

**Dossier de demande de dérogation pour destruction d'individus,
déplacement d'espèces et destruction / altération d'habitats
d'espèces**

au titre de l'Article L. 411-2 du Code de l'Environnement

**dans le cadre d'un dossier de demande de permis de
construire pour la création d'un parc photovoltaïque au sol**

Département du Tarn
Commune de Montdragon

Référence : 96097
Date : Avril 2019



SOMMAIRE

Préambule	5
I. Présentation et justification du projet	7
1. Contexte du projet.....	9
2. Identité du demandeur.....	10
3. Description du projet.....	11
3.1. Composantes du parc solaire photovoltaïque	11
3.2. Procédures de construction et d'entretien	17
3.3. Démantèlement de la centrale solaire	20
4. Justification de l'éligibilité du projet à la dérogation	23
4.1. Historique et évolution du projet.....	23
4.2. Raisons du choix et justification de l'intérêt public	24
4.3. Intérêt général du projet.....	27
5. Finalité de la demande de dérogation – aspects réglementaires	28
5.1. Réglementation liée aux espèces protégées.....	28
5.2. Cadre réglementaire général de la demande dérogation.....	29
5.3. Conclusions.....	30
II. Méthodologie	31
1. Aires d'études	33
2. Bibliographie et consultations	35
2.1. Observations de terrains	35
2.2. Techniques d'échantillonnages utilisées	36
2.3. Recueil des données et analyses bibliographique.....	37
2.4. Equipe d'intervention.....	37
2.5. Documents et sites consultés.....	37
2.6. Limites méthodologiques	38
III. Etat initial	39
1. Contexte régional	41
1.1. Territoires à enjeux – Zonages d'inventaires	41
1.2. Territoires à enjeux – Zonages de protection et Natura 2000	45
1.3. Autres zonages	46
2. Contexte local	47
2.1. Principaux milieux et habitats présents	47
2.2. Milieux présents en bordure du site	56
2.3. Flore remarquable.....	58
2.4. Faune.....	61
3. Fonctionnement écologique du site et trames verte et bleue.....	78
3.1. Cadre réglementaire.....	78
3.2. Les continuités et les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude.....	78
4. Evaluation de la sensibilité écologique du site.....	80
4.1. Méthodes d'évaluation	80
4.2. Bio évaluation des habitats.....	81
4.3. Bio évaluation de la flore	82
4.4. Bio évaluation des reptiles.....	82
4.5. Bio évaluation des amphibiens	83
4.6. Bio évaluation des mammifères (hors chiroptères)	83
4.7. Bio évaluation de l'avifaune.....	84
4.8. Bio évaluation des invertébrés	88
IV. Analyse des Impacts bruts du projet sur la flore et la faune protégées avant la mise en place de mesures	91
1. Impacts bruts du projet sur les zonages naturels.....	93
1.1. Impacts potentiels sur les zonages d'inventaires	93
1.2. Impacts potentiels sur les zonages de protection et le réseau Natura 2000	93
2. Impacts bruts du projet sur les habitats naturels.....	94
2.1. Impacts liés aux travaux préparatoires à l'installation de la centrale solaire.....	94
2.2. Impacts liés à la phase d'exploitation.....	96
3. Impacts bruts du projet sur la flore	100
4. Impacts bruts du projet sur la faune	102
4.1. Impacts liés aux travaux préparatoires à l'installation de la centrale solaire.....	102
4.2. Impacts liés à la phase d'exploitation.....	106
V. Mesures à mettre en œuvre afin de supprimer ou de réduire les impacts	113
1. Mesures de suppression et d'évitement d'impacts	117
2. Mesures de réduction d'impacts	117
3. Mesures d'accompagnement (MA)	125
VI. Evaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore protégées – Evaluation de la nécessité de demande de dérogation et des besoins de compensation	127
1. Evaluation des impacts résiduels.....	129
2. Prise en compte des effets cumulés	132
3. Bilan des espèces devant faire l'objet d'une demande de dérogation	133
3.1. Synthèse des impacts résiduels concernant les espèces protégées devant faire l'objet d'une dérogation	133
3.2. Evaluation du besoin en compensation pour ces espèces	135
3.3. Liste des espèces protégées devant faire l'objet de la dérogation et présentation des espèces « phares »	137
VII. mesures de suivi	139
VIII. Synthèse des engagements – couts des mesures	143
IX. Conclusions	147
X. Annexes	151



PREAMBULE

Dans le cadre de la réalisation du dossier d'étude d'impacts relatif au projet de parc photovoltaïque sur la commune de Mondragon (81), le diagnostic écologique et le volet milieux naturels de l'étude d'impact ont permis de mettre en évidence les risques d'impacts du projet sur les espèces observées sur le site.

Afin de respecter le cadre réglementaire lié aux espèces protégées et de mener à bien son projet, la société Soleil Du Midi, via sa société SNC Plateau de la Lèbre, sollicite donc une demande de dérogation exceptionnelle pour destruction d'individus et destruction/altération d'habitats d'espèces, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement.

Pour cela le présent dossier fait un rappel sur le contexte particulier dans lequel s'inscrit la demande de dérogation, expose la nature et les justifications du projet. Suit une présentation de l'état initial de l'environnement naturel et des espèces protégées identifiées.

Enfin, une évaluation de la nature et de l'importance des impacts temporaires ou permanents liés au projet est réalisée. Des mesures d'atténuation ou compensatoires de ces impacts sont proposées à l'approbation du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).



I. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET



1. CONTEXTE DU PROJET

La société Soleil du Midi (au travers de sa société de projet SNC Plateau de la Lèbre) projette d'implanter un parc solaire photovoltaïque sur le territoire de la commune de Mondragon dans le département du Tarn, en Région Occitanie.

Le site étudié pour l'implantation d'un projet de parc solaire photovoltaïque se situe sur la commune de Mondragon, appartenant à la Communauté de Communes du Lautrecois-Pays d'Agout, dans le département du Tarn (81) et la nouvelle région Occitanie.

Mondragon se situe à :

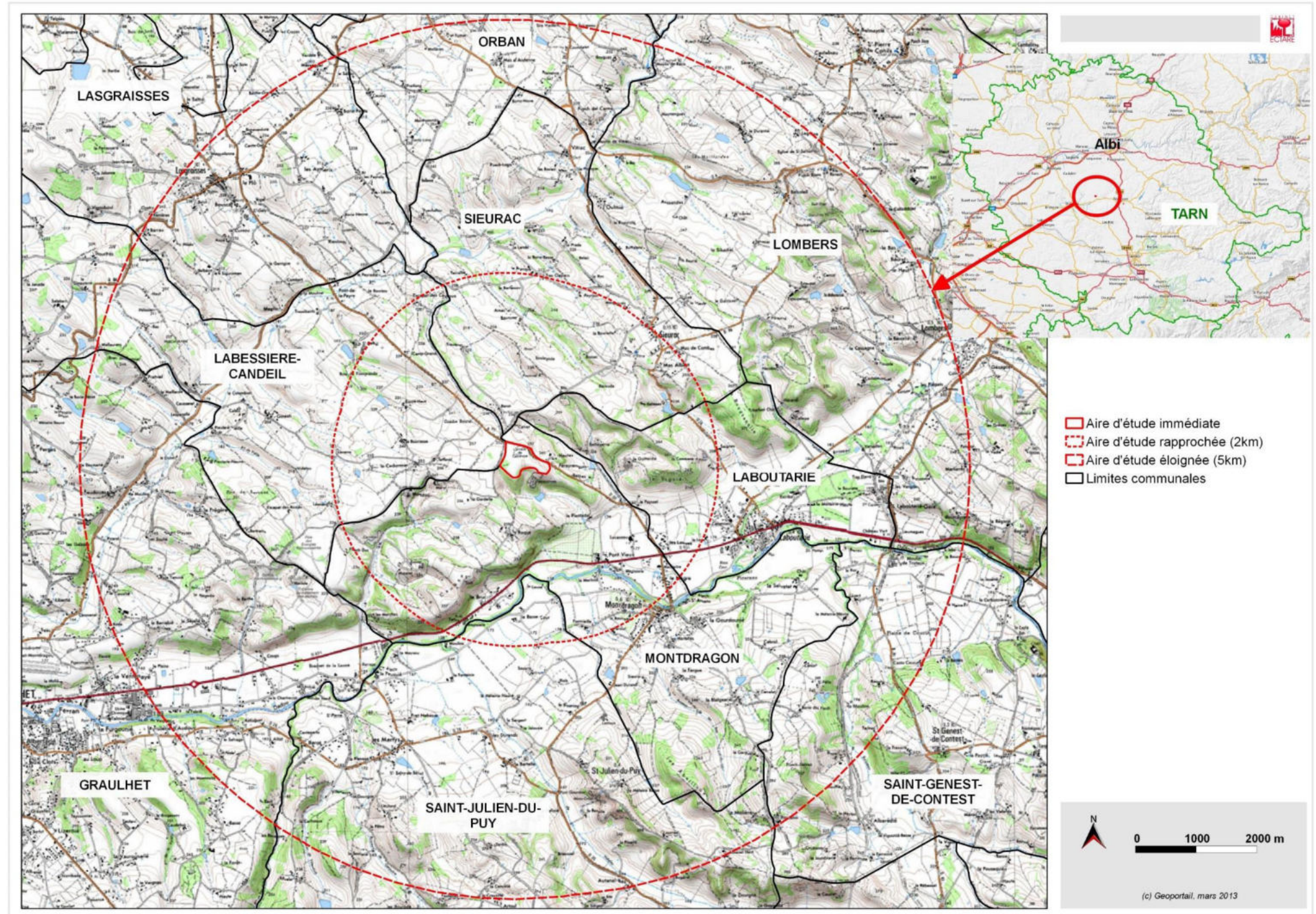
- environ 5 kilomètres à l'ouest de la ville de Réalmont ;
- environ 6 kilomètres à l'est de la ville de Graulhet ;
- environ 15 kilomètres au sud de la ville d'Albi ;
- environ 20 kilomètres au nord de la ville de Castres ;
- une vingtaine de kilomètres de l'autoroute A68 reliant Toulouse à Albi.

Le site d'étude est localisé au nord du territoire communal, à environ 2 km au nord-ouest du village de Mondragon.

Le périmètre étudié est délimité immédiatement au nord par deux routes : la route départementale n°30 (RD30) au nord-est et la voie communale n°2 (VC2) au nord-ouest. Le sud des terrains étudiés est formé par une pente assez abrupte, plongeant vers le fond de la vallée du Dadou.

La commune de Mondragon est desservie par une voie principale : la route RD631, d'importance départementale, car reliant l'autoroute A68 à Réalmont en passant par Graulhet. Cette voie est située à environ 1 km au sud du site d'étude. Les terrains étudiés sont accessibles depuis la RD631 à partir de la RD30 le long de laquelle se trouve l'entrée du site d'étude.

D'une surface d'environ 14 hectares, la zone d'étude s'inscrit au sommet d'une colline, formant un plateau suite à l'exploitation par une carrière des matériaux en place. Son altitude varie entre 255 m au sud et 260 m au nord.



Carte 1 : Localisation de la zone étudiée



2. IDENTITE DU DEMANDEUR

Dénomination : SNC Plateau de la Lèbre

Nom et Prénom du mandataire : Benoit PRADERIE

Adresse du siège social : 132, chemin du château d'eau
11 620 Villemoustaussou



3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1. COMPOSANTES DU PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Le parc est composé de **modules photovoltaïques**, appelés couramment **panneaux solaires**. Ces panneaux sont montés dans le cadre du projet de Mondragon sur des **structures** mobiles nommées « trackers ». Le tracker est un suiveur solaire journalier qui suit la course du soleil du matin au soir augmentant très fortement la production par rapport à une installation fixe. Les **ancrages** permettent d'implanter sur le terrain naturel les structures, qu'elles soient fixes ou mobiles. Ils correspondent ici à des pieux métalliques.



Une rangée de trackers (Source : Exosun)

Le parc est également composé d'autres éléments comme les postes électriques (onduleurs, transformateurs et postes de livraison), mais aussi des aménagements annexes permettant sa surveillance et sa maintenance.

Le parc est conçu pour fonctionner pendant une durée minimum de 25 à 30 ans.

Le parc photovoltaïque à Mondragon occupe une surface de 13 ha clôturés.

La puissance théorique du champ solaire sera d'environ 7,5 MWc.

3.1.1. Les infrastructures photovoltaïques

3.1.1.1. Les modules

Généralités sur les panneaux photovoltaïques

La partie active des panneaux est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin),
- soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semi-conducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellurure de Cadmium).



Module solaire type couche mince (Source : First Solar)



Panneau type polycristallin (Source : edgb2b)

Figure 1 : Les différents modules photovoltaïques

Différents types de panneaux photovoltaïques :

Les **cellules de silicium** polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les **panneaux couches minces** consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages ...).

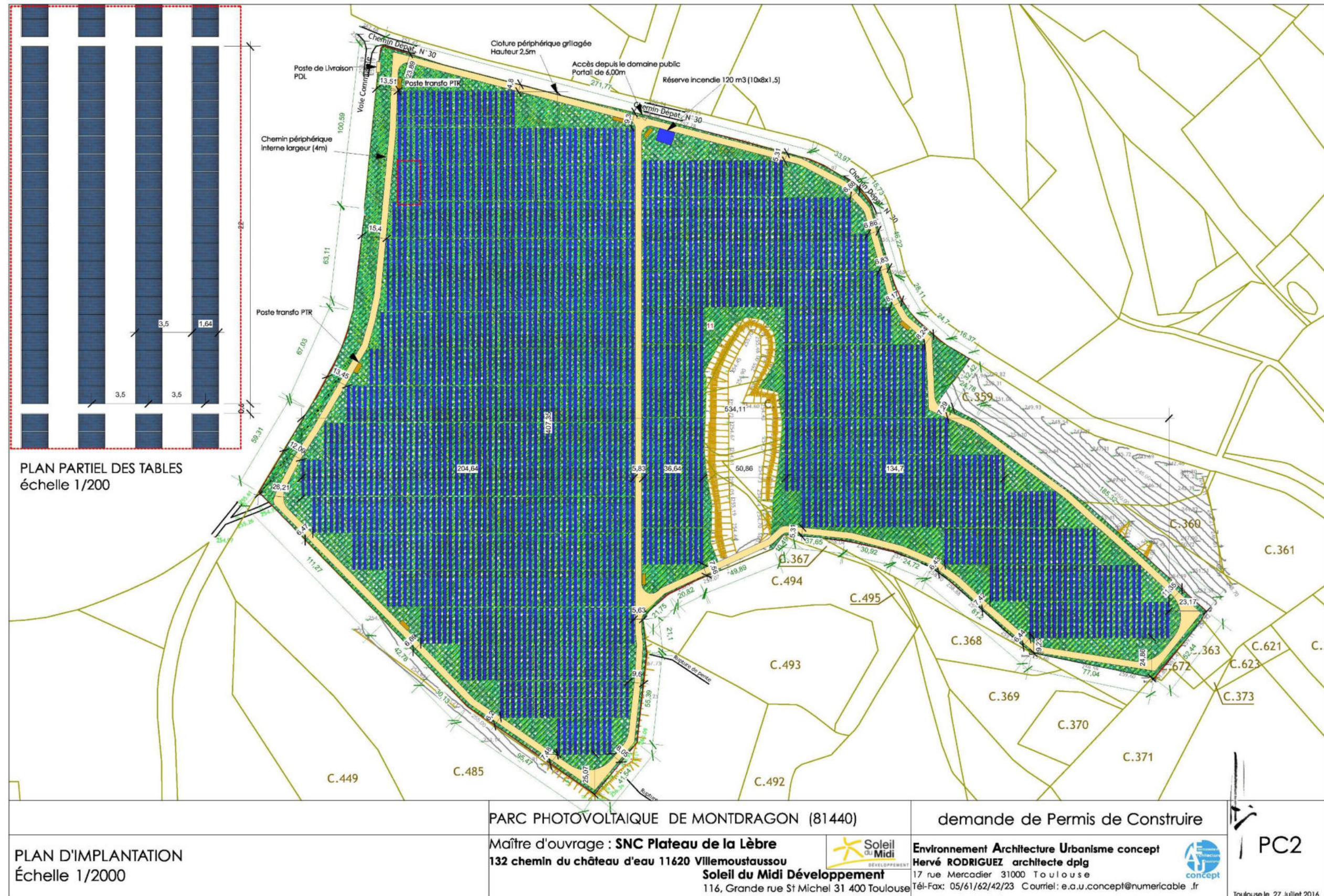
Les cellules de silicium cristallin permettent d'optimiser la puissance du parc par rapport à la surface disponible. Dans le cas d'utilisation de modules photovoltaïques de technologie couches minces, le rendement sera plus faible pour une surface équivalente.

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.

La puissance nominale d'un panneau varie, suivant les modèles du marché, de 40 W à 350 W. Les panneaux courants peuvent être facilement manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 25 kg, et une longueur de 200 cm.



Carte 2 : Plan de masse du projet de parc photovoltaïque au sol





Modules photovoltaïques du projet

Les modules retenus seront conformes aux normes IEC-61215 et IEC-61730.

De plus, les panneaux qui seront installés sur l'ensemble du site sont recyclables.

Leurs dimensions seront de l'ordre de 1,65 m de longueur et 1 m de largeur, soit environ 1,65 m² de surface, pour une épaisseur d'environ 4 cm.

Sur la surface clôturée d'environ 13 ha, seront répartis environ 25 000 panneaux sur 1150 tables.

3.1.1.2. Les supports

Les supports permettent le montage des modules.

Les modules seront assemblés par visserie sur des structures métalliques dimensionnées à cet effet et résistantes à la corrosion. Les supports sont dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à éviter les terrassements.

Ici seules des structures mobiles (trackers) seront installées.

Trackers

Les trackers sont des structures porteuses mobiles. Les panneaux photovoltaïques sont assemblés sur un plateau amovible, grâce à un pivot qui permet le suivi du soleil sur l'axe Est-Ouest et supportés par des pieds.

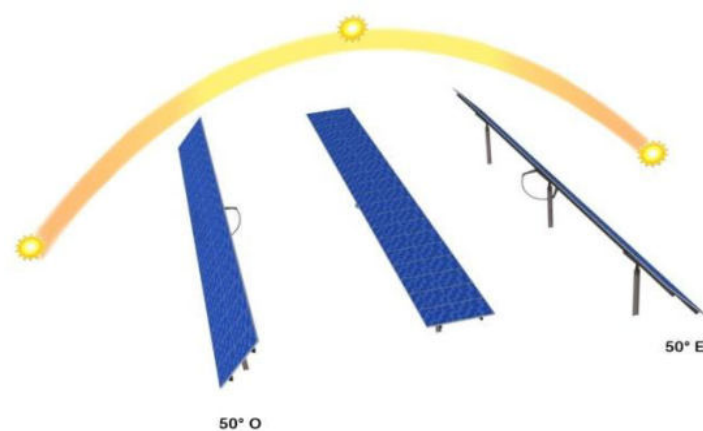


Figure 2 : principe de mobilité d'un tracker : pivot sur 1 axe



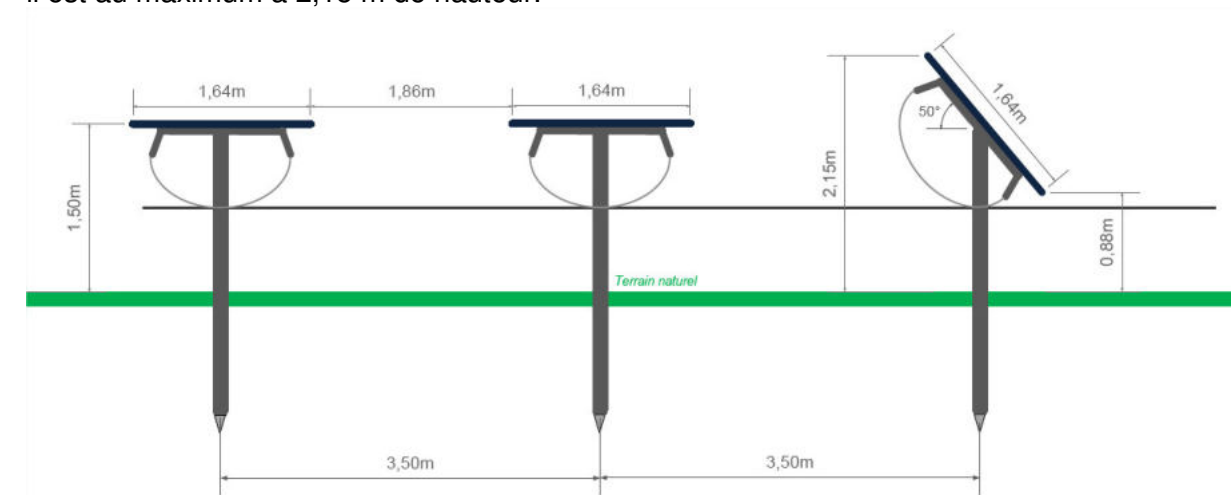
Illustration 1 : aperçu du système de pivot (en rouge)

Si le vent vient à dépasser les 70 km/h, l'automate met la centrale en berne. Les trackers sont conçus pour résister à des vents de 100 km/h en position de suivi extrême. En berne, ils peuvent résister à des vitesses de vent allant jusqu'à 200 km/h. Lorsque le vent repasse sous la barre des 70 km/h, l'automate lance une

temporisation ; si le vent ne repasse pas au-dessus des 70 km/h au cours de cette temporisation, les trackers repartent en suivi normal.

La structure porteuse des trackers choisie dans le présent projet sera le modèle Exosun à un axe horizontal (Exotrack HZ) ou un modèle équivalent. Différents matériaux la constituent : acier galvanisé à chaud et acier inoxydable. On note également l'utilisation d'un polymère présentant d'excellentes caractéristiques mécaniques, ainsi qu'un coefficient de frottement sur l'acier très faible. Son emploi dans la liaison vis sans fin / crémaillère rend l'emploi de graisse inutile.

L'assemblage des modules sur chaque support forme un plateau (ou trackers), dont le bord inférieur est au minimum à 0,88 m du sol et à 1,5 m du sol en position de berne (donc à plat). Quant au bord supérieur il est au maximum à 2,15 m de hauteur.



Chaque tracker (un plateau) comptera 22 panneaux photovoltaïques alignés sur une seule rangée. Ainsi, les dimensions d'un tracker seront d'environ 22 m de longueur sur 1,65 m de largeur. Sur un tracker, les panneaux seront espacés entre eux de 1 mm. En revanche entre 2 trackers, l'espace sera de 1,86 m de distance Est-Ouest et de 0,6 m de distance Nord-Sud.

Chaque tracker sera supporté par 3 pieds alignés sur une seule rangée. Avec ce type de structure mobile, on observe une augmentation de la captation du rayonnement globale et donc un gain de production de 10 à 15%.

Les éléments métalliques et les traitements de surface répondent aux normes en vigueur :

- mécanique : NF EN 10296-2 ou NF EN 10297-2 (Tube inox), NF EN 10056-1 et 2 (Cornière acier), NF EN 10088-3 (Profilé inox), NF EN 10051 (Ep. Tôle), NF EN 10219-2 (Profilé acier)
- électrique : NF C 15-100 (Installations électriques à basse tension. Règles), NF C 15 712 – 1, NF C 17-100, Directive 2006/95/CE du 12 Décembre 2006 relative au matériel électrique, CEI 1000-4-1 (Compatibilité Electromagnétique)

La structure est dimensionnée selon les normes : EN 1990 Eurocode 0 (Bases de calcul des structures), EN 1991 Eurocode 1 (Actions sur les structures), EN 1992 Eurocode 2 (Calcul des structures en béton), EN 1993 Eurocode 3 (Calcul des structures en acier), ainsi que leurs annexes nationales.



3.1.1.3. Les ancrages au sol

La solution technique pour installer des panneaux sur le site est d'utiliser des fondations de type pieux battus.

Les structures métalliques (trackers) seront fixées, dans les zones non soumises à contraintes, par des pieux battus dans le sol sur environ 1,60 m de profondeur. Il n'y a aucune fondation en béton à couler. Une étude de sol au début des travaux confirmera que cette technologie est envisageable.

Les pieux en acier galvanisé sont « battus » dans le sol au moyen d'un engin similaire en taille à une sondeuse de sols. La couche de galvanisation est adaptée à la salinité des terrains en place afin d'assurer la stabilité des structures dans le temps. A la fin de l'exploitation, l'implantation des panneaux est ainsi entièrement réversible ; ces pieux sont « dévissés ».

La technologie par pieux et structures de surface métalliques procure également une transparence hydraulique quasi-totale (99 %).



Illustration 2 : ancrage au sol par pieux battus

3.1.2. Les éléments électriques

3.1.2.1. Système électrique courant continu

Les modules seront connectés en série (strings) et en parallèle.

Dans chaque rangée de structures mobiles (trackers), le cheminement des câbles des modules se fait en face arrière des plateaux. La liaison électrique entre les trackers d'une même ligne se fait en tirant un câble qui suit les barres de commande du pivot. Les lignes de trackers sont ensuite reliées au poste onduleur le plus proche par des câbles enterrés.

Ensuite chaque onduleur est relié au poste de livraison par des câbles enterrés.

Pour les parties où les affouillements sont interdits les réseaux électriques seront posés au sol dans des gaines protectrices (étanchéité et isolation).

Globalement, sur l'ensemble du projet, les câbles enterrés représenteront un linéaire d'environ 2,3 km :

- tranchées pour réseaux BT et communication = 1,2 km
- tranchées pour réseaux HTA et com = 1,1 km Les câbles souterrains seront enterrés à une profondeur d'environ 1 m.

3.1.2.2. Mise à la terre, protection foudre

L'interconnexion des masses est fondamentale. L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support...) est connecté à un réseau de terre unique.

Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

3.1.2.3. Les onduleurs

140 onduleurs de 50 kVA de puissance unitaire seront positionnés sur les chasses des trackers. Ces onduleurs étant de petite puissance, leur intégration dans des bâtiments techniques n'est pas nécessaire.

Les onduleurs permettent de convertir le courant alternatif en sortie des modules, en courant continu.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers les onduleurs vers les locaux techniques où se trouvent les transformateurs.



puis

Illustration 3 : Exemple d'onduleur de 50 kVA

3.1.2.4. Postes électriques

Les postes électriques (transformateurs et postes de livraison) seront des bâtiments préfabriqués monobloc en béton armé vibré. Prêts à poser, ils seront transportés sur des remorques spéciales, pour être déchargés et mis en place à la grue sur un radier préalablement réalisé et constitué d'un lit de sable d'épaisseur 10 à 20 cm.

Après avoir connecté les câbles aux postes, le pourtour des bâtiments sera remblayé avec des déblais sélectionnés provenant de la fouille ; l'entrepreneur évacuera en décharge les déblais excédentaires.

Les locaux transformateurs

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par un onduleur, puis élevé à une tension de 20 000 V (domaine HTA) par un transformateur.



Au total ce sont 7 locaux transformateurs qui seront installés sur le projet de la commune de Mondragon. Ils seront implantés sur le pourtour des zones du projet, généralement à proximité de la clôture et/ou d'une piste d'accès.

Les dimensions des postes sont d'environ 6 m de longueur par 2,4 m de largeur (et une hauteur de 2,8 m), soit une surface de 14,4 m². Ils auront une couleur beige/blanc cassé.

De plus, ils sont équipés d'un extincteur et si besoin d'un bac de rétention, pour contenir les éventuelles pollutions dues au transformateur à huile, mais aussi d'un système de chauffage et d'arrêt d'urgence.

Des câbles enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée d'une profondeur d'environ 80 cm, amènent le courant jusqu'au poste de livraison.

Poste de livraison et local d'exploitation

A partir du poste de transformation, situé dans chacun des postes transfo/onduleurs, partent des câbles enterrés au fond d'une tranchée à environ 80 cm de profondeur, qui amènent le courant jusqu'au poste de livraison.

Le poste de livraison est le point d'injection du courant sur le réseau EDF. Ce poste abrite notamment la cellule d'arrivée 20kV EDF, la cellule TP, le système de comptage, et la cellule de protection disjoncteur. Ce bâtiment intègre une armoire technique, dans laquelle est centralisé le système de supervision.

Un raccordement au réseau (poste de livraison) sera effectué par ERDF à partir de ce point.

Celui-ci constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale et qui sera injectée dans le réseau public. Le poste de livraison doit être implanté en limite de propriété, à un endroit libre d'accès et accessible depuis la voie publique. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau public.



Illustration 4 : Exemple de modèle de poste de livraison

Le local d'exploitation abrite l'ensemble des équipements permettant le monitoring du parc (surveillance électrique) ainsi que les plans et autres documents concernant l'exploitation et la maintenance du site. Il sera entièrement dédié au stockage de matériel et des équipements pour le monitoring du parc. Il aura donc une fonction de local de stockage.

Le poste de livraison comme le local d'exploitation auront les mêmes dimensions que les autres postes électriques, à savoir 6,00m (L) * 2,40m (l) * 2,80m (h).

Le poste de livraison sera localisé à l'angle nord-ouest du parc photovoltaïque au niveau de l'intersection entre la RD30 et la voie communale n°2 longeant le site à l'ouest. Il sera également de couleur gris-anthracite. Le local d'exploitation sera positionné à l'entrée du parc.

L'ensemble des postes posséderont une teinte beige/blanc cassé (type RAL 1013).

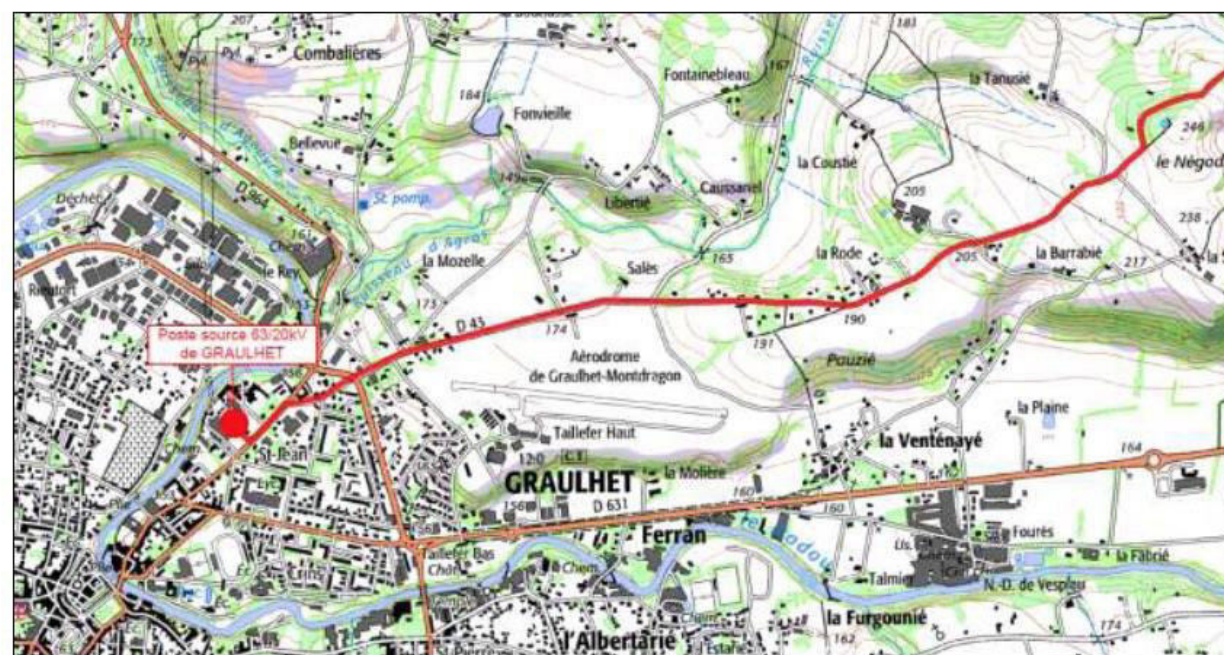
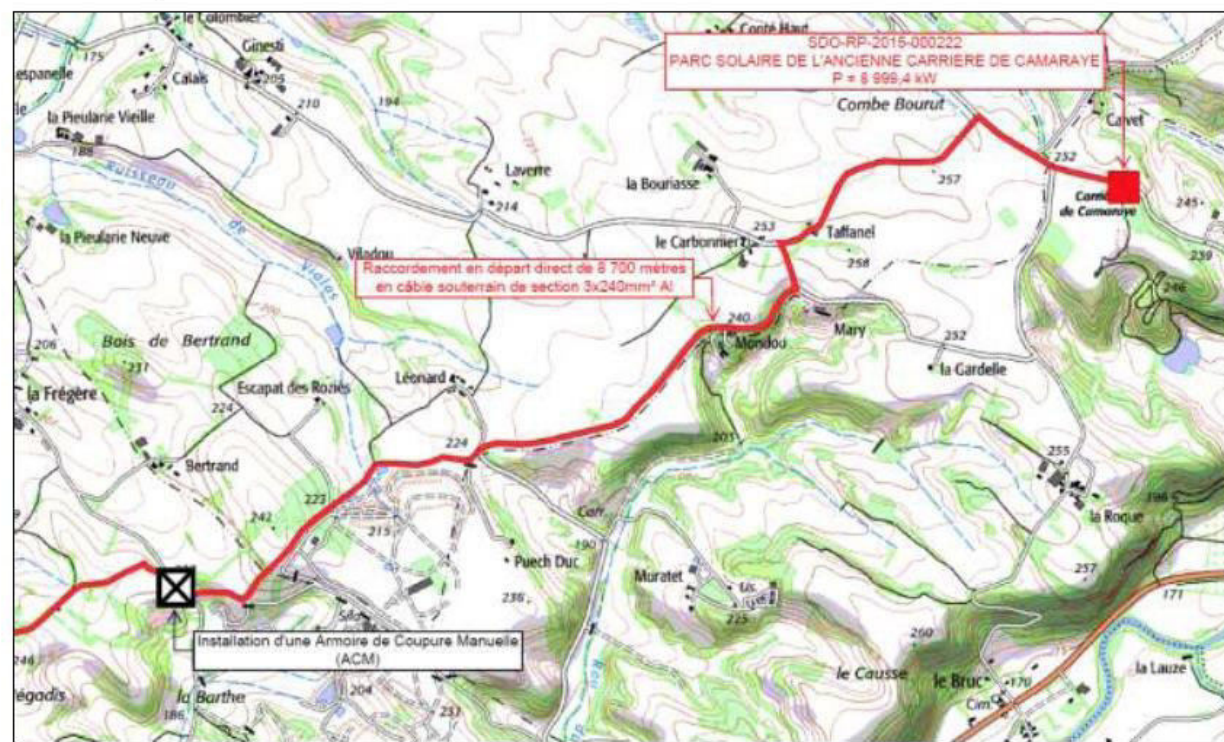
3.1.2.5. Raccordement au réseau électrique public

Le parc photovoltaïque devrait être raccordé en souterrain au poste source de Graulhet, à 8,5 km du projet, et qui permet d'évacuer les 7,5 MWc environ de puissance active maximale nette livrée par le projet (cf illustration suivante).

Cependant, la décision définitive de raccordement sera prise suite à la production par le gestionnaire de réseau d'une PTF qui sera réalisée une fois le projet autorisé.

3 Solution de raccordement – Résultats des études

3.1 Tracé prévisionnel de la solution de raccordement



© Copyright ERDF 2015

ELECTRICITE RESEAU DISTRIBUTION FRANCE
POLE GRANDS PRODUCTEURS SUD OUEST
ACI : A001- MAR – BP 20301– 31003 TOULOUSE CEDEX 06
E-MAIL : ERDF-AREPROD-SUP36-SUDOUEST@ERDFDISTRIBUTION.FR
TEL : 09 69 32 37 04 - FAX : 05 34 45 91 20

www.erdf.fr

SA à directoire et à conseil de surveillance
au capital de 270 037 000 euros –
R.C.S. de Nanterre 444 605 442
Est certifié ISO 14001 pour l'environnement

3.1.3. Aménagements annexes

3.1.3.1. Clôtures et portails

Une clôture en matériaux résistants ceinturera le projet. Elle aura pour fonction de délimiter l'emprise des infrastructures photovoltaïques, d'interdire l'accès aux personnes non autorisées, et d'empêcher l'intrusion de gros animaux tout en permettant le passage des petits mammifères, reptiles et amphibiens. En effet, la clôture sera constituée d'un grillage à mailles larges (mailles de 50x50 mm jusqu'à 100x100 mm). La clôture aura une hauteur de 2,5 m, sur un linéaire de 1,7 km.

Cette clôture sera fermée par un portail situé nord du site, d'une largeur de 6 m. La clôture et les portails seront de teinte vert foncé (type RAL 6007).

3.1.3.2. Accès et pistes

L'accès au site se fait depuis la RD631 qui relie Graulhet à Réalmont en passant par Montragon, puis par la RD30.

L'ensemble des pistes de maintenance, à l'intérieur du site, aura une largeur d'environ 4 m, et représenteront un linéaire de 2 km.

Ces pistes conserveront le revêtement actuel.

3.1.3.3. Aménagement paysager et de sécurité

Tout d'abord, notons que le site ne nécessitera pas d'éclairage. Seuls les locaux techniques seront éclairés et uniquement lors des interventions de maintenance.

Sécurité vis-à-vis du risque incendie

Le parc sera entouré par une bande "coupe-feu", correspondant à un espace libre d'infrastructures sur environ 5 mètres de large, sur tout le périmètre, du côté intérieur de la clôture. La piste de maintenance, devra être débroussaillée sur une largeur de 10 mètres et entretenue constamment. Les pistes de maintenance devront permettre d'accéder aux différentes constructions et aux éléments de défense contre les incendies (réserve en eau). Une citerne incendie de 120 m³ sera installée sur le site.

Les risques des locaux techniques seront clairement identifiés par des pictogrammes. Les postes de transformation seront équipés de matériels électro-secours. Les locaux électriques (poste de raccordement, transformateurs...) seront équipés d'une détection automatique d'incendie, adressable, avec report de l'alarme à un poste surveillé en permanence.

Le dispositif d'ouverture accessible par l'extérieur agréé par le SDIS du Tarn, sera installé sur le portail d'entrée, afin d'en garantir l'ouverture rapide en cas d'intervention urgente.



Haie paysagère et redensification de la végétation existante

Au nord du site, le long de la RD30, une végétation arborée et arbustive existe déjà. Elle sera densifiée avec les mêmes espèces végétales en place, notamment à l'Est du portail d'entrée, sur un linéaire d'environ 75 m. A l'ouest de l'entrée du parc, la végétation en place est relativement dense et suffit à masquer en grande partie le parc depuis la RD30. Si besoin, elle sera densifiée.

Une haie sera également plantée sur un linéaire d'environ le long de la voie communale longeant le site à l'ouest, depuis l'intersection de cette dernière avec la RD30 au nord, jusqu'à la végétation existante bordant la voirie environ 140 m plus au sud.

Ces haies seront composées d'essences locales : Buis commun, Cornouiller sanguin, Aubépine monogyne, Genévrier commun, Troène, Epine noire, Eglantier des chiens, Viorne lantane.

3.1.4. Supervision et sécurité du site

La sécurité passive sera assurée par la mise en place de la clôture périphérique autour du parc photovoltaïque. Cette clôture sera mise en place dès le début du chantier. Elle sera conforme aux prescriptions édictées pour la sécurité de l'activité aéroportuaire. Elle sera réalisée rigide et aura une hauteur de 2,5 m et encadrera l'ensemble du projet. Les poteaux sont en fondations indépendantes tous les 2 à 3 mètres environ.

Parallèlement, une sécurité active sera assurée par :

- La détection périmétrique ;
- Le contrôle d'accès ;
- La détection intrusion ;
- La télésurveillance du site par un organisme agréé.

En effet, un système de surveillance vient en complément de la clôture via un réseau de caméras sur le site. Ce dispositif permet d'alerter un PC sécurité lorsqu'il y a pénétration dans le site ou détérioration de la clôture.

Les états des différents détecteurs seront renvoyés vers une centrale de détection elle-même reliée à un central de télésurveillance. De plus, les postes électriques (postes onduleur et de livraison) seront dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités...) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Toutes ces informations seront centralisées dans le local technique, intégré au poste de livraison. Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Un système de coupure générale sera mis en place. Des extincteurs sont disponibles dans les postes et les consignes de sécurité y sont affichées.

3.2. PROCEDURES DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN

3.2.1. Procédure de construction

Les travaux comprennent :

- la préparation du terrain,
- la mise en place des clôtures et des organes de sécurité,
- l'implantation des pieux supportant les structures mobiles,
- le montage des modules photovoltaïques sur les trackers,
- l'aménagement du poste électrique,
- le câblage, l'aménagement des boîtiers de connexion, des protections électriques,
- le raccordement au réseau, avec aménagement du poste de livraison, de la cellule de comptage et outils de télémétrie.

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 13 ha. Elle comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des conteneurs, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier.

Une base de vie sera aménagée en phase d'installation, raccordée au réseau EDF ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eaux usées. Si ces raccordements ne sont pas possibles, l'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera envisagée. La base de vie comprend une zone stabilisée, une zone des bennes déchets, une zone de stockage (poste onduleurs, poste de livraison, clôture et autre matériel).

Ces espaces seront ensuite remis en état.

La construction du parc photovoltaïque s'étalera sur 6 mois prévisionnels avec les principales phases suivantes :

3.2.1.1. Préparation du chantier, construction des pistes

Cette étape durera environ 1 mois. Elle concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures. La mise en forme des terrains est également effectuée pendant cette phase, afin de supprimer les irrégularités du sol, ...

Les engins utilisés pour cette étape sont des pelles.

3.2.1.2. Construction du réseau électrique

Avec une durée d'environ 1 mois, les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique enfoui spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend :

- les câbles électriques de puissance ;



- les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc ...).

Les engins utilisés pour cette étape sont des pelles.

3.2.1.3. Mise en place des trackers

Cette phase s'étale sur environ trois mois et se réalise selon l'enchaînement des opérations suivantes :

- approvisionnement en pièce ;
- battage des pieux : les pieux sont mis en place par battage. En fonction de la nature du sol les pieux seront plus ou moins enfouis. Ce procédé est rapide, minimise la superficie du sol impactée et permettra par la suite un démantèlement aisé ;
- montage des structures : assemblage des dispositifs d'entraînement des trackers, puis structures métalliques formant le plateau des trackers ;
- pose des modules : les modules solaires sont directement montés sur les trackers ;
- câblage et raccordement électrique : le raccordement électrique est réalisé par ligne ou rangée, une fois que tous les modules sont posés. Chaque ligne ou rangée est ensuite raccordée aux câbles de puissance enfouis précédemment.

Les engins utilisés pour cette étape sont des engins de battage, des chariots élévateurs et des mini-pelles ou bras télescopiques (ou manuscopiques).

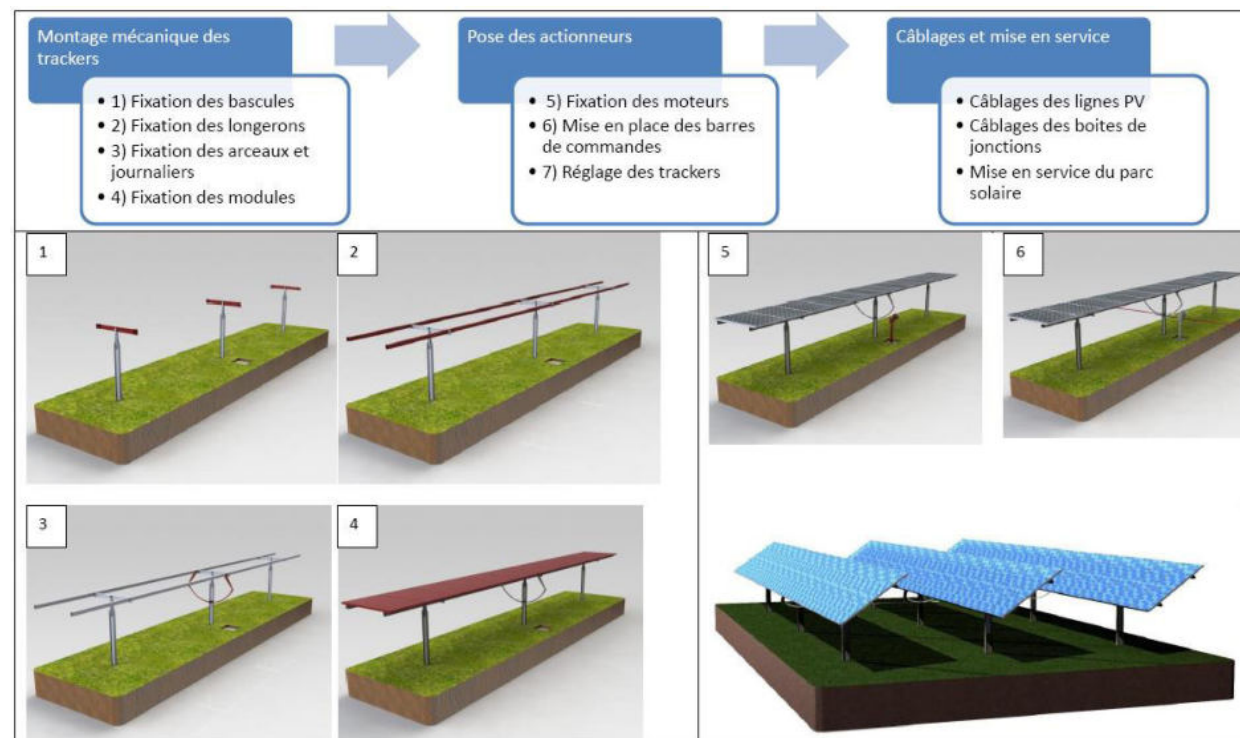


Illustration 5 : Mise en place des trackers

3.2.1.4. Installation des onduleurs – transformateurs et du poste de livraison

Cette étape durera environ un mois. Les postes électriques (transformateurs et livraison) seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc.

Un camion grue sera nécessaire pour cette étape de chantier.

3.2.1.5. Remise en état du site

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques seront mis en place au cours de cette phase qui devrait durer environ un mois.

Aucun engin spécifique n'est nécessaire pour ce travail.

3.2.1.6. Test et mise en service

Avant la mise en service du parc photovoltaïque, des tests préalables seront réalisés (durée : moins d'1 mois).

Aucun engin spécifique n'est nécessaire pour ces tests.

3.2.1.7. Moyens

Transports de matériaux

Les éléments de construction des parcs photovoltaïques étant amenés séparément et en pièces détachées, leur transport ne nécessite pas d'engin particulier en dehors de camions de transport de dimensions ordinaires.

La réalisation des parcs sur site nécessite :

- des enfonces pieux hydrauliques pour la fixation des trackers
- des trancheuses ou tractopelles pour la création des tranchées
- des chariots élévateurs pour le transport des éléments sur place
- une grue mobile pour la pose des locaux techniques
- une compacteuse pour les chemins

Le trafic des camions va s'étaler sur toute la durée du chantier, soit 6 mois environ. La circulation des engins ne se fera qu'en période de jour.

Personnel de chantier

Globalement, en termes de personnel, 4 à 5 équipes de 2 personnes seront nécessaires pour les travaux. En général, sur le chantier il y aura toujours entre 10 et 25 personnes.

Sur le chantier seront employés de préférence les sociétés et personnels locaux.



3.2.1.8. Communication et organisation en phase chantier

La communication en phase chantier

Différents panneaux seront mis en place sur le chantier :

- Affichages réglementaires : panneaux relatifs aux informations du permis de Construire ;
- Affichages de communication vis-à-vis des visiteurs ;
- Panneau technique et pédagogique à destination des riverains, présentant les principales caractéristiques du projet ; les éléments techniques y seront vulgarisés de façon à permettre sa compréhension par le plus grand nombre.

Organisation du chantier

Les entreprises choisies par le Maître d'Ouvrage pour la réalisation du chantier organiseront une matinée de sensibilisation pour tous les intervenants pendant la première semaine de début des travaux. Cette sensibilisation sera assurée par le coordinateur environnement. Tous les intervenants arrivants en cours de chantier recevront également cette formation.

Une brochure d'information sera distribuée à toutes les personnes travaillant sur le chantier. Elle présente le chantier ainsi que les démarches environnementales et de sécurité.

La sensibilisation associée à la mise en œuvre d'actions de réduction des nuisances en conditionne largement l'efficacité. Chaque entreprise précisera ses modes opératoires pour assurer la sensibilisation et la formation de l'ensemble de son personnel.

Pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une fiche de données sécurité, celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions y figurant devront être respectées. Une copie de chaque fiche sera conservée dans un classeur spécifique sur le chantier.

L'organisation du chantier comprendra notamment :

- Une entrée principale d'accès au chantier réalisée utilisant les entrées actuelles, débouchant à proximité de la plate-forme logistique et de la base de vie.
- Une bonne connaissance du site et de son environnement et des sensibilités proches qui ont été identifiées (voisinage, milieux naturels sensibles).
- La préparation des documents de suivi (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier...).
- La Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera établie et adressée aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validée par le Maître d'œuvre. Le cas échéant, il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés en service. Cette opération se fera sous le contrôle du coordinateur sécurité et sera vérifiée par le Maître d'œuvre.
- Une installation devant tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du phasage des différentes opérations devant y être menées.



3.2.2. Procédure d'entretien

Un parc solaire ne demande pas beaucoup de maintenance.

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Sous le climat du département du Tarn où les pluies sont régulières et étant donné que les modules sont inclinés, leurs surfaces ont peu besoin d'être fréquemment nettoyées. Une vérification régulière est néanmoins indispensable, voire une maintenance préventive.

La maintenance préventive consiste en une inspection et un nettoyage des armoires électriques, une fois par an. D'autres interventions ponctuelles pourront avoir lieu pour remédier à d'éventuelles pannes.

La maintenance du parc solaire sera assurée par un contrat de maintenance conclu au moment de la construction et couvrant toute la durée de vie. L'entretien des installations techniques sera conforme aux normes et lois en vigueur et assurera la meilleure disponibilité de fonctionnement sur l'année.

Par ailleurs, sous les panneaux il est important qu'il n'y ait pas de végétation haute. Les allées entre les rangées seront donc fauchées mécaniquement au moins une fois par an.

Aucun produit désherbant ne sera utilisé pour entretenir l'ensemble du site du parc photovoltaïque.



Illustration 6 : Illustration d'un entretien mécanique

Une maintenance approfondie est réalisée en années 5, 10 et 15 en intégrant le remplacement des pièces d'usures. Ces opérations de maintenance et d'entretien de l'installation sont mineures et comprennent essentiellement :

- la gestion du couvert herbacé, la fréquence d'entretien est fonction du sol ;
- le remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau,...) ;
- le remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- la vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, moteurs, onduleurs, ...).
- le nettoyage des panneaux, annuellement.

Le site sera en permanence sous vidéosurveillance. Aucune base de vie n'est prévue pour l'exploitation du parc photovoltaïque.

La maintenance corrective a lieu après chaque remontée d'alarme nécessitant une intervention sur site.

3.3. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE SOLAIRE

3.3.1. Démantèlement du parc solaire et remise en état du site

Dans un souci environnemental, une notice de démantèlement sera remise à la fin du chantier pour retirer du site tous les apports techniques artificiels et restituer la parcelle dans son état initial.

Ainsi SNC Plateau de la Lèbre (SDMD) garantit le démantèlement et la remise en état du site :

- évacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles...etc. ;
- démantèlement des postes électriques ;
- travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site).

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Toutefois, le terrain peut avoir une vocation sur le long terme à convertir l'énergie solaire en électricité.

Ainsi, il est possible soit que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc soit reconstruit avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), soit que les terres deviennent vierges de tout aménagement.

Si l'activité de production électrique était arrêtée, le démantèlement en fin d'exploitation se ferait soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial.

S'il fallait rendre le terrain à l'état initial (usage industriel), les travaux suivants seront réalisés :

- enlèvement des modules,
- démontage et évacuation des structures et matériels hors sol,
- pieux arrachés ou découpés jusqu'à 1 m sous la surface, et rebouchage simple par de la terre ;
- câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- enlèvement des postes électriques et de leur dalle de fondation,

Pour une meilleure gestion des déchets et dans un souci environnemental un tri des déchets sera réalisé avec quatre typologies :

- les modules photovoltaïques seront pris en charge et recyclés par PV-Cycle.
- les équipements électriques et électroniques seront retournés aux fournisseurs pour un traitement sélectif des différents composants.
- les câbles électriques dont les éléments métalliques seront extraits.
- les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première.



3.3.2. Recyclage des modules

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 25 à 30 ans après leur mise en œuvre (voir encadré ci-après). Les premiers volumes arriveront en fin de vie d'ici 2015.

Les sociétés membres de l'association européenne PV Cycle ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie. L'association PV cycle a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et d'en recycler 85% des déchets d'ici 2015.

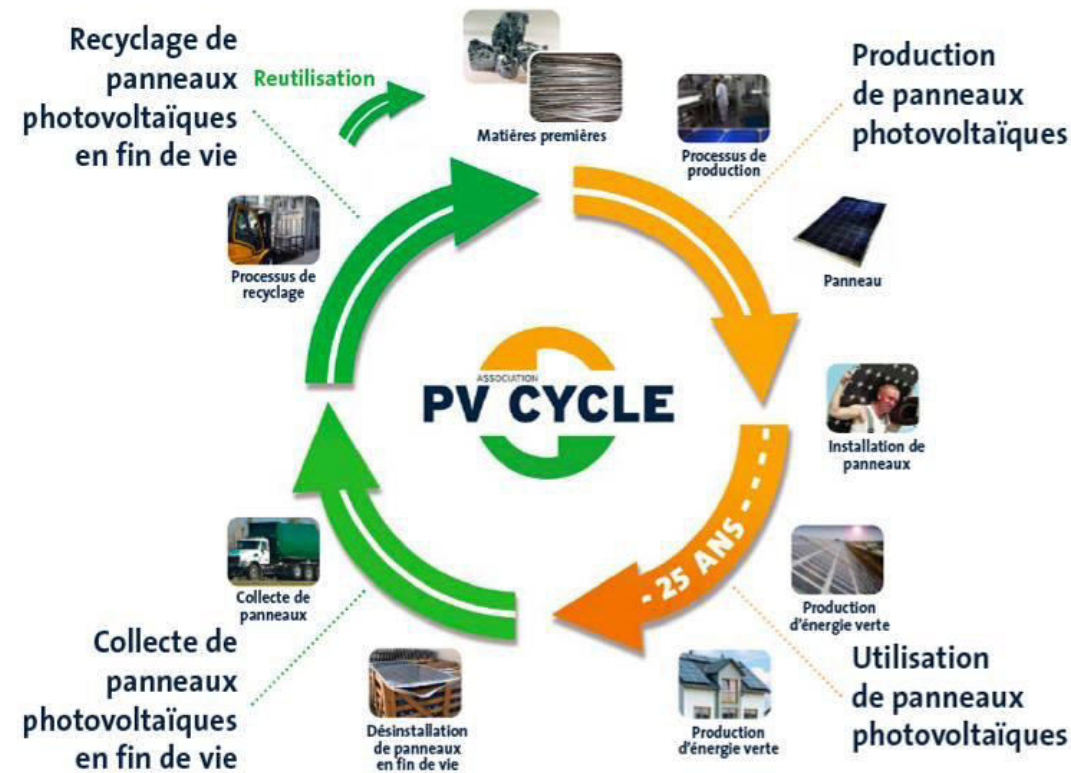


Figure 3 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques (source : PVCycle)

En fin de vie, les modules cristallins comme les modules à couche mince peuvent être recyclés.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche anti-reflet. Ces plaquettes (Wafers) recyclées sont alors :

- soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- soit, si elles sont cassées, fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium

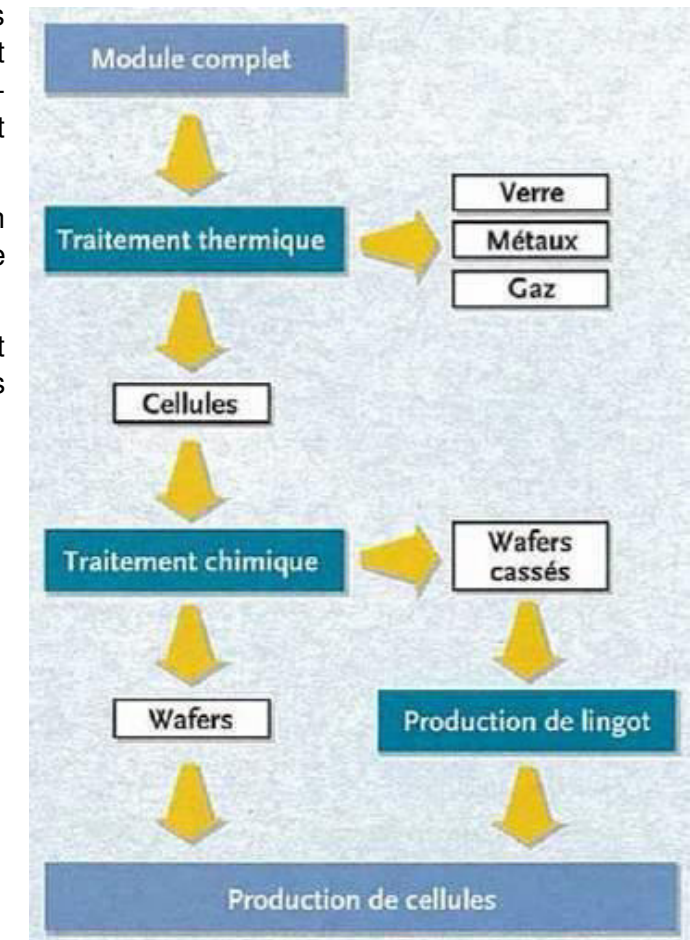


Figure 4 : Principes de recyclage des modules à base de silicium cristallin (source : PVCycle)

Le point de recyclage PV Cycle le plus proche du projet est celui de NEXXERGY, route de Montauban à Gaillac, à environ 20 km au nord-ouest.



Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent donc être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou le silicium.

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants du parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- **de réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;**
- **d'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs ;**
- **de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.**

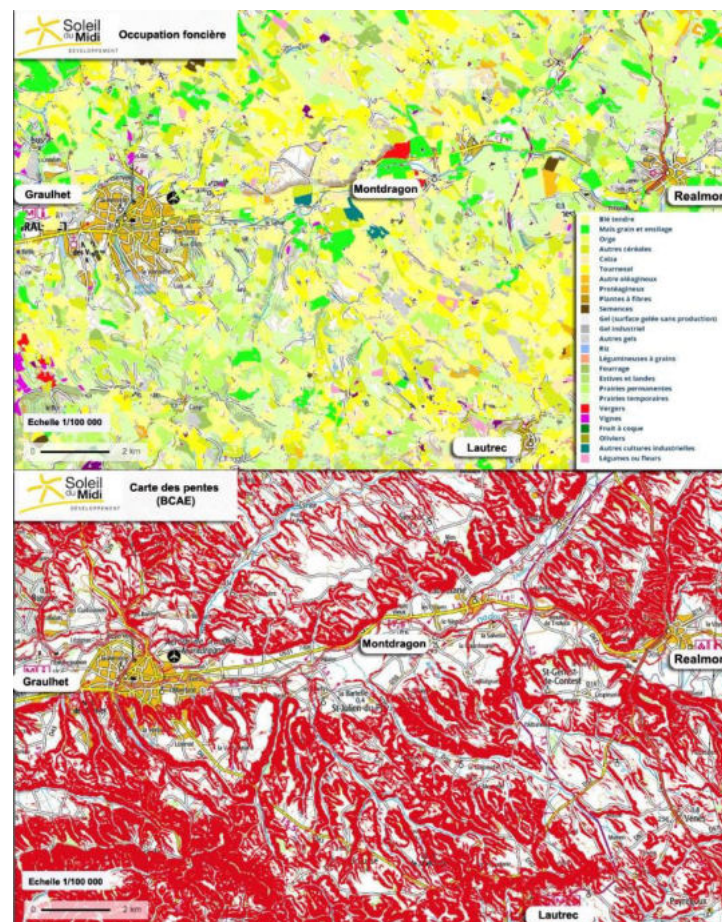


4. JUSTIFICATION DE L'ELIGIBILITE DU PROJET A LA DEROGATION

4.1. HISTORIQUE ET EVOLUTION DU PROJET

Entre 2011 et 2012, dans le cadre de son développement et en réponse à la nécessaire transition énergétique qui s'annonce, la société Soleil du Midi Développement (SDMD) concentre ses recherches, sur l'identification d'un site à parc solaire photovoltaïque capable de répondre aux exigeants critères techniques et environnementaux suivants :

- Proximité au réseau électrique national afin de limiter techniquement, environnementalement les impacts de son raccordement électrique,
- Terrain plat afin de limiter au maximum les travaux de nivellement et de terrassement et ainsi les impacts portés au sol et à l'habitat,
- Eloignement du réseau Natura 2000,
- Absence totale d'enjeu agricole,
- Visibilité du site très limitée afin de limiter au maximum l'impact paysager des équipements.



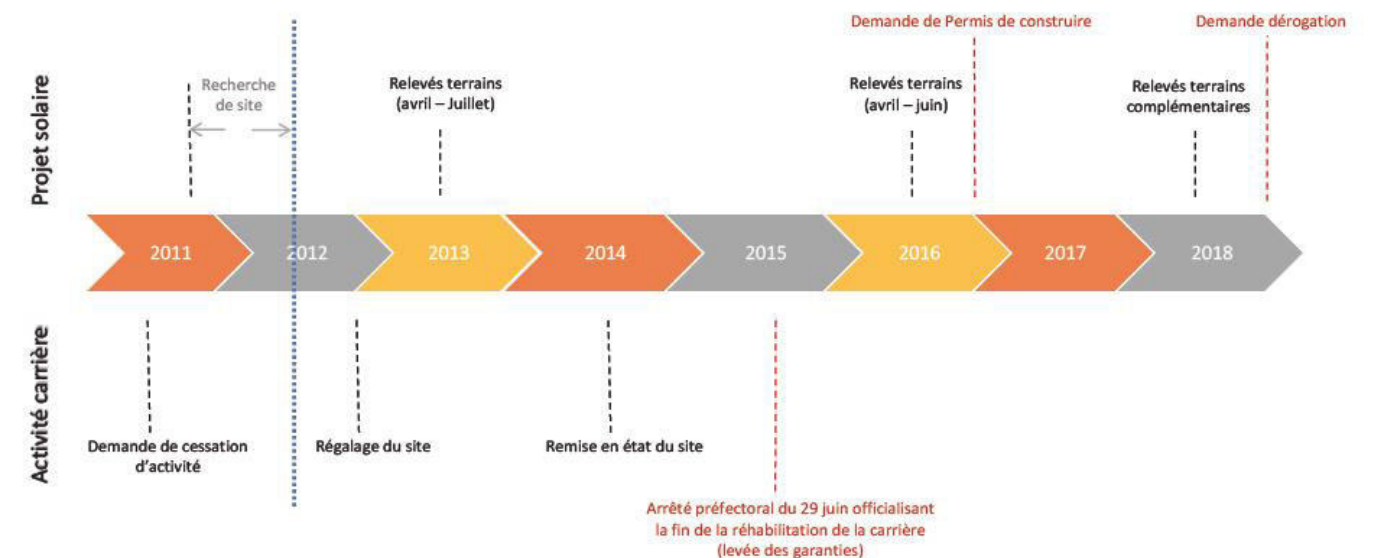
Exemples d'outils utilisés par SDMD dans le cadre de sa recherche de site

La recherche d'une ressource énergétique solaire de qualité conduit SDMD à s'intéresser au département du Tarn. L'analyse du réseau électrique national amène la société à se concentrer sur une zone géographique plus réduite, à proximité des postes électriques de Graulhet et de Realmont.

Le 20 juillet 2011, la société Carceller, dont le siège social est localisé à Realmont (dpt 81), effectue une demande de cessation partielle d'activité pour sa carrière de Camaraye, aux lieux-dits Triguebueures, Bouissieres et Plane de la Brugue, commune de Mondragon.

En 2012, Carceller stoppe toute activité de la carrière. SDMD ayant préalablement identifié ce site, c'est donc naturellement, que les sociétés SDMD et Carceller se rapprochent afin de concevoir, ensemble, un projet de valorisation.

Un accord entre SDMD et la société Carceller intervient en juin 2012 et vient traduire leurs volontés communes de valorisation du site de l'ancienne carrière par l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque.



Fin 2012, un **premier régalage partiel du site est effectué par la société Carceller** dans le cadre de sa prochaine demande de cessation totale d'activité.

SDMD fait réaliser, entre avril et Juillet 2013, par le cabinet Ectare (Toulouse) des relevés sur site des enjeux faune, flore et habitat. Ce premier état initial permet d'identifier les principaux enjeux du site et donne une indication sur la faisabilité environnementale du projet. La présence d'une espèce végétale protégée sur site est notée.

Suite au régalage de 2012, elle semble avoir trouvé sur le site un milieu adapté.

En 2014, la société Carceller effectue la **remise en état finale de son ancienne carrière**. Un nouveau régalage conséquent est réalisé afin de rendre le site conforme aux exigences de réhabilitation et aux objectifs de remise en état. La demande de cessation totale de l'activité est adressée en 2015 aux services de l'Etat. Le 29 juin 2015, un arrêté préfectoral confirme la cessation totale d'activité du site et atteste de la conformité de sa remise en état. Les garanties bancaires liées à la réhabilitation du site sont levées.

Suite à la réhabilitation finale du site, SDMD demande au cabinet Ectare une actualisation de l'état initial du site de la carrière. De nouveaux relevés sur le terrain sont réalisés entre avril et Juin 2016. Ces interventions sur site viennent confirmer les espèces faunistiques et floristiques présentes sur site en 2013. La présence de l'espèce floristique protégée est confirmée sur site. **Le régalage réalisé en 2015 semble n'avoir eu aucune conséquence sur sa diffusion géographique et la densité de sa présence.**

Ces relevés complémentaires confirment la faisabilité environnementale du projet de parc solaire photovoltaïque. SDMD dépose donc en décembre 2016, sa demande de permis de construire.

Dans le cadre de son instruction, un avis de l'Autorité Environnementale est émis le 5 décembre 2017. La Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe) est à son tour consultée au cours de l'été 2018 par les services instructeurs. La MRAe délivre son avis le 13 juillet 2018.

Suite à l'avis de l'Autorité Environnementale de décembre 2017 et à une rencontre sur site avec les services de la DREAL Occitanie, la société SDMD sollicite à nouveau le cabinet Ectare pour la réalisation du présent dossier de demande de dérogation. Des relevés de terrains complémentaires sont réalisés en avril 2018.



4.2. RAISONS DU CHOIX ET JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC

4.2.1. Raisons du choix du site

4.2.1.1. Périmètre d'étude

Critères socio-économiques

Absence de conflit d'usage

La zone choisie pour le projet d'implantation du parc photovoltaïque correspond à un ancien site industriel (carrière).

Le groupe Malet (propriétaire de Carceller qui détient la carrière) souhaite réhabiliter l'ancienne carrière en favorisant l'implantation d'un parc solaire, permettant de continuer à valoriser ces parcelles foncières, dont les potentialités d'exploitation sont relativement limitées.

L'utilisation de ces parcelles permet d'éviter toute emprise sur des terres agricoles ou des milieux naturels et le mitage du paysage, et évite les conflits d'usage.

L'ensemble valorisera ainsi l'image du territoire et induira de nouvelles retombées économiques (taxes foncières et professionnelles, loyers, chantiers). De plus, les terrains du projet sont la propriété de l'entreprise de travaux publics CARCELLER (basée à Réalmont), filiale du groupe MALET (Toulouse), ce qui implique une retombée économique directe par l'intermédiaire des loyers que versera la société SNC Plateau de la Lèbre (SDMD) au propriétaire.

Le projet, concerté, a ainsi recueilli les avis favorables de la commune de Mondragon, de la Communauté de Communes du Lautrecois et du pôle « Pole Départemental ENR du Tarn » de la DDT81.

Le document d'urbanisme de la commune permet d'accueillir le projet de parc photovoltaïque.

Critères techniques

Le projet de parc photovoltaïque implique une situation géographique favorable en termes de durée d'**ensoleillement** (2100 heures par an environ) et en **potentiel énergétique**. De manière globale, le site se trouve dans un secteur présentant 1600 kWh/m²/an d'énergie ce qui est important pour assurer une production d'électricité.

L'ombrage sur la zone d'implantation des modules a aussi son importance. Contrairement aux panneaux solaires thermiques qui peuvent tolérer un peu d'ombrage, les modules photovoltaïques ne peuvent être occultés, principalement à cause des connections électriques (en série) entre les cellules et entre les modules.

On distingue 2 types d'ombrage : l'ombrage total et l'ombrage partiel.

- L'ombrage total empêche tout rayonnement (direct et indirect) d'atteindre une partie de cellule photovoltaïque (par exemple, une déjection d'oiseau, une branche d'arbre sur le panneau, une couverture).
- L'ombrage partiel empêche seulement le rayonnement direct d'atteindre une partie de la cellule photovoltaïque (par exemple, une cheminée, un arbre, un nuage).

Souvent, les cellules d'un module photovoltaïque sont connectées en série. Ainsi, la cellule la plus faible va déterminer et limiter la puissance des autres cellules. L'ombrage de la moitié d'une cellule ou de la moitié d'une rangée de cellule diminuera la puissance proportionnellement au pourcentage de la surface ombrée d'une cellule. L'ombrage total d'une rangée de cellules peut réduire à zéro la puissance du panneau.

Le périmètre du parc clôturé a été défini en se tenant éloigné de la végétation haute bordant le site.

4.2.1.2. Périmètre clôturé

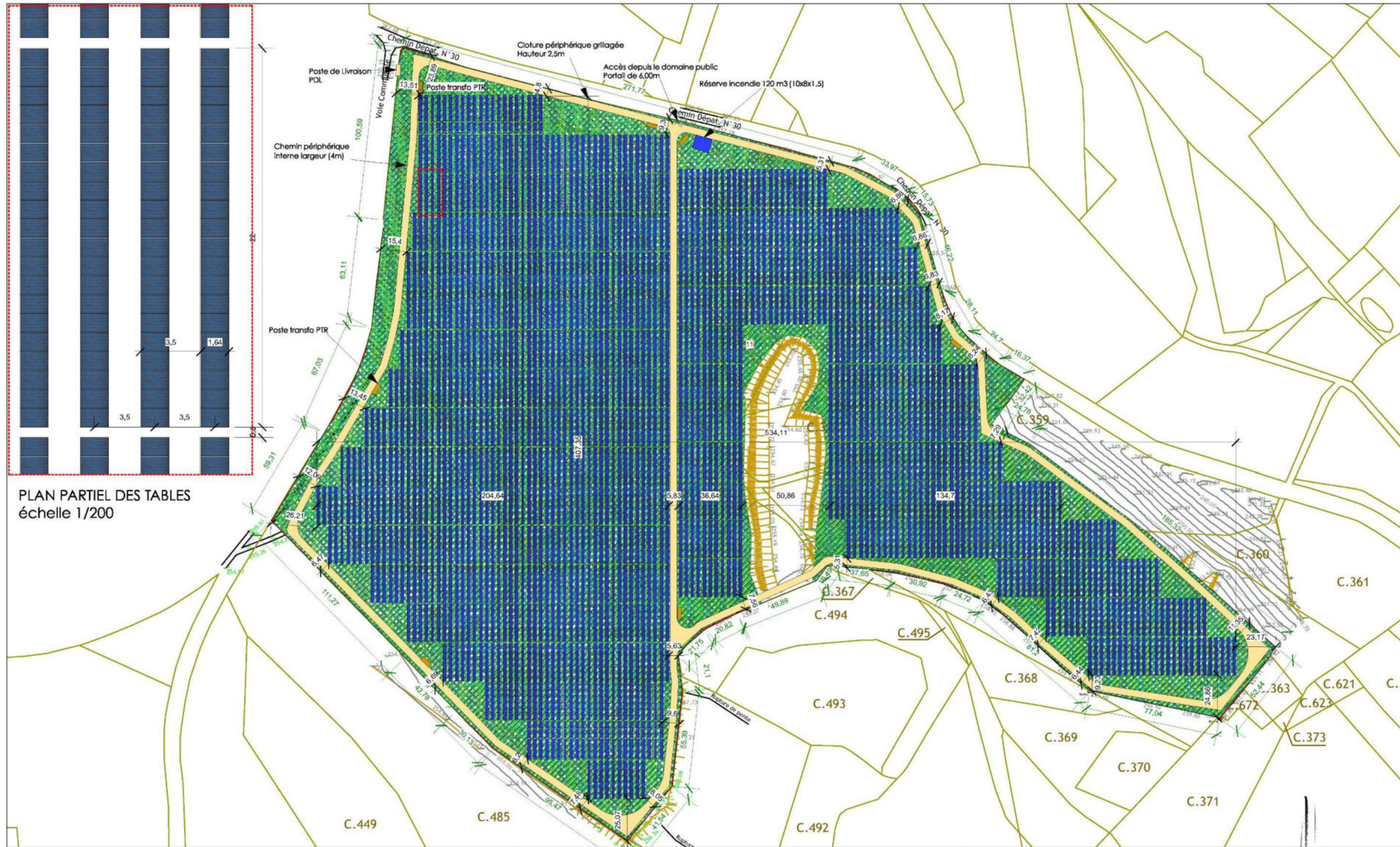
Dans le cas d'un parc photovoltaïque, il n'y a pas véritablement d'analyse de différentes variantes, mais des adaptations au regard des sensibilités identifiées lors des différentes études. C'est donc pour cela que les critères du choix du site sont déterminants pour la réussite du projet. Les préoccupations environnementales, paysagères, techniques, réglementaires, d'urbanisme doivent être intégrées dès la phase de conception.

Ainsi, au fur et à mesure de l'avancement du projet, différents éléments ont été analysés. Leur prise en compte a permis d'affiner la délimitation de la zone d'implantation des panneaux. Le périmètre clôturé a donc été choisi selon les critères suivants :

- **Techniques :**
 - un terrain facilement accessible,
 - un espace d'un seul tenant,
 - une zone très plane sans contrainte d'ombres portées,
 - la proximité au poste source
- **Socio-économiques :**
 - Implantation sur un site industriel avec des possibilités d'exploitation très limitées
 - pas de conflit d'usage avec le monde agricole,
 - un seul propriétaire bien identifié
 - un projet compatible avec les documents et règlements d'urbanisme en vigueur
 - un contexte politique et socio-économique favorable : acceptation locale
- **Physiques et naturels :**
 - une irradiance horizontale de 1600 kWh/m²/an
 - un site hors de toute zone de contrainte vis à vis du risque inondation
 - un secteur qui ne soit pas soumis à des phénomènes extrêmes du fait de son exposition (mouvement de terrain, neige, grêle...);
 - des terrains sans contrainte environnementale forte : milieux perturbés, anthropisés et remaniés, dont la sensibilité environnementale est faible (à part la Sabline). Aucun zonage de protection (N2000, APPB...). Znieff 1 sur grandes surfaces (collines).
- **Géographiques et paysagers :**
 - hauteur des infrastructures faible (2,15 m au maximum pour les panneaux, 2,8 m avec les postes) ;
 - un terrain présentant très peu de voisinage direct
 - site peu visible
 - réhabilitation d'une carrière dont l'activité est terminée



Carte 3 : Présentation du projet



PLAN PARTIEL DES TABLES échelle 1/200

<p>PLAN D'IMPLANTATION Échelle 1/2000</p>	<p>PARC PHOTOVOLTAIQUE DE MONDRAGON (81440) Maître d'ouvrage : SNC Plateau de la Lèbre 132 chemin du château d'eau 11620 Villemoustaussou Soleil du Midi Développement 116, Grande rue St Michel 31 400 Toulouse</p>	<p>demande de Permis de Construire Environnement Architecture Urbanisme concept Hervé RODRIGUEZ architecte dplg 17 rue Mercadier 31000 Toulouse Tél-Fax: 05/61/62/42/23 Courriel: e.a.u.concept@numericable .fr</p>	<p>PC2 concept Toulouse le 27 Juillet 2016</p>
---	--	--	---



4.2.2. Raisons des choix techniques et économiques

4.2.2.1. Les choix techniques

La technologie photovoltaïque présente une haute fiabilité - elle ne comporte pas de pièces mobiles - qui la rend particulièrement appropriée aux régions isolées, ou parcelles difficilement accessibles. Ensuite, le caractère modulaire des panneaux photovoltaïques permet un **montage simple et adaptable**. Leurs coûts de fonctionnement sont très faibles vu les entretiens réduits. Par ailleurs, le **fonctionnement du parc ne nécessitera ni combustible, ni transport, ni personnel hautement spécialisé**.

4.2.2.2. Intérêts économiques

Les différentes taxes et impôts perçus par les collectivités sont :

- La CET : Contribution Economique Territoriale ;
- 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 ;
- La TF : Taxe Foncière.

Les revenus perçus par les collectivités seront :

- Recettes fiscales bloc communal : environ 40 k€/an (dont 11 k€/an pour la commune)
- Recettes fiscales Dépt 81 : env. 16 k€/an

Plus généralement, 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).

4.2.3. Raisons des choix environnementaux

Le projet de parc photovoltaïque présente les atouts suivants :

- pas de circulation intempestive,
- pas de nuisances sonores,
- pas de nuisances visuelles : panneaux solaires ne dépassant pas les 2,5 m de haut ;
- pas de pollution du site : les panneaux seront posés sur des pieux enfouis dans le sol et n'auront aucune conséquence sur la qualité des terres et des eaux.

Ensuite, le projet a une vocation environnementale intrinsèque. En effet, l'énergie solaire reçue par la terre vaut, en chiffres ronds, environ 10 000 fois la quantité totale d'énergie consommée par l'ensemble de l'humanité. En d'autres termes, capter 0,01% de cette énergie nous permettrait de nous passer de pétrole, de gaz, de charbon et d'uranium.

Par ailleurs, la technologie photovoltaïque présente des qualités sur le plan écologique car le produit fini est non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation du milieu, si ce n'est par l'occupation de l'espace. De plus, en fin de vie, les matériaux de base (cadre d'aluminium, verre, silicium, supports en acier zingué et composants électroniques) peuvent tous être réutilisés ou recyclés de différentes manières, et ce sans inconvénient.

En revanche, la construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique. Cependant, le temps de retour énergétique est largement favorable, si on considère qu'un capteur photovoltaïque avec cadre, met entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée). Ce qui est négligeable par rapport à sa durée de vie (> 25 ans).

Sur l'analyse du cycle de vie total, le photovoltaïque se place nettement mieux que l'électricité produite au charbon ou au gaz en termes de rejet de CO₂, et même légèrement mieux que le nucléaire et la géothermie. Cependant, le solaire photovoltaïque reste plus émetteur que les modes de production d'électricité "sans CO₂" que sont l'hydraulique ou l'éolien, ainsi que le solaire thermique.

De manière générale, la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable vient se substituer à un moyen de production d'électricité de semi-base ou de pointe : typiquement les barrages hydrauliques et les centrales thermiques à flamme utilisant du fioul, du gaz ou du charbon comme combustible. Pour ces différentes technologies, un kWh d'électricité correspond à : 891 g CO₂ pour le fioul, 427 g CO₂ pour le gaz, 978 g CO₂ pour le charbon, 4 g CO₂ pour l'hydraulique (Source : Étude ACV-DRD). Ainsi, le contenu moyen en CO₂ d'un kWh de semi-base ou de pointe a été estimé à 292 g : c'est la valeur qui a été utilisée dans le Plan national de lutte contre le changement climatique.

Ainsi, le projet de parc solaire d'environ 7,5 MWc de puissance devrait produire environ 12 000 000 kWh par an et éviter l'émission de de 3936 tonnes de CO₂ annuellement, et de 144 kg de déchets nucléaires (sur la base d'une moyenne de 0,012 g/kwh par an en France – source : EDF).



4.2.4. Solutions de substitutions

On notera que peu d'usage de ces terrains sont possibles du fait de l'ancienne activité (extraction de matériaux) dont le site a fait l'objet.

Ainsi, le projet d'implantation du parc photovoltaïque respecte toutes les exigences réglementaires (paysage, urbanisme...) et est tout à fait adapté au site (potentiel solaire, accessibilité...). Aucune solution de substitution quant au choix du site n'a donc été examinée. Cet ancien site industriel présentant peu de possibilités d'exploitation (uniquement à vocation industrielle) réunit en effet tous les critères économiques, techniques et environnementaux favorables à l'implantation d'un parc photovoltaïque, qui permettrait de valoriser ces espaces.

4.3. INTERET GENERAL DU PROJET

Un projet de centrale solaire photovoltaïque présente de nombreux intérêts, aussi bien sur le plan des collectivités locales que sur le plan national. Il contribue aux objectifs du Grenelle de l'Environnement et plus généralement aux objectifs européens en termes de politique énergétique, il permet le développement de technologies innovantes créatrices d'emplois, et il entraîne des retombées financières pour les collectivités locales.

4.3.1. Politique énergétique

Le raccordement au réseau d'électricité d'une centrale solaire photovoltaïque participe à l'accroissement de la part d'énergie renouvelable dans la production française, et permet ainsi de contribuer aux objectifs du Grenelle (23% d'électricité d'origine renouvelable d'ici 2020).

La réalisation du présent projet **vise bien à participer à l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie**. En effet, ce projet qui vise la production d'énergie électrique grâce à la capture de l'énergie lumineuse du soleil et à sa transformation en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque, entre bien dans la catégorie des énergies renouvelables (les rayonnements solaires sont réputés non épuisables) et propres (sans émission de CO₂ et sans production de déchets). De plus, l'énergie renouvelable permet de réduire la part des autres sources de production électrique polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du nucléaire et des fossiles : charbon, pétrole, gaz...) et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO₂).

Il est à noter qu'un tel projet est également conforme aux engagements européens signés par la France, en termes de politique énergétique

L'actualité autour de la COP21 et de la Loi de transition énergétique met en avant l'importance du développement de l'énergie solaire photovoltaïque à court et moyen terme. Ceci a été confirmé par le gouvernement français qui a lancé des appels d'offres photovoltaïques pour les trois prochaines années, sur des volumes qui permettront le développement de la filière.

Plus généralement, il participe à :

- La diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre ;
- La transition énergétique et l'anticipation de la fin des énergies fossiles ;
- L'indépendance énergétique de la France ainsi que de l'Europe ;
- La diversification des modes de production d'électricité et leur répartition sur le territoire (Limitation du transport en ligne sur de grandes distances ce qui entraîne une diminution des pertes d'énergie, limitation de la dépendance à un seul mode de production).

4.3.2. Intérêt économique

Les différentes taxes et impôts perçus par les collectivités sont :

- La CET : Contribution Economique Territoriale ;
- 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 ;
- La TF : Taxe Foncière.

Plus généralement, 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).

4.3.3. Intérêt collectif

Concernant la réglementation applicable à l'implantation de centrales solaires photovoltaïques de grandes dimensions au sol, le ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer a apporté les précisions suivantes : « Une centrale photovoltaïque constitue une installation **nécessaire à des équipements collectifs**, pouvant être autorisée en dehors des parties actuellement urbanisées d'une commune dépourvue de document d'urbanisme, dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire. » (Réponse ministérielle n°02906 JO du Sénat du 25/03/2010 – p751).

D'autre part, le projet de parc solaire d'environ 7,5 MW de puissance devrait produire environ 12 millions de kwh annuels (production estimée à 1600 kwh/kwc) soit la consommation d'électricité d'environ 4000 foyers en consommation résidentielle (hors chauffage). La consommation électrique domestique moyenne d'un ménage français (hors chauffage) est de 3 000 kWh/an (source ADEME).

Le parc solaire permettra un approvisionnement énergétique à l'échelle du bassin de vie ne nécessitant pas la création de lourdes infrastructures de transport puisque l'électricité produite sera envoyée dans le réseau via le poste source de Mimizan. Cet ouvrage n'engendrera aucune dépense pour la collectivité dans la mesure où toute l'installation y compris le raccordement aux réseaux électriques est assurée par l'opérateur.

Cette production d'électricité au sein d'un site sécurisé est **sans impact majeur sur l'environnement, sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau et sans émission de gaz à effet de serre**.



La réalisation d'un équipement collectif participera donc à la mise en valeur des ressources locales et répondra aux besoins liés à la croissance démographique et économique du bassin de vie.

5. FINALITE DE LA DEMANDE DE DEROGATION – ASPECTS REGLEMENTAIRES

5.1. REGLEMENTATION LIEE AUX ESPECES PROTEGEES

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière.

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

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

1. La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
2. La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
3. La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

[...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R.411-1 du CE – cf. tableau ci-dessous).



Synthèse des textes de protection applicables sur le site		
Groupe	Niveau national	Niveau régional et / ou départemental
Flore	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 08 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)
Reptiles - Amphibiens	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Mammifères	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)

5.2. CADRE REGLEMENTAIRE GENERAL DE LA DEMANDE DEROGATION

Les autorisations de destruction d'espèces protégées présentent toutes un caractère exceptionnel, puisque l'interdiction est la règle (CE art. L. 411-1).

L'article L. 411-2 du code de l'environnement décliné par l'article R. 411-6 et l'arrêté interministériel du 22 décembre 1999 prévoient la possibilité d'autorisations préfectorales de prélèvement d'espèces à titre exceptionnel et dérogatoire et uniquement à des fins scientifiques.

Depuis le 5 janvier 2006, en application de la Loi d'orientation agricole¹, le champ de ces dérogations est étendu à d'autres fins que celles purement scientifiques.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la double condition :

- qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe ;
- qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

En outre, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées doit être justifiée :

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

La circulaire DNP/CCF n°2008-01 du 21 janvier 2008 précise que le régime de dérogation doit être réservé à l'intérêt public majeur, « qui s'attache par exemple à des infrastructures de transport, à la prévention des inondations, à l'aménagement rural, à des équipements de santé ou d'éducation publiques, assorti à des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement. »

La délivrance de ces dérogations est accordée par le préfet, et exceptionnellement, par le ministre chargé de l'écologie lorsque cela le concerne : des opérations conduites par des personnes morales placées sous le contrôle ou la tutelle de l'État ou si la dérogation porte sur une espèce protégée menacée d'extinction (dont la liste est fixée par l'Arrêté du 9 juillet 1999, voir annexe 1).

¹ Loi d'orientation agricole n°2006-11 du 5 janvier 2006 (Chap. III-art 86)



Les conditions dans lesquelles sont demandées et instruites certaines de ces demandes d'autorisations exceptionnelles sont précisées pour les espèces animales et végétales par l'arrêté du 19 février 2007. Cet arrêté précise que la décision d'autorisation exceptionnelle est prise après avis du Conseil national de la protection de la nature.

5.3. CONCLUSIONS

Afin de respecter les nouvelles réglementations en vigueur pour la protection du milieu naturel, la société Soleil Du Midi à travers sa société SNC Plateau de la Lèbre a fait réaliser des inventaires naturalistes dans le cadre du dossier d'étude d'impact pour la création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Mondragon.

Ces inventaires ayant mis en évidence des espèces protégées pouvant être impactées par le projet et la poursuite même de l'exploitation autorisée, il convient de respecter le cadre légal et de demander une dérogation prévue par l'article L.411-2 du code de l'environnement.

Selon l'article L 411-2 du code de l'environnement, une dérogation au L411-1 peut être envisagée. La présente demande de dérogation formulée semble pouvoir s'inscrire dans le cas suivant : « intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour d'autres motifs comportant des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».



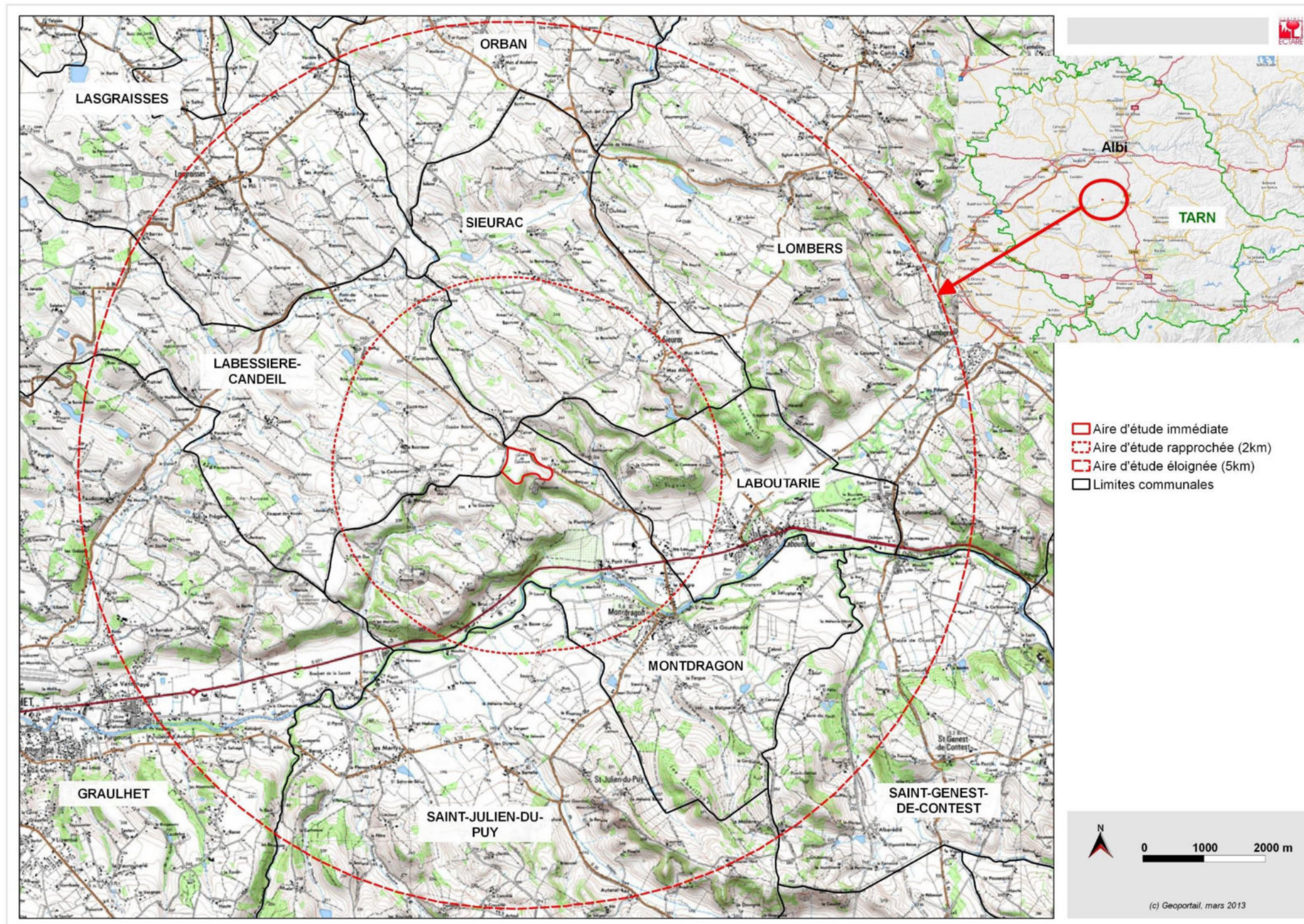
II. METHODOLOGIE



1. AIRES D'ETUDES

L'aire d'étude des études naturalistes englobe l'intégralité des terrains disponibles.

Carte 4 : Situation de la zone d'étude





Carte 5 : Vue aérienne de la zone d'étude





2. BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATIONS

2.1. OBSERVATIONS DE TERRAINS

2.1.1. Justification du choix des groupes à inventorier

Toutes les espèces protégées et/ou présentant des enjeux de conservation ont été activement recherchées, tout en restant vigilant sur d'éventuelles surprises. Ainsi, sur la base de la bibliographie, d'un travail d'enquête auprès des structures régionales compétentes et de la reconnaissance de terrain permettant d'apprécier les habitats présents sur le site, leur intérêt pour les différents groupes faunistiques et/ou floristiques a été identifié et les besoins en inventaires définis.

Les inventaires ont alors été orientés vers les groupes faunistiques pertinents pour le site et le secteur biogéographique d'implantation.

Des inventaires ont été réalisés par le Cabinet ECTARE pendant toutes les périodes du cycle biologique de tous les groupes à enjeux et/ou protégés.

Seuls les groupes susceptibles de présenter, sur les milieux disponibles au niveau du site de projet, des espèces ayant des enjeux de conservation reconnus (en référence aux listes rouges existantes) et/ou des espèces protégées ont été prospectés par le Cabinet ECTARE.

2.1.2. Pression d'observation et calendrier d'investigation

Pour les besoins de l'étude, 7 campagnes de terrain ont été réalisées par Ophélie DOCQUIER, Jérôme SEGONDS et Pierre GRISVARD du Cabinet ECTARE. Le détail des conditions climatiques est mentionné dans le tableau ci-dessous :

Date	Ciel	Vent	Température (°C)	Objectifs
04/04/2013	Couvert	Très faible	9 à 12	Faune / Flore / Habitats
22/05/2013	Ensoleillé	Très faible	15 à 25	Faune
03/07/2013	Ensoleillé	Nul	20 à 28	Faune / Flore / Habitats
29/04/2016	Ensoleillé	Nul	9 à 16	Faune / Flore / Habitat
23/05/2016	Eclaircies	Modéré	13 à 16	Faune / Flore / Habitat
30/04/2018	Eclaircies	Nul à faible	10 à 16	Faune
08/06/2018	Quelques nuages	Nul	28 à 30	Faune

Les naturalistes du Cabinet ECTARE mutualisent les groupes à inventorier durant leur journée d'inventaires. Les inventaires ornithologiques sont par exemple réalisés tôt le matin, au moment où l'écoute des chants est optimale ; les inventaires herpétologiques sont réalisés plus tard dans la journée, au moment où les conditions de chaleur sont réunies pour l'observation de ces espèces (jugement fait en fonction des conditions météorologiques).

Ces inventaires ont été effectués afin de cerner au mieux les enjeux faunistiques et floristiques sur la zone d'étude. L'analyse préalable de la zone d'étude sur photo aérienne nous a permis, après le recueil des données existantes, d'orienter les inventaires spécifiques.

Les observations de terrain ont ainsi été effectuées de façon à pouvoir identifier la richesse, la diversité et surtout la sensibilité des milieux et des espèces concernées et enfin d'en préciser leur vulnérabilité ou l'opportunité de leur mise en valeur compte tenu du projet.

Les éléments examinés dans ce cadre nous ont donc permis :

- de connaître les principaux biotopes et la faune qui leur est associée, présents dans la zone d'étude,
- de statuer sur la présence éventuelle d'espèces protégées,
- de préciser la complémentarité et l'interrelation des différents milieux.

Périodes d'inventaires les plus propices selon les groupes d'espèces

TAXONS	MOIS DE L'ANNÉE											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore				Floraison								
Amphibiens			Sortie d'hibernation puis reproduction, recherches nocturnes par temps chaud et pluvieux									
Chauve-souris	Hibernation, comptages en gîtes					Estivage, recherches par écoutes nocturnes						Hibernation, comptages en gîtes
Autres mammifères				Reproduction et déplacements								
Insectes				Par temps chaud, prospections pluriannuelles souhaitables si présence d'espèces protégées ou présence d'habitats de ces espèces								
Invertébrés aquatiques				Période de basses eaux								
Oiseaux	Hivernage			Migration, nidification				Migration				Hivernage
Poissons				Période de fraie								
Reptiles				Sortie d'hibernation, recherches par temps clair								

Nous avons pu entre autres expliquer le fonctionnement écologique de la zone, évaluer et connaître les relations avec les zones voisines. Ont ainsi été abordées les notions de connexions entre les différents milieux, la notion de fragmentation des habitats, d'îlots et de métapopulation.



2.2. TECHNIQUES D'ECHANTILLONNAGES UTILISEES

Une attention particulière a été apportée aux zones susceptibles d'accueillir des populations d'espèces rares et/ou protégées.

Les atlas de répartition ont ainsi été consultés afin de connaître la faune potentiellement présente sur le site.

Les prospections ont été réalisées à pieds et se sont efforcées de parcourir le site dans son ensemble et de traverser les différents milieux qui le composent.

Sont énumérées ci-après les méthodes d'inventaire reconnues pour chaque groupe faunistique et floristique étudié, qui ont été utilisées sur ce site.

Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation, par son caractère intégrateur et révélateur des conditions de milieux et du fonctionnement de l'écosystème, est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet de l'identifier.

L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier les habitats naturels présents sur le site selon la **typologie Corine Biotopes**. Les surfaces d'habitats ont alors été délimitées sur la base de photographies aériennes agrandies. Les informations collectées ont enfin été digitalisées au moyen du Système d'Information Géographique QGis 2.6.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leur avons préféré des **relevés phytocénotiques** qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné.

La nomenclature utilisée pour les habitats naturels est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

Flore

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores nationales de référence (Flora Gallica 2014). La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en ex région Midi-Pyrénées (2004), sur les listes rouges nationale (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) et régionale mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.telabotanica.org).

Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les **Lépidoptères** (papillons, rhopalocères et zygènes exclusivement), les **Odonates** (libellules et demoiselles) et les **Coléoptères saproxyliques** (« espèces qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant, d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques »).

D'autres groupes comme les **Orthoptères** (criquets, grillons et sauterelles) ont fait également l'objet d'observations mais pas de recherches systématiques.

Les espèces d'intérêt communautaires, protégées et/ou remarquables (déterminantes ZNIEFF, liste rouge, rares) ont été recherchées en priorité et pointées au GPS. Pour les papillons de jour, les odonates et les orthoptères, ce sont les listes rouges françaises qui ont été utilisées.

La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une **prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels** (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres...). Elle s'accompagne d'une **phase de capture au filet des individus volants** (pour les espèces difficiles à déterminer) et du « fauchage » de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proches, a également été pratiquée. Une **recherche des larves** (chenilles ...) et **exuvies** a été aussi réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site donné.

Aucun piégeage n'a été effectué. Les prospections se sont déroulées uniquement de jour.

Amphibiens

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

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

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

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

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter les individus observés.



La période optimale de prospection est celle où les individus sortent de la phase d'hivernage pour se réchauffer (activité de thermorégulation), s'alimenter et se reproduire, ou lors de matinées ou journées avec des températures douces, voire fraîches (les animaux ayant besoin de s'exposer au maximum au rayonnement solaire pour atteindre leur température corporelle optimale).

La plupart des prospections ont donc été réalisées à vue, lors d'heures propices à leur observation.

Les prospections ont aussi consisté à **soulever tous les objets pouvant servir de refuges** : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés. Les mues ont également été recherchées.

Oiseaux nicheurs

Les cortèges avifaunistiques nicheurs ont été étudiés en parcourant chaque faciès de végétation de l'aire d'étude.

Compte-tenu du caractère relativement ouvert de la zone étudiée offrant une bonne visibilité, la détection des espèces a été réalisée principalement par observation visuelle directe à l'aide de jumelles et longue vue. Mais ces observations ont été complétées par l'écoute des chants d'oiseaux, notamment réalisées dans le cadre de points d'écoutes fixes.

Deux passages ont été réalisés pour la recherche des oiseaux nicheurs diurnes :

- la première session, réalisée en début de printemps a permis de prendre en compte les nicheurs (et migrateurs) précoces ;
- la seconde réalisée plus tard en saison (mi-juin) a permis de dénombrer les nicheurs (et migrateurs) plus tardifs.

Ces inventaires ont été effectués durant la période comprise entre 30 minutes et 4 heures après le lever du jour. Plus tard en journée, les observations permettent notamment de contacter les rapaces.

Les prospections ont été effectuées par temps calme. En effet, les intempéries, le vent fort et le froid vif ne sont pas des conditions optimales pour l'observation des oiseaux.

Outre la caractérisation des cortèges avifaunistiques, ces inventaires ont eu pour but de permettre de mieux apprécier l'abondance de certaines espèces communes (nombre de couples nicheurs, nombre de mâles chanteurs...).

Une attention particulière a été accordée au statut des oiseaux sur le site. La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations ont permis de les classer en trois catégories :

- les nicheurs certains, probables ou possibles ;
- les utilisateurs non nicheurs sur le site (oiseaux en chasse, en vol local, en halte migratoire...);
- les oiseaux survolant simplement le site sans l'utiliser réellement.

Les inventaires ont été concentrés sur la recherche des espèces patrimoniales afin d'aboutir à une hiérarchisation de l'intérêt ornithologique des secteurs et des habitats du site.

Mammifères terrestres

Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de points d'eau...) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu...).

Les prospections ont visé principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées.

Les atlas de répartition ont été consultés afin de connaître la faune potentiellement présente sur le site (voir ci-dessous « documents et sites consultés »).

Chiroptères

Il n'a pas été effectué de relevés spécifiques concernant les chiroptères par des méthodes d'écoutes acoustiques des ultrasons sur le site car ces méthodes sont adaptées à l'analyse comportementale et à l'étude de la fréquentation dans le cadre de projets ayant un impact en fonctionnement (risque de collision avec une éolienne ou avec un véhicule dans le cadre d'une nouvelle route par exemple).

Un projet photovoltaïque n'a sur ce groupe qu'un impact en phase travaux et uniquement dans le cas où des gîtes (cavités naturelles, vieux bâtis, arbres à cavité ...) seraient potentiellement concernés.

Aucune cavité naturelle ou vieux bâti n'est présent sur le site.

2.3. RECUEIL DES DONNEES ET ANALYSES BIBLIOGRAPHIQUE

Préalablement aux relevés de terrain, une collecte et une analyse des données existantes sur le secteur étudié ont été réalisées auprès :

- des centres documentaires spécialisés,
- des structures scientifiques compétentes,
- des structures administratives concernées (DREAL, ...)
- des études réalisées dans le secteur...

Nous avons procédé ainsi à une analyse bibliographique de la zone d'étude.

L'analyse bibliographique, au travers du recueil d'études existantes sur le secteur (études scientifiques, ...) et des données d'inventaires (ZNIEFF, ...) nous a permis d'effectuer une première évaluation de l'existant et d'orienter nos inventaires. Cette analyse a permis également d'avoir une approche « historique » des milieux naturels du secteur et d'en comprendre ainsi la dynamique.

2.4. EQUIPE D'INTERVENTION

Cette étude a été réalisée, sous la direction de Pierre AUDIFFREN, écologue, Directeur du Cabinet ECTARE, par Jérôme SEGONDS, écologue et naturaliste, Ophélie DOCQUIER et Pierre GRISVARD, chargés de mission naturaliste et Laurie DE BRONDEAU, infographiste.

2.5. DOCUMENTS ET SITES CONSULTES

Liste non exhaustive (hors ouvrages de détermination) :

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- Bareille S., 2009 – Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères (2008-2012). Conservatoire régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées. DIREN-DREAL, 140 p.



- Bodin J. (coord.), 2011. Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse, 256 p.
- Danflous S. (coord.), 2015. Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates – Midi-Pyrénées - 2014-2018. Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées - DREAL Midi-Pyrénées. 200 pp. + annexes
- DREAL Occitanie : www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr
- ENGREF, 1997, Corine Biotope (version originale) - Types d'habitats français, 175p.
- Fiers V., Gauvrit B., Gavazzi E., Haffner P. & Maurin H. (coord.), 1997, *Statut de la faune de France métropolitaine*, Muséum National d'Histoire Naturelle, 225 p.
- Fréaux S. & Ramière J., coord. (2012). Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées, Delachaux et Niestlé.
- Grand D., Boudot J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages.
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) Site Internet : <http://inpn.mnhn.fr/>
- Jacquot E. (coord.), 2012. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 4 – Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs. Coll. Atlas naturaliste de Midi-Pyrénées. Edition Nature Midi-Pyrénées, 148 p.
- Jacquot E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 5 – Chiroptères. Coll. Atlas naturaliste de Midi-Pyrénées. Edition Nature Midi-Pyrénées, 88 p.
- Jaulin S., Defaut B & Puissant S., 2011. Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes d'espèces déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc Roussillon (France). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 16 :65-144.
- Julve P., 1998, Baseflor : index botanique, écologique et chorologique de la flore de France (version 8, septembre 2003).
- Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- Listes Rouges Nationales des espèces menacées de France métropolitaine. www.uicn.fr/ ;
- Pottier G. 2003 - Guide des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Escapades Naturalistes. 138 p.
- Pottier G. et collaborateurs 2008 - Atlas des reptiles et des amphibiens de Midi-Pyrénées. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées. 126 p.
- Romao C., 1999, Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 15), Commission Européenne DG Environnement, 132p.
- Site Internet : <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- Site internet de la base de données naturalistes partagée en Midi-Pyrénées : <http://www.baznat.net/>
- Site internet de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine : <http://www.atlas-ornitho.fr/>
- Site internet de l'Atlas des papillons de Midi-Pyrénées : <http://www.cen-mp.org/observations/atlasPapillons/index.php>
- Site internet Web'Obs : <http://www.webobs.cen-mp.org/>
- Site internet Faune Tarn-Aveyron : www.faune-tarn-aveyron.org/
- Site internet Vigie Nature – Observatoire de la Biodiversité : <http://vigienature.mnhn.fr/>

- Vacher J.P. & Geniez M. (coords), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
- Yeatman-Berthelot D. & Jarry G., 1985-1989, *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France*, Société Ornithologique de France, 775 p.

2.6. LIMITES METHODOLOGIQUES

Limites méthodologiques pour l'inventaire des habitats naturels et flore

Les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations a couvert la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale.

Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (nombre de passages limité sur une surface assez importante), donnent une très bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Limites méthodologiques pour la faune

Les inventaires ont été réalisés durant la pleine période d'expression de la faune. Ils permettent de bien appréhender les enjeux écologiques de l'aire d'étude.

A l'instar de la flore, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs, les inventaires relatifs à la faune donnent une bonne représentation de la patrimonialité de la faune du site d'étude.

Toutefois pour de nombreux groupes, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.



III. ETAT INITIAL



1. CONTEXTE REGIONAL

1.1. TERRITOIRES A ENJEUX – ZONAGES D'INVENTAIRES

1.1.1. Concernant les terrains du projet

Un zonage d'inventaire englobe les terrains du projet, à savoir :

ZNIEFF2 de type I « Coteaux secs du Causse et de la Rougeanelle » (n° régional Z1PZ0500).
Superficie : 796,92 ha.

Coteau calcaire de plus de 900 ha dominant la basse vallée du Dadou entre Laboutarié et Graulhet. Agrosystème diversifié, principalement composé de cultures de céréales (plateaux), de pelouses sèches (plus ou moins enfrichées) et de petits bosquets de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) (en particulier sur les fortes pentes). Des landes à Buis et à genévriers, des friches et des fourrés ponctuent également les versants.

Le relief est assez marqué avec de nombreux petits vallons à versants raides, cuestas...

Il s'agit d'une zone de surface importante et diversifiée sur le plan des habitats avec en particulier la présence de pelouses sèches et des habitats déterminants suivants : fruticées à Buis, lande à genévriers et pelouses à Aphyllanthes.

Les espèces floristiques déterminantes présentes ici sont caractéristiques des zones sèches de causses et des pelouses calcaires.

Parmi elles, plusieurs figurent sur la liste rouge régionale, compte tenu de leur statut en Midi-Pyrénées : Phalangère à fleurs de lis (*Anthericum liliago*), Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*), Catananche bleue (*Catananche caerulea*), Liseron des Cantabriques (*Convolvulus cantabricus*), Euphorbe en faux (*Euphorbia falcata*), Lavande à larges feuilles (*Lavandula latifolia*), Leuzée conifère (*Leuzea conifera*), Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*).

Sont également présents : Égiloïpe ovale (*Aegilops ovata*), Cardoncelle mou (*Carduncellus mitissimus*), Lin de Narbonne (*Linum narbonense*), Raiponce orbiculaire (*Phyteuma orbiculare*), Alaterne (*Rhamnus alaternus*), Stéhéline douteuse (*Staehelina dubia*).

Le caractère diversifié du site, favorisé par un relief assez complexe et notamment la présence de pelouses calcicoles, est propice aux espèces d'oiseaux du cortège des agrosystèmes (11 espèces recensées).

C'est surtout le cas d'espèces d'affinités plutôt méditerranéennes, pour la plupart assez localisées voire rares dans le Tarn, telles que le Pipit rousseline, la Huppe fasciée, la Pie-grièche à tête rousse, le Petit-Duc scops (*Otus scops*), l'Oedicnème criard et le Bruant ortolan (un des rares sites tarnais). Sont aussi présents la Chevêche d'Athéna, la Pie-grièche écorcheur, l'Alouette lulu, la Tourterelle des bois et le Torcol fourmilier.

Le Guêpier d'Europe est également nicheur dans les talus de terre, tout comme le Petit Gravelot sur certaines zones de sols nus (ce petit limicole est un nicheur localisé en très petit nombre dans le département).

Les parcelles plus ou moins enfrichées sont propices à la nidification (au moins un couple connu) du Busard cendré et du Busard Saint-Martin.

Le site est également régulièrement utilisé par le Circaète Jean-le-Blanc pour son alimentation (riche en reptiles), et probablement par l'Aigle botté.

Le Triton marbré fréquente les quelques petits points d'eau (mares) présents dans les combes et vallons. Cet amphibien est en déclin à l'échelle régionale, car menacé par la dégradation de ses habitats par l'agriculture intensive.

Dans un contexte agricole intensif, ce site diversifié constitue un « refuge » et un « réservoir » pour la biodiversité, notamment pour les espèces des agrosystèmes « traditionnels ».

1.1.2. Aux alentours des terrains du projet

Plusieurs zonages d'inventaires sont présents aux alentours des terrains du projet :

ZNIEFF de type I « Côteaux secs de Lasgraïsses » (n° régional : Z1PZ0593), à environ 2,5 kilomètres au nord-ouest de l'aire d'étude. Superficie : 401,27 ha.

Les coteaux de Lasgraïsses appartiennent à la grande région de collines molassiques de l'Albigeois, au cœur du département du Tarn, où les calcaires sédimentaires ont été ciselés par un réseau de cours d'eau drainant le bassin versant de l'Agout. Le paysage présente une forte composante agricole, avec l'association de la culture céréalière et de l'élevage.

Sur le périmètre considéré, des accotements ou cuestas relativement abrupts permettent la présence du cortège d'habitats naturels classique peuplant les versants thermophiles calcaires, à savoir pelouses, ourlets basophiles et fourrés. Des bosquets de chênaie sont également présents, ainsi que des retenues collinaires sur les cours d'eau, destinées à l'irrigation des parcelles avoisinantes.

Le site abrite un réseau d'habitats de type pelouse dans les secteurs d'accotements, avec notamment des pelouses à Brome érigé très sèches (*Xerobromion*), des pelouses à Aphyllanthe et des formations d'ourlets à Brachypode. La flore présente est d'affinité méditerranéenne, avec notamment la présence de la Leuzée conifère (*Leuzea conifera*), du Cardoncelle mou (*Carduncellus mitissimus*), de l'Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*), de la Catananche bleue (*Catananche caerulea*) ou de la Stéhéline douteuse (*Staehelina dubia*). La présence de l'Empuse (*Empusa pennata*) sur les secteurs de pelouses est également à signaler.

Dans une prairie en fond de vallon, a également été mise en évidence la présence du Colchique d'automne (*Colchicum autumnale*).

L'agrosystème présent abrite 4 espèces nicheuses du cortège d'oiseaux associés : la Tourterelle des bois, la Huppe fasciée, le Pipit rousseline et l'Oedicnème criard.

² Zone Naturelle d'Interêt Ecologique, Faunistique ou Floristique



Le Sympétrum méridional (*Sympetrum meridionale*) a été contacté sur la retenue collinaire.

ZNIEFF de type II « Côteaux de Graulhet à Lautrec » (n° régional : Z1PZ2211), à environ 3,2 kilomètres au sud de l'aire d'étude. Superficie : 4965,34 ha.

Au cœur des paysages de collines du centre du Tarn, ce site est composé d'un ensemble de coteaux calcaires entrecoupés de nombreux petits vallons. Si la culture céréalière domine largement sur les plateaux et les fonds de vallées, les pelouses sèches (à différents stades d'évolution) sont encore bien présentes sur les pentes et travers des accotements secs. Cultures, pelouses et boisements de chênes pubescents, animés par un relief ondulé, confèrent au site un aspect diversifié remarquable au sein d'un environnement local agricole beaucoup moins varié : il s'agit de la partie la plus diversifiée et riche des agrosystèmes environnants.

Le cortège avifaunistique lié aux agrosystèmes traditionnels est bien représenté : Petit-duc scops, Pipit rousseline, Huppe fasciée, Chevêche d'Athéna, Oedicnème criard, Alouette lulu, Tourterelle des bois, Pie-grièches écorcheur et à tête rousse, Moineau soulcie et Tarier des prés. Le site est également utilisé par diverses espèces méditerranéennes en accueil postnuptial (Faucon crécerellette, Coucou-geai, Rollier, Guêpier).

Le site, grâce à sa richesse trophique en reptiles, est régulièrement utilisé comme zone de chasse pour le Circaète Jean-le-Blanc. La nidification reste à confirmer dans les zones boisées du site. Les Busards Saint-Martin et cendré sont également présents sur le site. Au moins un couple de Busard Saint-Martin niche dans les landes/friches du site.

Le site présente également un intérêt pour les reptiles et amphibiens. La Coronelle lisse est une couleuvre caractéristique des milieux secs. Le Triton marbré préfère quant à lui la mosaïque de milieux des agrosystèmes de type bocager. Il devient de plus en plus rare dans les zones de cultures.

La présence de vieux arbres favorise les coléoptères saproxyliques dont la cétoine *Cetonischema aeruginosa*.

Les pelouses du site hébergent un cortège d'espèces d'affinités méditerranéennes, dont la Lavande à larges feuilles (*Lavandula latifolia*), l'Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*), la Leuzée conifère (*Leuzea conifera*), le Lin de Narbonne (*Linum narbonense*), le Jasmin jaune (*Jasminum fruticans*) ou le Micrope dressé (*Bombycilaena erecta*). Ce dernier caractérise les formations de tonsures. Les cultures et friches du site présentent également un grand intérêt pour les messicoles puisqu'elles abritent l'Adonis d'été (*Adonis aestivalis*) et la Nigelle de France (*Nigella gallica*) notamment.

ZNIEFF de type I « Butte des Abeillous et travers de St-Julien-du-Puy » (n° régional : Z1PZ0606), à environ 3,3 kilomètres au sud de l'aire d'étude. Superficie : 164,94 ha.

Cette ZNIEFF se situe au cœur des paysages de collines du centre du Tarn, un secteur très rural composé de collines enchevêtrées dont les parties sommitales aux sols maigres sont réservées à l'élevage ou exposées à l'enfrichement.

Localisé sur les premiers contreforts de ce complexe collinaire au sud de la vallée du Dadou, le site englobe deux coteaux d'orientation globale nord-ouest - sud-est offrant des versants orientés au sud très abrupts. Les habitats forestiers, essentiellement constitués de chênaie blanche, les fourrés préforestiers

et les lambeaux de pelouses plus ou moins en voie d'ourlification occupent les versants et sommets aux sols pauvres.

L'intérêt principal de cette zone réside dans la présence d'habitats de pelouses sèches (important cortège d'orchidées), qui occupent toutefois une superficie restreinte, menacée par l'ourlification et la colonisation par les ligneux. Ces pelouses hébergent un cortège d'espèces végétales xérophiles d'intérêt patrimonial, avec notamment la Lavande à larges feuilles (*Lavandula latifolia*), la Stéhéline douteuse (*Staehelina dubia*), le Cardoncelle mou (*Carduncellus mitissimus*), le Lin de Narbonne (*Linum narbonense*) ou la Néottinée maculée (*Neottinea maculata*).

Les faciès de végétation offrent des habitats favorables à diverses espèces d'oiseaux. On retrouve notamment plusieurs espèces d'affinité méditerranéenne, dont les Pies-grièches écorcheur et à tête rousse, l'Oedicnème criard, l'Alouette lulu et le Pipit rousseline. Le Circaète Jean-le-Blanc fréquente également le site.

Un secteur continue à faire l'objet d'un pâturage ovin extensif mais globalement, la colonisation par les ligneux est très avancée sur l'ensemble de la zone.

ZNIEFF de type I « Côteau secs du Puech Salvan » (n° régional : Z1PZ0605), à environ 4,3 kilomètres au sud-est de l'aire d'étude. Superficie : 44,94 ha.

Cette ZNIEFF se situe au cœur des paysages de collines du centre du Tarn, un secteur très rural composé de collines enchevêtrées dont les parties sommitales aux sols maigres sont réservées à l'élevage ou exposées à l'enfrichement.

Localisé sur les premiers contreforts de ce complexe collinaire au sud de la vallée du Dadou, le site englobe la butte marno-calcaire du Puech Salvan ainsi qu'un talweg jouxtant cette butte au sud. Les habitats forestiers, essentiellement constitués de chênaie blanche, les fourrés préforestiers et les lambeaux de pelouses plus ou moins en voie d'enfrichement occupent les versants et sommets aux sols les plus pauvres, non exploités par l'agriculture ; des prairies de fauche sèches et des cultures intensives s'insèrent dans ces milieux, créant un réseau important de lisières et une mosaïque d'habitats naturels et agricoles très imbriqués.

Les milieux forestiers accueillent une espèce de rapace nicheur forestier : le Circaète Jean-le-Blanc. Un coléoptère d'intérêt y est également recensé. Le Busard Saint-Martin est également présent dans les zones de fruticées. Le Petit-Duc scops a aussi été contacté.

Le Busard cendré est également recensé comme nicheur sur le site. Il pourrait utiliser les prairies de fauche ou les cultures pour se reproduire. La grande complémentarité et l'imbrication entre les habitats prairiaux et forestiers autorise également la présence du complexe avifaunistique lié aux agrosystèmes, dans lequel sont représentés la Huppe, l'Alouette lulu, la Chevêche d'Athéna, l'Oedicnème criard, la Pie-grièche écorcheur ou la Tourterelle des bois.

D'un point de vue floristique, les pelouses sèches constituent la principale valeur écologique du site avec des espèces à affinité méditerranéenne, caractéristiques des habitats ouverts thermophiles : 8 espèces déterminantes ont été inventoriées, dont la Lavande à larges feuilles (*Lavandula latifolia*), la Stéhéline douteuse (*Staehelina dubia*), le Cardoncelle mou (*Carduncellus mitissimus*) ou l'Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*). Cet habitat est menacé sur le site par la mise en culture et l'embroussaillage.



CONCLUSION SUR LES ZONAGES D'INVENTAIRES

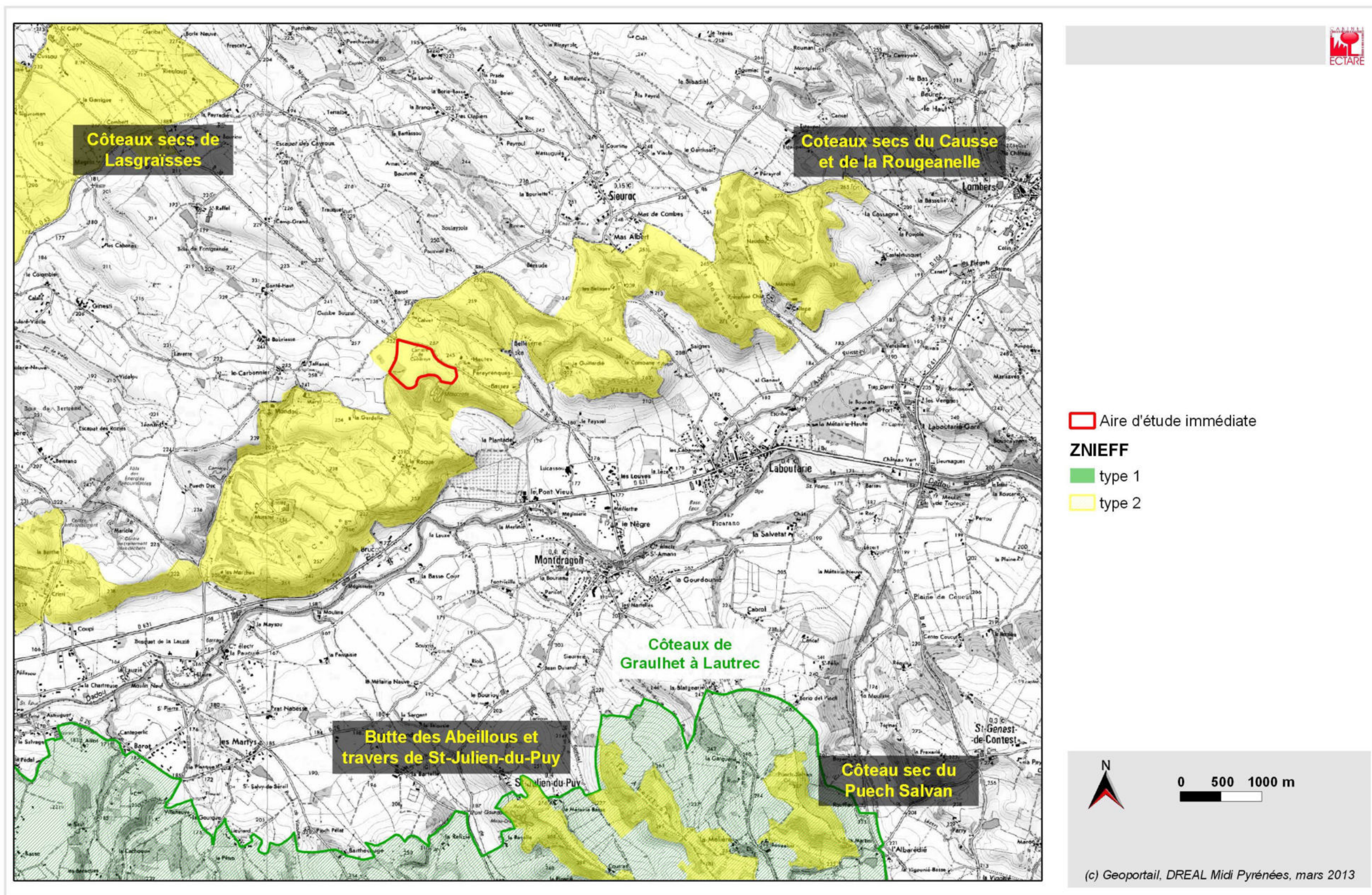
L'aire d'étude est englobée dans un zonage d'inventaire. Il s'agit de la ZNIEFF de type I « Coteaux secs du Causse et de la Rougeanelle ». Ce zonage englobe une mosaïque de milieux (pelouses sèches, landes à genévriers, bosquets de chênes...) favorable à de nombreuses espèces patrimoniales.

Ainsi, sur le site étudié, les sensibilités seront surtout localisées au niveau des micro-formations présentes ponctuellement au sein de cet ensemble homogène. Il s'agit des zones les plus ouvertes, les pelouses sèches, qui peuvent notamment accueillir une flore patrimoniale importante et des petites mares temporaires favorables notamment à certaines espèces d'amphibiens ou d'odonates remarquables.

Les autres zonages sont situés à plus de 2 km du site étudié.



Carte 6 : Zonages d'inventaires aux alentours du projet



1.2. TERRITOIRES A ENJEUX – ZONAGES DE PROTECTION ET NATURA 2000

1.2.1. Concernant les terrains du projet

Aucun zonage de protection (APPB, ...) et zonage Natura 2000 n'est recensé dans un périmètre proche de l'aire d'étude.

1.2.2. Aux alentours des terrains du projet

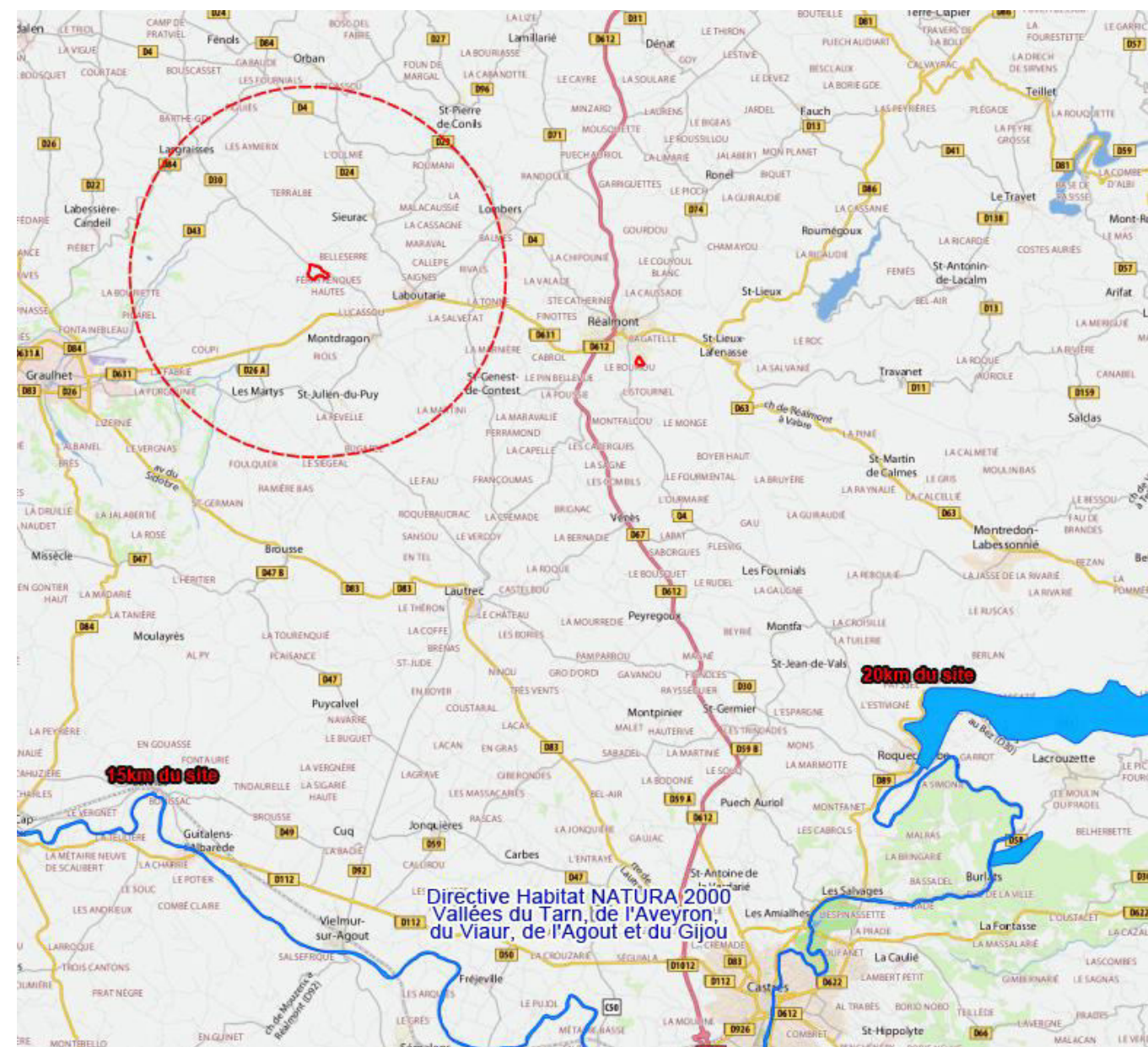
Le site Natura 2000 le plus proche est situé à environ 15 km au sud de l'aire d'étude. Il s'agit de la ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » (FR 7301631).

Le site comprend les vallées des principales rivières affluent du Tarn dans le département du Tarn et de l'Aveyron (Bassin versant au Sud-Ouest du Massif Central).

Il est composé de :

- 3 vallées encaissées sur granite et schistes (Haute- Vallée de l'Agout, vallée du Gijou dans le département du Tarn, Vallée du Viaur dans le département du Tarn et de l'Aveyron). Ces trois parties comportent de nombreux affleurements rocheux, des ripisylves, boisements (chênaies avec hêtre, châtaigneraies et reboisements artificiels en résineux), landes, prairies et cultures.
- cours linéaire (lit mineur) de la basse vallée de l'Agout (partie planitiaire) et du Tarn à l'aval de sa confluence avec le précédent, dans le département du Tarn, de la Haute-Garonne et du Tarn-et-Garonne.
- cours linéaire (lit mineur) de l'Aveyron dans les départements du Tarn-et-Garonne, du Tarn et de l'Aveyron.
- cours linéaire (lit mineur) du Viaur dans le département de l'Aveyron.

Les cours linéaires étant retenus pour leurs potentialités pour les poissons migrateurs (restauration en cours).



Carte 7 : Sites Natura 2000 aux alentours de l'aire d'étude

CONCLUSION SUR LES ZONAGES DE PROTECTION

Les terrains du projet ne sont pas concernés par un zonage de protection. Le site le plus proche est localisé à environ 15 km au sud des terrains étudiés et sont essentiellement liés au réseau hydrographique, ainsi qu'à la présence de zones humides.



1.3. AUTRES ZONAGES

1.3.1. Les plans nationaux d'actions (PNA)

Les plans nationaux d'actions (ou PNA) ont été mis en place pour préserver les espèces végétales et animales les plus menacées, des actions spécifiques et volontaires pour restaurer leurs populations et leurs habitats sont parfois nécessaires. Ils visent à définir les mesures à mettre en œuvre dans cet objectif et coordonner leur application à l'échelle nationale.

Les actions conduites dans les PNA sont de trois types :

- les études et suivis pour améliorer les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce ;
- les actions de conservation ou restauration des habitats et des populations,
- Les actions d'information et de communication.

Ces actions viennent en complément des dispositifs réglementaires prévus par le code de l'environnement. Les connaissances acquises dans les PNA permettent généralement de mieux évaluer les impacts potentiels des projets susceptibles de porter atteinte à ces espèces menacées, et peuvent aussi conduire à renforcer spécifiquement les réseaux d'aires protégées.

En 2017, 40 PNA nationaux ciblant la faune étaient en vigueur en France métropolitaine (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire – juillet 2017).

Groupe	Espèces *	Concerne la commune de Bessens
Mammifères	Bouquetin ibérique	-
	Chiroptères	-
	Desman des Pyrénées	-
	Hamster commun	-
	Loup gris	-
	Loutre d'Europe	-
	Ours brun	-
	Vison d'Europe	-
Avifaune	Aigle de Bonelli	-
	Balbuzard pêcheur	-
	Butor étoilé	-
	Faucon crécerellette	-
	Ganga cata et Alouette calandre	-
	Grand-Tétras	-
	Gypaète barbu	-
	Milan royal	-
	Outarde canepetière	-
	Phragmite aquatique	-
	Pies-grièches	-
	Râle des genêts	-
	Sittelle corse	-
	Vautour fauve	-
	Vautour moine	-

Groupe	Espèces *	Concerne la commune de Bessens
Poissons	Vautour percnoptère	-
	Apron du Rhône	-
	Esturgeon européen	-
Amphibiens	Crapaud vert	-
	Pélobate brun	-
	Sonneur à ventre jaune	-
Reptiles	Cistude d'Europe	-
	Emyde lépreuse	-
	Lézard ocellé	-
	Lézards des Pyrénées	-
	Tortue d'Hermann	-
Invertébrés	Vipère d'Orsini	-
	Maculinea (azuré des mouillères, azuré du serpolet, azuré des paluds, azuré de la sanguisorbe)	-
	Odonates (agrion de mercure, agrion orné, agrion bleuissant, cordulie splendide, cordulie à corps fin, gomphe de Graslin, gomphe à pattes jaunes, gomphe serpent, leucorrhines (3), agrion à lunules, déesse précieuse, aeschne azurée, leste à grands stigmas)	-
	Pollinisateurs sauvages	-
Mollusques	Grande mulette	-
	Mulette perlière	-

* Les espèces / groupe surlignés en bleus sont ceux mentionnés sur le site de la DREAL Occitanie ([http://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur de donnees publiques.map](http://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_de_donnees_publicques.map))

1.3.2. Données floristique locale

Une base de données pour les régions Occitanie et Provence – Alpes Côte d'Azur (SILENE), gérée à la fois par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, le Conservatoire Botanique National Alpin et le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, répertorie l'ensemble des espèces recensées sur chaque commune de ces régions.

Ainsi, sur la commune de Mondragon, 1 seule espèce végétale non protégée est répertoriée.



2. CONTEXTE LOCAL

Cette étude se base sur sept campagnes d'inventaires réalisées début avril à début juillet en 2013, 2016 et 2018. On précisera que le site a été réaménagé (remise en état obligatoire de la carrière) entre les premières campagnes de 2013 et les dernières de 2018.

2.1. PRINCIPAUX MILIEUX ET HABITATS PRESENTS

Cet ensemble de plus de 14 ha est composé principalement de milieux ouverts plus ou moins perturbés (friche herbacée, zone remblayée caillouteuse, pelouse sèche, pelouse sèche dégradée...) ou fermés (fourrés, bosquets de chênes). On note également la présence d'éléments linéaires (fossés) ou ponctuels (zones humides) qui participent à la biodiversité du site.

Les investigations de terrain nous ont permis de différencier **14 habitats naturels différents**, réparties entre **3 types de milieux** : « Milieux ouverts ou en cours de fermeture », « Milieux fermés » et « Eléments linéaires ou ponctuels ».

Type d'habitats	Nom de l'habitat	Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire
Milieux ouverts ou en cours de fermeture	Zone remblayée caillouteuse	87.2 x 34.33	Le code Corine Biotope 34.33 correspond à l'habitat d'intérêt communautaire « Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (** sites d'orchidées remarquables) » (code Natura 2000 : 6210). Cependant, cette formation se développe sur une zone remblayée et en mosaïque avec une formation rudérale. Elle ne peut donc pas être considérée comme étant d'intérêt communautaire.
	Friches herbacées	87.2 x 87.1	-
	Mosaïque pelouse / zone remaniée	34.721 x 87.2	-
	Pelouses sèches	34.721	-
	Pelouse sèche pâturée	34.721 x 31.82 x 31.88	-
	Pelouse sèche dégradée	34.721	-

Type d'habitats	Nom de l'habitat	Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire
Milieux fermés	Coupe forestière	-	-
	Bosquets de chênes	41.71	-
	Fourrés	31.88 x 31.82	-
Elements linéaires ou ponctuels	Talus	-	-
	Fossés	89.22	-
	Dépressions humides temporaires	-	-
	Zone humide avec typhaie	-	-
	Zones humides temporaires avec végétation à tendance hygrophile	-	-

2.1.1. Les milieux ouverts ou en cours de fermeture

La zone remblayée caillouteuse [CB : 87.2 x 34.33 – Zones rudérales / Prairies calcaires subatlantiques très sèches]

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Zone remblayée caillouteuse (CB ³ : 87.2 x 34.33)	Sur l'ensemble de l'aire d'étude	8,9	Surface importante

Une zone remblayée caillouteuse occupe la majeure partie de l'aire d'étude. Il s'agit d'une formation récente présentant peu de sol et favorisant les espèces végétales pionnières. Ainsi, la végétation est rase et parsemée, dominée par des graminées et des espèces rudérales.

Ainsi, les espèces végétales suivantes ont été notées :

Famille	Nom latin	Nom commun
Apiaceae	<i>Daucus carota L., 1753</i>	Carotte sauvage
Apiaceae	<i>Eryngium campestre L., 1753</i>	Chardon Roland
Asteraceae	<i>Achillea millefolium L., 1753</i>	Achillée millefeuille
Asteraceae	<i>Cichorium intybus L., 1753</i>	Chicorée sauvage
Asteraceae	<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838</i>	Cirse commun
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis L., 1753</i>	Conyze du Canada
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794</i>	Immortelle des dunes
Asteraceae	<i>Leucanthemum vulgare Lam., 1779</i>	Marguerite commune
Asteraceae	<i>Picris hieracioides L., 1753</i>	Picride éperviaire
Asteraceae	<i>Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862</i>	Piloselle
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Séneçon sud-africain

³ CB : code de la nomenclature Corine Biotope (Nomenclature de 1997 réalisée dans le contexte du projet sur les biotopes de la Commission des Communautés européennes avec le programme "CORINE", système de cartographie et d'information, outil

pour la description des sites d'importance communautaire pour la conservation de la nature en Europe). **Ce code est intégré uniquement à titre indicatif.**



Famille	Nom latin	Nom commun
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune
Brassicaceae	<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps
Brassicaceae	<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br., 1812	Passerage champêtre
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux
Caryophyllaceae	<i>Arenaria controversa</i> Boiss., 1840	Sabline des chaumes
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé
Cistaceae	<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883	Hélianthème à allure de bruyère
Cistaceae	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème des Apennins
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> L., 1753	Genévrier commun
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé
Lamiaceae	<i>Thymus serpyllum</i> L., 1753	Serpolet à feuilles étroites
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Plantaginaceae	<i>Plantago sempervirens</i> Crantz, 1766	Œil de chien
Poaceae	<i>Avena sativa</i> L., 1753	Avoine cultivée
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré
Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune
Rosaceae	<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch., 1891	Potentille de Tabernaemontanus
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun
Salicaceae	<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada

sur une zone remblayée et en mosaïque avec une formation rudérale. Elle ne peut donc pas être considérée comme étant d'intérêt communautaire.

On note la présence de deux espèces végétales déterminantes ZNIEFF en Midi-Pyrénées (surlignées en orange). L'une d'entre elles est également protégée au niveau national (voir ci-dessous).



Zone remblayée caillouteuse © ECTARE

Enfin, une espèce pionnière patrimoniale de cette formation a été observée : la Sabline des chaumes (*Arenaria controversa* Boiss.). Cette plante herbacée se développe sur des milieux secs, rocailleux et essentiellement calcaires. Elle fleurit en mai-juin et peut former des stations de taille importante sur des zones fraîchement remaniées. Ici, en l'occurrence, le remblaiement de l'ancien carreau de la carrière a favorisé son installation. La Sabline est présente quasiment sur l'ensemble de l'habitat en stations plus ou moins denses.

C'est une espèce protégée au niveau national (Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par l'arrêté du 31 août 1995).



Sabline des chaumes, observée sur la zone caillouteuse remblayée © ECTARE

La zone remblayée caillouteuse participe à la biodiversité du secteur avec notamment la forte présence d'une espèce végétale protégée au niveau national, à savoir, la Sabline des chaumes.

On notera que le code Corine Biotope 34.33 correspond à l'habitat d'intérêt communautaire « Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (** sites d'orchidées remarquables) » (code Natura 2000 : 6210). Cependant, cette formation se développe



Les friches herbacées [CB : 87.1 x 87.2 – Terrains en friche / Zones rudérales]

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Friches herbacées (CB : 87.1 x 87.2)	Au nord et au sud-est de l'aire d'étude	0,2	Surface faible

Deux petites friches herbacées sont présentes au nord et au sud-est de l'aire d'étude. Il s'agit de milieux perturbés sur lesquels se développe une végétation rudérale peu diversifiée.

Ainsi, les espèces végétales suivantes ont été notées :

Famille	Nom latin	Nom commun
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun
Apocynaceae	<i>Vinca major</i> L., 1753	Pervenche majeure
Asparagaceae	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette
Asteraceae	<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs
Asteraceae	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune
Asteraceae	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé
Fabaceae	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant
Fabaceae	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée
Fabaceae	<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue

Famille	Nom latin	Nom commun
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé
Lamiaceae	<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés
Lamiaceae	<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	Sauge fausse-verveine
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin bisannuel
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal
Orchidaceae	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé
Poaceae	<i>Anisantha rigida</i> (Roth) Hyl., 1945	Brome raide
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Ray-grass français
Poaceae	<i>Avena sativa</i> L., 1753	Avoine cultivée
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré
Poaceae	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. <i>repens</i>	Chiendent rampant
Poaceae	<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Pâturin bulbeux
Poaceae	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun
Salicaceae	<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme

Une espèce végétale recensée (en orange) est une espèce déterminante ZNIEFF en Midi-Pyrénées.



Friche herbacée au sud © ECTARE



Friche herbacée au nord © ECTARE

Ces friches herbacées ne présentent pas d'intérêt floristique particulier.

La mosaïque pelouse / zone remaniée [CB : 34.721 x 87.2 – Pelouses à Aphyllanthes / Zones rudérales]

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Mosaïque pelouse / zone remaniée (CB : 34.721 x 87.2)	Au centre-nord de l'aire d'étude	0,8	Surface faible

Une mosaïque pelouse / zone remaniée est présente au centre-nord de l'aire d'étude. Il s'agit d'une formation présentant à la fois des espèces caractéristiques des pelouses sèches calcaires (décrites ci-dessous) et des espèces caractéristiques des milieux perturbés (décrites précédemment).



Mosaïque pelouse / zone remaniée présente sur l'aire d'étude © ECTARE

La mosaïque pelouse / zone remaniée ne présente pas d'intérêt floristique particulier.

Les pelouses sèches [CB : 34.721 – Pelouses à Aphyllanthes]

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Pelouses sèches (CB : 34.721)	Au nord et au sud de l'aire d'étude	1,5	Surface moyenne

Des pelouses sèches se développent au nord et au sud de l'aire d'étude sur des zones de coteaux. Il s'agit de formations herbacées dominées par une graminée caractéristique des milieux calcaires secs, à savoir, le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*). Cette formation présente une diversité végétale intéressante avec notamment cinq espèces d'orchidées.

Ainsi, les espèces végétales suivantes ont été notées :

Famille	Nom latin	Nom commun
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille
Asteraceae	<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune
Asteraceae	<i>Carthamus mitissimus</i> L., 1753	Cardoncelle mou
Asteraceae	<i>Catananche caerulea</i> L., 1753	Cupidone
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes
Asteraceae	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune
Asteraceae	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle
Asteraceae	<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter, 2003	Pomme-de-pin
Asteraceae	<i>Stachys dubia</i> L., 1753	Stéhéline douteuse
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés
Boraginaceae	<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	Myosotis des champs
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	Scabieuse colombarie
Cistaceae	<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883	Hélianthème à allure de bruyère
Cistaceae	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème des Apennins
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> L., 1753	Genévrier commun
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque
Cyperaceae	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet



Famille	Nom latin	Nom commun
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette
Iridaceae	<i>Gladiolus italicus</i> Mill., 1768	Glaïeul des moissons
Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768	Lavande officinale
Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	Origan commun
Lamiaceae	<i>Thymus serpyllum</i> L., 1753	Serpolet à feuilles étroites
Linaceae	<i>Linum narbonense</i> L., 1753	Lin de Narbonne
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin bisannuel
Orchidaceae	<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon
Orchidaceae	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé
Orchidaceae	<i>Ophrys arachnitiformis</i> Gren. & Philippe, 1859	Ophrys en forme d'araignée
Orchidaceae	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	Ophrys mouche
Orchidaceae	<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793	Ophrys bécasse
Plantaginaceae	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Globulaire commune
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé
Poaceae	<i>Anisantha rigida</i> (Roth) Hyl., 1945	Brome raide
Poaceae	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné
Poaceae	<i>Briza media</i> L. subsp. <i>media</i>	Amourette commune
Polygalaceae	<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz, 1837	Polygale du calcaire
Rosaceae	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794	Filipendule vulgaire
Rosaceae	<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch., 1891	Potentille de Tabernaemontanus
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun
Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768	Asphodèle blanc



Pelouses sèches présentes sur l'aire d'étude © ECTARE



Orchis brûlé et Orchis mouche observées sur les pelouses sèches © ECTARE

Ces pelouses sèches présentent une diversité floristique intéressante et participent à la biodiversité du secteur.

La pelouse sèche pâturée [CB : 34.721 x 31.82 x 31.88 - Pelouses à Aphyllanthes / Fruticées à Buis / Fruticées à Genévriers communs]

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Pelouse sèche pâturée (CB : 34.721 x 31.82 x 31.88)	A l'est de l'aire d'étude	0,2	Surface faible

Sur la partie Est du site, une pelouse sèche pâturée. Cette formation comprend les mêmes espèces que les pelouses sèches mais est tout de même moins diversifiée et présente des zones de piétinement liées aux passages répétés des animaux.

Des fourrés dominés par le buis et le genévrier sont également présents.

De plus, 4 espèces végétales recensées (en orange) sont des espèces déterminantes ZNIEFF en Midi-Pyrénées.



Pelouse sèche pâturée © ECTARE

Bien que moins diversifiée, cette pelouse pâturée participe à la biodiversité du secteur.

La pelouse sèche dégradée [CB : 34.721 - Pelouses à Aphyllanthes]

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Pelouse sèche dégradée (CB : 34.721)	Au centre de l'aire d'étude	0,3	Surface faible

Une pelouse sèche dégradée est présente au centre de l'aire d'étude. Elle présente des espèces végétales des pelouses sèches similaires à celles citées ci-dessus mais cette formation a été perturbée notamment par des actions de débroussaillage et de fauche. De plus, des secteurs ont été tassés par le passage d'engins.



Pelouse sèche dégradée présente sur l'aire d'étude © ECTARE

Bien que récemment perturbée, cette pelouse sèche dégradée participe à la biodiversité du secteur.

La coupe forestière

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Coupe forestière	Au sud-ouest de l'aire d'étude	0,9	Surface faible

Une ancienne coupe forestière est présente au sud-ouest du site étudié. Elle est colonisée par un ensemble d'arbustes commun présents dans les sous-bois des bosquets à proximité (prunellier, cornouiller sanguin, chêne sessile, viorne lantane...).



Coupe forestière en 2016 et 2018 présente sur l'aire d'étude © ECTARE

Cette ancienne coupe forestière ne présente pas d'intérêt floristique particulier.

2.1.2. Les milieux fermés

Les bosquets de chênes [CB : 41.71 – Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées]

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Bosquets de chênes (CB : 41.71)	Au centre-nord et au sud-ouest de l'aire d'étude	0,4	Surface faible

Deux petits bosquets de chênes et une bande boisée sont présents au nord et au sud-ouest de l'aire d'étude. Ils s'étendent sur une faible surface et présentent quelques vieux chênes rouvre (*Quercus petraea*) favorables aux insectes et aux chiroptères.

Quelques espèces végétales ont été notées :

Famille	Nom latin	Nom commun
Adoxaceae	<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne
Araceae	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie



Famille	Nom latin	Nom commun
Araliaceae	<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant
Caprifoliaceae	<i>Lonicera periclymenum L., 1753</i>	Chèvrefeuille des bois
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin
Cupressaceae	<i>Juniperus communis L., 1753</i>	Genévrier commun
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002</i>	Sceau de Notre Dame
Fagaceae	<i>Quercus petraea Liebl., 1784</i>	Chêne sessile
Fagaceae	<i>Quercus pubescens Willd., 1805</i>	Chêne pubescent
Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troëne
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812</i>	Brachypode des bois
Primulaceae	<i>Primula veris L., 1753</i>	Coucou
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba L., 1753</i>	Clématite des haies
Ranunculaceae	<i>Helleborus foetidus L., 1753</i>	Hellébore fétide
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style
Rosaceae	<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Épine noire
Rosaceae	<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius Schott, 1818</i>	Rosier à feuilles d'orme
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina L., 1753</i>	Garance voyageuse

Ces bosquets jouent plusieurs rôles localement : ils participent au fonctionnement écologique local et offrent un lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction à la faune locale.



Bosquets de chênes présents sur l'aire d'étude © ECTARE

Ces bosquets de chênes participent à la biodiversité du secteur. Ils participent au fonctionnement écologique local et servent notamment de lieu de refuge et d'alimentation à la petite faune du secteur.

Les fourrés [CB : 31.88 x 31.82 – Fruticées à Genévriers communs / Fruticées à Buis]

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Fourrés (CB : 31.88 x 31.82)	Au nord-est de l'aire d'étude	0,4	Surface faible

Des fourrés sont présents au nord-est de l'aire d'étude. Ils sont intéressants localement en offrant un lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction à la petite faune locale (avifaune notamment).

Ainsi, les espèces végétales suivantes ont été notées :

Famille	Nom latin	Nom commun
Adoxaceae	<i>Viburnum lantana L., 1753</i>	Viorne mancienne
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens L., 1753</i>	Buis commun
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin
Cupressaceae	<i>Juniperus communis L., 1753</i>	Genévrier commun
Fabaceae	<i>Spartium junceum L., 1753</i>	Genêt d'Espagne
Fagaceae	<i>Quercus pubescens Willd., 1805</i>	Chêne pubescent
Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troëne
Rhamnaceae	<i>Rhamnus cathartica L., 1753</i>	Nerprun purgatif
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style
Rosaceae	<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Épine noire
Rosaceae	<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens

De plus, 1 espèce végétale recensée (en orange) est une espèce déterminante ZNIEFF en Midi-Pyrénées.



Fourrés présents sur l'aire d'étude © ECTARE

Ces fourrés participent à la biodiversité du secteur en offrant un lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction à la petite faune locale.



Les éléments linéaires ou ponctuels

Les talus

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Talus	Au nord-ouest, au centre-ouest et au centre-est de l'aire d'étude	0,7	Surface faible

Quelques talus sont présents notamment au centre et au sud-ouest de l'aire d'étude. Ils sont constitués de remblais et donc peu favorables au développement d'une flore diversifiée.



Talus présent sur l'aire d'étude © ECTARE

Ces talus ne présentent pas d'intérêt floristique particulier.

Les fossés [CB : 89.22 – Fossés et petits canaux]

DESCRIPTION	LOCALISATION	LINEAIRE
Fossés (89.22)	Au Nord et à l'Ouest de l'aire d'étude	430 m

Quelques fossés sont présents au nord et à l'ouest de l'aire d'étude. Ils servent notamment à l'évacuation des eaux pluviales et ne présentent pas d'espèces végétales à tendance hygrophile. Ils servent de corridor écologique local.



Fossés présents sur l'aire d'étude © ECTARE

Ces fossés ne présentent pas d'intérêt floristique particulier.

- Les dépressions humides temporaires

DESCRIPTION	LOCALISATION	IMPORTANCE
Dépressions humides temporaires	Eparpillées sur le site	Surface limitée

Plusieurs petites dépressions humides sont présentes sur l'aire d'étude et notamment au niveau de la zone remblayée caillouteuse. Elles se forment sur des secteurs tassés et perturbés comme des ornières formées par le passage d'engins. Ces formations sont en eau au printemps et s'assèchent en été lorsque les précipitations sont moins importantes. Aucune espèce végétale à tendance hygrophile n'a été notée. Enfin, elles sont intéressantes localement pour la petite faune (amphibiens notamment).



Dépressions humides temporaires présentes sur l'aire d'étude © ECTARE

Ces petites dépressions humides temporaires participent à la biodiversité du secteur.

**La zone humide avec typhaie [CB : 53.13 - Typhaies]**

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Zone humide avec typhaie	Au centre de l'aire d'étude	0,15	Surface très faible

Une zone humide sur laquelle se développe une typhaie est présente au centre de l'aire d'étude. Cette formation est intéressante localement pour la petite faune (avifaune aquatique, amphibiens, odonates).

Ainsi, les espèces végétales principales de cette formation sont les suivantes :

Famille	Nom latin	Nom commun
Cyperaceae	<i>Carex flacca Schreb.</i>	Laïche flasque
Salicaceae	<i>Salix caprea L.</i>	Saule des chèvres
Typhaceae	<i>Typha latifolia L.</i>	Quenouille à larges feuilles



Zone humide avec typhaie présente sur l'aire d'étude © ECTARE

Cette zone humide avec typhaie participe à la biodiversité du secteur.

Les zones humides temporaires avec végétation à tendance hygrophile

DESCRIPTION	LOCALISATION	SURFACE (EN HA)	IMPORTANCE
Zones humides temporaires avec végétation à tendance hygrophile	Au centre et à l'est de l'aire d'étude	0,09	Surface très faible

Trois petites zones humides présentant une végétation à tendance hygrophile sont présentes au centre et à l'est de l'aire d'étude. La végétation hygrophile est plus ou moins diversifiée suivant la zone humide considérée. Ces formations peuvent être intéressantes localement pour la petite faune (amphibiens, odonates).

Ainsi, les espèces végétales suivantes ont été notées :

Famille	Nom latin	Nom commun
Cyperaceae	<i>Carex flacca Schreb.</i>	Laïche glauque
Juncaceae	<i>Juncus articulatus L.</i>	Jonc à fruits luisants
Juncaceae	<i>Juncus effusus L.</i>	Jonc diffus
Juncaceae	<i>Juncus inflexus L.</i>	Jonc courbé



Zone humide avec végétation à tendance hygrophile présentes sur l'aire d'étude © ECTARE

Ces zones humides avec végétation à tendance hygrophile participent à la biodiversité du secteur.



2.2. MILIEUX PRESENTS EN BORDURE DU SITE

Les milieux présents aux abords des terrains du projet sont sensiblement les mêmes que ceux décrits au sein de ceux-ci (bosquets de chênes, pelouses sèches...). On notera également la forte présence des parcelles cultivées en céréales.



Culture et bosquets présents au nord de l'aire d'étude © ECTARE



Mosaïque cultures, bosquets, pelouses sèches et plan d'eau au sud de l'aire d'étude © ECTARE

CONCLUSION SUR LES MILIEUX NATURELS

Les terrains du projet se développent sur une ancienne carrière réaménagée. Il s'agit donc majoritairement de milieux perturbés et remaniés. On notera sur l'ancien carreau remblayé de la carrière, le développement en quantité importante d'une espèce végétale protégée au niveau national, à savoir, la Sabline des chaumes.

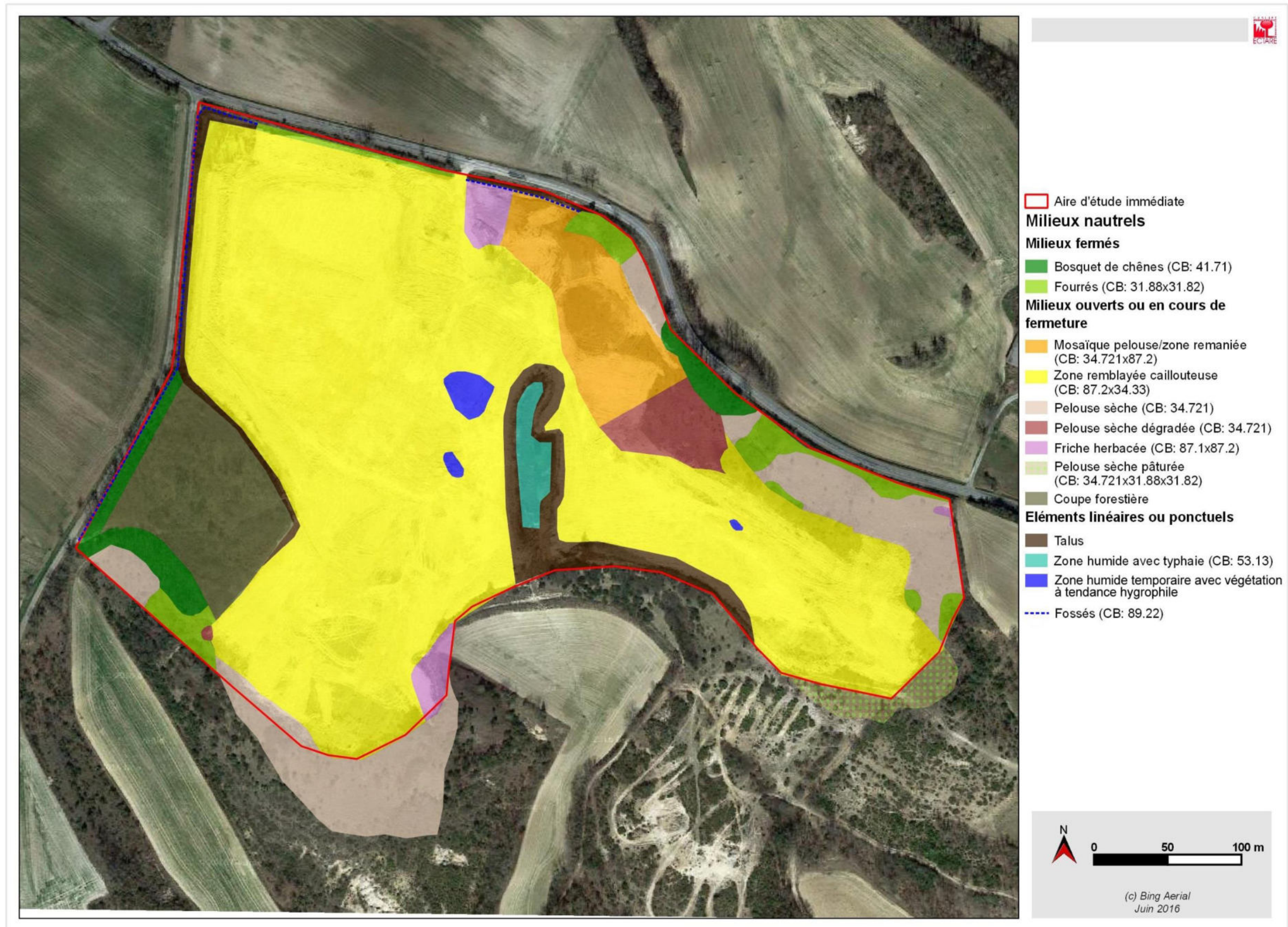
On notera également la présence au nord et au sud de quelques pelouses sèches plus ou moins dégradées présentant une diversité floristique intéressante.

De même, deux bosquets (au centre-nord et au sud-ouest) participent au fonctionnement écologique local et offrent des lieux de refuge, d'alimentation et de reproduction à la faune locale.

Enfin, une zone humide principale au centre du site et plusieurs petites zones humides temporaires présentant ou non des espèces végétales à tendance hygrophiles sont présentes localement sur l'aire d'étude. Elles participent à la biodiversité du secteur.



Carte 8 : Cartographie des milieux naturels





2.3. FLORE REMARQUABLE

2.3.1. Diversité floristique

Nos relevés sur la zone d'étude ne prétendent pas à l'exhaustivité du patrimoine végétal, ils font état de près de 126 taxons.

Compte tenu de la surface prospectée, la diversité floristique s'avère globalement intéressante mais de manière localisée (pelouses sèches).

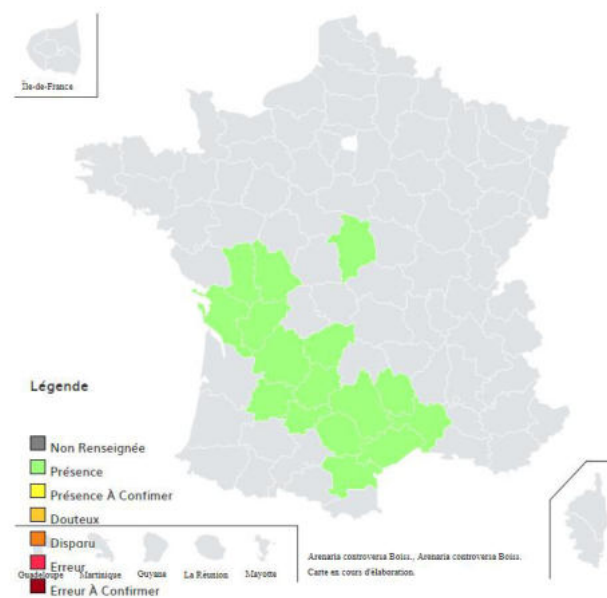
2.3.2. Espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales

Les investigations de terrain nous ont permis de recenser :

- **8 espèces végétales déterminantes ZNIEFF** dans l'ex région Midi-Pyrénées, à savoir : la Cupidone bleue (*Catananche cearulea*), la Sabline des chaumes (*Arenaria controversa*), le Lin de Narbonne (*Linum narbonense*), le Plantain sempervirent (*Plantago sempervirens*), le Nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*), l'Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*), la Sauge fausse verveine (*Salvia verbenaca*) et la Staeheline douteuse (*Staeheleina dubia*).

- **1 espèce végétale protégée** éparpillée sur une grande partie de l'aire d'étude : la **Sabline des chaumes** (*Arenaria controversa*), protégée à l'échelle nationale.

Cette plante herbacée se développe sur des milieux secs, rocaillieux et essentiellement calcaires. Elle fleurit en mai-juin et peut former des stations de taille importante sur des zones fraîchement décapées. Ici, en l'occurrence son installation a été favorisée par le remblaiement de la carrière.



Répartition de la Sabline des chaumes à l'échelle nationale (Source : Tela-botanica)

Un réaménagement du site (remise en état obligatoire de la carrière) a été réalisé. L'habitat de la Sabline a été remanié et perturbé. C'est pour cela qu'une campagne spécifique à l'espèce a été réalisée en 2018 afin d'actualiser la répartition de l'espèce sur le site à la suite du réaménagement.

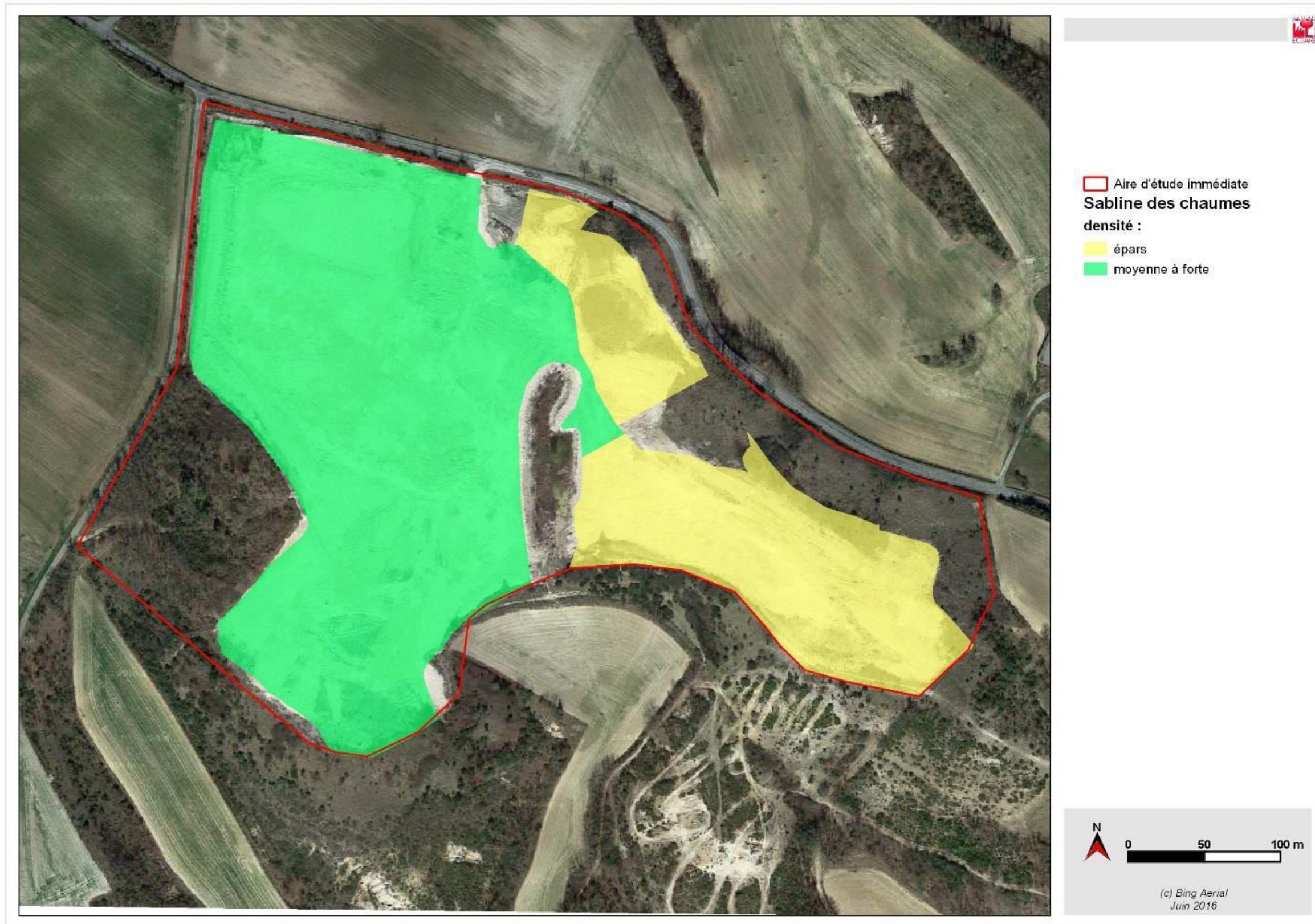
Ainsi, l'espèce est toujours bien présente avec une population importante au nord-ouest. L'espèce s'étend au sud du site mais les stations sont plus éparées avec ponctuellement de nombreux pieds localisés. Enfin, à l'est, l'espèce est présente mais les plus ponctuellement (pieds épars).

CONCLUSION SUR LA FLORE REMARQUABLE

La flore observée au sein de l'aire d'étude est localement diversifiée (pelouse sèche) mais reste commune et sans réelle valeur patrimoniale. On notera tout de même la présence de 8 espèces végétales déterminantes ZNIEFF en Midi-Pyrénées dont l'une est protégée au niveau national : la Sabline des chaumes.



Carte 9 : Cartographie de la sabline des chaumes sur le site (2016)





Carte 10 : Cartographie de la sabline des chaumes sur le site (2018)



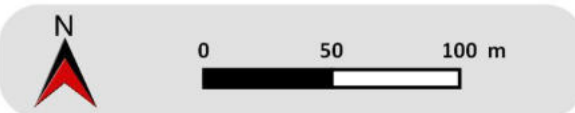
Aire d'étude

 Aire d'étude immédiate (AEI)

**Répartition et densité
Sablins des Chaumes**

[Session du 07/06/2018]

-  Inférieur à 10
-  Entre 11 et 20
-  Entre 21 et 50



Date de réalisation : Juin 2018
Projection : RGF93 / Lambert-93
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.1
Sources : © Google : satellite
Référence : 96097





2.4. FAUNE

Les inventaires de la faune sont dépendants de la période des prospections et des conditions météorologiques. Le détail des sessions de prospection avec la météo est dans le tableau ci-dessous :

Date	Températures minimales et maximales	Ciel	Vent
04/04/2013	9 à 12	Couvert	Très faible
22/05/2013	15 à 25	Ensoleillé	Très faible
03/07/2013	20 à 28	Ensoleillé	Nul
29/04/2016	9 à 16	Ensoleillé	Nul
23/05/2016	13 à 16	Eclaircies	Modéré
30/04/2018	10 à 16	Eclaircies	Nul à faible
08/06/2018	28 à 30	Quelques nuages	Nul

2.4.1. Reptiles

Les reptiles ont été recherchés à vue lorsqu'ils s'exposent au soleil ou quand ils se déplacent. Tous les objets étant susceptibles de les abriter ont été soulevés : pierres, souches, objets divers.

Plusieurs espèces de reptiles ont été observées au cours de ces journées de prospection.

Nom vernaculaire	Nom latin	Activité	Effectif observé	Habitats d'observation du site
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Reproduction	3	Lisière bois / Pelouse
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Reproduction	1	Haie / Friche
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Reproduction	1	Mare
Couleuvre verte-et-jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Reproduction	2	Haie

Plusieurs Lézards des murailles ont été observés en lisière boisée et au niveau des pelouses. Il est probable que cette espèce soit présente ailleurs sur le site.

Une femelle de Lézard vert et deux Couleuvres verte-et-jaune ont été vues dans la haie longeant la route. Ces 2 espèces sont probablement présentes également dans les lisières boisées et les pelouses sèches du site.

Enfin, une Couleuvre à collier a été trouvée dans la mare au centre du site.

Il est probable que d'autres espèces soient présentes comme la Coronelle girondine dans les pelouses sèches.

Tableau des espèces avec leur statut :

Nom vernaculaire	Nom latin	DH	PN	LRN	LRR	DZ
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	IV	A2	LC	LC	-
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	A2	LC	NT	-

Nom vernaculaire	Nom latin	DH	PN	LRN	LRR	DZ
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	-	A2	LC	LC	-
Couleuvre verte-et-jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	A2	LC	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

V = Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

PN = Protection nationale - Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

A4 = Article 4 : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus

A5 = Article 5 : interdiction de mutilation et d'utilisation commerciale des individus

LRN = Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France

LRR = Liste Rouge Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure

DD = Données insuffisantes

DZ = Espèce déterminante pour la mise en place des Znieff

Le Lézard des murailles, le Lézard vert et la Couleuvre verte-et-jaune sont protégés au niveau national et inscrits à l'annexe IV de la Directive Habitats. Cependant, ils ne sont pas menacés en France. En effet, le Lézard des murailles et la Couleuvre verte-et-jaune sont le lézard et le serpent les plus communs de la région.

Le Lézard vert est protégé au niveau national et inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats. Cependant, le Lézard vert n'est pas considéré comme menacé sur les listes rouges nationales et régionales. Cette espèce commune voit ses populations augmenter en Languedoc-Roussillon et dans le Nord-Ouest du pays. A l'inverse, elle est en forte régression en Alsace et en Franche-Comté. Cela étant, elle ne présente pas de risque de disparition de France métropolitaine à moyen terme et la tendance de sa population est stable. Le Lézard vert est retenu comme une espèce sensible à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue. L'espèce tend à se raréfier dans les zones intensivement cultivées des coteaux de Gascogne, de la plaine toulousaine, du Tarn-et-Garonne et du Lauragais.

Compte-tenu des observations réalisées, ce groupe possède un enjeu faible à modéré pour la zone d'étude.

2.4.2. Amphibiens

Les amphibiens ont été recherchés à vue dans toutes les zones humides à l'état adulte, têtard et œuf. Les objets à proximité de ces zones humides ont été soulevés. Ils ont aussi été inventoriés à l'écoute grâce à leurs chants.

Les inventaires ont permis de recenser plusieurs espèces d'amphibiens.

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats d'observation sur le site	Activité sur le site	Effectif
Crapaud commun ssp. épineux	<i>Bufo bufo spinosus</i>	Lisière boisée	Stationnement	1
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Zones humides temporaires / Mare	Reproduction	1000
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Mare	Reproduction	1
Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	Mare	Reproduction	15
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Mare	Reproduction	2
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Mare	Reproduction	5

Un adulte de Crapaud commun a été observé en lisière du boisement au sud-ouest du site. Ce boisement est probablement utilisé pour l'hivernage et la mare de la zone d'étude comme site de reproduction.

Plusieurs centaines de têtards de Crapaud calamite ont été observés dans la mare, mais les zones humides temporaires sont également favorables à sa reproduction. Le Crapaud calamite se reproduit donc avec certitude dans la zone d'étude.



Crapaud calamite et sa ponte

Deux pontes de Pélodyte ponctué ainsi qu'un mâle ont été découverts dans la mare. Un autre adulte a été trouvé sous une pierre dans la zone remblayée caillouteuse de la partie Sud du site. Cette espèce se reproduit de manière certaine dans le périmètre d'étude.



Pélodyte ponctué

Un seul individu de Rainette méridionale a été observé dans la mare. Cette espèce se reproduit probablement dans cette zone humide.

Plusieurs individus de Grenouille verte sp. ont été entendus dans la mare. Ce taxon se reproduit aussi très certainement sur le site. Par contre, il n'a pas été possible de déterminer l'espèce avec certitude.

Enfin, environ 5 larves de Triton marbré ont été observés dans la mare, ce qui indique une reproduction certaine de l'espèce.

Tableau des espèces avec leur statut :

Nom commun	Nom latin	DH	PN	LRN	LRR	DZ
Crapaud commun ssp. épineux	<i>Bufo bufo spinosus</i>	-	A3	LC	LC	-
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	IV	A2	LC	LC	X (Pyrénées et Massif Central > 500 m)
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	IV	A2	LC	LC	-
Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	V	A5	LC/NT	DD	-
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	-	A3	LC	LC	X (Pyrénées dans le 65)
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	IV	A2	NT	VU	X (Plaine centrale)

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

V = Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

PN = Protection nationale - Arrêté du 19 novembre 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus

A4 = Article 4 : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus

A5 = Article 5 : interdiction de mutilation et d'utilisation commerciale des individus

LRN = Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France

LRR = Liste Rouge Régionale des espèces menacées

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure DD = Données insuffisantes

DZ = Espèce déterminante pour la mise en place des Znieff

Les trois espèces d'intérêt patrimonial trouvées pendant les prospections sont le Crapaud calamite, le Pélodyte ponctué et le Triton marbré.

Le **Crapaud calamite** fréquente principalement les prairies pâturées, les cultures et les milieux bouleversés. Le Crapaud calamite se reproduit dans des milieux temporaires de faible dimension. Les populations du Sud de la France sont bien réparties et parfois abondantes mais l'espèce devient beaucoup plus rare dans le Nord du pays. Elle est bien représentée dans la vallée de la Garonne mais est plus localisée dans le reste de la région. Les populations présentes dans la vallée constituent donc un enjeu certain pour la conservation de l'espèce au niveau régional. À l'échelle nationale, la tendance d'évolution des populations est en diminution.



Crapaud calamite (© ECTARE)

Le **Pélodyte ponctué** est une espèce méridionale étendue, En France, l'espèce est souvent localisée mais reste abondante en région méditerranéenne et sur le littoral atlantique. Les tendances d'évolution en France des populations de Pélodyte ponctué sont en diminution. Mais cette espèce est encore bien représentée dans l'ex région Midi-Pyrénées dans la vallée de la Garonne, même si elle est plus localisée dans le reste de la région. Les populations présentes dans la vallée constituent donc un enjeu certain pour la conservation de cette espèce au niveau régional. En effet, le Pélodyte ponctué régresse notamment dans les contextes de vallées alluviales.



Pélodyte ponctué (© ECTARE)

Le **Triton marbré** est inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats, l'espèce est considérée quasi-menacée en France car la tendance d'évolution de ses populations est à la diminution. En effet, il est admis une réduction de la population proche de 30 % sur 3 générations (15 à 20 ans). De plus, plus de 50 % de l'aire de répartition mondiale de l'espèce se trouve en France. Le Triton marbré est retenu comme une espèce sensible à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue. Le Triton marbré est considéré comme menacé à l'échelle régionale (catégorie Vulnérable). Il est en effet peu commun notamment dans la plaine centrale de Midi-Pyrénées.

La Rainette méridionale est aussi inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats mais elle est plus commune et ubiquiste que les deux espèces précédentes.

La complexité du phénomène d'hybridation entre les grenouilles du genre *Pelophylax* rend difficile l'appréhension de leur conservation. Ainsi, la Grenouille verte sp. peut donc aussi avoir un intérêt patrimonial s'il s'agit d'espèces autochtones comme la Grenouille de Perez (*Pelophylax perezii*), la Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. grafi*) ou encore la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*). En effet, ces taxons sont en net déclin et sont donc considérées comme quasi-menacés en France.

D'autres espèces d'amphibiens inféodées aux zones humides temporaires sont susceptibles d'être présentes. Ainsi, l'Alyte accoucheur qui est une espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et protégée au niveau national peut s'y reproduire.

Compte-tenu des observations réalisées, ce groupe possède un enjeu fort localisé pour la zone d'étude.



Carte 11 : Localisation des enjeux herpétologiques



Les enjeux liés à l'herpétofaune

Aire d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Les observations faunistiques

L'herpétofaune

Nom de l'étiquette	Nom de l'espèce
PM	Lézard des murailles
NN	Couleuvre à collier
BC	Crapaud calamite
CV	Couleuvre verte et jaune
LB	Lézard vert occidental
BB	Crapaud commun
Psp	Grenouille verte sp.
TM	Triton marbré
PP	Pélodyte ponctué

Les zones d'intérêt

Zone de reproduction des amphibiens

Zone potentielle d'hivernage pour les amphibiens et reptiles

Corridors potentiels pour les amphibiens et les reptiles



Date de réalisation : Septembre 2018
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.1
Sources : © Google Satellite

Référence : 96097





2.4.3. Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont en général difficiles à observer. Les inventaires se sont concentrés sur la recherche de traces et autres indices de présence (fèces, empreintes, coulées, poils, pelotes de réjection...).

Les inventaires ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces de mammifères sur le site d'étude :

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats d'observation du site	Activité sur le site	Effectif observé
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	-	-	5
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	-	-	17
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>	-	-	1
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	3
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	-	-	8
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Zone remblayée et caillouteuse	Déplacement / Alimentation	1
Fouine / Martre des pins	<i>Martes foina / Martes martes</i>	Friche	Déplacement / Alimentation	1
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Zone remblayée et caillouteuse	Déplacement / Alimentation	1
Renard	<i>Vulpes vulpes</i>	Friche	Déplacement / Alimentation	1

Neuf espèces ont été identifiées dans le périmètre d'étude.

Les micromammifères ont été déterminés grâce à 7 pelotes de réjection. Les cinq espèces identifiées sont parmi les plus communes et les plus ubiquistes. Il n'est pas certain que toutes ces espèces fréquentent le site mais elles ont au minimum étaient capturées à proximité.

Une trace de chevreuil et de renard ainsi que des fèces de lièvre ont été observés sur le site. Ces trois espèces très communes dans la région et semblent fréquenter régulièrement la zone d'étude pour s'alimenter.

Tableau des espèces avec leur statut :

Nom vernaculaire	Nom latin	DH	PN	LRN	DZ
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	-	-	LC	-
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	-	-	LC	-
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>	-	-	LC	-
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	LC	-
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	-	-	LC	-

Nom vernaculaire	Nom latin	DH	PN	LRN	DZ
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	-
Fouine / Martre des pins	<i>Martes foina / Martes martes</i>	- / V	-	LC	- / Plaine centrale, Massif central
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	-
Renard	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	-

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

V = Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

PN = Protection nationale - Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

LRN = Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure

NA = Non applicable

DZ = Espèce déterminante pour la mise en place des Znieff

Aucune de ces espèces ne bénéficie d'un statut de protection et n'est d'intérêt patrimonial. Elles sont communes dans le secteur et ne constituent pas d'enjeu.

Compte-tenu des observations réalisées, ce groupe possède un enjeu faible pour la zone d'étude.

2.4.4. Chiroptères

Compte-tenu de l'absence de secteurs boisés, de cavités et autres éléments pouvant servir de gîte et compte-tenu de la nature très minéralisée du site, l'aire d'étude est très peu favorable aux chiroptères. Ce groupe possède un enjeu très faible pour la zone d'étude, enjeu uniquement lié à une potentielle activité de chasse.



2.4.5. Avifaune

Les inventaires ont été réalisés à vue et à l'écoute sur la totalité du site. Les relevés mettent en évidence la présence des espèces suivantes sur le site d'étude.

Habitats d'observation sur le site	Nom vernaculaire	Nom latin	Activité	Effectif / Couple	
Aucun habitat	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Chasse	1	
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Alimentation	2	
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Chasse	1	
	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	Déplacement	1	
	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Chasse	1	
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Chasse	30	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Chasse	1	
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Chasse	5	
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Chasse	7	
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Migration	1	
	Boisement	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Reproduction	1
		Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Reproduction	2
Geai des chênes		<i>Garrulus glandarius</i>	Reproduction	1	
Grand corbeau		<i>Corvus corax</i>	Stationnement	3	
Loriot d'Europe		<i>Oriolus oriolus</i>	Reproduction	1	
Merle noir		<i>Turdus merula</i>	Reproduction	3	
Mésange à longue queue		<i>Aegithalos caudatus</i>	Reproduction	1	
Mésange charbonnière		<i>Parus major</i>	Reproduction	1	
Pic épeiche		<i>Dendrocopos major</i>	Reproduction	1	
Pigeon ramier		<i>Columba palumbus</i>	Reproduction	2	
Pinson des arbres		<i>Fringilla coelebs</i>	Reproduction	1	
Pouillot de Bonelli		<i>Phylloscopus bonelli</i>	Reproduction	2	
Pouillot véloce		<i>Phylloscopus collybita</i>	Reproduction	1	
Rosignol philomèle		<i>Luscinia megarhynchos</i>	Reproduction	2	
Rougegorge familier		<i>Erithacus rubecula</i>	Reproduction	1	
Tourterelle des bois		<i>Streptopelia turtur</i>	Reproduction	2	
Troglodyte mignon		<i>Troglodytes troglodytes</i>	Reproduction	1	
Hors site	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Reproduction	3	
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Chasse	1	
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Chasse	1	
	Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Reproduction	1	
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Déplacement	1	
Mare	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Reproduction	2	
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Alimentation	1	
	Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Reproduction	1	

Habitats d'observation sur le site	Nom vernaculaire	Nom latin	Activité	Effectif / Couple
Pelouse et fourrés	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Reproduction	1
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Reproduction	4
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Reproduction	2
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Reproduction	3
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Reproduction	2
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	Reproduction	1
Zone remblayée et friche	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Reproduction	2
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Alimentation	1
	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Stationnement	1
	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Reproduction	4
	Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Reproduction	1
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Reproduction	1
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Halte migratoire	3

48 espèces ont été inventoriées dont 43 ont été détectées dans le périmètre du site d'étude.

Le nombre d'espèces reproductrices sur le site est plutôt élevé par rapport à sa taille. Cela s'explique en partie par la diversité des milieux observés. Celui-ci peut être estimé à 28 espèces.

Le site se caractérise par 4 milieux bien distincts :

- la zone remblayée et friche qui accueille peu d'espèces reproductrices mais spécialisée : Petit gravelot, Pipit rousseline. La reproduction est très probable pour le Pipit rousseline, et certaine pour le Petit gravelot. Elles nichent au sol et se nourrissent d'invertébrés (insectes, araignées, mollusques, vers). La zone remblayée et friche est surtout utilisée pour l'alimentation et la chasse d'autres espèces : Bergeronnette grise, Corneille noire, Milan noir...



Petits gravelots

- Les boisements correspondent à une zone de reproduction et de repos pour plusieurs espèces : Pic épeiche, Loriot d'Europe, Fauvette à tête noire, Tourterelle des bois...
- La pelouse sèche et les fourrés permettent à la fois la reproduction et l'alimentation pour plusieurs espèces comme l'Hypolaïs polyglotte, le Bruant zizi ou encore la Fauvette grisette. Les nids sont bien dissimulés dans les buissons près du sol. Ce type de milieu est celui qui accueille le plus



d'espèces d'oiseaux. Il est riche en insectes, suffisamment dense pour se cacher et possède des éléments surélevés (buissons) pour se poster.

- Les zones humides attirent quelques espèces d'oiseaux d'eau comme le Héron cendré et le Chevalier culblanc qui viennent s'alimenter. Ces milieux sont riches en insectes et constitue donc une zone d'alimentation non négligeable pour les insectivores. Le Canard colvert et la Poule d'eau sont les seules espèces de milieux humides qui se reproduisent dans la mare. Les mares et zones humides temporaires peuvent également être favorables aux espèces en halte migratoire.

Le cortège avifaunistique observé est donc typique des milieux ouverts à semi-ouverts et secs. Ce sont des espèces, pour la majorité, communes qui s'adaptent bien à des zones remaniées et exploitées.

Tableau des espèces avec leur statut :

Habitats d'observation sur le site	Nom vernaculaire	Nom latin	PN	DO	LRN	LRR	DZ
Aucun habitat	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	A3	I	LC	LC	-
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	II	LC	LC	-
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	A3	-	NT	LC	-
	Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>	A3	-	LC	LC	-
	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	A3	-	LC	LC	X (si ≥ 5 couples)
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	A3	-	NT	VU	-
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	A3	-	NT	EN	-
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	A3	-	NT	LC	-
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	A3	-	LC	LC	-
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	A3	-	VU	VU	-
Boisement	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	A3	-	LC	LC	-
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	A3	-	LC	LC	-
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	-
	Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	A3	-	LC	LC	-
	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	A3	-	LC	LC	-
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	II	LC	LC	-
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	A3	-	LC	LC	-
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A3	-	LC	LC	-
	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	A3	-	LC	LC	-
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	II	LC	LC	-
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	A3	-	LC	LC	-
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	A3	-	LC	LC	-
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	A3	-	LC	LC	-
	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	A3	-	LC	LC	-
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	A3	-	LC	LC	-
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	II	VU	LC	-
	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A3	-	LC	LC	-

Habitats d'observation sur le site	Nom vernaculaire	Nom latin	PN	DO	LRN	LRR	DZ
Hors site	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	II	NT	LC	-
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	A3	I	LC	EN	X (si nidification milieu naturel)
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	A3	-	LC	LC	-
	Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	II	LC	LC	-
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	A3	-	LC	LC	-
Mare	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	-
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	A3	-	LC	LC	X (si colonie)
	Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	II	LC	LC	-
Pelouse et fourrés	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	A3	-	LC	NT	-
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	A3	-	LC	LC	-
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	A3	-	VU	LC	-
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	A3	II	LC	NT	-
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	A3	-	LC	LC	-
Zone remblayée et friche	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	A3	-	NT	LC	-
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	A3	I	LC	LC	-
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	A3	-	LC	LC	-
	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	A3	-	LC	-	-
	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	II et III	LC	LC	-
	Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	A3	-	LC	VU	X (si nidification milieu naturel)
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	A3	I	LC	VU	-
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	A3	-	NT	NT	-

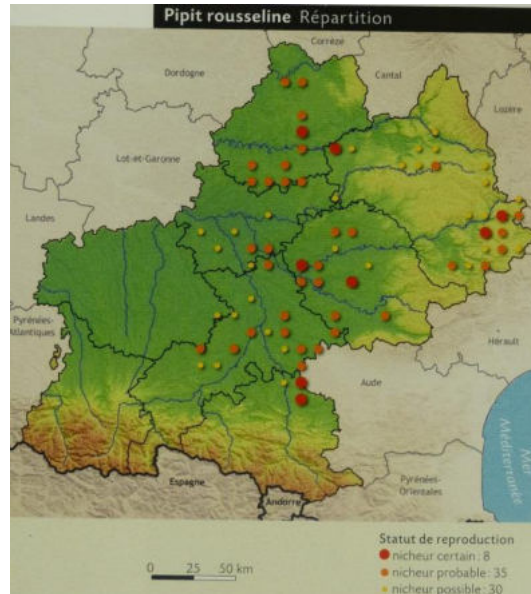
Statut des espèces citées et abréviations

DO = Directive Oiseaux
 I = Annexe 1 : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats (Zone de Protection Spéciale)
 II = Annexe 2 : espèces dont la chasse est autorisée à condition que cela ne nuise pas au maintien des populations à un niveau satisfaisant
 III = Annexe 3 : espèces pour lesquelles le commerce est interdit (1) ou autorisée (2)
PN = Protection nationale - Arrêté du 29 octobre 2009
 A3 = Article 3 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats
 A4 = Article 4 : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus
LRN = Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs de France **LRR** = Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs
 CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure
 DD = Données insuffisantes NA = Non applicable
DZ = Espèce déterminante pour la mise en place des Znieff

La grande majorité des espèces répertoriées sont protégées. Quatre espèces figurent à l'Annexe I de la Directive Oiseaux dont 2 se reproduisent sur le site. Les 2 autres espèces utilisent le site comme territoire de chasse ou zone de transit.

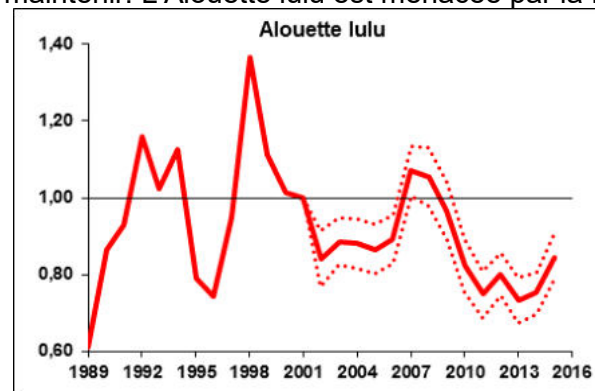


En France, le **Pipit rousseline** niche principalement sur le pourtour méditerranéen. Il est considéré en déclin à l'échelle européenne, car l'espèce a subi un déclin très important au milieu des années 90. L'espèce est surtout en régression dans les pays du nord-ouest du continent. En Midi-Pyrénées, les populations du Lot ont fortement régressé mais la dynamique régionale est mal connue. La principale menace sur cette espèce est la fermeture des milieux.



Répartition du Pipit rousseline en Midi-Pyrénées en période de reproduction (Source : Bousquet, Frémaux et Ramière, 2012)

L'**Alouette lulu** possède un statut de conservation défavorable en Europe. Les effectifs français présentent des fluctuations importantes mais elles sont surtout en baisse dans la partie nord du pays. En Midi-Pyrénées, l'espèce est encore bien représentée à l'exception des Hautes-Pyrénées. Dans la région, les populations semblent se maintenir. L'Alouette lulu est menacée par la fermeture des milieux.

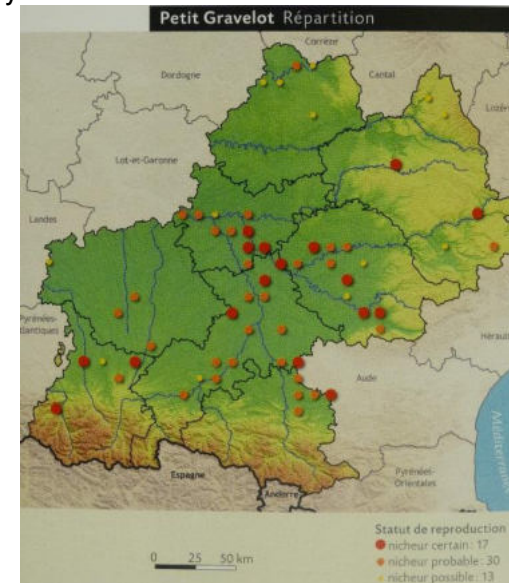


Evolution de l'indice populationnel de l'Alouette lulu en France. Résultats du programme STOC (Source : <http://vigienature.mnhn.fr/>)

D'autres espèces non inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux sont patrimoniales en raison d'une inscription sur la liste rouge nationale ou régionale.

Le **Petit gravelot** possède un statut de conservation favorable en Europe. En effet, les populations sont stables voire en augmentation. Depuis quelques décennies, la multiplication des carrières et des friches industrielles lui permet de trouver des milieux de substitution à ses habitats naturels (plages alluvionnaires

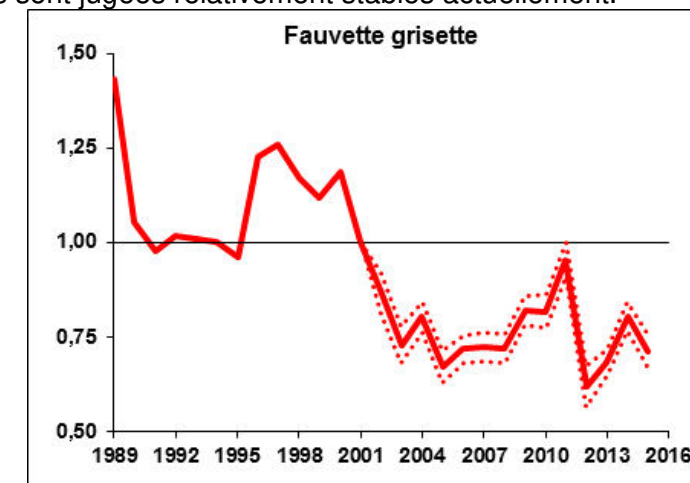
des cours d'eau, grèves ou lagunes maritimes, bordures d'étang) même si ceux-ci sont souvent éphémères. Les populations de la vallée de la Garonne font partie des populations les plus importantes de France. Cependant, les milieux naturels (rives, plages de galets...) qu'ils occupent sont de plus en plus menacés par les activités humaines et la fréquentation touristique en période estivale (sports d'eaux vives, pêche). Les milieux artificiels occupés par l'espèce (carrières) représentent un danger pour les couples nicheurs par les travaux. C'est pourquoi, l'espèce est jugée menacée (catégorie Vulnérable) en Midi-Pyrénées.



Répartition du Petit gravelot en période de reproduction en Midi-Pyrénées (Source : Frémaux & Ramière, 2012) (© ECTARE)



En Europe, la **Fauvette grisette** a subi un fort déclin au début des années 70, mais son statut de conservation est considéré comme favorable aujourd'hui car ses effectifs se sont largement reconstitués depuis. En France, les fluctuations de ses effectifs sont importantes avec un déclin significatif sur le long terme (-36 % depuis 1989). C'est pourquoi, elle est considérée comme quasi-menacée en Midi-Pyrénées même si les populations sont jugées relativement stables actuellement.



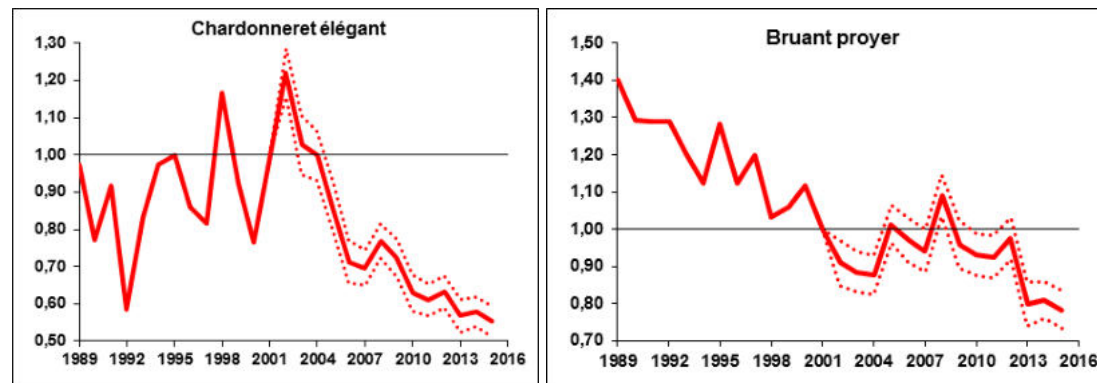
Evolution de l'indice populationnel de la Fauvette grisette en France. Résultats du programme STOC (Source : <http://vigienature.mnhn.fr/>)

Le **Tarier pâtre** est une espèce largement répartie à l'échelle nationale. En France, ses populations subissent un déclin modéré depuis 2001 (-28%). En Midi-Pyrénées, c'est un oiseau présent pratiquement partout mais dont les effectifs semblent également en diminution.



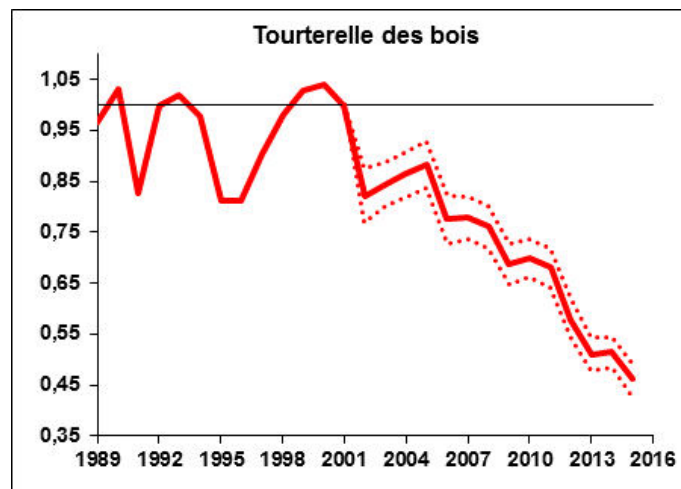
Plusieurs passereaux granivores subissent un déclin marqué en France ces dernières années et semblent plus ou moins menacé à l'échelle nationale. Cette situation est principalement due à la modification des pratiques agricoles. Le constat est globalement le même en Midi-Pyrénées pour toutes ces espèces d'oiseaux.

- **Chardonneret élégant** : -44% des populations en 10 ans
- **Bruant proyer** : -35 % des populations depuis 1989



Evolution de l'indice populationnel du Chardonneret élégant et du Bruant proyer en France. Résultats du programme STOC (Source : <http://vigienature.mnhn.fr>)

La **Tourterelle des bois** est une espèce menacée à l'échelle mondiale, européenne et française. En effet, une diminution très nette des populations a été mise en évidence à différentes échelles géographiques bien que largement distribuée en France et dans la région. Par exemple, en France une diminution de 89% des effectifs nicheurs a été constatée depuis 1989.



Evolution de l'indice populationnel de la Tourterelle des bois en France. Résultats du programme STOC (Source : <http://vigienature.mnhn.fr>)

Toutes les autres espèces observées sont très communes et ne constituent pas d'enjeux particuliers.

Compte-tenu des observations réalisées, ce groupe possède un enjeu fort pour la zone d'étude.



Carte 12 : Enjeux avifaune



Les enjeux liés à l'avifaune

Aire d'étude

□ Aire d'étude immédiate (AEI)

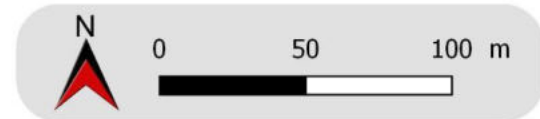
Les observations faunistiques

● L'avifaune

Nom de l'étiquette	Nom de l'espèce
CCa	Chardonneret élégant
ECa	Bruant proyer
LAr	Alouette lulu
SCo	Fauvette grisette
CDu	Petit Gravelot
ACa	Pipit rousseline
STo	Tarier pâtre, Traquet pâtre

Les cortèges

- Cortège boisement
- Cortège pelouses / fourrés
- Cortège zone remblayée / friche
- Cortège mare



Date de réalisation : Septembre 2018
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.1
Sources : © Google Satellite

Référence : 96097





2.4.6. Lépidoptères

Concernant les lépidoptères, les inventaires ont été réalisés à vue. Pour cela, les individus étaient soit identifiés à distance quand cela était possible, soit capturés et déterminés en main.

Les inventaires effectués ont permis de détecter les espèces suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitat	Eff.
Argus bleu-nacré (L')	<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761)	Pelouse	1
Azuré bleu-céleste (L')	<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	Pelouse	50
Azuré de la Bugrane (L')	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Pelouse	2
Azuré des Cytises (L')	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	Pelouse	3
Belle-Dame (La)	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Friche	1
Citron (Le)	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	2
Citron de Provence (Le)	<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	1
Collier-de-coraïl (Le)	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Pelouse	4
Cuivré commun (Le)	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Pelouse	1
Damier de la Succise (Le)	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	Pelouse	2
Fadet commun (Le)	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	10
Flambé (Le)	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	2
Fluoré (Le)	<i>Colias alfacariensis</i> (Ribbe, 1905)	Pelouse	5
Hespérie de l'Aigremoine (L')	<i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)	Pelouse	2
Hespérie des Sanguisorbes (L')	<i>Spialia sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804)	Pelouse	2
Hespérie du Chiendent (L')	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	Pelouse	5
Machaon (Le)	<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	2
Mégère (La)	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Pelouse	2
Mélitée de la Lancéole (La)	<i>Melitaea parthenoides</i> (Kefenstein, 1851)	Pelouse	1
Mélitée des Centaurées (La)	<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Pelouse	3
Mélitée du Plantain (Le)	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	10
Mélitée orangée (La)	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	Friche	5
Myrtil (Le)	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Friche	30
Petite Violette (La)	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	Pelouse	5
Piérade de la Rave (La)	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	5
Piérade du Chou (La)	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Boisement	1
Piérade du Lotier (La)	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	1
Point de Hongrie (Le)	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	4
Souci (Le)	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Friche	1
Thécla de la Ronce (La)	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	5
Tircis (Le)	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Friche	3
Vulcain (Le)	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	2
Zygène de l'Hippocrévide (La)	<i>Zygaena transalpina hippocrepidis</i> (Hübner, [1799])	Pelouse	5
Zygène cendrée (La)	<i>Zygaena rhadamanthus</i> (Esper, 1789)	Pelouse	6
Zygène de la Faucille (La)	<i>Zygaena loti</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Pelouse	3
Zygène de la Petite coronille (La)	<i>Zygaena fausta</i> (Linnaeus, 1767)	Pelouse	10
Zygène des Lotiers (La)	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	5
Zygène de la lavande (La)	<i>Zygaena lavandulae</i> (Esper, [1783])	Pelouse	3
-	<i>Aspitates gilvaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Pelouse	1
-	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	Friche	1
-	<i>Chrysocrambus craterella</i> (Scopoli, 1763)	Friche	1
-	<i>Coscinia striata</i> (Linnaeus, 1758)	Friche	1
Pyrale du buis (La)	<i>Cydalema perspectalis</i> (Walker, 1859)	Lisière	1
-	<i>Dysgonia algira</i> (Linnaeus, 1767)	Friche	1
-	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	1
-	<i>Eurranthis plummistaria</i> (de Villers, 1789)	Friche	1
-	<i>Ematurga atomaria</i> (Linnaeus, 1758)	Friche	5

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitat	Eff.
-	<i>Pyrausta purpuralis</i> (Linnaeus, 1758)	Friche	1
-	<i>Tyta luctuosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Friche	1
-	<i>Sitochroa verticalis</i> (Linnaeus, 1758)	Friche	1
-	<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	3
-	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	2
Petit paon de nuit (Le) / Paon de nuit austral (Le)	<i>Saturnia pavonia</i> (Linnaeus, 1758) / <i>Saturnia pavoniella</i> (Scopoli, 1763)	Pelouse	30
Triple Raie (La)	<i>Aplocera plagiata</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	1
Noctuelle purpurine (La)	<i>Eublemma purpurina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Pelouse	1
Acidalie ornée (L')	<i>Scopula ornata</i> (Scopoli, 1763)	Friche	1

Le cortège des lépidoptères est typique des milieux ouverts à semi-ouverts. Ainsi, 32 espèces de rhopalocères ont été recensées ce qui est moyen. La majorité des espèces ont été trouvées dans les pelouses sèches où la plupart y trouvent les plantes hôtes.

De plus, 6 espèces de zygène ont été observées dont la Zygène cendrée (6 individus dont 1 chenille, indiquant sa reproduction de façon certaine) inféodée aux pelouses sèches. Cette diversité élevée de zygènes témoigne de milieux en bon état de conservation.



Damier de la succise à gauche et Zygène cendrée à droite

Les autres groupes n'ont pas fait l'objet de recherches spécifiques. Cependant, d'autres espèces comme l'Ascalaphe soufré se reproduisent également sur le site et sont typiques des milieux ouverts et secs.



Ascalaphe soufré



Tableau des espèces avec leur statut :

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	PN	DH	DZ
Argus bleu-nacré (L')	<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761)	LC	-	-	-
Azuré bleu-céleste (L')	<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	LC	-	-	-
Azuré de la Bugrane (L')	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	LC	-	-	-
Azuré des Cytises (L')	<i>Glaucopteryx alexis</i> (Poda, 1761)	LC	-	-	-
Belle-Dame (La)	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Citron (Le)	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Citron de Provence (Le)	<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1758)				
Collier-de-corail (Le)	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC	-	-	-
Cuivré commun (Le)	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	LC	-	-	-
Damier de la Succise (Le)	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	LC	A3	II	Zones humides
Fadet commun (Le)	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Flambé (Le)	<i>Iphiclydes podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Fluoré (Le)	<i>Colias alfacariensis</i> (Ribbe, 1905)	LC	-	-	-
Hespérie de l'Aigremoine (L')	<i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)				
Hespérie des Sanguisorbes (L')	<i>Spialia sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804)	LC	-	-	-
Hespérie du Chiendent (L')	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)				
Machaon (Le)	<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Mégère (La)	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	LC	-	-	-
Mélitée de la Lancéole (La)	<i>Melitaea parthenoides</i> (Keferstein, 1851)	LC	-	-	-
Mélitée des Centaurées (La)	<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC	-	-	-
Mélitée du Plantain (Le)	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Mélitée orangée (La)	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)				
Myrtil (Le)	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)				
Petite Violette (La)	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	LC	-	-	-
Piérade de la Rave (La)	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Piérade du Chou (La)	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Piérade du Lotier (La)	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Point de Hongrie (Le)	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Souci (Le)	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	LC	-	-	-
Thécia de la Ronce (La)	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Tircis (Le)	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Vulcain (Le)	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-
Zygène de l'Hippocrévide (La)	<i>Zygaena transalpina hippocrepidis</i> (Hübner, [1799])	-	-	-	-
Zygène cendrée (La)	<i>Zygaena rhadamanthus</i> (Esper, 1789)	-	A3	-	-
Zygène de la Faucille (La)	<i>Zygaena loti</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-	-	-
Zygène de la Petite coronille (La)	<i>Zygaena fausta</i> (Linnaeus, 1767)	-	-	-	-
Zygène des Lotiers (La)	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
Zygène de la lavande (La)	<i>Zygaena lavandulae</i> (Esper, [1783])	-	-	-	-
-	<i>Aspitates gilvaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-	-	-
-	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
-	<i>Chrysocrambus craterella</i> (Scopoli, 1763)	-	-	-	-
-	<i>Coscinia striata</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
Pyrade du buis (La)	<i>Cydalema perspectalis</i> (Walker, 1859)	-	-	-	-
-	<i>Dysgonia algira</i> (Linnaeus, 1767)	-	-	-	-
-	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
-	<i>Eurrantia plummistaria</i> (de Villers, 1789)	-	-	-	-
-	<i>Ematurga atomaria</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-

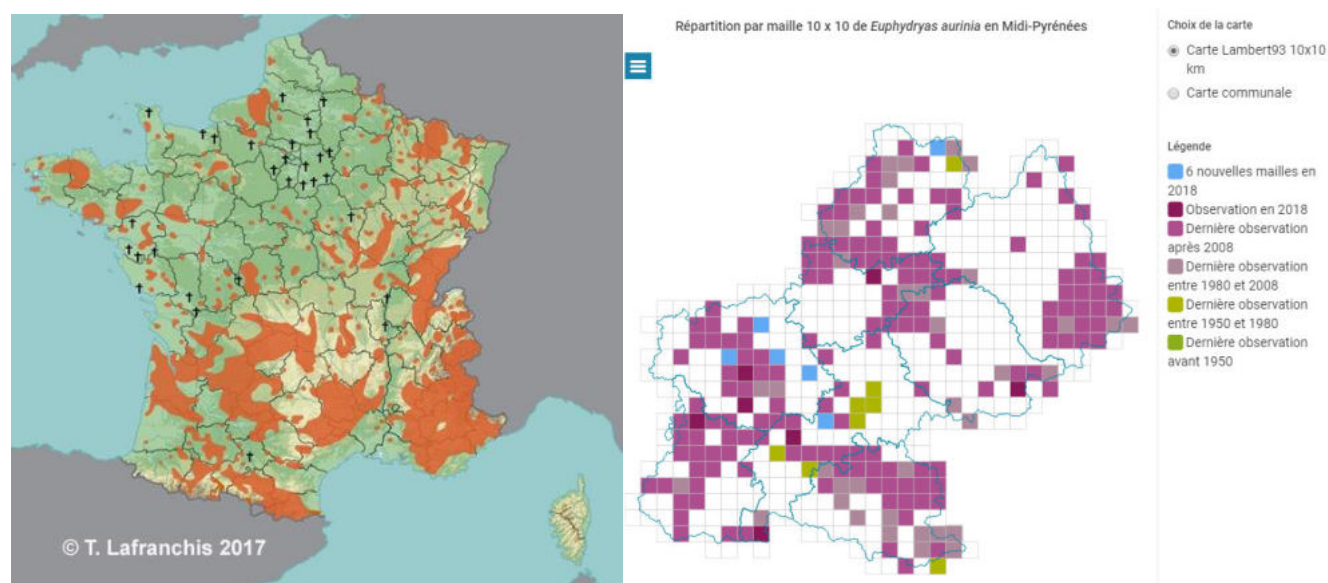
Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	PN	DH	DZ
-	<i>Pyrausta purpuralis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
-	<i>Tyta luctuosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-	-	-
-	<i>Sitochroa verticalis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
-	<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
-	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
Petit paon de nuit (Le) / Paon de nuit austral (Le)	<i>Saturnia pavonia</i> (Linnaeus, 1758) / <i>Saturnia pavoniella</i> (Scopoli, 1763)	-	-	-	-
Triple Raie (La)	<i>Aplocera plagiata</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
Noctuelle purpurine (La)	<i>Eublemma purpurina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-	-	-
Acidalie ornée (L')	<i>Scopula ornata</i> (Scopoli, 1763)	-	-	-	-

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats
 II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)
 IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte
 V = Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
PN = Protection nationale - Arrêté du 23 avril 2007
 A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats
 A3 = Article 3 : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus
LRN = Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France
 CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure
 DD = Données insuffisantes
DZ = Espèce déterminante pour la mise en place des Znieff

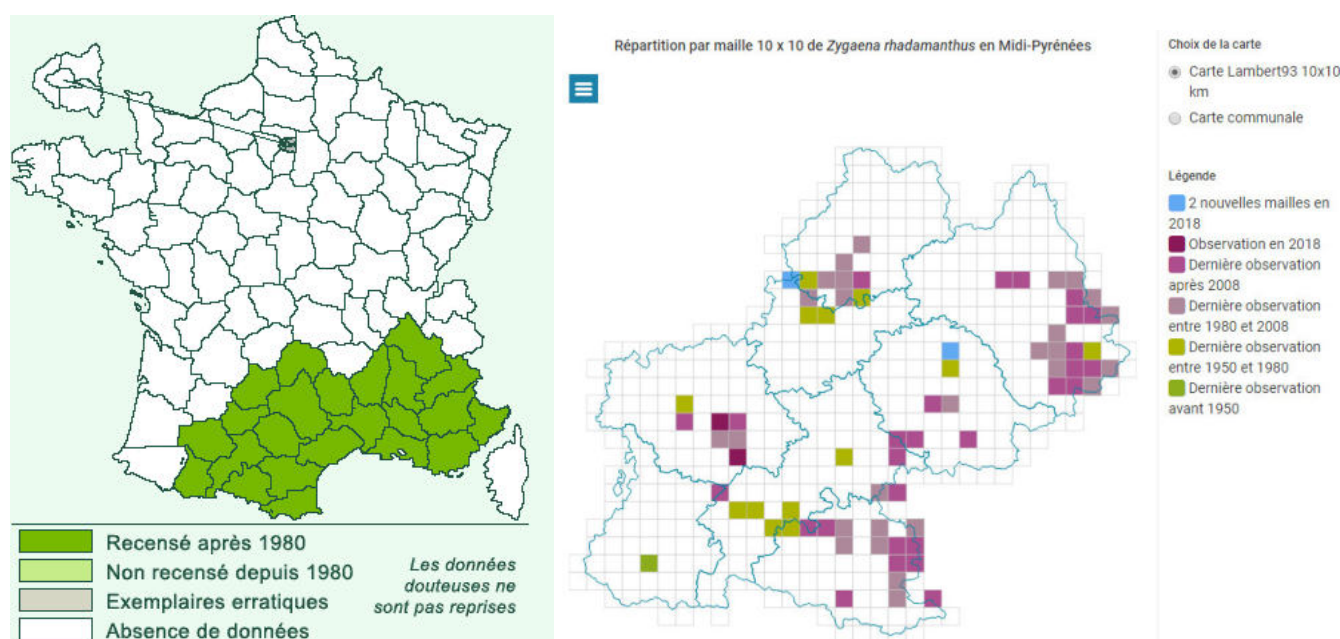
Deux espèces recensées sur le site sont protégées au niveau national : Le Damier de la Succise et la Zygène cendrée.

En Europe, le **Damier de la Succise** est présent presque partout sauf dans le domaine boréal. En France, le Damier de la Succise est présent sur tout le territoire. Plusieurs sous-espèces existent dont la principale est *aurinia* présente dans le domaine continental et le domaine atlantique, les autres sous-espèces sont localisées. Le Damier de la Succise est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats. Il faisait partie des insectes « En Danger » sur la liste rouge des Insectes de France métropolitaine de 1994 mais n'est plus considéré comme menacé aujourd'hui. Cette espèce est en régression dans la moitié nord de la France. Il existe 2 écotypes dans la sous-espèce nominale dont l'un est inféodé aux milieux humides et l'autre aux milieux secs. En Midi-Pyrénées, cette espèce est considérée comme assez commune, avec une distribution hétérogène. Elle est présente en zone de plaine et le long des côtes secs (écotype sec), ou dans les rares prairies humides en bon état de conservation (écotype humide). La majorité des observations est néanmoins effectuée dans les pelouses sèches (écotype sec) : piémont pyrénéen, causses lotois et aveyronnais.



Répartition du Damier de la Succise en France (Source : www.diatheo.weebly.com, © Lafranchis) et en Midi-Pyrénées (Source : www.webobs.cen-pm.org)

La **Zygène cendrée** est une espèce présente uniquement dans le sud de la France, la péninsule ibérique et dans l'Est de l'Italie. Elle a été protégée suite à la disparition de ses habitats. En Midi-Pyrénées, elle est considérée comme assez rare, avec de petites populations isolées. Elle est présente dans le piémont pyrénéen, sur les côteaux secs du Gers, dans les causses du Lot (Causse de Labenque), dans la région des Grands Causses en Aveyron où elle forme un noyau de populations assez large, ainsi que dans le Tarn (quelques petites populations isolées).



Répartition de la Zygène cendrée en France (Source : <http://www.lepinet.fr>) et en Midi-Pyrénées (Source : www.webobs.cen-pm.org)

Les autres espèces de papillons ne possèdent pas de statut particulier et ne sont pas patrimoniales.

Compte-tenu des observations réalisées, ce groupe possède un enjeu fort pour la zone d'étude.

2.4.7. Odonates

Concernant les odonates, les inventaires ont été réalisés à vue. Pour cela, les individus étaient soit identifiés à distance quand cela était possible, soit capturés et déterminés en main.

Les inventaires effectués ont permis de détecter les espèces suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitat	Eff.
Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	Mare	1
Anax imperator	<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)	Mare	1
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Mare	1
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Mare	10
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Mare	1
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Mare	2
Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i> (Selys, 1840)	Pelouse	1
Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	Pelouse	1
Leste brun	<i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Mare	5
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	Mare	10
Leste vert	<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Mare	1
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)	Mare	1
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Mare	1
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Mare	1
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)	Mare	1

Quinze espèces de libellules ont été observées sur le site d'étude. Ce nombre est moyen par rapport à la potentialité de la mare présente au centre du périmètre d'étude.

Plusieurs espèces se reproduisent de façon certaine dans le site, principalement dans la mare. En effet, des émergences y ont été observées. De plus, ce sont principalement des espèces de milieux stagnants. Certaines affectionnent plus particulièrement les mares temporaires comme l'Aeschne affine ou les Lestes.



Agrion mignon



Tableau des espèces avec leur statut :

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	PN	DH	DZ	Statut M-P	Statut 81
Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	LC	-	-	X	AC	AC
Anax imperator	<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)	LC	-	-	-	CC	CC
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	LC	-	-	-	CC	CC
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-	CC	CC
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	LC	-	-	X	AC	AC
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	LC	-	-	-	CC	CC
Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i> (Selys, 1840)	LC	-	-	-	CC	CC
Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-	AC	AC
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	LC	-	-	-	CC	CC
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	LC	-	-	-	AC	AC
Leste vert	<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	LC	-	-	-	CC	CC
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-	CC	CC
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	LC	-	-	-	CC	CC
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	LC	-	-	-	CC	CC
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)	LC	-	-	-	CC	CC

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

V = Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

PN = Protection nationale - Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus

LRN = Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure

DD = Données insuffisantes

DZ = Espèce déterminante pour la mise en place des Znieff

StatutMP = Statut de rareté en Midi-Pyrénées et Statut 81 = Statut de rareté en Tarn-et-Garonne d'après PRAO (2014)

CC = Très commun à commun AC = Assez commun à peu commun AR = Rare à assez rare

RR = Très rare à exceptionnel

Les espèces de libellules observées ne sont pas protégées ni menacées à l'échelle nationale et régionales. Ce sont pour la majorité des espèces communes à assez communes. Deux espèces sont néanmoins déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF : Aeschne affine et Agrion mignon. Ces 2 espèces restent assez communes en Midi-Pyrénées.

Compte-tenu des observations réalisées, ce groupe possède un enjeu modéré pour la zone d'étude.

2.4.8. Orthoptères

Concernant les orthoptères, les inventaires ont été réalisés à vue. Pour cela, les individus étaient soit identifiés à distance quand cela était possible, soit capturés et déterminés en main.

Les inventaires effectués ont permis de détecter les espèces suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitat	Eff.
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger ephippiger</i>	Friche	1
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	Pelouse	2
Grillon bordelais	<i>Modicogryllus bordigalensis</i>	Pelouse / Friche	5
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	Pelouse / Friche	10
Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>	Zone humide temporaire	10
Tétrix des carrières	<i>Tetrix tenuicornis</i>	Zone humide temporaire	1
Tétrix des plages	<i>Paratetrix meridionalis</i>	Zone humide temporaire	2
Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>	Mare	3
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	Friche	5
Oedipode automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	Friche	1

Dix espèces ont été inventoriées dans la zone d'étude toutes en reproduction probable à certaines dans les lisières et la pelouse. Quelques espèces sont inféodées aux zones humides comme le Grillon des marais et le Tétrix des vasières. Deux autres tétrix ont été identifiés, ce groupe d'espèces est souvent lié aux zones dénudées et humides.

Tableau des espèces avec leur statut :

Nom vernaculaire	Nom latin	PN	DH	DZ	LRN	LR DB
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger ephippiger</i>	-	-	-	4	4
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	4	4
Grillon bordelais	<i>Modicogryllus bordigalensis</i>	-	-	-	4	4
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	4	4
Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>	-	-	-	4	4
Tétrix des carrières	<i>Tetrix tenuicornis</i>	-	-	-	4	4
Tétrix des plages	<i>Paratetrix meridionalis</i>	-	-	-	4	4
Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>	-	-	≥2 individus	4	4
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-	-	4	4
Oedipode automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	-	-	-	4	4

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

V = Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

PN = Protection nationale - Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

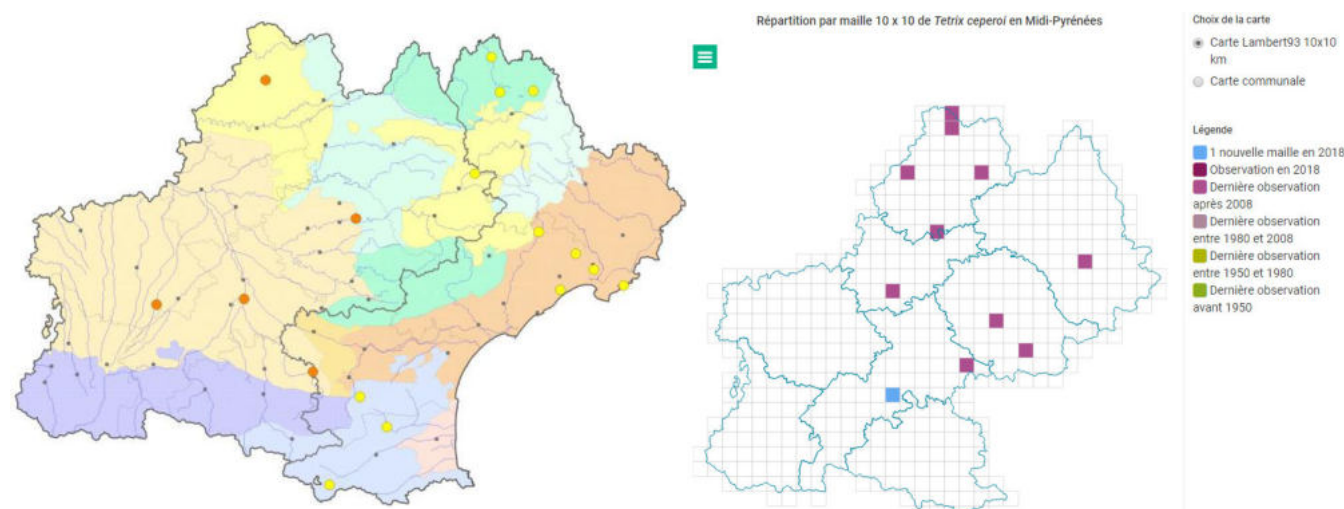
A3 = Article 3 : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus

LRN = Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France et LR DB = Liste Rouge Région Biogéographique

1 = espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; 2 = Espèces fortement menacées d'extinction ; 3 = Espèces menacées, à surveiller ; 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

DZ = Espèce déterminante pour la mise en place des Znieff

Le **Tétrix des vasières** est une espèce qui fréquente les milieux humides thermophiles dépourvus de végétation. D'après l'évaluation réalisée par Sardet & Defaut (2004), cette espèce n'apparaît pas menacée à l'échelle nationale ni dans le domaine subméditerranéen aquitain. La dernière évaluation de Jaulin et al. (2011) lui attribue cependant un intérêt patrimonial fort en Midi-Pyrénées. En effet, c'est une espèce rare dans la région, c'est pourquoi elle est déterminante pour la mise en place des ZNIEFF.



Répartition du *Tétrix des vasières* en Midi-Pyrénées (Source : www.webobs.cen-pm.org) et en Occitanie (Source : Jaulin et al., 2011)

Les autres espèces sont communes et ne sont pas patrimoniales, elles ne présentent pas d'enjeux particuliers.

La pelouse sèche et les mares présentes sur le site sont donc d'un intérêt non négligeable pour les invertébrés.

Compte-tenu des observations réalisées, ce groupe possède un enjeu modéré localisé pour la zone d'étude.

2.4.9. Autres invertébrés

Concernant les coléoptères, les inventaires ont été réalisés à vue. Pour cela, les individus étaient soit identifiés à distance quand cela était possible, soit capturés et déterminés en main. Des indices de présence ont également été relevés (trous d'émergence, etc.).

Les inventaires effectués ont permis de détecter les espèces suivantes :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin	Habitat	Eff.
Aranea	-	<i>Philaeus chrysops</i>	Pelouse	1
Coleoptera	-	<i>Capnodis tenebrionis</i>	Pelouse	1
	-	<i>Rhagonycha fulva</i>	Friche	20
	-	<i>Clytus arietis</i>	Friche	1
	-	<i>Opsilia coerulescens</i>	Friche	1
	-	<i>Stenopterus rufus</i>	Friche	10
	Lepture porte-cœur	<i>Stictoleptura cordigera</i>	Friche	1
	-	<i>Vadonia unipunctata</i>	Pelouse	1
	Cétoine dorée	<i>Cetonia aurata</i>	Pelouse	1
	-	<i>Oxythyrea funesta</i>	Friche / Pelouse	5
	-	<i>Tropinota hirta</i>	Pelouse	1
-	<i>Trichodes alvearius</i>	Friche	1	
-	<i>Coccinella septempunctata</i>	Friche	1	

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin	Habitat	Eff.	
	-	<i>Coccinella undecimpunctata</i>	Pelouse	1	
	-	<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i>	Friche	1	
	-	<i>Exochomus nigromaculatus</i>	Friche	4	
	-	<i>Exochomus quadripustulatus</i>	Boisement	1	
	Coccinelle asiatique	<i>Harmonia axyridis</i>	Friche	2	
	-	<i>Hippodamia variegata</i>	Friche	2	
	-	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	Friche	1	
	-	<i>Mylabris variabilis</i>	Friche	1	
	-	<i>Oedemera podagrariae</i>	Friche	20	
	Dermaptera	-	<i>Euborellia moesta</i>	Friche	1
		-	<i>Forficula auricularia</i>	Lisière	1
	Hémiptères	-	<i>Cyphostethus tristriatus</i>	Pelouse	1
		-	<i>Camptopus lateralis</i>	Friche	3
		-	<i>Cercopis intermedia</i>	Friche	3
-		<i>Cercopis vulnerata</i>	Friche / Pelouse	10	
-		<i>Tettigettna argentata</i>	Pelouse	1	
-		<i>Ceraleptus lividus</i>	Friche	1	
-		<i>Coreus marginatus</i>	Friche	2	
-		<i>Gonocerus acuteangulatus</i>	Friche	1	
-		<i>Gonocerus juniperi</i>	Pelouse	2	
-		<i>Melanocoryphus albomaculatus</i>	Friche	1	
-		<i>Centrotus cornutus</i>	Lisière	1	
-		<i>Carpocoris fuscispinus</i>	Pelouse	1	
-		<i>Carpocoris mediterraneus</i>	Pelouse	1	
-		<i>Dolycoris baccarum</i>	Friche	2	
-		<i>Eurydema ornata</i>	Friche	2	
-		<i>Graphosoma italicum</i>	Friche	1	
-		<i>Neottiglossa leporina</i>	Friche	3	
-		<i>Nezara viridula</i>	Friche	1	
-		<i>Staria lunata</i>	Friche	1	
Gendarme		<i>Pyrrhocoris apterus</i>	Friche	1	
-		<i>Rhynocoris iracundus</i>	Haie	1	
-		<i>Corizus hyoscyami</i>	Friche	1	
-		<i>Eurygaster austriaca</i>	Friche	1	
-		<i>Eurygaster maura</i>	Friche	1	
-	<i>Odontotarsus purpureolineatus</i>	Friche	1		
Neuroptera	Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>	Friche / Pelouse	10	
	Ascalaphe ambré	<i>Libelloides longicornis</i>	Friche	2	
Stylommatophora	-	<i>Cornu aspersum</i>	Friche	1	
	-	<i>Pomatia elegans</i>	Friche	5	

Quelques espèces de coléoptères et autres ont été identifiées, dont 8 espèces de coccinelles, 22 espèces de punaises et 2 espèces de cigales. Toutes les espèces observées peuvent se reproduire dans la zone d'étude.

Aucune trace d'émergence de *Cerambyx cerdo* n'a été observée dans les arbres de la zone d'étude.

Quelques espèces sont inféodées aux pelouses sèches et méritent une attention particulière : *Cyphostethus tristriatus*, *Gonocerus juniperi*, *Carpocoris fuscispinus*.



Tableau des espèces avec leur statut :

Ordre	Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	PN	DH	DZ
Aranea	-	<i>Philaeus chrysops</i>	-	-	-	-
	-	<i>Capnodis tenebrionis</i>	-	-	-	-
	-	<i>Rhagonycha fulva</i>	-	-	-	-
	-	<i>Clytus arietis</i>	-	-	-	-
	-	<i>Opsilia coeruleascens</i>	-	-	-	-
	-	<i>Stenopterus rufus</i>	-	-	-	-
	Lepture porte-cœur	<i>Stictoleptura cordigera</i>	-	-	-	-
	-	<i>Vadonia unipunctata</i>	-	-	-	-
	Cétoine dorée	<i>Cetonia aurata</i>	-	-	-	-
	-	<i>Oxythyrea funesta</i>	-	-	-	-
	-	<i>Tropinota hirta</i>	-	-	-	-
Coleoptera	-	<i>Trichodes alvearius</i>	-	-	-	-
	-	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	-
	-	<i>Coccinella undecimpunctata</i>	-	-	-	-
	-	<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i>	-	-	-	-
	-	<i>Exochomus nigromaculatus</i>	-	-	-	-
	-	<i>Exochomus quadripustulatus</i>	-	-	-	-
	Coccinelle asiatique	<i>Harmonia axyridis</i>	-	-	-	-
	-	<i>Hippodamia variegata</i>	-	-	-	-
	-	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	-	-	-	-
	-	<i>Mylabris variabilis</i>	-	-	-	-
	-	<i>Oedemera podagrariae</i>	-	-	-	-
Dermaptera	-	<i>Euborellia moesta</i>	-	-	-	-
	-	<i>Forficula auricularia</i>	-	-	-	-
	-	<i>Cyphostethus tristriatus</i>	-	-	-	-
	-	<i>Camptopus lateralis</i>	-	-	-	-
	-	<i>Cercopis intermedia</i>	-	-	-	-
	-	<i>Cercopis vulnerata</i>	-	-	-	-
	-	<i>Tettigetta argentea</i>	-	-	-	-
	-	<i>Ceraleptus lividus</i>	-	-	-	-
	-	<i>Coreus marginatus</i>	-	-	-	-
	-	<i>Gonocerus acuteangulatus</i>	-	-	-	-
	-	<i>Gonocerus juniperi</i>	-	-	-	-
	-	<i>Melanocoryphus albomaculatus</i>	-	-	-	-
	-	<i>Centrotus cornutus</i>	-	-	-	-
	-	<i>Carpocoris fuscispinus</i>	-	-	-	-
Hémiptères	-	<i>Carpocoris mediterraneus</i>	-	-	-	-
	-	<i>Dolycoris baccarum</i>	-	-	-	-
	-	<i>Eurydema ornata</i>	-	-	-	-
	-	<i>Graphosoma italicum</i>	-	-	-	-
	-	<i>Neottiglossa leporina</i>	-	-	-	-
	-	<i>Nezara viridula</i>	-	-	-	-
	-	<i>Staria lunata</i>	-	-	-	-
	Gendarme	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	-	-	-	-
	-	<i>Rhynocoris iracundus</i>	-	-	-	-
	-	<i>Corizus hyoscyami</i>	-	-	-	-
	-	<i>Eurygaster austriaca</i>	-	-	-	-
	-	<i>Eurygaster maura</i>	-	-	-	-
	-	<i>Odontotarsus purpureolineatus</i>	-	-	-	-
Neuroptera	Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>	-	-	-	-
	Ascalaphe ambré	<i>Libelloides longicornis</i>	-	-	-	-
Stylommatop hora	-	<i>Cornu aspersum</i>	-	-	-	-
	-	<i>Pomatia elegans</i>	-	-	-	-

Statut des espèces citées et abréviations

DH = Directive Habitats

II = Annexe 2 de la Directive Habitats : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

IV = Annexe 4 de la Directive Habitats : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

V = Annexe 5 de la Directive Habitats : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

PN = Protection nationale - Arrêté du 23 avril 2007

A2 = Article 2 : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats

A3 = Article 3 : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus

LRN = Liste Rouge Nationale des espèces menacées de France

CR = en Danger critique EN = en Danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure

DD = Données insuffisantes

DZ = Espèce déterminante pour la mise en place des Znieff

Les espèces identifiées sur la zone d'étude ne sont pas protégées ou menacées à l'échelle nationale ou régionale. Cependant, quelques espèces rares sont présentes comme *Coccinella undecimpunctata*, avec seulement 4 données de présence en Midi-Pyrénées.

Compte-tenu des observations réalisées, ce groupe possède un enjeu faible à modéré pour la zone d'étude.

CONCLUSION SUR LA FAUNE

La faune observée lors des inventaires est moyennement diversifiée. Plusieurs espèces sont protégées et d'intérêt patrimonial.

Le périmètre d'étude strict comprend une mare permettant la reproduction d'au moins 5 à 6 espèces d'amphibiens et d'environ une quinzaine d'espèces de libellules. Les autres zones humides temporaires de la zone d'étude peuvent aussi permettre la reproduction du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué. Ces zones humides sont aussi des zones d'alimentation pour plusieurs oiseaux et abritent un orthoptère patrimonial : le Tétrix des vasières.

Les zones de pelouses sèches constituent un enjeu fort car elles constituent des sites de reproduction pour plusieurs espèces patrimoniales. Ainsi, la Zygène cendrée et le Damier de la Succise, espèces protégées en France, se reproduisent dans ces milieux. La majorité des lépidoptères se reproduisent d'ailleurs dans les pelouses.

Au moins 4 espèces de reptiles se reproduisent dans la zone d'étude, dont le Lézard vert, espèce quasi-menacée en Midi-Pyrénées. Ces reptiles sont localisés au niveau des haies, lisières boisées et pelouses, ainsi que dans la mare pour la Couleuvre à collier. Ces mêmes milieux constituent des terrains de chasse probables pour les chauves-souris.

Les zones remblayées et de friches sont des zones de reproduction pour au moins 2 espèces d'oiseaux communautaire (inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) : Alouette lulu et Pipit rousseline, ainsi que pour le Petit gravelot, qui est une espèce menacée en Midi-Pyrénées.

Enfin, les bosquets constituent des refuges pour les mammifères, des zones d'hivernage pour les amphibiens et les reptiles, et des zones de reproduction pour quelques oiseaux et invertébrés



Carte 13 : Enjeux invertébrés



Les enjeux liés à l'entomofaune

Aire d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Les observations faunistiques

Les orthoptères

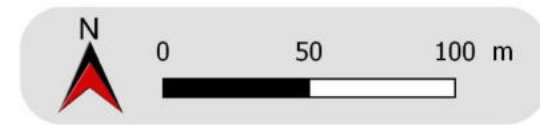
Nom de l'étiquette	Nom de l'espèce
Tce	Tétrix des vasières

Les lépidoptères

Nom de l'étiquette	Nom de l'espèce
ZRh	Zygène de la Dorycnie (La), Zygène cendrée (La)
Eau	Damier de la Succise (Le)

Les zones à enjeux

- Zones favorables à la reproduction du Damier de la Succise
- Zones favorables à la reproduction Zygène cendrée
- Zones très favorables à la reproduction Zygène cendrée



Date de réalisation : Septembre 2018
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.1
Sources : © Google Satellite

Référence : 96097





3. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU SITE ET TRAMES VERTE ET BLEUE

3.1. CADRE REGLEMENTAIRE

3.1.1. Définition de la trame verte et bleue au sens du Grenelle

« La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation et à la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels ».

La trame verte est constituée :

- de tout ou partie des espaces protégés au titre du livre III du code de l'environnement (Conservatoire de l'espace littoral, Parcs nationaux, Réserves naturelles...) et du titre Ier du livre IV portant sur la protection de la faune et de la flore ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- et, justifiant l'utilisation du terme « trame verte », des corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les espaces mentionnés plus haut.

La trame bleue est constituée :

- des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et ceux importants pour la préservation de la biodiversité ;
- de tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3, et celles jugées importantes pour la préservation de la biodiversité.

3.1.2. Principes de fonctionnement – Réseau écologique

Un réseau écologique est constitué des éléments suivants :

- Les réservoirs ou pool de biodiversité : milieux naturels de bonne qualité et de surface suffisante pour conserver une bonne fonctionnalité. Ce sont des zones biologiquement riches tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif.
- Les zones de développement, constituées par des espaces transformés ou dégradés mais qui restent potentiellement favorables à la présence des espèces spécialisées.

- Les continuums écologiques, formés par des ensembles d'espaces privilégiés dans lesquels peuvent se développer des métapopulations grâce à des échanges permanents.
- Les zones d'extension, potentielles intéressantes pour la faune mais actuellement non accessibles.
- Les corridors biologiques (ou connexions écologiques), constitués par les espaces naturels utilisés par la faune et la flore pour se déplacer pendant un cycle de vie.

3.2. LES CONTINUITES ET LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES DE LA ZONE D'ETUDE

Le site étudié est localisé dans un secteur de collines présentant une mosaïque de milieux boisés et de parcelles agricoles (céréales).

Les connexions écologiques principales du secteur se font au niveau des cours d'eau majeur, à savoir le Dadou, qui passe au Sud du site étudié. Les connexions écologiques secondaires se font au niveau de ses affluents et sous affluents.

Le secteur présente peu de zonages à enjeux environnementaux, appelés « cœur de biodiversité »⁴. Cependant, un zonage d'inventaire est localisé en limite du site étudié. Il s'agit de la ZNIEFF de type I « Coteaux secs du Causse et de la rougeanelle ».

Le site d'étude en lui-même ne joue pas de rôle important dans le fonctionnement écologique du secteur. En revanche, localement, les bosquets de chênes et ses fossés jouent un rôle de corridor écologique transitoire et offrent un lieu de refuge et d'alimentation pour la petite faune locale. De même, la zone humide principale avec typhaie, ainsi que les zones humides temporaires dans une moindre mesure, participent à la biodiversité locale. Enfin, les pelouses sèches constituent un habitat pour plusieurs espèces patrimoniales.

CONCLUSION SUR LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU SITE

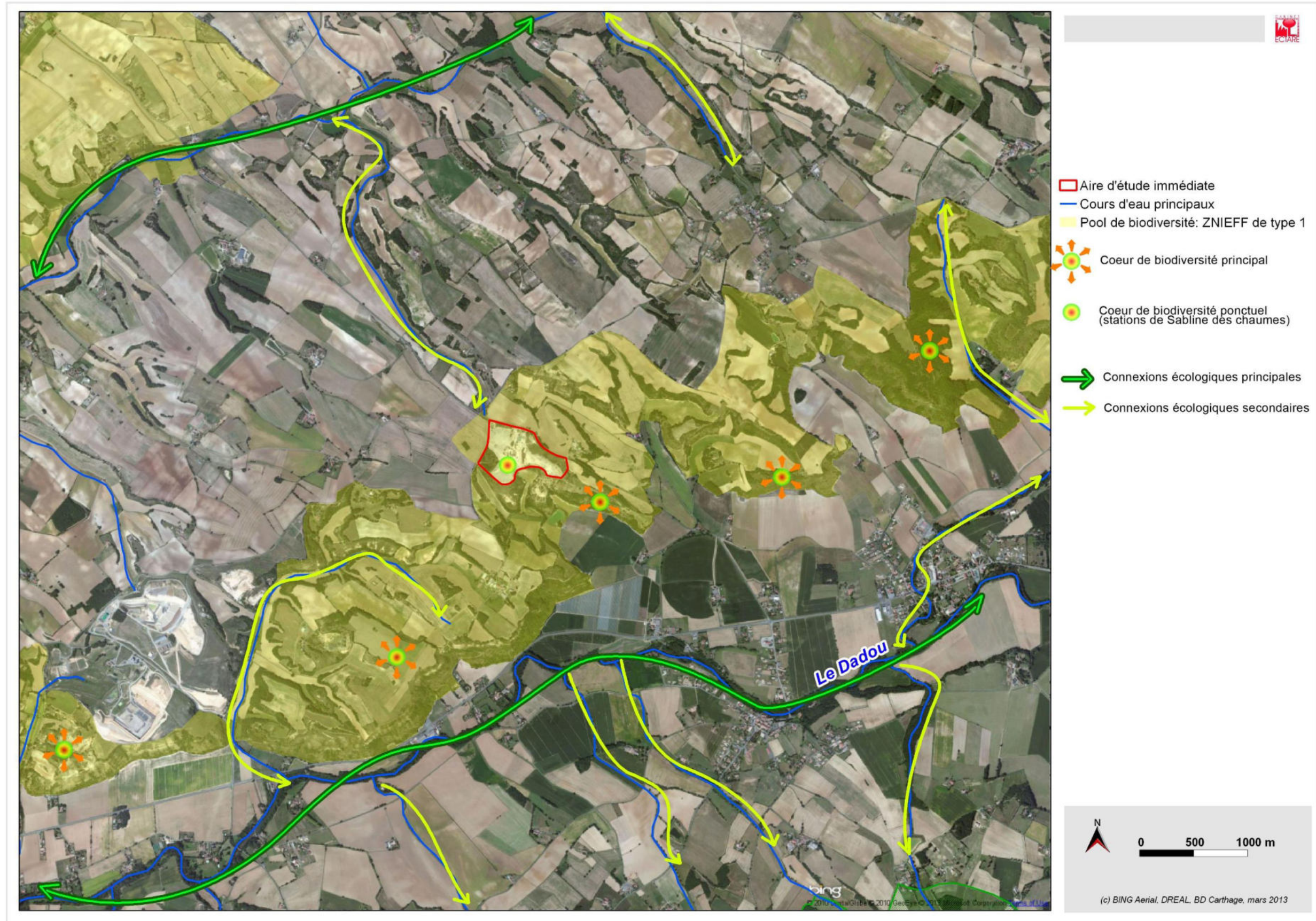
Le site d'étude ne joue pas de rôle majeur dans le fonctionnement écologique du secteur. Cependant, il constitue un lieu d'alimentation, de reproduction et de refuge à la faune locale dont quelques espèces patrimoniales (insectes notamment).

⁴ Cœur de biodiversité (ou Réservoir de biodiversité) : Espace où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement sont réunies. Une espèce peut y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation,

reproduction, repos. Ce sont soit des réservoirs biologiques à partir desquels des individus d'espèces présentes dispersent, soit des espaces rassemblant des milieux de grand intérêt. Ces réservoirs peuvent également accueillir des individus venant d'autres réservoirs de biodiversité.



Carte 14 : Fonctionnement écologique du site





4. EVALUATION DE LA SENSIBILITE ECOLOGIQUE DU SITE

4.1. METHODES D'EVALUATION

Compte tenu des impacts attendus du projet et des recherches menées dans le cadre de cette étude, il a été établi une appréciation des sensibilités basée sur la présence d'espèces rares ou menacées, de leurs biotopes et du rôle des milieux étudiés (gagnages, reproduction, aire de repos...) dans le contexte local.

Pour ce faire nous avons utilisé les critères suivants afin de "mesurer" cette sensibilité écologique :

* pour les milieux naturels (ou habitats) :

- Habitats d'intérêt communautaire et prioritaires de l'annexe I de la Directive UE "Habitats, Faune, Flore" de 1992,
- Typicité et originalité du milieu,
- Présence d'espèces végétales présentant un statut de rareté, de protection ou de menace leur conférant un degré de patrimonialité élevé (voir plus bas pour les critères floristiques utilisés).

* pour les espèces végétales :

- espèces inscrites sur la liste nationale des plantes protégées (arrêté du 20/01/82 modifié par celui du 31/08/95) et des annexes II et IV de la Directive UE "Habitats",
- espèces inscrites sur la liste régionale des plantes protégées (arrêté du 30/12/2004) et autres listes d'espèces à "valeur patrimoniale",
- espèces inscrites sur la liste des espèces végétales considérées comme déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Aquitaine (2007) ;
- cortège végétal diversifié, présentant un nombre important d'espèces remarquables sans statut de protection,

* pour les espèces animales :

- oiseaux figurant à l'annexe I de la Directive UE "Oiseaux", rareté au niveau régional d'après l'Atlas Régional, Listes Rouges nationale et internationale,
- mammifères figurant sur le Livre Rouge de la faune menacée de France, sur les annexes II et IV de la Directive UE "Habitats" ou bénéficiant d'une protection nationale (arrêté du 23/04/07),
- reptiles et amphibiens figurant aux annexes II ou IV de la Directive UE "Habitats", ou sur le Livre Rouge de la faune menacée de France ou faisant l'objet d'une protection nationale (arrêté du 19/11/07),
- insectes figurant aux annexes II ou IV de la Directive UE "Habitats" ou faisant l'objet d'une protection nationale (arrêté du 23/04/07),
- degré de menace nationale attribué par le document « Orthoptères menacés de France. Liste Rouge Nationale et listes rouges par domaines biogéographiques » (2004, Sardet & Defaut),
- Espèces inscrites à la liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF en région Midi-Pyrénées (2004),
- Espèces animales faisant l'objet d'un Plan National d'Actions et/ou d'une déclinaison à l'échelle régional.



4.2. BIO EVALUATION DES HABITATS

Habitat naturel	Code CORINE Biotope	Statut	Commentaires	Enjeux sur le site	Sensibilités
Zone remblayée caillouteuse	87.2 x 34.33	Le code Corine Biotope 34.33 correspond à l'habitat d'intérêt communautaire « Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (code Natura 2000 : 6210). Cependant, cette formation se développe sur une zone remblayée et en mosaïque avec une formation rudérale. Elle ne peut donc pas être considérée comme étant d'intérêt communautaire.	Diversité floristique intéressante. Présence d'une espèce végétale protégée au niveau national (Sabline des chaumes).	Modérée	Faible
Friches herbacées	87.2 x 87.1	-	Pas d'intérêt floristique particulier.	Très faible	Très faible
Mosaïque pelouse / zone remaniée	34.721 x 87.2	-	Pas d'intérêt floristique particulier.	Modéré	Modérée
Pelouses sèches	34.721	-	Diversité floristique intéressante. Favorable à la petite faune (lépidoptères, orthoptères).	Fort	Forte
Pelouse sèche pâturée	34.721 x 31.82 x 31.88	-	Favorable à la petite faune (lépidoptères, orthoptères).	Modéré	Faible
Pelouse sèche dégradée	34.721	-	Favorable à la petite faune (lépidoptères, orthoptères).	Modéré	Faible
Coupe forestière	-	-	-	Nul	Nulle
Bosquets de chênes	41.71	-	Participent au fonctionnement écologique du secteur.	Modéré	Modérée
Fourrés	31.88 x 31.82	-	Pas d'intérêt floristique particulier. Lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la petite faune locale.	Modéré	Modérée
Talus	-	-	Pas d'intérêt floristique particulier.	Très faible	Très faible
Fossés	89.22	-	Absence d'espèce végétale à tendance hygrophile. Participent au fonctionnement écologique du secteur.	Faible	Faible



Habitat naturel	Code CORINE Biotope	Statut	Commentaires	Enjeux sur le site	Sensibilités
Dépressions humides temporaires	-	-	Absence d'espèce végétale à tendance hygrophile. Intérêt pour les amphibiens.	Très faible	Très faible
Zone humide avec typhaie	-	-	Présence d'espèces végétales hygrophiles. Intéressante localement notamment pour les amphibiens et les odonates.	Fort	Forte
Zones humides temporaires avec végétation à tendance hygrophile	-	-	Présence d'espèces végétales hygrophiles. Intéressantes localement notamment pour les amphibiens et les odonates.	Modéré	Faible

4.3. BIO EVALUATION DE LA FLORE

Espèces ou cortèges floristiques	Statut	Commentaires	Enjeux	Sensibilités	Contraintes réglementaires
Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>)	Protection nationale	Présente sur l'ancien carreau de la carrière réaménagé. Quantité importante de pieds au nord-ouest du site.	Fort	Forte localement	Oui

*Protection nationale : Arrêté du 20/01/1982 modifié par celui du 31/08/1995

4.4. BIO EVALUATION DES REPTILES

Groupe	Nom commun (Nom scientifique)	Directive Habitat	Protection nationale*	Liste rouge française**	Commentaires	Enjeux sur le site	Sensibilités	Contraintes réglementaires
Reptiles	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	IV	Protégé (2)	LC	Reproduction et hivernage probable - Présent potentiellement sur l'ensemble du site - Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	IV	Protégé (2)	LC	Reproduction et hivernage probable – Présent potentiellement sur l'ensemble du site (hors zone remblayée) - Espèce plus ou moins commune dans le secteur	Modéré	Modérée	Oui
	Couleuvre verte-et-jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	IV	Protégé (2)	LC	Reproduction et hivernage probable - Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	IV	Protégé (2)	LC	Reproduction et hivernage probable - Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui

*Protection nationale : arrêté du 19/11/2007 : **2** : article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos ; **3** : article 3 : protection intégrale des individus ; **4** : mutilation interdite (reptiles).

Liste rouge française (2015) : **LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).



4.5. BIO EVALUATION DES AMPHIBIENS

Groupe	Nom commun (Nom scientifique)	Directive Habitat	Protection nationale*	Liste rouge française**	Commentaires	Enjeux sur le site	Sensibilités	Contraintes réglementaires
Amphibiens	Crapaud commun ssp. épineux (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	-	Protégé (3)	LC	Reproduction très probable – Hivernage probable sur le site - Présent potentiellement dans la mare - Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Pélobyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	IV	Protégé (3)	LC	Reproduction certaine – Hivernage probable sur le site - Présent dans la mare et les zones humides temporaires - Espèce plus ou moins commune dans le secteur	Moyen	Forte	Oui
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	IV	Protégé (2)	LC	Reproduction très probable – Hivernage probable sur le site - Présent dans la mare - Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	IV	Protégé (2)	LC	Reproduction certaine – Hivernage probable sur le site - Présent dans la mare et les zones humides temporaires - Espèce plus ou moins commune dans le secteur	Moyen	Forte	Oui
	Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)	IV	Protégé (2)	NT	Reproduction certaine – Hivernage probable sur le site - Présent dans la mare - Espèce localisée dans le secteur	Moyen	Forte	Oui
	Grenouille verte (<i>Pelophylax sp.</i>)	-	-	-	Reproduction très probable – Hivernage probable sur le site - Présent dans la mare et les zones humides temporaires - Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui

*Protection nationale : arrêté du 19/11/2007 : **2** : article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos ; **3** : article 3 : protection intégrale des individus ; **4** : mutilation interdite (amphibiens).

Liste rouge française (2015) : **LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

4.6. BIO EVALUATION DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Nom commun (Nom scientifique)	Directive Habitat	Protection nationale*	Liste rouge française**	Commentaires	Enjeux sur le site	Sensibilité	Contraintes réglementaires
Mammifères observés	-	-	-	Potentialités intéressantes d'accueil pour des espèces communes	Faible	Faible	Nulle (espèces non protégées)

* Protection nationale : arrêté du 23/04/2007.

** Liste rouge française (2009) ou mondiale (2017) : **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible), **NT** (quasi menacée).



4.7. BIO EVALUATION DE L'AVIFAUNE

Type de cortège	Nom commun (<i>Nom scientifique</i>)	Directive Oiseaux	Protection nationale*	Liste rouge française**	Commentaires	Enjeux sur le site	Sensibilité	Contraintes réglementaires
Espèces liées à aucun habitat (en chasse, déplacement locaux ou migration)	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	An I	Protégée	LC	En chasse sur le site – Espèce plus ou moins commune dans le secteur	Faible	Très faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	-	Non protégée	LC	En alimentation sur le site – Espèce commune dans le secteur	Très faible	Très faible	Nulle (espèce non protégée)
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	-	Protégé	NT	En chasse sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Très faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Goéland leucopnée (<i>Larus michahellis</i>)	-	Protégé	LC	En déplacement au-dessus du site – Espèce plus ou moins commune dans le secteur	Très faible	Très faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	-	Protégé	LC	En chasse sur le site – Espèce localisée dans le secteur	Faible	Très faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	-	Protégée	NT	En chasse sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Très faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	-	Protégée	NT	En chasse sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Très faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	-	Protégé	NT	En chasse sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Très faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	An I	Protégé	LC	En chasse sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Très faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	-	Protégé	VU	En halte migratoire sur le site – Espèce commune dans le secteur en période migratoire	Très faible	Très faible	Nulle (espèce non nicheuse)
Espèces liées au boisement	Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	-	Protégée	NT	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	-	Non protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèce non protégée)



Type de cortège	Nom commun (Nom scientifique)	Directive Oiseaux	Protection nationale*	Liste rouge française**	Commentaires	Enjeux sur le site	Sensibilité	Contraintes réglementaires
	Grand corbeau (<i>Corvus corax</i>)	-	Protégé	LC	En alimentation sur le site – Espèce localisée dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	-	Non protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèce non protégée)
	Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	-	Protégée	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	-	Protégée	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	-	Non protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèce non protégée)
	Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	-	Non protégée	VU	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Modéré	Modérée	Nulle (espèce non protégée)
	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
Espèces liées à la mare	Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	-	Non protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèce non protégée)



Type de cortège	Nom commun (Nom scientifique)	Directive Oiseaux	Protection nationale*	Liste rouge française**	Commentaires	Enjeux sur le site	Sensibilité	Contraintes réglementaires
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	-	Protégé	LC	En alimentation sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	-	Non protégée	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèce non protégée)
Espèces liées à la mosaïque pelouse / fourrés	Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce assez commune dans le secteur	Modéré	Modérée	Oui
	Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	-	Protégé	VU	En reproduction sur le site – Espèce assez commune dans le secteur	Modéré	Modérée	Oui
	Fauvette grise (<i>Sylvia communis</i>)	-	Protégée	LC	En reproduction sur le site – Espèce assez commune dans le secteur	Modéré	Modérée	Oui
	Hypolais polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Oui
	Tarier pâtre (<i>Saxicola torquatus</i>)	-	Protégé	NT	En reproduction sur le site – Espèce plus ou moins commune dans le secteur	Modéré	Modérée	Oui
Espèces liées à la zone remblayée et à la friche	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	An I	Protégée	LC	En reproduction sur le site – Espèce plus ou moins commune dans le secteur	Modéré	Moyenne	Oui
	Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	-	Protégée	LC	En alimentation sur le site – Espèce commune dans le secteur	Très faible	Très faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)	-	Protégé	LC	En stationnement sur le site – Espèce plus ou moins commune dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Perdrix rouge (<i>Alectoris rifa</i>)	-	Non protégée	LC	En reproduction sur le site – Espèce commune dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèce non protégée)
	Petit gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	-	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce localisée dans le secteur	Fort	Forte	Oui
	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	An I	Protégé	LC	En reproduction sur le site – Espèce localisée dans le secteur	Fort	Forte	Oui



Type de cortège	Nom commun (Nom scientifique)	Directive Oiseaux	Protection nationale*	Liste rouge française**	Commentaires	Enjeux sur le site	Sensibilité	Contraintes réglementaires
	Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	-	Protégé	NT	En halte migratoire sur le site – Espèce plus ou moins commune dans le secteur à cette période	Faible	Faible	Nulle (espèce non nicheuse)
Hors site	Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	An I	Protégé	LC	En chasse hors site – Espèce localisée dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	-	Protégée	LC	En chasse hors site – Espèce commune dans le secteur	Très faible	Très faible	Nulle (espèce non nicheuse)
	Faisan de Colchide (<i>Phasianus colchicus</i>)	-	Non protégé	LC	En reproduction hors site – Espèce commune dans le secteur	Très faible	Très faible	Nulle (espèce non protégée)

* Protection française (Arrêté du 29/10/2009) : A3 (article 3) : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats ; A4 (article 4) : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus.

** Liste rouge des espèces menacées en France (2016) : **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).



4.8. BIO EVALUATION DES INVERTEBRES

Groupe	Nom commun (Nom scientifique)	Directive Habitat	Protection nationale*	Liste rouge française**	Commentaires	Enjeux sur le site	Sensibilité	Contraintes réglementaires
Lépidoptères	Damier de la succise	An II	Protégé	LC	Reproduction dans la pelouse sèche – Espèce peu commune à localisée dans le secteur	Moyen	Forte	Oui
	Zygène cendrée	-	Protégé	-	Reproduction dans la pelouse sèche - Espèce localisée dans le secteur	Fort	Forte	Oui
	Autres lépidoptères observés	-	Non protégé	-	Potentialités intéressantes d'accueil - 31 espèces de rhopalocères en reproduction probable principalement dans les pelouses et les lisières – Espèces communes dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèces non protégées)
Odonates	Odonates observés	-	Non protégé	LC	15 espèces en reproduction probable dans les mares – Espèces communes à assez communes dans la région	Modéré	Modérée	Nulle (espèces non protégées)
Orthoptères	Tétrix des vasières	-	Non protégé	-	2 individus en reproduction probable dans les zones humides temporaires - Espèce rare et localisée dans le secteur	Modéré	Modérée	Nulle (espèce non protégée)
	Autres orthoptères observés	-	Non protégé	-	9 autres espèces en reproduction probable - Espèces communes dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèces non protégées)
Autres invertébrés	Autres invertébrés	-	Non protégé	-	Diversité intéressante en reproduction principalement dans les pelouses - Espèces communes à peu communes dans le secteur	Faible	Faible	Nulle (espèces non protégées)

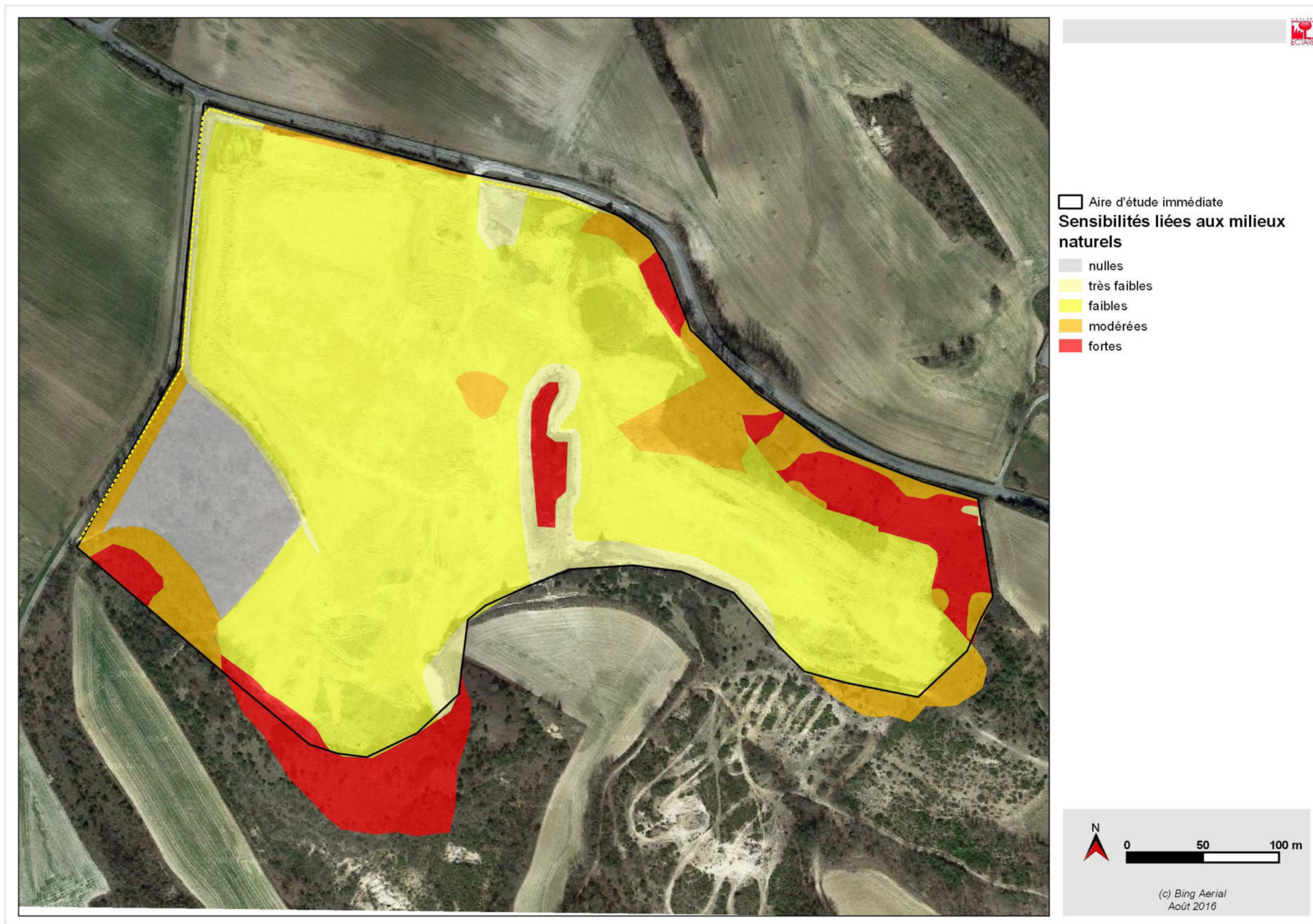
* Protection française (Arrêté du 23/04/2007) : A2 (article 2) : interdiction de destruction des individus et de leurs habitats ; A3 (article 3) : interdiction de mutilation, de transport et d'utilisation commerciale des individus

** Liste rouge des espèces menacées en France : Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2012)

** Liste rouge des espèces menacées en France : Chapitre Odonates de France métropolitaine (2016)



Carte 15 : Sensibilités des milieux naturels (hors stations botaniques à Sabline des chaumes)






Carte 16 : Sensibilités faunistiques



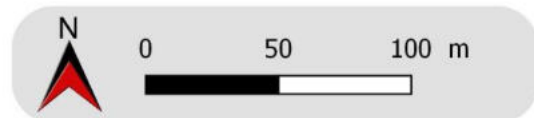
Les sensibilités liées à la faune

Aire d'étude

 Aire d'étude immédiate (AEI)

Les sensibilités

-  Faible
-  Modérée
-  Moyenne
-  Forte



Date de réalisation : Septembre 2018
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.1
Sources : © Google Satellite

Référence : 96097





IV. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LA FAUNE PROTEGEES AVANT LA MISE EN PLACE DE MESURES



1. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONAGES NATURELS

1.1. IMPACTS POTENTIELS SUR LES ZONAGES D'INVENTAIRES

Les terrains du projet sont englobés dans un zonage d'inventaires.

Il s'agit de la ZNIEFF de type I « Coteaux secs du Causse et de la Rougeanelle ».

Nom du zonage	Statut	Surface du site (en ha)	Surface du projet clôturé (en ha)	Distance au projet	Impacts du projet	
Coteaux secs du Causse et de la Rougeanelle	ZNIEFF de type I	796,92	13	Englobe les terrains du projet	Faible	Le projet impactera très faiblement plusieurs habitats et espèces caractéristiques de ce zonage.
Coteaux secs de Lasgrais	ZNIEFF de type I	401,27	13	2,5	Très faible	Le projet impactera faiblement certaines espèces animales liées aux milieux de pelouses (avifaune, insectes notamment).
Coteaux de Graulhet à Lautrec	ZNIEFF de type I	4 965,34	13	3,2	Très faible	

CONCLUSION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONAGES D'INVENTAIRES

Le projet aura une faible incidence sur les zonages naturalistes.

1.2. IMPACTS POTENTIELS SUR LES ZONAGES DE PROTECTION ET LE RESEAU NATURA 2000

Aucun zonage de protection et aucun site Natura 2000 ne concerne les terrains du projet.

Le site Natura 2000 le plus proche est situé à environ 15 km au sud de l'aire d'étude. Il s'agit de la ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » (FR 7301631). Compte tenu de cet éloignement, ni le projet, ni les travaux nécessaires à sa mise en place, n'auront d'incidence directe significative sur les habitats naturels, la flore et la faune de ce site Natura 2000.

Compte tenu de cet éloignement, ni le projet, ni les travaux nécessaires à sa mise en place, n'auront d'incidence directe significative sur les habitats naturels, la flore et la faune de ce site Natura 2000.

Nom du zonage	Statut	Surface du site (en ha)	Surface du projet clôturé (en ha)	Distance au projet	Impacts du projet	
Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou	ZSC	17 180	13	15 km	Nul	Ce zonage est éloigné de plus de 10 kilomètres du projet, il est sans relation avec le projet.

CONCLUSION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONAGES DE PROTECTION

Le projet n'aura aucune incidence sur les zonages de protection et sur le réseau Natura 2000.



2. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

Les impacts prévisibles liés à la réalisation et à l'exploitation d'une centrale solaire sont identifiés dans les paragraphes suivants.

Les travaux de réalisation de la centrale solaire, des locaux techniques, du poste de livraison, des réseaux de raccordement électrique, de la réserve à incendie et des pistes d'accès entraîneront une dégradation de la couverture végétale sur la zone d'implantation.

L'emprise du chantier correspond à la superficie des parcelles concernées par le projet, soit environ 13 ha. Finalement, la superficie couverte par les panneaux photovoltaïques sera de maximum 4,1 ha.

2.1. IMPACTS LIES AUX TRAVAUX PREPARATOIRES A L'INSTALLATION DE LA CENTRALE SOLAIRE

Le site est composé principalement de milieux ouverts plus ou moins perturbés (friche herbacée, zone remblayée caillouteuse, pelouse sèche, pelouse sèche dégradée...) ou fermés (fourrés, bosquets de chênes). On note également la présence d'éléments linéaires (fossés) ou ponctuels (zone humide, zones humides temporaires) qui participent à la biodiversité du site.

Habitat concerné	Surface ou linéaire dans l'emprise clôturé du projet
Bosquet de chênes (CB : 41.71)	0,3
Fourrés (CB : 31.88 x 31.82)	0,2 ha
Mosaïque pelouse / zone remaniée (CB : 34.721 x 87.2)	0,8 ha
Zone remblayée caillouteuse (CB : 87.2 x 34.33)	9 ha
Pelouse sèche (CB : 34.721)	0,5 ha
Pelouse sèche dégradée (CB : 34.721)	0,3 ha
Friche herbacée (CB : 87.1 x 87.2)	0,2 ha
Coupe forestière	0,9 ha
Pelouse sèche (CB : 34.721 x 31.88 x 31.82)	0,06 ha
Talus	0,6 ha
Dépressions humides	Surface limitée

Habitat concerné	Surface ou linéaire dans l'emprise clôturé du projet
Zone humide avec typhaie (CB : 53.13)	Exclue du projet
Zones humides temporaires avec végétation à tendance hygrophile	900 m ²
Fossés	Exclus du projet

Les terrains du projet peuvent être considérés comme majoritairement ouverts et fermés ou en cours de fermeture au sud-ouest et au nord-est. Le chantier impliquera donc des actions de fauchage, de débroussaillage et de déboisement (zone boisée et fourrés).

Plus précisément sur les actions de déboisement, les bosquets de chênes (0,3 ha), localisés au sud-ouest et au nord-est des terrains du projet, sont des formations de petites surfaces, arbustives à arborées et dominées par les chênes (*Quercus petraea*, *Quercus pubescens*).



Bosquets de chênes présents sur les terrains du projet

Les fourrés arbustifs (0,2 ha), localisés au nord-est des terrains du projet, nécessiteront quelques actions de débroussaillage. Ils offrent localement un lieu de refuge et de reproduction à la faune locale.



Fourrés arbustifs présents sur les terrains du projet



Plus ponctuellement, une pelouse sèche, trois petites zones humides temporaires et quelques dépressions humides temporaires (ornières et flaques) seront également impactées :

- une pelouse sèche, au nord-est et au sud

Il s'agit de formations herbacées dominées par une graminée caractéristique des milieux calcaires secs, à savoir, le *Brachypode penné* (*Brachypodium pinnatum*). Cette formation présente une diversité végétale intéressante avec notamment cinq espèces d'orchidées. La surface concernée par le projet (emprise clôturée) sera faible (0,5 ha).



Pelouse sèche présente sur les terrains du projet

- trois petites zones humides temporaires avec végétation à tendance hygrophile, au centre et à l'est

Ces petites zones humides temporaires présentent un cortège d'espèces végétales à tendance hygrophile plus ou moins diversifié. La surface impactée par le projet sera très faible (environ 900 m²). Celle présentant le plus de sensibilités concerne environ 700 m², les deux autres concernent 200 m² à elles deux.



Zones humides avec végétation à tendance hygrophile présente au centre et à l'est des terrains du projet

- quelques petites zones humides temporaires (ornières et flaques) éparpillées sur le site

Ces petites dépressions humides temporaires sont présentes notamment au niveau de la zone remblayée caillouteuse. Elles se forment sur des secteurs tassés et perturbés (ornières notamment). Le remplissage de ces petites dépressions est dépendant des précipitations saisonnières. Il peut donc arriver lors d'une année avec une faible pluviométrie qu'elles restent entièrement sèches toute la saison. La surface impactée par le projet sera très limitée.



Petites dépressions humides temporaires présentes sur les terrains du projet

La réalisation d'une centrale photovoltaïque nécessite un sol quasiment nu en tout cas dépourvu d'obstacle, cependant une couverture végétale basse n'est pas un obstacle à la construction de la centrale.

C'est pourquoi, ici, la couverture végétale ne sera globalement pas modifiée (végétation rase et parsemée, mosaïque pelouse / zone remaniée, pelouse sèche dégradée). En revanche, au nord-est et au sud-ouest, la couverture végétale sera modifiée car elle est globalement en cours de fermeture (fourrés arbustifs) ou fermée (bosquets). On notera tout de même que la strate herbacée ne sera modifiée que provisoirement.

L'implantation du poste de livraison (14,4 m²) et des postes électriques (totalisant 115,2 m²) ne nécessite aucune fondation en béton pour leur installation. Seul un léger décaissement avec l'installation d'un lit de sable sera nécessaire aux lieux d'implantation de ces structures, soit une surface impactée de quelques dizaines de mètres carrés où la végétation sera dégradée. Des tranchées seront creusées pour permettre le passage des câbles vers le poste de livraison.

La circulation des engins du chantier perturbera la végétation par la perte des espèces localisées sur les zones de passage des véhicules, par le tassement du sol empêchant la repousse de la végétation mais aussi par la dispersion de poussières susceptibles de recouvrir et perturber la végétation. Néanmoins, cet impact restera temporaire car uniquement lié à la phase des travaux et très réduit car limité à quelques zones restreintes.

L'incidence potentielle du projet sur les milieux naturels concernera donc essentiellement en l'emprise en phase de travaux de milieux ouverts remaniés et perturbés (notamment une zone remblayée caillouteuse), une mosaïque pelouse / zone remaniée, une pelouse sèche dégradée, de milieux en cours de fermeture (friche herbacée à arbustive) et de milieux fermés (bosquets de chênes).



Dans une moindre mesure et de façon plus ponctuelle, une pelouse sèche, trois petites zones humides temporaires avec végétation à tendance hygrophile et quelques dépressions humides temporaires seront également impactées.

On précisera que la zone humide avec typhaie, présentant le plus de sensibilité, a été exclue du projet.

Impacts liés à l'aménagement des accès de voiries

Dans le cadre de l'aménagement du parc photovoltaïque, aucune piste ne sera créée, les matériaux en grave naturelle mis en place dans le cadre du réaménagement de la carrière étant suffisants. Il y aura toutefois une légère détérioration de la végétation du fait du tassement du sol et du compactage des horizons superficiels nécessaires à la circulation des engins.

Montage des éléments de structure du parc photovoltaïque

Le parc est composé de **modules photovoltaïques**, appelés couramment panneaux solaires, ou encore capteurs ou cellules solaires.

Ces panneaux sont montés sur des **structures** fixes appelées « tables » ou mobiles nommés « trackers ». Le tracker est un suiveur solaire journalier qui suit la course du soleil du matin au soir augmentant très fortement la production par rapport à une installation fixe. Les trackers sont positionnés sur des lignes nord / sud.

Les **ancrages** permettent d'implanter sur les terrains naturels les structures, qu'elles soient fixes ou mobiles. Ils correspondent souvent à des pieux métalliques ou parfois à des plots en béton.

Plus précisément, les terrains du projet seront couverts de « trackers » mobiles. Les surfaces seront ombragées alternativement en fonction du mouvement des « trackers » qui suivent le soleil.

2.2. IMPACTS LIES A LA PHASE D'EXPLOITATION

La recolonisation floristique des secteurs perturbés par la phase de travaux se fera progressivement, selon la nature initiale du sol en plusieurs étapes. En effet, dans un premier temps, un cortège végétal composé d'espèces pionnières et opportunistes va se développer notamment dans les secteurs initialement occupés par une friche herbacée.

Ces cortèges seront petit à petit remplacés, suite à l'entretien répétitif de la centrale, par une végétation plus homogène dominée par les vivaces.

L'exploitation des terrains sous la forme d'une centrale solaire aura un impact nul à fort sur la végétation en place mais essentiellement à court terme. En effet, l'entretien de la centrale participera permettra de conserver et de recréer un floristique proche de celui initialement présent, c'est-à-dire, majoritairement des pelouses sèches. En revanche, le projet engendrera la destruction d'environ 0,2 ha de fourrés et 0,3 ha de bosquet / haie de feuillus.

Habitat	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
Zone remblayée caillouteuse (CB : 87.2 x 34.33)		Faible	Diversité floristique intéressante. Présence d'une espèce végétale protégée au niveau national (Sabline des chaumes). => Concernée à hauteur de 9 ha. Altération provisoire de l'habitat.	Faible
Friches herbacées (CB : 87.1 x 87.2)	-	Très faible	Pas d'intérêt floristique particulier. => Modification de cette formation végétale (0,2 ha).	Très faible
Mosaïque pelouse / zone remaniée (CB : 34.721 x 87.2)	-	Modéré	Pas d'intérêt floristique particulier. => Concernée à hauteur de 0,8 ha. Formation dégradée.	Faible
Pelouse sèche (CB : 34.721)	-	Fort	Diversité floristique intéressante. Favorable à la petite faune (lépidoptères, orthoptères). => Concernée à hauteur de 0,5 ha. Impact sur une partie de cette formation végétale (surface faible).	Modéré
Pelouse sèche pâturée	-	Modéré	Favorable à la petite faune (lépidoptères, orthoptères).	Faible



Habitat	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
(CB : 34.721 x 31.82 x 31.88)			=> Concernée à hauteur de 0,06 .	
Pelouse sèche dégradée (CB : 34.721)	-	Modéré	Favorable à la petite faune (lépidoptères, orthoptères). => Concernée à hauteur de 0,3 ha mais formation déjà dégradée.	Faible
Bosquets de chênes (CB : 41.71)	-	Modéré	Participent au fonctionnement écologique du secteur. => Destruction de ces formations végétales (0,3 ha). Le défrichage et l'installation des panneaux modifieront radicalement cet habitat et le cortège associé peu diversifié pour laisser place à un habitat plus ouvert (formations herbacées).	Faible
Coupe forestière	-	Nul	Pas d'intérêt floristique particulier. => Destruction de cette formation (0,9 ha).	Nul
Fourrés (CB : 31.88 x 31.82)	-	Modéré	Pas d'intérêt floristique particulier. Lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la petite faune locale. => Destruction d'une partie de cette formation (0,2 ha). Le débroussaillage et l'installation des panneaux modifieront radicalement cet habitat et le cortège associé peu diversifié pour laisser place à un habitat plus ouvert (formations herbacées).	Faible
Talus	-	Très faible	Pas d'intérêt floristique particulier.	Très faible

Habitat	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus	Niveaux d'impact du projet
			=> Destruction de cette formation (0,6 ha).	
Fossés (CB : 89.22)	-	Faible	Absence d'espèce végétale à tendance hygrophile. Participent au fonctionnement écologique du secteur. => Formations exclues du projet.	Nul
Dépressions humides temporaires (ornières, flaques)	-	Très faible	Absence d'espèce végétale à tendance hygrophile. Intérêt pour les amphibiens. => Perturbation de ces formations temporaires.	Très faible
Zone humide avec typhaie (CB : 53.13)	-	Fort	Présence d'espèces végétales hygrophiles. Intéressante localement notamment pour les amphibiens et les odonates. => Formation exclue du projet.	Nul
Zone humide temporaire avec végétation à tendance hygrophile	-	Modéré	Présence d'espèces végétales hygrophiles. Intéressantes localement notamment pour les amphibiens et les odonates. => Perturbation de cette formation (environ 900 m ²).	Faible

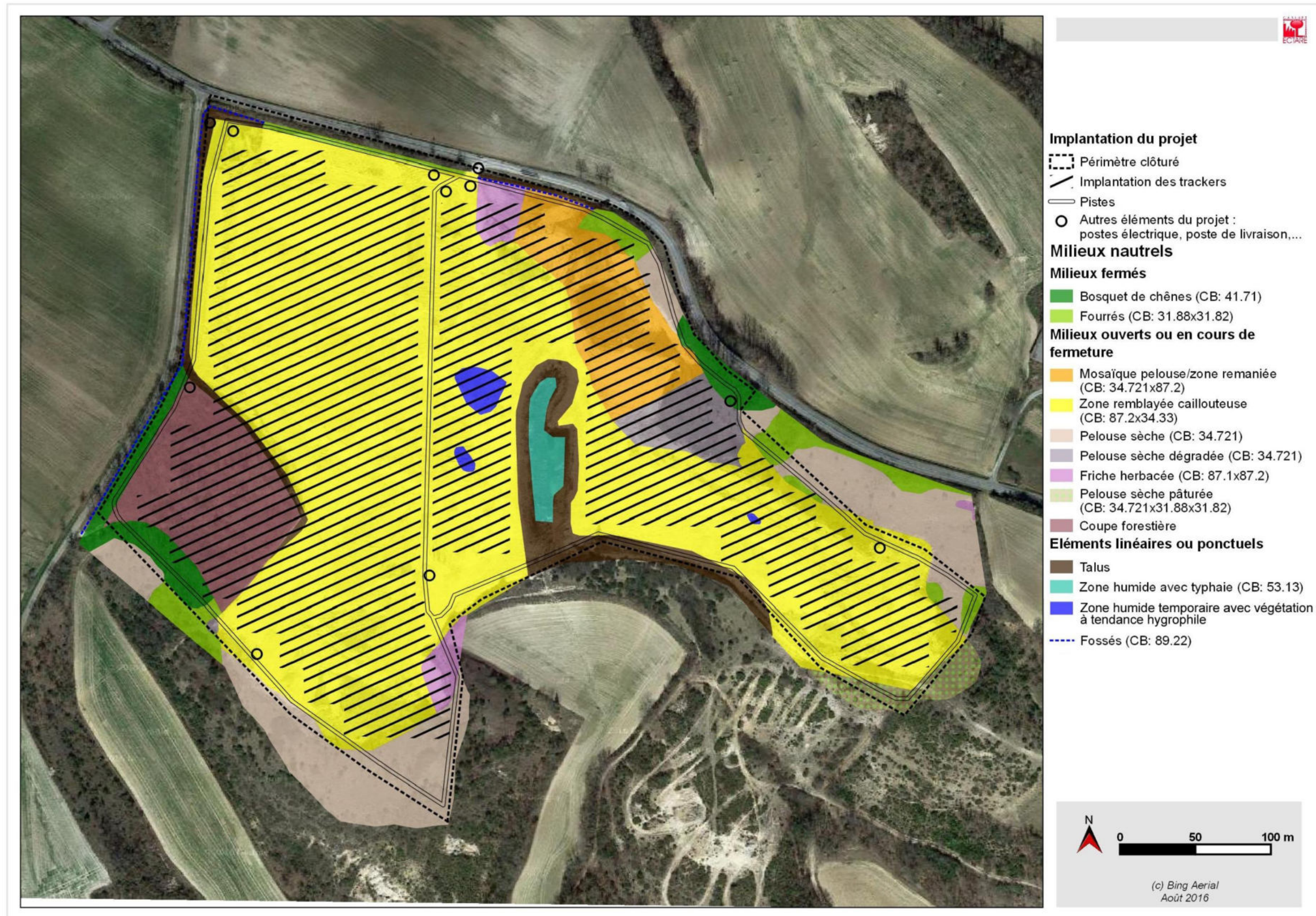
CONCLUSION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

L'aménagement du parc aura un impact nul à modéré sur les milieux en place. L'impact le plus important concerne les zones humides temporaires et est donc localisé.

Un ensemble de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement seront mises en place pour limiter l'impact du projet sur les habitats naturels et la flore remarquable du secteur.

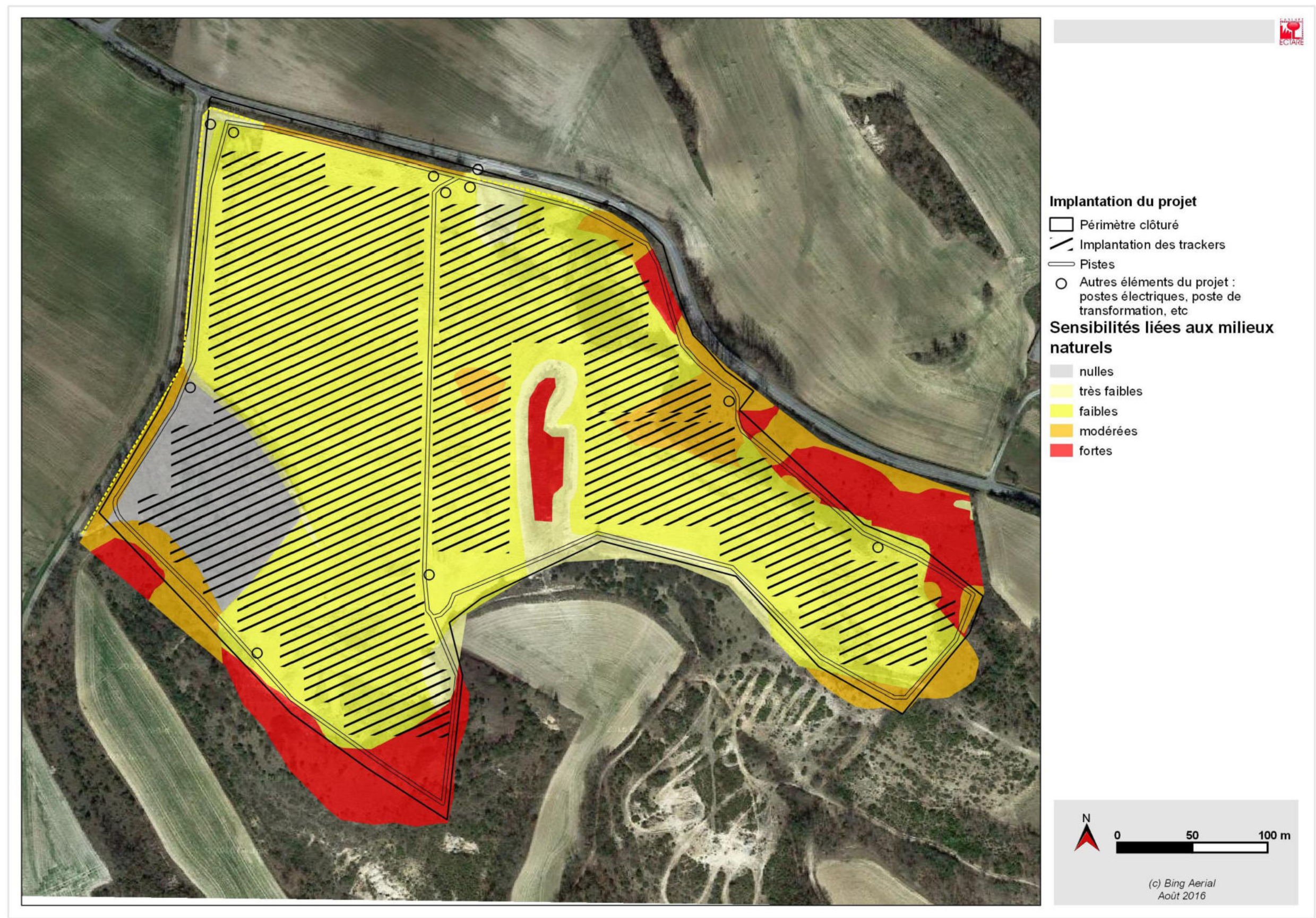


Carte 17 : Implantation des installations vis-à-vis des milieux naturels





Carte 18 : Implantation des installations vis-à-vis des sensibilités des milieux naturels





3. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE

La flore observée sur les terrains du projet est assez diversifiée (notamment dans les pelouses sèches) mais reste globalement commune et sans réelle valeur patrimoniale. A noter tout de même la présence de 8 espèces végétales déterminantes ZNIEFF en Midi-Pyrénées.

On notera également la présence d'une espèce végétale protégée au niveau national, à savoir, la Sabline des chaumes (*Arenaria controversa*). Cette plante herbacée se développe sur des milieux secs, rocailloux et essentiellement calcaires. Elle fleurit en mai-juin et peut former des stations de taille importante sur des zones fraîchement décapées. Ici, en l'occurrence son installation a été favorisée par le remblaiement de la carrière.

	Nom	Statut	Impacts
Flore	Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>)	Protection nationale	Modéré Présente sur l'ancien carreau de la carrière réaménagé. Quantité importante de pieds. => Perturbation provisoire de la station de Sabline (le sol ne sera toutefois pas modifié et s'agissant d'une espèce annuelle, l'impact sera limité) => Maintien des conditions d'implantation.
Cortèges végétaux	Cortège floristique des zones remblayées caillouteuses	Le code Corine Biotope 34.33 correspond à l'habitat d'intérêt communautaire « Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (code Natura 2000 : 6210). Cependant, cette formation se développe sur une zone remblayée et en mosaïque avec une formation rudérale. Elle ne peut donc pas être considérée comme étant d'intérêt communautaire.	Faible Les travaux occasionneront une disparition des cortèges végétaux observés au niveau de la zone remblayée caillouteuse. Cependant, cet impact sera essentiellement à court terme. Une recolonisation progressive est possible.

	Nom	Statut	Impacts
	Cortège floristique des friches herbacées	Aucun	Très faible Les travaux occasionneront localement une disparition des cortèges végétaux observés au niveau des friches herbacées. Cependant, cet impact sera essentiellement à court terme. Une recolonisation progressive est possible.
	Cortège floristique des pelouses sèches	Aucun	Modéré Les travaux occasionneront localement une disparition des cortèges végétaux observés au niveau des pelouses sèches. Cependant, cet impact sera essentiellement à court terme. Une recolonisation progressive est possible.
	Cortège floristique des zones boisées	Aucun	Faible Les travaux occasionneront une disparition des cortèges végétaux observés au niveau des zones boisées. Ces espèces sont toutefois communes et largement réparties dans le secteur.
	Cortège floristique des fourrés	Aucun	Faible Les travaux occasionneront une disparition des cortèges végétaux observés au niveau des fourrés. Ces espèces sont toutefois communes et largement réparties dans le secteur.
	Cortège floristique des zones humides temporaires	Aucun	Faible Les travaux occasionneront une disparition des cortèges végétaux observés au niveau des zones humides temporaires. Ces espèces sont toutefois communes et largement réparties dans le secteur.

CONCLUSION SUR L'IMPACT DU PROJET SUR LA FLORE PATRIMONIALE

L'aménagement du parc photovoltaïque aura donc un impact modéré à très faible sur la flore patrimoniale.



Carte 19 : Localisation de la Sabline des chaumes (2018) vis-à-vis du projet



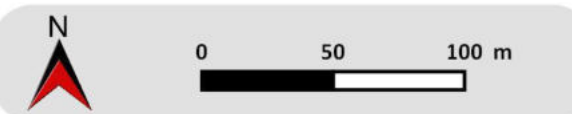
Le Projet

- Périimètre clôturé
- Implantation des trackers
- Pistes
- Postes (électrique, transformateurs..)
- Portail
- Réservoir incendie

Répartition et densité Sabline des Chaumes

[Session du 07/06/2018]

- Inférieur à 10
- Entre 11 et 20
- Entre 21 et 50



Date de réalisation : Octobre 2018
Projection : RGF93 / Lambert-93
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.1
Sources : © Google : satellite

Référence : 96097





4. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

4.1. IMPACTS LIES AUX TRAVAUX PREPARATOIRES A L'INSTALLATION DE LA CENTRALE SOLAIRE

Pendant la durée des travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant la période de chantier.

Cet impact, bien que direct, sera temporaire principalement pour l'avifaune et les mammifères qui demeurent très mobiles. Ces populations pourront ensuite venir recoloniser le site en fonction de leurs affinités avec les formations préservées ou reconstituées (fourrés, friches, zones humides...). En revanche, les animaux peu mobiles (invertébrés, certains reptiles, amphibiens...) sont susceptibles d'être tués, par exemple par écrasement ou ensevelissement lors des remblaiements.

Cet impact irréversible pour les individus détruits sera plus ou moins élevé en fonction des groupes faunistiques (voire des espèces), de la richesse biologique des milieux détruits et du statut des espèces observées dans ces milieux. En effet, les investigations de terrains ont mis en avant que le site était fréquenté par un certain nombre de reptiles, d'amphibiens et de papillons. Certaines de ces espèces sont en densité élevée et/ou sont d'intérêt patrimonial (Petit gravelot, Pipit rousseline, Triton marbré, Crapaud calamite, Damier de la Succise, Zygène cendrée, etc.).

Parallèlement, la destruction et la modification temporaire des milieux durant le chantier engendrera une perte d'espaces utilisés potentiellement par la faune pour chasser et se reposer.

Cependant, afin de ne pas déranger outre mesure les espèces animales en place et qui se reproduisent sur le site, la phase de travaux sera réalisée en dehors des périodes de reproduction (avril à août).



4.1.1. Impacts prévisibles sur les amphibiens et les reptiles

L'enjeu principal concerne la présence d'habitats de reproduction de plusieurs amphibiens : Crapaud commun épineux, Triton marbré, Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale et Pelophylax sp.. Ces habitats concernent principalement la mare au milieu du site mais aussi quelques zones humides temporaires et dépressions temporaires (ornières, flaques) dans la zone remblayée. La reproduction dans ces milieux est avérée pour le Triton marbré, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué et très probable pour les autres espèces. La perturbation des zones humides temporaires (y compris le fossé à l'Ouest) peut avoir un impact localement fort sur une partie des populations. La conservation de la mare permettra la reproduction de toutes ces espèces et donc une conservation des populations.

Les zones humides, en l'absence de mesure, peuvent également être polluées lors des travaux, engendrant un impact sur la reproduction des amphibiens.

Les amphibiens se réfugiant pour hiverner dans les zones boisées, les talus et la coupe forestière seront impactés. Par contre, les espèces qui hivernent dans la mare et ses abords et la pelouse ne seront pas concernées.

Il est important également de considérer que le passage des engins peut entraîner la formation de nouveaux habitats favorables au Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué. Ainsi, les adultes attirés au moment de la reproduction risqueraient de se faire écraser si les travaux devaient se réaliser à cette période.

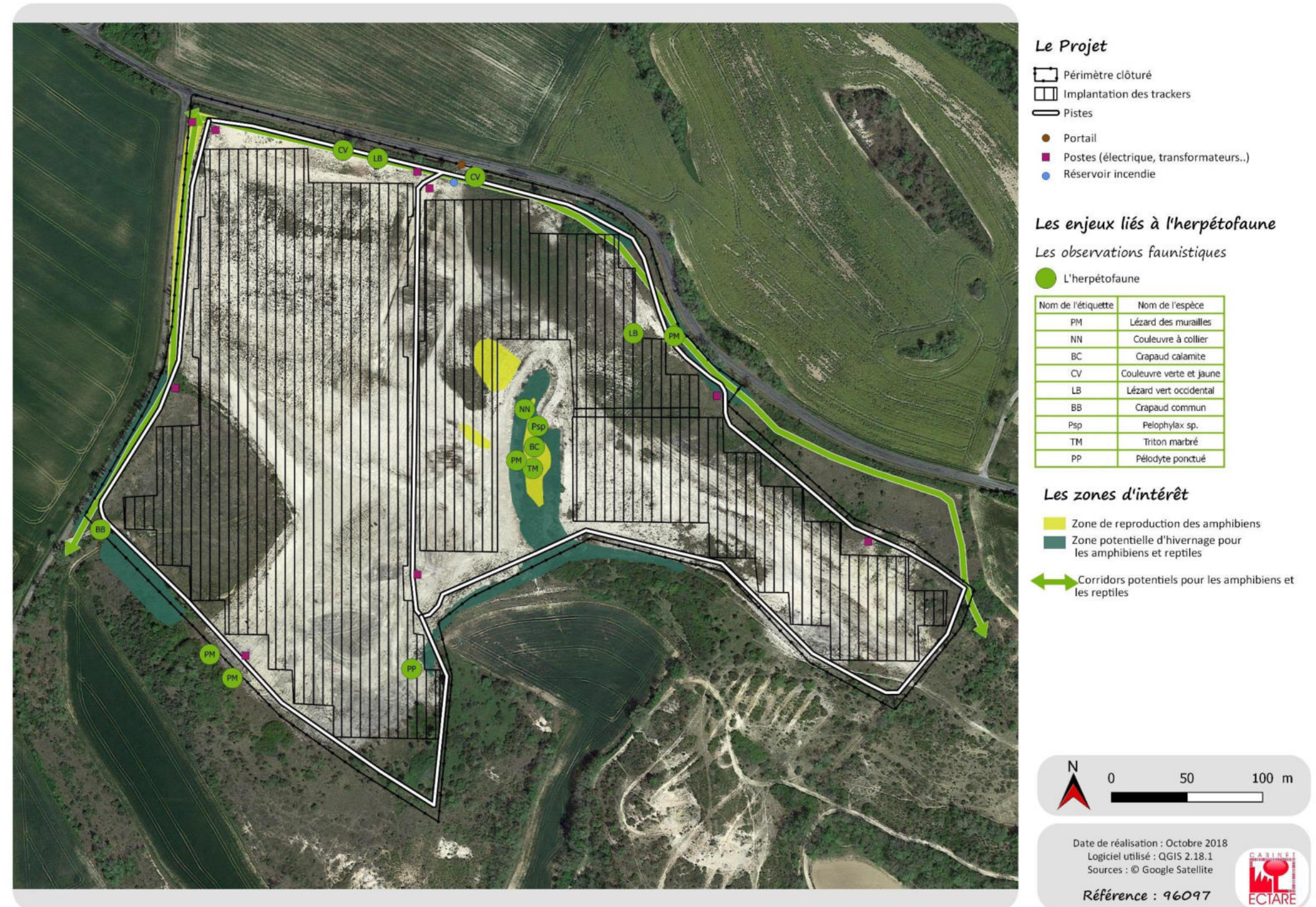
L'impact sur les amphibiens, en l'absence de mesure, est donc considéré comme moyen puisque des individus peuvent néanmoins être détruits par écrasement lors du chantier.

Quatre espèces de reptiles se reproduisent probablement sur le site. Ils sont d'intérêt communautaire sauf la Couleuvre à collier, mais sont communs dans le secteur. Plusieurs individus pourraient être tués notamment ceux se réfugiant dans les haies (Couleuvre verte-et-jaune, Lézard des murailles, Lézard vert). En revanche, les reptiles se réfugiant dans les pelouses ne seront pas impactés par les travaux. De même, la Couleuvre à

collier qui chasse et se reproduit dans la mare et les talus environnants ne sera pas fortement impactée. Dans tous les cas, la majorité de la zone d'étude (zone remblayée) n'est pas très favorable aux reptiles. Les populations ne seront pas menacées par le projet.

L'impact sur les reptiles, en l'absence de mesure, peut donc être considéré comme faible à modéré.

Carte 20 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux herpétologiques





4.1.2. Impacts prévisibles sur les mammifères et les chiroptères

Huit espèces de mammifères (hors chiroptères) au minimum utilisent le site de façon récurrente. Mais ces taxons ne sont ni protégés ni rares dans le secteur. Les dérangements liés aux travaux pourraient éventuellement entraîner des collisions routières lors de la recherche de nouveaux milieux. De plus, la majorité des milieux impactés (zone remblayée) n'est pas favorable à la reproduction de toutes ces espèces. Elles sont plutôt concentrées dans les boisements et les pelouses.

L'impact sur les mammifères peut être considéré comme faible.

La zone d'implantation du projet n'est pas favorable aux chiroptères en dehors de zones de chasse occasionnelles et limitées.

L'impact du projet sur les chiroptères peut être considéré comme très faible.

4.1.3. Impacts prévisibles sur l'avifaune

Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial ont été observées dans le périmètre d'étude. Le Milan noir, la Bondrée apivore et le Guêpier d'Europe fréquentent le site uniquement comme territoire de chasse. Le Busard Saint-Martin chasse à côté du site.

Le Petit gravelot se reproduit de façon certaine sur le site au niveau de la zone remblayée dans la partie Sud. Cette zone de reproduction du Petit gravelot sera entièrement modifiée. De même, l'Alouette lulu et le Pipit rousseline se reproduisent également dans la zone remblayée et les friches. Une grande partie de la zone de reproduction de ces 2 espèces sera aussi détruite. Il est possible, en l'absence de mesure, que des individus soient détruits pendant la phase chantier (nichées).

Enfin, le Bruant proyer, la Fauvette grisette, le Tarier pâtre nichent principalement dans les fourrés, les haies et les pelouses. Le projet ne prévoit que de détruire une petite partie de ces milieux. Le risque de destruction d'individus est donc très faible. De même, la destruction d'habitats de reproduction est faible pour ces espèces.

Les espèces se reproduisant dans les boisements et inféodées à la mare seront également impactées temporairement, notamment par le dérangement occasionné par le chantier.

Pour ces espèces, le projet aura un impact faible en supprimant aussi une partie du territoire de chasse et d'alimentation.

Excepté le Pipit rousseline et le Petit gravelot, toutes ces espèces disposent d'habitats a priori semblables ou proches autour de la zone d'étude. L'impact correspondra alors à une réduction des potentialités d'accueil pour la reproduction, l'hivernage, la chasse ou le repos des espèces.

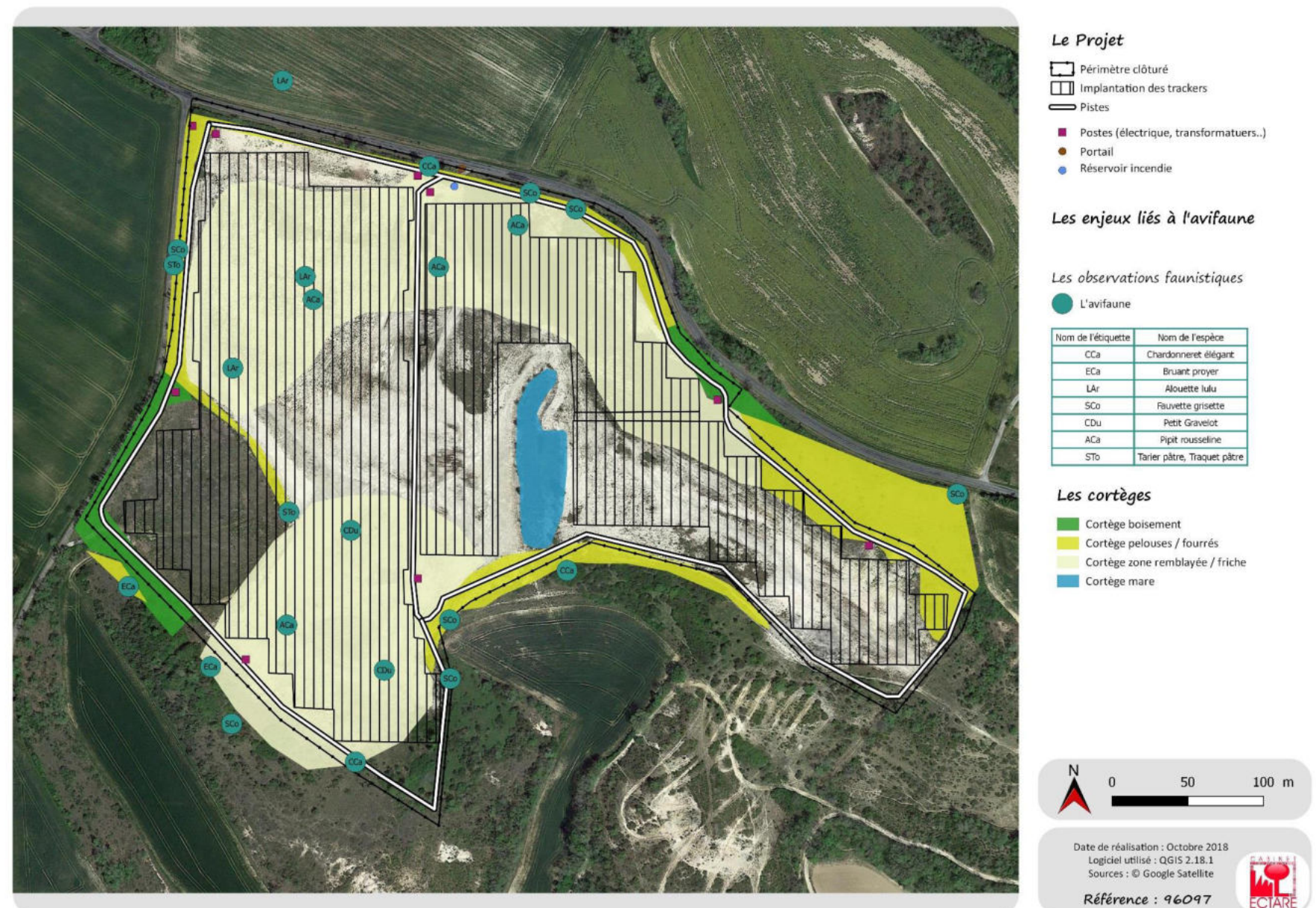
Par ailleurs, les espèces inféodées aux zones remblayées, friches et aux fourrés pourront potentiellement recoloniser le site une fois le projet en fonctionnement.

Tableau de synthèse des surfaces d'habitats d'espèces impactées par le projet :

Cortège visé	Surface d'habitat d'espèces observés dans l'aire d'étude	Surface d'habitat d'espèces impactés par le projet (enceinte clôturée du parc)
Cortège boisement	4 000 m ²	2 500 m ²
Cortège pelouse et fourrés	1,79 ha	0,95 ha
Cortège zone remblayée et friches	5,65 ha	5,17 ha
Cortège mare	2 500 m ²	Non impacté par le projet

L'impact du projet sur l'avifaune en l'absence de mesure peut être considéré comme fort.

Carte 21 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux avifaunistiques





4.1.4. Impacts prévisibles sur les invertébrés

Le projet prévoit, dans un premier temps, quelques travaux superficiels et ponctuels du sol (nivellement, suppression d'un merlon) ce qui induit une modification des cortèges d'insectes avec une régression de l'entomofaune de milieu ouvert, constituée essentiellement de lépidoptères et d'orthoptères. Les cortèges « pionniers » seront ainsi favorisés au profit des cortèges actuellement en place. Les invertébrés qui passent une grande partie de leur cycle de vie à l'état larvaire dans le sol ou dans la végétation seront en partie tués.

Les libellules présentes dans le site se reproduisent pour la majorité dans la mare, mais aucune n'est d'intérêt patrimonial. La mare n'est pas directement impactée par le projet, mais elle peut être polluée lors des travaux, engendrant un impact sur la reproduction des odonates. Les lisières boisées et les pelouses qui sont utilisées comme zone de maturation et de chasse ne seront pas ou peu impactées par le projet.

Plusieurs espèces de papillons communs ont été trouvées au niveau des friches et des pelouses. Une grande partie de ces milieux est évitée par le projet. Deux papillons sont patrimoniaux : Zygène cendrée et Damier de la Succise. Ces papillons étant inféodés aux pelouses, ils verront leur habitat de reproduction en partie détruit par les pistes. Il est également probable que, en l'absence de mesure, des individus soient détruits lors du chantier (chenilles, œufs), notamment pour la Zygène cendrée car sa plante hôte est largement impactée par le projet. L'habitat de reproduction du Damier de la Succise semble peu impacté.

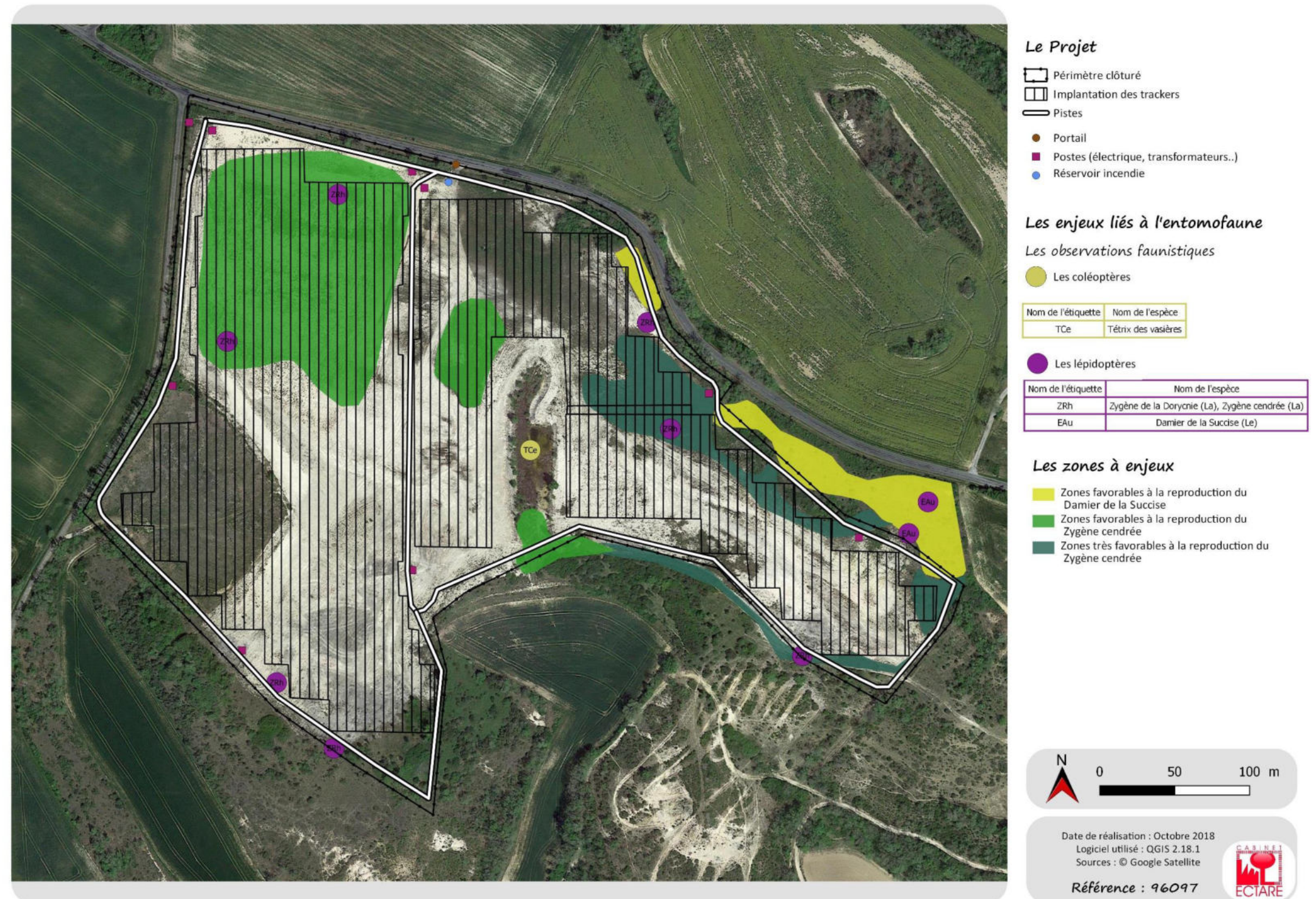
Quelques espèces d'orthoptères sont recensées dans le site mais seul le Tétrix des vasières présente un intérêt patrimonial. Celui-ci est inféodé aux zones humides temporaires. Les individus présents autour de la mare ne seront pas impactés par le projet mais ceux présents dans les zones humides temporaires pourront être détruits.

De plus, toutes les espèces d'invertébrés disposent d'habitats a priori semblables ou proches autour de la zone d'étude. L'impact correspondra surtout à une réduction des potentialités d'accueil pour la reproduction et la

maturation des individus. Les espèces inféodées aux pelouses devraient être moins impactées que les autres en raison de l'évitement d'une grande partie de cet habitat par le projet.

L'impact du projet sur les invertébrés en l'absence de mesure peut être considéré comme fort.

Carte 22 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux entomologiques





CONCLUSION SUR LES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LA FAUNE

Au vu des sensibilités écologiques globalement faibles à moyennes sur l'ensemble des milieux en place mais pouvant plus localement être assez fortes, l'aménagement du parc photovoltaïque aura un impact modéré à localement fort sur le cycle de vie de la plupart des espèces animales répertoriées sur le site. En effet, le projet évite la zone humide principale et une grande partie des pelouses, les milieux les plus sensibles. Des zones de reproduction de plusieurs espèces patrimoniales seront néanmoins impactées.

Cet impact consistera principalement en une destruction ou modification d'habitats de reproduction et d'alimentation de plusieurs espèces protégées : quelques zones humides temporaires et ponctuelles pour les amphibiens (celles-ci resteront toutefois fonctionnelles après l'implantation des panneaux), secteurs de friches et de zones remblayées pour l'avifaune nicheuse, secteurs de pelouse sèche pour l'entomofaune et petit bosquet pour l'avifaune.

Les travaux, en l'absence de mesure, engendreront surtout un déplacement temporaire des mammifères et de l'avifaune sur les milieux similaires alentours (friches, bois), en revanche, les espèces peu mobiles pourront être en partie détruites : nichées d'oiseaux d'Alouette lulu, de Petit gravelot, de pipit rousseline, etc ; de reptiles ; d'amphibiens et d'invertébrés comme la Zygène cendrée.

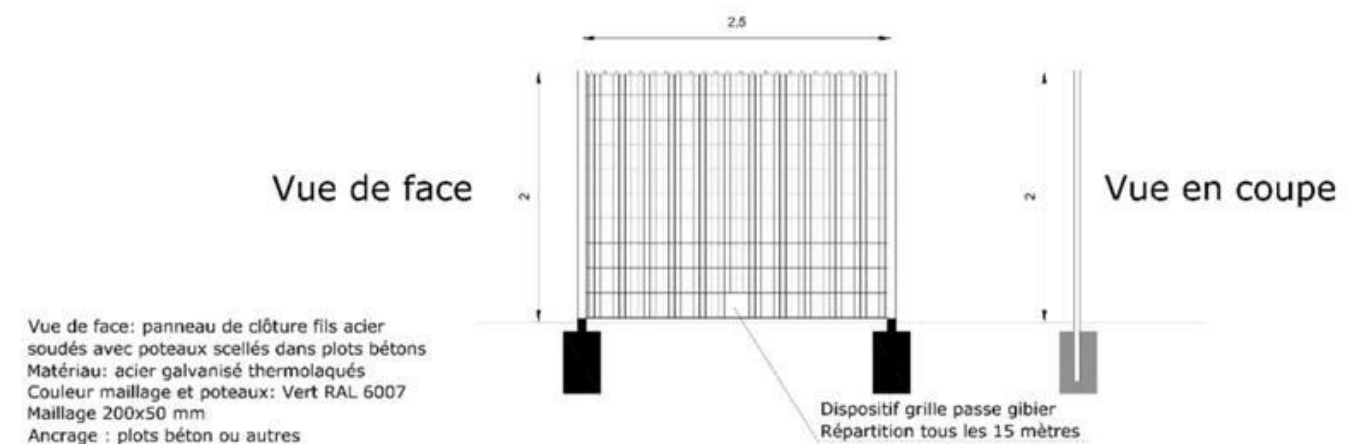
4.2. IMPACTS LIES A LA PHASE D'EXPLOITATION

4.2.1. Effets sur le fractionnement des milieux et les déplacements de la faune

La zone d'implantation du projet ne possède aucun élément favorisant ou entravant la circulation de la faune au sens large. Localement et ponctuellement, la zone boisée, les pelouses et la mare peuvent jouer un rôle de corridor écologique transitoire et offrent un lieu de refuge, de reproduction et d'alimentation pour la petite faune.

Les routes qui cloisonnent le site possèdent un trafic non négligeable et peuvent engendrer des difficultés pour la faune vis-à-vis des continuités écologiques. Les pelouses, les haies et les boisements maintiendront néanmoins un rôle de connexions écologiques.

Afin de ne pas interrompre les flux biologiques identifiés et potentiels, la clôture du site comportera une maille large permettant le passage de la petite et de la moyenne faune. Cette maille dégressive sera de 50 mm minimum dans les parties basses de la clôture et comportera un dispositif de grille passe gibier de 200 mm de large répartie tous les 15 mètres.



4.2.2. Effets optiques

La réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchi. Certains insectes (par exemple les abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) perçoivent la lumière polarisée dans le ciel et se guident sur elle.

La centrale photovoltaïque peut donc provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques. Cependant, les chaussées ou parkings mouillés donnent lieu à un phénomène similaire. De plus il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements.

L'examen d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'a toutefois révélé aucun indice d'un risque de confusion entre la centrale et les surfaces aquatiques. On a pu observer des oiseaux aquatiques tels que le Canard colvert, le Harle bièvre, le Héron



cendré, la Mouette rieuse ou le Cormoran en train de survoler des installations photovoltaïques. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a alors été observé.

L'impact des effets d'optiques du projet sur la faune peut donc être considéré comme nul.

4.2.3. Effets sur l'utilisation de l'espace

Les suivis écologiques réalisés au sein de centrales photovoltaïques allemandes en cours de fonctionnement révèlent que de nombreuses espèces faunistiques (et notamment l'avifaune) peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification.

Certaines espèces comme l'Alouette des champs ou la Perdrix rouge ont pu être observées en train de couvrir sur des surfaces libres entre les modules. D'autres oiseaux, provenant de bosquets voisins, cherchent leur nourriture au sol dans les surfaces des installations. D'ailleurs, les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserves de nourriture.

Les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces, car des espèces comme la Buse variable ou le Faucon crécerelle ont déjà été observées en train de chasser à l'intérieur d'installations.

Le site est utilisé essentiellement pour l'alimentation et la nidification d'une avifaune et d'une entomofaune diversifiées mais aussi assez communes pour la majorité. Les amphibiens auront plus de difficultés à se déplacer et à trouver des milieux de reproduction. C'est pourquoi, des milieux de substitution doivent être recréés comme des zones humides.

Etant donné que certaines espèces patrimoniales sont susceptibles de bénéficier des aménagements ou sont capables de s'adapter et retrouver des milieux favorables aux alentours, le projet ne devrait avoir qu'un impact faible à modéré sur l'utilisation de l'espace par la faune. En effet, la majorité des milieux impactés sont des milieux remaniés.

Les reptiles et les amphibiens n'auront pas beaucoup plus de difficultés à se déplacer et à trouver des milieux de reproduction étant donné que le projet impactera majoritairement des milieux déjà peu favorables aux déplacements de ce groupe.

Une fois la centrale photovoltaïque en place, la zone d'étude perdra son rôle de site de reproduction potentiel pour certaines espèces. Cependant, la plupart des espèces pourront continuer à s'alimenter sur le site tout en se reproduisant dans les milieux aux alentours. Il existe plusieurs pelouses plus ou moins ouvertes à proximité du site favorables à l'entomofaune, aux reptiles et aux oiseaux. Il existe en revanche peu de zones remblayées et caillouteuses dans le secteur favorables à la reproduction du Petit gravelot.

Certaines espèces peu exigeantes sont donc capables de s'adapter et de retrouver des milieux favorables dans la zone du projet ou aux alentours. Le projet ne devrait alors avoir qu'un impact faible à modéré sur l'utilisation de l'espace pour la majorité des espèces. La plupart des espèces patrimoniales observées pourront retrouver des milieux propices aux abords du projet.

4.2.4. Effarouchement

Les installations photovoltaïques et les différents mouvements (du matériel et du personnel) peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement, et par conséquent, dévaloriser l'attrait de biotopes voisins potentiellement favorables. Ces effets ne sont pas à exclure, en particulier pour les oiseaux.

Cependant, le projet ne s'étend pas sur une grande surface à l'échelle du secteur, il ne faut donc pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure, les éventuelles perturbations se limitant à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat.

Cet impact potentiel est considéré comme faible pour ce projet.



4.2.5. Synthèse

Groupe faunistique	Espèce / Cortège	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus sur le site en l'absence de mesure (hors évitement lié à la conception du projet)	Niveaux d'impact du projet	Impact réglementaire potentiel
Reptiles	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	PN Annexe IV DH	Faible	- Reproduction et hivernage probable - Présent potentiellement sur l'ensemble du site - Espèce commune dans le secteur Impacts : Destruction d'individus possible et altération d'habitat de reproduction et d'hivernage	Très faible	Oui (espèce protégée)
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	PN Annexe IV DH	Modéré	- Reproduction et hivernage probable - Présent potentiellement sur l'ensemble du site (hors zone remblayée) - Espèce plus ou moins commune dans le secteur Impacts : Destruction d'individus possible et altération d'habitat de reproduction et d'hivernage	Faible	Oui (espèce protégée)
	Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	PN Annexe IV DH	Faible	- Reproduction et hivernage probable - Espèce commune dans le secteur Impacts : Destruction d'individus possible et altération d'habitat de reproduction et d'hivernage	Très faible	Oui (espèce protégée)
	Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	PN Annexe IV DH	Faible	- Reproduction et hivernage probable - Espèce commune dans le secteur Impacts : Destruction d'individus possible et altération d'habitat de reproduction et d'hivernage	Très faible	Oui (espèce protégée)
Amphibiens	Crapaud commun ssp. épineux (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	PN	Faible	- Reproduction très probable - Hivernage probable sur le site - Présent potentiellement dans la mare - Espèce commune dans le secteur Impacts : Destruction d'individus possible et pollution d'habitat de reproduction possible	Faible	Oui (espèce protégée)
	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	PN Annexe IV DH	Fort	- Reproduction certaine - Hivernage probable sur le site - Présent dans la mare et les zones humides temporaires - Espèce plus ou moins commune dans le secteur Impacts : Destruction d'individus possible et destruction/pollution d'habitat de reproduction	Moyen	Oui (espèce protégée)



Groupe faunistique	Espèce / Cortège	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus sur le site en l'absence de mesure (hors évitement lié à la conception du projet)	Niveaux d'impact du projet	Impact réglementaire potentiel
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	PN Annexe IV DH	Faible	- Reproduction très probable - Hivernage probable sur le site - Présent dans la mare - Espèce commune dans le secteur Impacts : Destruction d'individus possible et pollution possible d'habitat de reproduction	Très faible	Oui (espèce protégée)
	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	PN Annexe IV DH	Fort	- Reproduction certaine - Hivernage probable sur le site - Présent dans la mare et les zones humides temporaires - Espèce plus ou moins commune dans le secteur Impacts : Destruction d'individus possible et destruction/pollution d'habitat de reproduction	Moyen	Oui (espèce protégée)
	Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)	PN Annexe IV DH	Fort	- Reproduction certaine - Hivernage probable sur le site - Présent dans la mare - Espèce localisée dans le secteur Impacts : Destruction d'individus possible et pollution possible d'habitat de reproduction	Très faible	Oui (espèce protégée)
	Grenouille verte (<i>Pelophylax sp.</i>)	-	Faible	- Reproduction très probable - Hivernage probable sur le site - Présent dans la mare et les zones humides temporaires - Espèce commune dans le secteur Impacts : Destruction d'individus possible et pollution possible d'habitat de reproduction	Très faible	Non (espèces non protégées)
Mammifères	Mammifères observés	-	Faible	- Potentialités d'accueil intéressantes pour des espèces communes Impacts : Destruction d'habitats et perturbations des déplacements pour la grande faune	Très faible	Non (espèces non protégées)
Avifaune (espèces)	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	PN Annexe I DO	Faible	En chasse sur le site – Espèce plus ou moins commune dans le secteur Impacts : Perte d'une partie du territoire de chasse	Très faible	Non (espèce non nicheuse)
	Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	-	Très faible	En alimentation sur le site – Espèce commune dans le secteur Impacts : Perte d'une partie du territoire d'alimentation	Très faible	Non (espèce non protégée)
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	PN	Faible	En chasse sur le site – Espèce commune dans le secteur Impacts : Perte d'une partie du territoire de chasse	Très faible	Non (espèce non nicheuse)
	Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>)	PN	Très faible	En déplacement au-dessus du site – Espèce plus ou moins commune dans le secteur Impacts : Dérangements temporaires	Très faible	Non (espèce non nicheuse)
	Guépier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	PN	Faible	En chasse sur le site – Espèce localisée dans le secteur Impacts : Perte d'une partie du territoire de chasse	Très faible	Non (espèce non nicheuse)



Groupe faunistique	Espèce / Cortège	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus sur le site en l'absence de mesure (hors évitement lié à la conception du projet)	Niveaux d'impact du projet	Impact réglementaire potentiel
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	PN	Faible	En chasse sur le site – Espèce commune dans le secteur Impacts : Perte d'une partie du territoire de chasse	Très faible	Non (espèce non nicheuse)
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	PN	Faible	En chasse sur le site – Espèce commune dans le secteur Impacts : Perte d'une partie du territoire de chasse	Très faible	Non (espèce non nicheuse)
	Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	PN	Faible	En chasse sur le site – Espèce commune dans le secteur Impacts : Perte d'une partie du territoire de chasse	Très faible	Non (espèce non nicheuse)
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN Annexe I DO	Faible	En chasse sur le site – Espèce commune dans le secteur Impacts : Perte d'une partie du territoire de chasse	Très faible	Non (espèce non nicheuse)
	Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	PN	Très faible	En halte migratoire sur le site – Espèce commune dans le secteur en période migratoire Impacts : Perte d'une partie du territoire de repos et d'alimentation	Très faible	Non (espèce non nicheuse)
Avifaune (cortèges)	<u>Cortège nicheurs protégés boisement</u> (Coucou gris, Fauvette à tête noire, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon)	PN	Faible	Reproduction de 11 espèces communes dans le secteur Impacts : Dérangement pendant la phase de chantier Destruction d'individus possible – Dégradation potentielle de 2 500 m ² d'habitats de reproduction (lisières, haies) à la marge du projet	Très faible	Oui (espèces protégées)
	<u>Cortèges nicheurs protégés mosaïque pelouse / fourrés</u> (Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Tarier pâtre)	PN	Faible	Reproduction de 6 espèces plus ou moins communes dans le secteur Impacts : Dérangement pendant la phase de chantier – Destruction d'individus peu probable – Perte possible de 0,95 ha cumulé d'habitats de reproduction – Recolonisation possible du site, notamment pour l'alimentation	Faible	Oui (espèces protégées)
	<u>Cortèges nicheurs protégés zones remblayées et friches</u> (Alouette lulu, Petit gravelot, Pipit rousseline)	PN Annexe I DO (Pipit rousseline, Alouette lulu)	Fort	Reproduction de 2 espèces localisées dans le secteur (Petit gravelot, Pipit rousseline) à plus ou moins commune (Alouette lulu). Impacts : Dérangement pendant la phase de chantier - Destruction d'individus possible – Perte possible de 5,17 ha d'habitats de reproduction – Recolonisation possible du site, notamment pour l'alimentation	Moyen	Oui (espèces protégées)
Insectes	Odonates observés	-	Faible	- 15 espèces en reproduction probable dans les mares - Espèces communes à assez communes dans la région Impacts : Pollution possible d'habitat de reproduction	Très faible	Non (espèces non protégées)
	Damier de la succise	PN Annexe II DH	Moyen	- Reproduction dans la pelouse sèche - Espèce peu commune à localisée dans le secteur Impacts : Dégradation à la marge d'une faible partie de la zone de reproduction (moins de 1 200 m ²) Destruction d'individus possible	Faible	Oui (espèces protégées)



Groupe faunistique	Espèce / Cortège	Statut	Enjeux initiaux sur la zone d'étude	Commentaires Impacts attendus sur le site en l'absence de mesure (hors évitement lié à la conception du projet)	Niveaux d'impact du projet	Impact réglementaire potentiel
	Zygène cendrée	PN	Fort	- Reproduction dans la pelouse sèche - Espèce localisée dans le secteur Impacts : Destruction d'une partie de la zone de reproduction (2,6 ha d'habitat favorable) Destruction d'individus possible	Fort	Oui (espèces protégées)
	Autres lépidoptères observés	-	Faible	- Potentialités intéressantes d'accueil - 31 espèces de rhopalocères en reproduction probable principalement dans les pelouses et les lisières - Espèces communes dans le secteur Impacts : Destruction d'une partie des individus et destruction/pollution d'une partie des habitats de reproduction	Faible	Non (espèces non protégées)
	Tétrix des vasières	-	Modéré	- 2 individus en reproduction probable dans les zones humides temporaires - Espèce rare et localisée dans le secteur Impacts : Destruction possible d'une partie des individus et destruction/pollution d'une partie des habitats de reproduction	Faible	Non (espèces non protégées)
	Autres orthoptères observés	-	Faible	- 9 autres espèces en reproduction probable - Espèces communes dans le secteur Impacts : Destruction d'une partie des individus et destruction/pollution d'une partie des habitats de reproduction	Faible	Non (espèces non protégées)
	Autres invertébrés	-	Faible	- Diversité intéressante en reproduction principalement dans les pelouses - Espèces communes à peu communes dans le secteur Impacts : Destruction d'une partie des individus et des habitats	Faible	Non (espèces non protégées)



V. MESURES A METTRE EN ŒUVRE AFIN DE SUPPRIMER OU DE REDUIRE LES IMPACTS



Les mesures d'aménagement prises pour la phase de chantier (voir ci-après) et le mode d'entretien porteront essentiellement sur la mise en place d'une gestion favorable à l'accueil d'une faune et d'une flore patrimoniale.

A chaque étape d'avancement du projet, différentes mesures doivent permettre d'éviter, de réduire et/ ou de compenser les désagréments occasionnés vis à vis de la faune et de la flore :

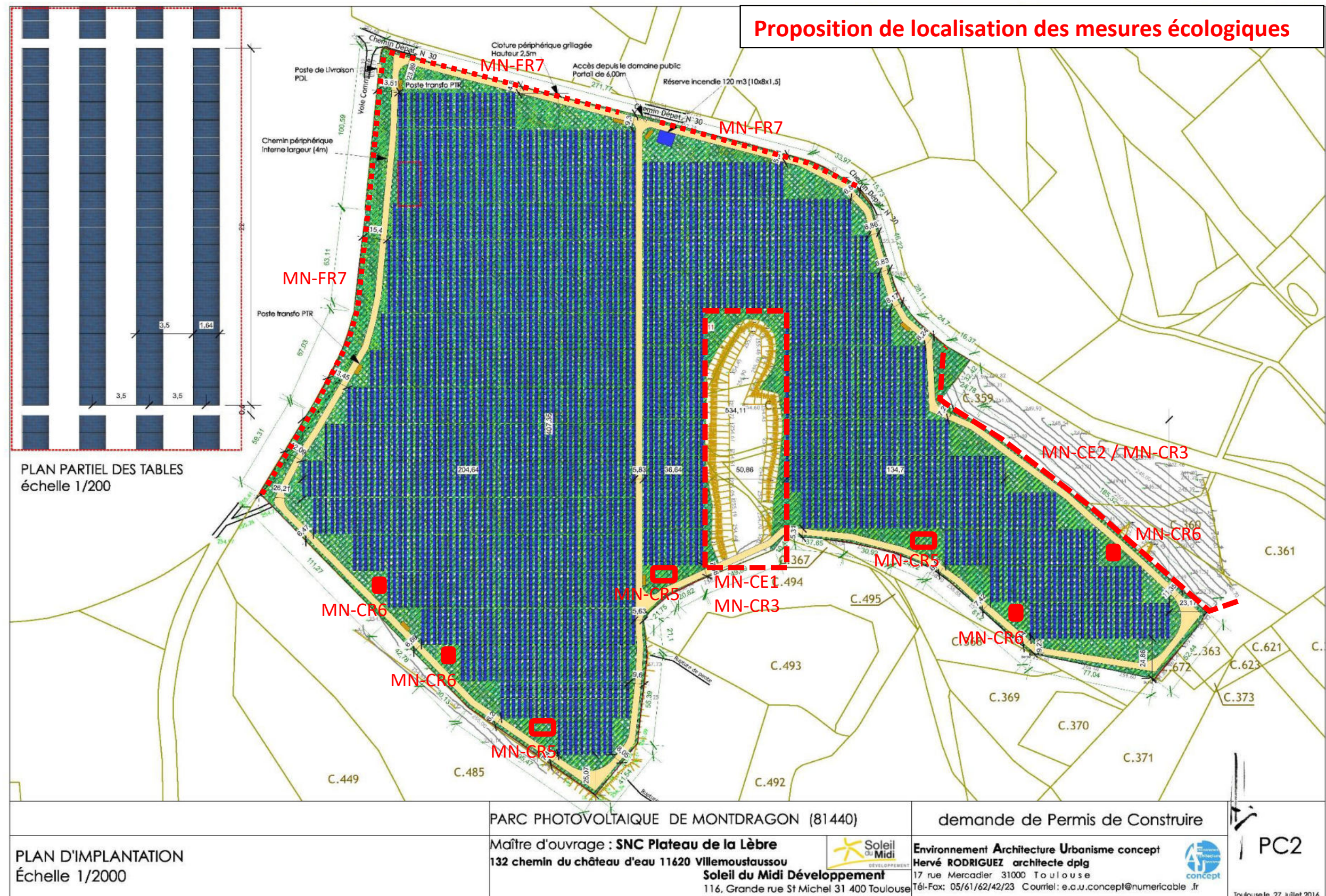
- les mesures d'évitement consistent à privilégier le développement du projet et les impacts engendrés sur des zones moins sensibles du site du secteur et à éviter les sites à forts enjeux écologiques.
- les mesures de réduction permettront de concilier au maximum les caractéristiques du projet et les enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact des travaux.
- les mesures de compensations participent à la réhabilitation des milieux ou de territoire utilisés par la faune patrimoniale et pour laquelle il subsiste un impact résiduel après la mise en oeuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Des mesures de suivis et d'accompagnement sont également proposées.

Ces mesures sont ainsi listées dans leur intégralité dans le tableau ci-après pour en avoir une vision globale et synthétique. Elles sont également pour la plupart localisées sur une carte avant d'être décrites et présentées dans les chapitres suivants.

Code	Intitulé de la mesure
Mesures d'évitement d'impacts	
MCE1	Evitement de la zone humide avec typhaie
MCE2	Evitement d'une partie des pelouses sèches
Mesures de réduction d'impacts – phase chantier	
MCR1	Ensemble de mesures à mettre en place pour réduire l'impact des travaux sur les stations de Sabline des chaumes
MCR2	Décapage ponctuel des terres superficielles des stations de Sabline des chaumes impactées directement et régalage en secteur favorable
MCR3	Mise en place d'un balisage de la zone humide et des pelouses sèches exclues du projet
MCR4	Mesures antipollution pendant les travaux
MCR5	Création de zones humides (mares en partie temporaires)
MCR6	Aménagement de gîtes / création de sites de ponte

Code	Intitulé de la mesure
MCR7	Mise en place d'un suivi de chantier
Mesures de réduction d'impacts – phase de fonctionnement	
MFR1	Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque
MFR2	Proscrire l'utilisation de produits désherbants
MFR3	Entretien raisonné des pistes
MFR4	Favoriser la recolonisation des stations de Sabline des chaumes
MFR5	Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement
MFR6	Mise en place d'une gestion favorable au Petit gravelot
MFR7	Implantation de haies paysagères et redensification de la végétation existante
MFR8	Favoriser le déplacement de la petite faune
Mesures de réduction d'impacts – phase de démantèlement	
MDR1	Gestion environnementale du chantier de démantèlement
Mesures générales d'accompagnement	
MCA1	Assistance environnementale
MCA2	Conduite de chantier responsable
Mesures de suivi	
MS1	Mise en place d'un suivi des mesures
MS2	Suivi écologique annuel sur les 5 premières années puis tous les 5 ans à partir de la mise en service du parc pour évaluer la recolonisation du site par la Sabline des chaumes
MS3	Mise en place d'un suivi écologique de la faune patrimoniale sur les 5 premières années puis tous les 5 ans à partir de la mise en service du parc



Carte 23 : Localisation des mesures proposées



1. MESURES DE SUPPRESSION ET D'EVITEMENT D'IMPACTS

Des mesures d'évitement ont été mises en place en phase d'élaboration du projet. Ainsi, la mare et les pelouses sèches ont été exclus en grande partie du projet (**MN-CE1 – Evitement de la zone humide avec typhaie / MN-CE2 : Evitement d'une partie des pelouses sèches**).

Pour supprimer une partie des impacts sur la faune en général, la définition même du projet intègre des mesures telles que :

- l'éloignement des constructions par rapport aux zones particulièrement attractives, à savoir la zone humide, les pelouses sèches et les zones boisées ;
- les emprises de chantier limitées au strict minimum ;
- le choix d'une période de travaux (ex. débroussaillage, gyrobroyage) compatible avec les périodes de moindre sensibilité pour les groupes faunistiques.

Le cycle de vie des groupes inventoriés présente des périodes de sensibilité à prendre en compte dans le calendrier des travaux.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Red
Chiroptères	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Red
Reptiles	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Red
Avifaune	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Mammifères	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

Les mois de septembre et octobre se situent dans la période la moins sensible vis à vis de l'ensemble des groupes. C'est donc la période à privilégier.

Conscient que les travaux doivent être étendus sur un temps plus long, ils pourront alors se poursuivre sur la période hivernale à condition de respecter quelques préconisations liées à l'hivernage des amphibiens et des reptiles (boisements).

La priorité consiste à réduire au maximum les impacts de l'aménagement sur le Petit gravelot, le Pipit rousseline, les amphibiens, le Damier de la Succise et la Zygène cendrée. L'essentiel des travaux (déboisements, débroussaillages, terrassements localisés ...) devront donc être réalisés en dehors de la période de reproduction qui s'étale de la fin-février à août. Ces précautions permettront de limiter l'impact sur leurs populations.

Préalablement aux travaux, une phase de réflexion est nécessaire afin d'intégrer certaines mesures dans le déroulement du chantier comme le sauvetage d'amphibiens ou encore la disposition des sources lumineuses durant les travaux.

2. MESURES DE REDUCTION D'IMPACTS

2.1.1. Liées à la phase de chantier (MCR)

Afin de limiter l'impact du parc photovoltaïque sur les habitats naturels, la faune et la flore, les mesures de réduction suivantes seront mises en œuvre :

MN-CR1 – Ensemble de mesures à mettre en place pour réduire l'impact des travaux sur les stations de Sabline des chaumes	
Espèce(s) visée(s) :	Sabline des chaumes mais également tous les habitats et toutes les espèces végétales et animales du site
Objectif(s) :	Limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune et plus particulièrement sur les stations de Sabline des chaumes
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Balisage et mise en défens de secteurs de présence de la Sabline non concernés par l'implantation des panneaux (Ces secteurs constitueront également des zones témoins pour les suivis post-chantier), - Réaliser les travaux ayant le plus fort impact sur le milieu naturel (ex : déboisement, débroussaillage) en dehors des périodes sensibles pour la flore (période de pleine floraison) et pour la Sabline ; on évitera ainsi le printemps et le début d'été pour privilégier la fin d'été et l'automne (entre septembre et décembre - conditions sèches), - Suspendre les travaux de pose des pieux et des panneaux en période de forte pluie afin de ne pas créer d'ornière et d'altération du sol, pouvant ainsi pénaliser une recolonisation du site par la Sabline, - Privilégier la mise en remblai des matériaux de déblai extraits du site du chantier, en dehors des terres superficielles prélevées au niveau des stations à <i>Arenaria controversa</i> (voir ci-après). Ainsi, l'apport de remblai extérieur sera interdit afin de supprimer le risque d'introduction d'espèces exogènes invasives qui peuvent remettre en cause le fonctionnement écologique en place ; - Si toutefois cet apport s'avère nécessaire, les substrats utilisés seront non pollués, pauvres en substances nutritives, et appropriés aux conditions pédologiques du site ; - Avant d'être amenés sur le chantier, les engins seront nettoyés.
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Secteurs / habitats concernés	Ensemble des terrains du projet



MN-CR2 – Décapage ponctuel des terres superficielles des stations de Sabline des chaumes impactées directement et régalage en secteur favorable	
Espèce(s) visée(s) :	Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>)
Objectif(s) :	Récupérer les terres superficielles contenant les graines de Sabline des chaumes impactées directement pendant la phase de travaux et les redéposer en secteurs favorables
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Localisation préalable des secteurs occupés par la Sabline des chaumes et devant être nivelés (tronçon de 150 m de la piste centrale – cf. carte ci-après) - Procéder au rippage et décapage (avant tout nivellement profond) des terres superficielles (10 cm) puis les évacuer (maximum 50 cm d'épaisseur) en dehors de la zone de travaux (voir ci-après pour la zone réceptrice) ; cette opération devra être réalisée après fructification et maturation des graines, soit à l'automne ou début d'hiver (avant le mois de mars). - Epancher les terres décapées dans la foulée du décapage si possible sinon au plus tard en Février au niveau des secteurs où le sol est le plus mince (cf. ci-après pour la zone réceptrice proposée à ce stade), ne pas dépasser 5 cm d'épaisseur.
Planning :	Année N correspondant à la phase de chantier et d'impact de la station de Sabline Mise en place de l'action après fructification de la plante (à partir de Septembre N-1, jusqu'à Février N)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, Entreprises de terrassement
Secteurs / habitats concernés	Secteurs présentant les stations de Sabline <u>et se trouvant au niveau des pistes</u>

Précision sur cette mesure :

Les secteurs devant faire l'objet d'un nivellement au niveau du projet sont très localisés. Ils ne concernent potentiellement que l'emplacement des pistes et éventuellement les postes de transformation. En outre, la nature du sol au niveau du projet (carreau d'une ancienne carrière) offre normalement une portance suffisante au passage des engins effectuant la maintenance.

Le secteur concerné est potentiellement la partie Nord de la piste d'accès sur un tronçon de 150 m. Cela représenterait une surface à décapier de 600 m². Une surface de 1500 m² sera utilisée pour épandre ces terres stockées.



Localisation de la zone à décapier (piste centrale – tronçon 150 m) et de la zone réceptrice

De plus, le balisage (mise en défens) des zones sensibles exclues du projet (zone humide et pelouses sèches) mais proches du chantier sera effectué ainsi qu'un balisage précis des zones de chantier.

MN-CR3 – Mise en place d'un balisage de la zone humide et des pelouses sèches exclues du projet	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces animales et végétales inféodées à la zone humide et aux pelouses sèches
Objectif(s) :	Préserver les potentialités de reproduction d'espèces patrimoniales dans la zone humide et les pelouses sèches exclues du projet
Description :	Mise en place d'une clôture temporaire autour de la zone humide et le long des pelouses sèches au Nord-Est et au Sud des terrains du projet (recul de 5 m) afin de : <ul style="list-style-type: none"> - limiter le piétinement, - limiter les risques d'endommagement (corridor écologique), - limiter le dérangement des espèces animales fréquentant le plan d'eau,





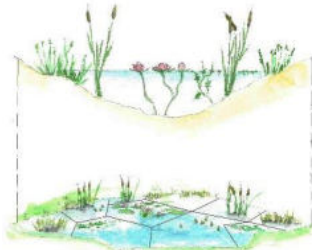
	- limiter les risques de pollution.
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Secteurs / habitats concernés	Au centre, au Nord-Est et au Sud des terrains du projet

Des mesures anti-pollution seront également mises en place pendant la phase de réalisation des travaux.

MN-CR4 – Mesures antipollution pendant les travaux	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces végétales et animales
Objectif(s) :	Eviter les pollutions pendant la réalisation des travaux
Description :	- Entretien régulier des engins (suivi avec un carnet d'entretien) - Ravitaillement sur bac étanche - Aucun stockage d'hydrocarbures sur le site - Production de bruits et de poussières limitées - Mise en place d'une gestion des déchets
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, Entreprises de terrassement
Secteurs / habitats concernés	Ensemble des terrains du projet

Des zones humides temporaires et permanentes seront créées dans l'enceinte du projet.

MN-CR5 – Création de zones humides (mares en partie temporaires)	
Espèce(s) visée(s) :	Espèces végétales hygrophiles, amphibiens, odonates
Objectif(s) :	Création de mares, en partie temporaires, afin de favoriser l'accueil d'une flore et d'une faune inféodées aux milieux aquatiques (amphibiens notamment).
Description :	- Création de petites zones humides. - Creuser des dépressions de quelques dizaines de m ² en évitant la proximité de la route. - Milieux temporaires : argile si les sols sont perméables, de faibles profondeurs (≤ 70 cm), avec des pentes douces, bien ensoleillés, végétation ouverte à proximité, riches en caches (trou, pierres) - Aucune introduction d'amphibiens n'est prévue dans le cadre de cette mesure, l'objectif étant de laisser les dynamiques naturelles de colonisation se réaliser pour envisager l'efficacité de la mesure sans interventionnisme.



Planning :	Phase de chantier
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises de terrassement
Secteurs / habitats concernés	A proximité de la zone humide conservée – Voir la localisation précise sur la carte précédente

Quelques précisions sur la conception des mares :

Il y a quelques règles à respecter pour assurer la réussite de la mare :

- **le choix de l'emplacement est primordial** ; l'endroit doit être :
 - ensoleillé ; la lumière et la chaleur sont deux éléments indispensables au bon fonctionnement des plantes aquatiques oxygénantes. Il faut au moins 5 heures d'ensoleillement par jour.
 - éloigné des arbres (sauf dans l'objectif de créer une mare forestière). Les feuilles mortes enrichissent et acidifient l'eau.
- **le périmètre de la mare doit avoir des pentes faibles et les bords au même niveau**. La terre ne glissera pas, l'enracinement des plantes ne pourra que mieux se faire. Chaque espèce végétale aquatique ou semi-aquatique a des exigences particulières notamment en hauteur d'eau, on pourra d'une part obtenir un étage de la végétation et d'autre part limiter les risques de noyade chez les mammifères, les batraciens et animaux domestiques. En bref des pentes douces facilitent la colonisation par les végétaux et évitent de constituer un piège pour les animaux. Par ailleurs, une berge en pente douce résiste mieux au gel qu'une berge en pente raide.
- il faut une **profondeur d'au moins 70 cm au centre**. Cela assurera la survie des animaux en périodes chaudes et en hiver lors des gelées (une certaine quantité d'eau restera à l'abri de la sécheresse et du gel si la profondeur est suffisante).
- **prévoir des paliers successifs et des hauts fonds**, la diversité biologique n'en sera que plus riche.

Zones humides temporaires :

En périphérie de ces mares et dans leur continuité, un autre type de zone humide pourrait être créé sur le site, ce sont les mares temporaires ou dépressions humides.

Ce type de milieu est déjà présent sur le site. Il s'agit en fait de simples dépressions (20 à 50 cm de profondeur) sur une terre compactée et presque étanche. Lors d'épisodes pluvieux, elles se remplissent et forment alors des mares temporaires utilisées par les amphibiens, les odonates et autres insectes.

Ce sont certes des milieux temporaires, dépendants de la pluviométrie mais très spécifiques.



Exemple de zones humides temporaires se développant sous des panneaux



MN-CR6 : Aménagements de gîtes / création de site de pontes	
Groupes visés :	Reptiles, amphibiens, mammifères, insectes
Espèce(s) visée(s) en priorité :	Tous les amphibiens et reptiles
Objectif(s) :	Favoriser la présence de zones refuges, d'abris et d'hivernages
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Ne pas brûler les déchets verts et les laisser se décomposer - Gîtes et habitats terrestres : création et stockage du bois (bois mort, souches, branchages) et autres matériaux (pierres) à proximité des points d'eau et des boisements, en les exposant au soleil. Les arbres coupés sur le site lors de la phase de chantier seront privilégiés. - Site de ponte : stockage de gros volumes de déchets végétaux en décomposition au niveau des lisières - Les vieux arbres qui seront abattus seront débités le moins possible afin de conserver les potentialités de reproduction des coléoptères patrimoniaux. Le bois sera déplacé en périphérie du site pour créer des gîtes.
Planning :	Phase de chantier
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, Entreprise de paysagiste
Secteurs / habitats concernés :	A côté des zones humides et en lisière des zones boisées

Plusieurs gîtes et sites de pontes existent actuellement sur le site et seront en partie détruits pendant les travaux, y compris les individus qui les occupent et ce malgré la conservation de la mare et de ses abords. Tous les matériaux tels que branchages, pierres, etc. seront disposés au niveau des lisières pour créer des gîtes et des sites de pontes pour les reptiles.

MN-CR7 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier	
Groupes visés :	Principalement Sabline des chaumes mais aussi espèces animales patrimoniales
Objectif(s) :	Suivi du chantier par un écologue afin de garantir un impact limité des travaux et de pouvoir intervenir rapidement en cas d'impact non prévu.
Description :	<p><u>Méthodologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires préalables avant le chantier pour réaliser un état initial avant travaux (état des lieux de la situation) actualisé (en effet, il peut se passer plusieurs années entre l'état initial de l'étude d'impact et le démarrage des travaux, intervalle qui parfois peut voir évoluer les cortèges floristiques [apparition/disparition d'espèces patrimoniales] notamment en l'absence de gestion), - Balisages de zones à protéger, - Définition de cahier des charges (préconisations de chantier à inclure dans les DCE comme les dates de travaux), - Visites de chantier - Informations auprès des chefs de chantier sur les enjeux existants sur le site et les préconisations à respecter

	Rendu Compte-rendu de chantier à destination du maître d'oeuvre et compte-rendu global du chantier remis à la DDTM et à la DREAL dans les 3 mois suivant l'achèvement des travaux.
Planning :	Phase de chantier (mais démarrage avant notamment pour les inventaires préalables et la définition des cahiers des charges)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, BE en charge de l'assistance environnementale
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet et abords immédiats

2.1.2. Liées à la phase de fonctionnement (MFR)

De plus, des **mesures de réduction** sont prévues en phase de fonctionnement pour limiter les impacts sur les habitats naturels et la diversité végétale. Elles consistent essentiellement au réaménagement du site en cohérence avec le paysage alentours et la végétation existante aux abords du projet. Elles concerneront notamment la gestion et l'entretien du parc.

Ainsi, durant le fonctionnement du parc photovoltaïque, des mesures de réduction d'impact seront mises en œuvre :

MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque	
Espèce(s) visée(s) :	Tous les habitats et toutes les espèces végétales et animales du site
Objectif(s) :	Limiter l'impact du fonctionnement du parc photovoltaïque sur les habitats, la flore et la faune
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Les sols, sur les rares secteurs où ils auront été perturbés (emplacement des tranchées et passages répétés des engins) seront naturellement végétalisés par recolonisation spontanée en liaison avec les zones en herbes du site. Aucun ensemencement ne sera effectué. - Cependant, pour favoriser la germination des graines contenues dans le sol, les terrains éventuellement tassés pendant les travaux, pourront être décompactés superficiellement en fin de chantier (hors secteurs d'épandages des terres contenant les graines de Sabline) - En cas d'apparition de foyers d'espèces indésirables, ceux-ci seront supprimés. - Pour permettre l'installation d'un niveau de biodiversité minimal, la gestion du site sera adaptée : fauche, débroussaillage par zone (MN-FR5), interdiction de l'usage de produits désherbant (MN-FR2).
Planning :	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet



MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants	
Espèce(s) visée(s) :	Tous les habitats et toutes les espèces végétales et animales du site
Objectif(s) :	Limiter l'impact des produits désherbants sur les habitats, la flore et la faune. Limiter l'érosion de la biodiversité.
Description :	Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. L'entretien se fera entièrement de manière mécanique.
Planning :	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Secteurs / habitats concernés :	Ensemble des terrains du projet

MN-FR3 : Entretien raisonné des pistes	
Groupes visés :	Reptiles, Invertébrés
Espèce(s) visée(s) en priorité :	Lépidoptères, Reptiles, Orthoptères
Objectif(s) :	Mettre en place une gestion de la végétation se développant en bord de piste de manière à favoriser la faune et la flore locale
Description :	- Suite au réaménagement du site, la végétation va reprendre dans l'enceinte de la centrale solaire, sur les bords de piste, et il va falloir mettre en place un mode d'entretien permettant à la fois une bonne exploitation de la centrale et une exploitation respectueuse de l'environnement. - La fauche / débroussaillage des bords de piste sera réalisée une fois par an en fin d'été. Le produit de cet entretien pourra être stocké sur les gîtes à petite faune.
Planning :	Phase de fonctionnement (après l'installation des panneaux solaires)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, Entreprise de paysagiste
Secteurs/habitats concernés	Toutes les pistes

Cette mesure sera, entre autres, favorable aux lézards et aux serpents qui ont pour habitude de s'exposer au soleil en bordure de piste.

MN-FR4- Favoriser la recolonisation des stations de Sabline des chaumes	
Espèce(s) visée(s) :	Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>) – mais également autres espèces annuelles
Objectif(s) :	Faciliter la recolonisation des milieux recréés et le maintien de l'existant
Description :	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer tous les deux ans (automne) des opérations de « ripage » léger du sol au sein du parc (au niveau des inter rangs et en partie sous les panneaux) Cette mesure sera adaptée en fonction des résultats des suivis réalisés. La fréquence et même la nécessité de l'opération de « ripage » seront ainsi ré-évalués. Tenue d'un carnet d'opération retraçant l'historique des interventions (nom de l'opérateur, type d'opération, matériel utilisé, conditions d'utilisation [météo, ...], date d'intervention, difficultés ...)
Planning :	Phase de fonctionnement (après l'installation des panneaux solaires) Tous les 2 ans après la période de fructification (à partir d'Aout, jusqu'à Février)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre
Secteurs / habitats concernés :	Au niveau des inter rangs et d'une partie sous les panneaux Secteurs Ouest et centre-est du projet (à savoir les zones d'implantation actuelle de la Sabline des chaumes)

Précision sur cette mesure :

Cette mesure sera réalisée en concertation avec le Conservatoire Botanique National. La fréquence et même la nécessité de l'opération seront ainsi ré-évalués en fonction des résultats des suivis réalisés et des avis du Conservatoire.

Les opérations de ripage consistent à partir d'une herse ou rouleau agricole (le plus souvent) à travailler légèrement le sol en surface (5 cm environ).

Cette opération permet d'une part d'éviter l'apparition de ligneux et de plantes pérennes, en maintenant un sol sableux à caillouteux.

Ci-après quelques illustrations de matériel :



Rouleau agricole à disque



Herse légère



MN-FR5 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux et au niveau des inter rangs en phase de fonctionnement	
Espèce(s) visée(s) :	Flore (Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>) – mais également autres espèces annuelles) Oiseaux (Petit Gravelot, Pipit rousseline), Reptiles, Insectes
Objectif(s) :	Mettre en place une gestion de la végétation se développant sous les panneaux de manière à favoriser la faune et la flore locale
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Suite au réaménagement du site, la végétation va reprendre dans l'enceinte de la centrale solaire, sous et autour des modules photovoltaïques, et il va falloir mettre en place un mode d'entretien permettant à la fois une bonne exploitation de la centrale et une exploitation respectueuse de l'environnement. - Après implantation des panneaux, le site ne fera donc l'objet d'aucune végétalisation herbacée. La reconquête se fera à partir des stocks de graines laissés en place dans les horizons superficiels des sols, puis par enrichissement progressif à partir des pelouses environnantes, par transport de graines par le vent ou les fourmis. - On privilégiera un entretien favorable à la diversification de ces groupements. Aucun amendement (fertilisation, phytocide...) ne doit être apporté. En plus des fauches (voir ci-dessous), on procédera localement à de légers ripages du sol afin de constituer régulièrement un milieu pionnier favorable aux plantes annuelles patrimoniales comme la Sabline des chaumes (voir mesure MN-FR4). - Ainsi, pour la gestion de la végétation, un entretien par fauche / débroussaillage est envisagé pour maintenir le milieu ouvert. - Cette fauche / débroussaillage sera réalisé une à deux fois par an (à réaliser en fin d'été notamment pour le Petit gravelot), selon le développement de la végétation sur le site qui peut être variable d'une année sur l'autre. Le produit de cet entretien pourra être stocké sur les gîtes à petite faune.
Planning :	Phase de fonctionnement (après l'installation des panneaux solaires)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprise de paysagiste
Secteurs / habitats concernés :	Végétation se développant sous les panneaux au niveau des pieds des tables Inter rang des panneaux les plus à l'est



Localisation des mesures d'entretien

Le parc de Mondragon utilisera la technologie « tracker », c'est-à-dire des structures mobiles permettant aux panneaux de suivre la course du soleil. Le fait que les trackers soient mobiles permet de découvrir quotidiennement une partie des terrains qu'ils surplombent. Ainsi, selon leur inclinaison (de 0° à 50°), ils recouvrent plus ou moins le sol. Cette surface de recouvrement des panneaux représente au maximum 35 % du périmètre clôturé du projet (lorsque les plateaux des trackers sont à plats). Aucune zone n'est ainsi constamment ombragée et le ruissellement de l'eau pourra être équitablement réparti. Cela permettra ainsi la reprise de la végétation dans de bonnes conditions et des conditions favorables pour le développement de la Sabline.

Voir en annexe la note réalisée par Soleil du Midi : « Note sur l'ensoleillement reçu par le sol sur le site du projet solaire de Mondragon ».



MN-FR6 : Mise en place d'une gestion favorable au Petit gravelot	
Espèce(s) visée(s) en priorité :	Petit gravelot
Objectif(s) :	Mettre en place une gestion de la végétation se développant sous les panneaux et en bord de piste de manière à favoriser la reproduction du Petit gravelot
Description :	- Préserver une zone minérale sous les panneaux d'au moins 1 ha pour la nidification du Petit gravelot (en lien avec la mesure MN-FR4) - Dans la mesure du possible, éviter le dérangement entre avril et juillet inclus.
Planning :	Phase de fonctionnement (après l'installation des panneaux solaires)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, Entreprise de paysagiste

MN-FR7 – Implantation de haies paysagères et redensification de la végétation existante	
Espèce(s) visée(s)	Oiseaux, Mammifères (dont chiroptères), Reptiles, Amphibiens
Objectif(s) :	Reconstituer un linéaire de haies suffisant pour assurer la fonction d'habitats et de corridors écologiques nécessaires aux espèces exploitant les zones boisées impactées par le projet
Description :	- Implantation d'essences sauvages locales, - Implantation de linéaire de haies en connexion avec les éléments boisés du secteur pour assurer une continuité écologique
Planning :	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, BE en charge de l'assistance environnementale, entreprise paysagère
Secteurs / habitats concernés :	Au nord du projet de part et d'autre du portail d'entrée et au nord-ouest le long de la voie communale

Les haies paysagères (et redensification de la végétation existante) seront plantées en utilisant des essences sauvages locales issues de collecte dans la région d'origine du projet, adaptées au sol et non invasives :

Liste des espèces à employer pour la constitution des haies	
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène
<i>Prunus spinosa</i>	Epine noire
<i>Rosa canina</i>	Eglantier des chiens
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane

D'autres mesures orientées plus spécifiquement sur la faune peuvent être envisagées.

MN-FR8 : Favoriser le déplacement de la petite faune	
Groupes visés :	Mammifères
Espèce(s) visée(s) en priorité :	Tous les mammifères (hors chiroptères)
Objectif(s) :	- Limiter ou empêcher l'accès du site à la grande faune (sanglier) - Limiter le cloisonnement des milieux et permettre le passage de la petite faune locale
Description :	- Clôture avec maillage fin (5x5 cm) et comportant des passe-gibiers au ras du sol (maille de 20 x 5 cm) tous les 15 m. - Partie supérieure de la clôture rabattue vers l'extérieur sur 50 cm de long - hauteur : 1,80 m minimum, maille soudée ou nouée - diamètre : moins de 2,5 mm - matériau : zinc / aluminium - encourager une végétalisation des clôtures (ex. : clématite, lierre, vigne)
Planning :	Phase de fonctionnement (après l'installation des panneaux solaires)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre, Entreprise de paysagiste
Secteurs/habitats concernés	Totalité de la clôture

Cette mesure a pour but de favoriser la circulation des petits mammifères (dont la Genette commune et le Hérisson d'Europe qui sont des espèces protégées) à travers le site. La totalité de la clôture peut donc être envisagée.



2.1.3. Liées à la phase de démantèlement (MDR)

Si l'activité de production électrique était arrêtée (au bout de 30 ans), le démantèlement en fin d'exploitation se ferait soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial, à savoir un terrain à vocation forestière.

Les travaux suivants seront alors réalisés :

- enlèvement des modules,
- démontage et évacuation des structures et matériels hors sol,
- pieux arrachés ou découpés jusqu'à 1 m sous la surface, et rebouchage simple par de la terre ;
- câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- enlèvement des postes électriques et de leur dalle de fondation,
- pistes empierrées décompactées et remises en état (apport de terre végétale), sauf si les propriétaires fonciers souhaitent les conserver pour leur commodité.

Pour une meilleure gestion des déchets et dans un souci environnemental un tri des déchets sera réalisé avec cinq typologies :

- les modules photovoltaïques seront pris en charge et recyclés par PV-Cycle.
- les équipements électriques et électroniques seront retournés aux fournisseurs pour un traitement sélectif des différents composants.
- les câbles électriques dont les éléments métalliques seront extraits.
- les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première.
- les fondations bétons seront concassées puis réutilisées comme remblai.

Ainsi, durant la phase de démantèlement du parc photovoltaïque, des mesures de réduction d'impact seront mises en œuvre :

MDR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces animales et végétales et leurs habitats
Objectif(s) :	Eviter tout incident de chantier pouvant nuire aux espèces proches du site
Description :	Définition de procédures concernant : <ul style="list-style-type: none"> - l'information des équipes de chantier, - la gestion des bases de vie, - la gestion des ravitaillements, stockage et maintenance des engins, - les procédures et moyens d'interventions en cas de pollutions accidentelles. Ces procédures reprendront notamment toutes les mesures d'évitement et de réduction garantissant un non impact sur les stations de Sabline des chaumes.
Planning :	Elaboration des Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) avant travaux, phase préparatoire de chantier et durant toute la durée du chantier.
Responsable :	Maître d'ouvrage, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Secteurs concernés :	Ensemble des terrains du projet

En complément des mesures précédentes, des mesures d'accompagnement pourront être mise en place, comme le suivi du chantier par un expert écologue dans le cadre d'une mission de coordination environnementale des travaux.

Elles permettront elles aussi une réduction des impacts du projet.



3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

MCA1 : Assistance environnementale	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces animales et végétales et leurs habitats
Objectif(s) :	<ul style="list-style-type: none">- Suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées- Définir un « plan de gestion biodiversité » du site- Apporter / adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours de l'exploitation pour assurer leur efficacité
Description :	<p>Dans le cadre de cette mission, le prestataire sera chargé de contrôler la bonne réalisation de l'exploitation vis-à-vis des enjeux écologiques identifiés (marquage / balisage préventif, respect des consignes environnementales) et des mesures de réduction par des visites de chantier, de réaliser des comptes-rendus suite à ces visites et de conseiller le maître d'ouvrage dans le cas de rencontre d'imprévus.</p> <p>Le prestataire pressenti pour la réalisation de cette mission doit posséder la qualification d'ingénieur écologue et être expérimenté dans les programmes de restauration écologiques et le suivi de chantiers.</p>
Planning :	Désignation de l'assistance environnementale dès la phase préparatoire aux travaux
Responsable :	Maître d'ouvrage, BE en charge de l'assistance environnementale (écologue)
Secteurs concernés :	Ensemble des terrains du projet

MCA2 : Conduite de chantier responsable	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces animales et végétales et leurs habitats
Objectif(s) :	Eviter tout incident de chantier pouvant nuire aux espèces et à leurs habitats
Description :	<p>Elaboration d'un Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE) par les entreprises précisant les réflexions et les mesures prises sur :</p> <ul style="list-style-type: none">- la prise en compte des sites à enjeux écologiques,- l'information des équipes de chantier,- la gestion des bases de vie,- la gestion des ravitaillements, stockage et maintenance des engins,- les procédures et moyens d'interventions en cas de pollutions accidentelles.
Planning :	Elaboration des Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) avant travaux, phase préparatoire de chantier et durant toute la durée du chantier.
Responsable :	Maître d'ouvrage, BE en charge de l'assistance environnementale, Entreprises
Secteurs concernés :	Ensemble des terrains du projet



VI. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LA FAUNE ET LA FLORE PROTEGEES – EVALUATION DE LA NECESSITE DE DEMANDE DE DEROGATION ET DES BESOINS DE COMPENSATION



1. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

Le tableau ci-après présente les impacts résiduels, à savoir les impacts subsistant après la mise en place des mesures d'évitement, de suppression et de réduction décrites dans le chapitre précédent, sur les espèces pour lesquelles un impact réglementaire était jugé potentiel (destruction directe d'individu ou d'habitat pour des espèces protégées).

Espèce / Cortège	Mesures d'évitement	Nature des impacts attendus sur le site après mesures d'évitement	Impacts après mesures d'évitement	Mesures de réduction liées à la phase de chantier	Mesures de réduction liées à l'exploitation du parc	Impacts après mesures de réduction	Nécessité d'une demande de dérogation
Flore							
Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>)	-	=> Perturbation provisoire de la station de Sabline (le sol ne sera toutefois pas modifié et s'agissant d'une espèce annuelle, l'impact sera limité) => Maintien des conditions d'implantation.	Modéré	MN-CR1 – Ensemble de mesures à mettre en place pour réduire l'impact des travaux sur les stations de Sabline des chaumes MN-CR2 – Décapage ponctuel des terres superficielles des stations de Sabline des chaumes et stockage pendant la phase de travaux MN-CR4 – Mesures antipollution pendant les travaux	MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants MN-FR4 : Favoriser la recolonisation des stations de Sabline des chaumes MN-FR5 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux et au niveau des inter rangs en phase de fonctionnement MDR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Faible	Oui (destruction d'habitat et destruction d'individus)
Reptiles							
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	MN-CE2 : Evitement d'une partie des pelouses sèches	Destruction d'individus possible et destruction/pollution possible d'une partie de l'habitat de reproduction et d'hivernage	Très faible	MN-CR1 – Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux MN-CR3 – Mise en place d'un balisage de la zone humide et des pelouses sèches exclues du projet MN-CR4 – Mesures antipollution pendant les travaux MN-CR6 : Aménagements de gîtes / création de site de pontes	MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants MN-FR3 : Entretien raisonné des pistes MN-FR5 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement MN-FR7 : Implantation de haies paysagères et redensification de la végétation existante MDR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Très faible	Oui (destruction potentielle d'individus)
Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)			Faible			Oui (destruction potentielle d'individus)	
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)			Très faible			Oui (destruction potentielle d'individus)	
Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)			MN-CE1 : Evitement de la zone humide avec typhaie MN-CE2 : Evitement d'une partie des pelouses sèches			Très faible	Oui (destruction potentielle d'individus)



Espèce / Cortège	Mesures d'évitement	Nature des impacts attendus sur le site après mesures d'évitement	Impacts après mesures d'évitement	Mesures de réduction liées à la phase de chantier	Mesures de réduction liées à l'exploitation du parc	Impacts après mesures de réduction	Nécessité d'une demande de dérogation
Amphibiens							
Crapaud commun ssp. épineux (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	MN-CE1 : Evitement de la zone humide avec typhaie	Destruction d'individus possible et destruction/pollution d'habitat de reproduction	Faible	MN-CR1 – Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux	MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants MN-FR7 : Implantation de haies paysagères et redensification de la végétation existante MDR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Très faible	Oui (destruction potentielle d'individus)
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)			Moyen	MN-CR3 – Mise en place d'un balisage de la zone humide et des pelouses sèches exclues du projet		Faible	Oui (destruction potentielle d'individus)
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)			Très faible	MN-CR4 – Mesures antipollution pendant les travaux		Nul	Non (pas d'impact sur les individus ni sur les habitats)
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)			Moyen	MN-CR5 – Création de zones humides (mares en partie temporaires)		Faible	Oui (destruction potentielle d'individus)
Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)			Très faible	MN-CR6 : Aménagements de gîtes / création de site de pontes		Nul	Non (pas d'impact sur les individus ni sur les habitats)
Avifaune							
<u>Cortège nicheurs protégés boisement</u> (Coucou gris, Fauvette à tête noire, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon)	-	Altération à la marge d'une partie de l'habitat de reproduction	Très faible	MN-CR1 – Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux MN-CR4 – Mesures antipollution pendant les travaux	MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants MN-FR7 : Implantation de haies paysagères et redensification de la végétation existante MDR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Nul	Non (pas d'impact sur les individus ni sur les habitats)
<u>Cortèges nicheurs protégés mosaïque pelouse / fourrés</u> (Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Tarier pâtre)	MN-CE2 : Evitement d'une partie des pelouses sèches	Destruction/pollution d'une partie de l'habitat de reproduction	Faible	MN-CR1 – Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux MN-CR3 – Mise en place d'un balisage de la zone humide et des pelouses sèches exclues du projet MN-CR4 – Mesures antipollution pendant les travaux	MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants MN-FR7 : Implantation de haies paysagères et redensification de la végétation existante MDR1 : Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Très faible	Oui (destruction d'habitats)
<u>Cortèges nicheurs protégés zones remblayées et friches</u> (Alouette lulu, Petit	-	Destruction/pollution de l'habitat de reproduction	Moyen	MN-CR1 – Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux	MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque	Faible	Oui (destruction d'habitats)



Espèce / Cortège	Mesures d'évitement	Nature des impacts attendus sur le site après mesures d'évitement	Impacts après mesures d'évitement	Mesures de réduction liées à la phase de chantier	Mesures de réduction liées à l'exploitation du parc	Impacts après mesures de réduction	Nécessité d'une demande de dérogation
gravelot, Pipit rousseline)				MN-CR3 – Mise en place d'un balisage de la zone humide et des pelouses sèches exclues du projet MN-CR4 – Mesures antipollution pendant les travaux	MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants MN-FR3 : Entretien raisonné des pistes MN-FR5 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement MN-FR6 : Mise en place d'une gestion favorable au Petit gravelot MDR1 – Gestion environnementale du chantier de démantèlement		
Invertébrés							
Damier de la Succise	MN-CE2 : Evitement d'une partie des pelouses sèches	Destruction potentielle d'individus et d'une partie de l'habitat de reproduction	Faible	MN-CR1 – Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux MN-CR3 – Mise en place d'un balisage de la zone humide et des pelouses sèches exclues du projet MN-CR4 – Mesures antipollution pendant les travaux	MN-FR1 : Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque MN-FR2 : Proscrire l'utilisation de produits désherbants MN-FR3 : Entretien raisonné des pistes MN-FR5 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement MDR1 – Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Très faible	Oui (destruction d'habitats et destruction potentielle d'individus)
Zygène cendrée			Fort			Faible	Oui (destruction d'habitats et destruction potentielle d'individus)



2. PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES

Au 7 juin 2016, le projet sur la commune de Mondragon, qui a fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lequel plusieurs avis de l'Autorité Environnementale ont été rendus public est un projet d'extension du centre de stockage de déchets non dangereux exploité par TRIFYL au lieu-dit « Les Courtials ». Plusieurs demandes d'extension de ce centre ont été réalisées, et ont fait l'objet de plusieurs avis de l'autorité environnementale, en date du 21/05/2010, 13/10/2014 (ces projets d'extension concernaient également la commune de Labessière-Candeil), et du 23/09/2015 (projet d'extension concernant les communes de Mondragon et Labessière –Candeil, mais aussi de Graulhet).

Les autres projets présents dans le secteur d'étude qui ont également fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public sont présentés dans le tableau ci-contre :

Pétitionnaire	Type de projet	Avis de l'autorité environnementale	Commune concernée
TRIFYL	Demande d'autorisation d'extension du centre de stockage de déchets non dangereux exploité par TRIFYL au lieu-dit « Les Courtials »	23/09/2015	Montdragon Labessière-Candeil Graulhet
	Demande d'autorisation d'extension du centre de stockage de déchets non dangereux exploité par TRIFYL au lieu-dit « Les Courtials »	13/10/2014 21/05/2010	Montdragon Labessière-Candeil
ATEMAX SUD-OUEST	Demande d'autorisation d'exploiter un dépôt de sous-produits d'origine animale dans la ZI de Claude Bernard	26/03/2013	Graulhet
Institution des eaux de la montagne Noire (IEMN)	Projet Interc'eau Sud-ouest tarnais	07/05/2015	Graulhet

Rappelons que les terrains du présent projet sont des espaces essentiellement anthropisés et qui ont été remaniés (carrière remblayée). Globalement, le projet ne va pas avoir d'impact sensible sur les milieux naturels de ce secteur. En effet, les milieux impactés par l'aménagement du parc photovoltaïque sont pour la plupart sans sensibilité écologique particulière.

Les milieux les plus sensibles ont été majoritairement exclus du projet (zone humide avec typhaie, pelouses sèches).

Les impacts du projet concernent essentiellement la flore, à savoir la Sabline des chaumes.

Concernant la faune, les impacts seront donc essentiellement liés à la phase de chantier et locaux avec une destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation de plusieurs espèces protégées : quelques zones humides temporaires pour les amphibiens, secteurs de friches et de zones remblayées pour l'avifaune nicheuse, secteurs de pelouse sèche pour l'entomofaune et boisement pour l'avifaune.

Les travaux engendreront surtout un déplacement temporaire des mammifères et de l'avifaune sur les milieux similaires alentours (friches, bois), par contre les espèces peu mobiles (reptiles, amphibiens, invertébrés) risquent d'être tuées.

Des mesures ont été ainsi proposées (recréation de mares et zones humides temporaires, et de gîtes permettant de créer de nouveaux milieux et habitats pour les espèces faunistiques, une gestion favorable et une surveillance des espèces patrimoniales observées (Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Pipit rousseline, Petit gravelot, Damier de la Succise, Zygène cendrée etc.).

Le projet d'extension du centre d'enfouissement de TRIFYL situé à moins de 2 km se situe en dehors de toute zone protégée et de toute zone d'inventaires. La flore est commune et aucune espèce protégée n'y a été recensée.

Les principales sensibilités relevées pour ce projet concernent l'avifaune, les amphibiens et les insectes, avec notamment des espèces patrimoniales communes avec le présent projet de parc photovoltaïque recensées (Pipit rousseline, Pelodyte ponctué et Crapaud calamite, Zygène cendrée).

Le projet de dépôt de sous-produits d'origine animale s'implante en zone industrielle et n'impacte ainsi aucune zone sensible.

Sur le linéaire du projet Interc'eau Sud-ouest tarnais, aucune espèce floristique recensée ne présente d'intérêt significatif. Aucune mare n'a été recensée sur le tracé du projet.

L'ensemble des projets s'implantent globalement au sein de milieux ne présentant pas de sensibilité écologique particulière (hormis du point de vue de la présence de quelques espèces protégées). Les impacts cumulés portent essentiellement sur la faune lors des phases de travaux de ces projets. Les principaux impacts cumulés s'effectuent avec le projet d'extension du centre d'enfouissement de déchets de TRIFYL et portent sur les risques de destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation, notamment d'espèces protégées, le risque de destruction d'individus les moins mobiles et de perturbation des cycles biologiques (dérangement par exemple).

Les impacts de ces projets sont donc globalement faibles et très localisés, et modérés concernant quelques espèces protégées. Les mesures prises dans le cadre de chacun de ces projets permettent de fortement limiter les impacts sur la biodiversité locale. Les effets cumulés entre le présent projet et les autres projets connus sont ainsi très faibles.



3. BILAN DES ESPECES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DEROGATION

3.1. SYNTHÈSE DES IMPACTS RESIDUELS CONCERNANT LES ESPECES PROTEGEES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE DEROGATION

Espèce protégée	Impact résiduel				
	Nature	Quantification	Niveau de l'impact	Résilience de l'habitat	Etat des populations au niveau du projet
Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>)	Altération provisoire de l'habitats et destruction d'individus	9 ha de zone caillouteuse remblayée (soit l'ensemble du périmètre du projet considéré comme potentiellement favorable à l'espèce)	Faible	BONNE Reconstitution de l'habitat de développement de l'espèce à court terme sur la totalité du projet – espèce pionnière	BON
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>) Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Destruction potentielle d'individus	Non quantifiable La dérogation ne concerne que les individus à cause du risque toujours possible de destruction accidentelle en phase de chantier.	Très faible	TRES BONNE Reconstitution de l'habitat de reproduction à court terme sur les zones aménagées	BON
Crapaud commun ssp. épineux (<i>Bufo bufo spinosus</i>) Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>) Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Destruction potentielle d'individus	Non quantifiable La dérogation ne concerne que les individus à cause du risque toujours possible de destruction accidentelle en phase de chantier (ponte, stade larvaire ou individus, ces espèces étant pionnières et fréquente sur des zones de chantier présentant des flaques et ornières.	Très faible Faible	BONNE Reconstitution de nouveaux habitats de reproduction (zones humides temporaires) à court terme sur les zones aménagées	BON
<u>Cortèges nicheurs protégés mosaïque pelouse / fourrés</u> (Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Tarier pâtre)	Dégradation d'une faible partie de l'habitat de reproduction – pas d'altération du cycle biologique	0,95 ha de fourrés et buissons en marges du site	Très faible	BONNE Habitats identiques présents dans le secteur Reconstitution de l'habitat de reproduction à long terme en périphérie du parc	MOYEN
<u>Cortèges nicheurs protégés zones remblayées et friches</u> (Alouette lulu, Petit gravelot, Pipit rousseline)	Dégradation de l'habitat de reproduction – pas d'altération du cycle biologique	5,71 ha de zone ouverte remaniée (carreau de carrière réhabilité)	Faible	TRES BONNE Habitat artificiel - Reconstitution de l'habitat de reproduction à court terme sur les zones aménagées	BON



Espèce protégée	Impact résiduel				
	Nature	Quantification	Niveau de l'impact	Résilience de l'habitat	Etat des populations au niveau du projet
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Destruction d'une partie de l'habitat de reproduction et faible destruction potentielle d'individus	Dégradation à la marge d'une faible partie de la zone de reproduction (moins de 1 200 m ²)	Faible	MOYENNE Habitats identiques présents dans le secteur Reconstitution de l'habitat de reproduction à long terme en périphérie du parc	MAUVAIS
Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamantus</i>)	Destruction d'une partie de l'habitat de reproduction et destruction potentielle d'individus	Destruction d'une partie de la zone de reproduction (2,6 ha d'habitat favorable)	Faible	MOYENNE Habitats identiques présents dans le secteur Reconstitution de l'habitat de reproduction à court terme au niveau du parc	BON



3.2. EVALUATION DU BESOIN EN COMPENSATION POUR CES ESPECES

Espèce protégée	Impact résiduel	Demande de dérogation	Mesures compensatoires spécifiques
<p>Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>)</p>	<p>Faible</p>	<p>Habitat, Individu</p>	<p>Non nécessaire</p> <p>La Sabline se développe ici sur un terrain remanié, par 2 fois de surcroît, une première fois par l'exploitation de la carrière de calcaire avec la création d'un carreau minéral très peu végétalisé et une seconde fois avec le réaménagement de ce carreau (remise en état prévue par l'arrêté de fin d'exploitation).</p> <p>L'implantation du projet photovoltaïque ne va pas avoir d'effet sur le sol hormis ponctuellement au niveau des micropieux. Il n'y a ainsi pas d'impact sensible sur l'habitat de l'espèce. L'ensemble du périmètre d'étude reste ainsi favorable au développement de la Sabline.</p> <p>La principale modification concerne une évolution de l'ensoleillement pour les stations se trouvant sous les panneaux. Toutefois malgré le caractère héliophile de la Sabline, celles-ci se développent également très largement à mi-ombre (ombre des génévriers ou même de pinède). Nous avons ainsi observé des populations se développant sans soucis dans ce type de condition. En outre, ici l'ombrage sera très léger et non permanent, car s'agissant de tracker, ceux-ci bougent avec le soleil et font ainsi évoluer l'ombrage.</p> <p>Les mesures mises en place garantiront au contraire une certaine pérennité des stations en maintenant un sol et un couvert végétal favorable à la Sabline.</p> <p>Le projet ne remet donc nullement en cause la présence de la Sabline et ne nécessite donc pas à ce stade de mesures de compensation ex-situ au-delà des mesures de réduction déjà prévues.</p> <p>La mise en place d'un suivi spécifique (cf. chapitre VII) de la Sabline permettra de vérifier la pérennité de l'espèce sur le site et le cas échéant de ré-orienter les mesures mises en place voir de déclencher des mesures complémentaires comme de la compensation ex-situ.</p>
<p>Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>) Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)</p>	<p>Très faible</p>	<p>Individu</p>	<p>Non nécessaire</p> <p><u>La dérogation ne concerne que les individus</u> à cause du risque toujours possible de destruction accidentelle en phase de chantier.</p> <p>Ces espèces bénéficieront de toute façon des mesures mises en place pour les autres espèces et retrouveront au niveau du projet des habitats identiques favorables.</p>



<p>Crapaud commun ssp. épineux (<i>Bufo bufo spinosus</i>)</p>	<p>Très faible</p>		<p align="center">Non nécessaire</p> <p><u>La dérogation ne concerne que les individus</u> à cause du risque toujours possible de destruction accidentelle en phase de chantier (ponte, stade larvaire ou individus, ces espèces étant pionnières et fréquente sur des zones de chantier présentant des flaques et ornières.</p> <p>Les mesures de réduction mise en place en phase de chantier permettent de ne pas impacter les habitats existant (habitat de substitution) et la création de nouveaux habitats est également prévue.</p> <p>Les retours d'expérience de chantier et de parcs en fonctionnement montrent une totale compatibilité entre dépressions humides temporaires avec reproduction d'amphibiens et implantation de panneaux photovoltaïques.</p>
<p>Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>) Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)</p>	<p>Faible</p>	<p>Individu</p>	<div data-bbox="1285 556 2644 940" data-label="Image"> </div> <p align="center"><i>Zone en eau temporaire se développant sous les panneaux du parc photovoltaïque de Lavernose (31) et accueillant des têtards de Crapaud calamite</i></p>
<p><u>Cortèges nicheurs protégés mosaïque pelouse / fourrés</u> (Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Tarier pâtre)</p>	<p>Très faible</p>	<p>Habitat</p>	<p align="center">Non nécessaire</p> <p>La perte d'habitat est très réduite (autour de 9 500 m²) et très éclatée sous forme de franges d'ilots plus importants.</p>
<p><u>Cortèges nicheurs protégés zones remblayées et friches</u> (Alouette lulu, Petit gravelot, Pipit rousseline)</p>	<p>Modéré</p>	<p>Habitat</p>	<p align="center">Non nécessaire</p> <p>Les mesures de réduction mise en place en phase de chantier permettent de ne pas impacter les habitats existant (habitat de substitution). L'enceinte du parc constituera un habitat de substitution pour ces espèces, comme le site actuellement (ancien carreau de carrière) en constitue déjà un.</p> <p>En outre les retours d'expérience de parcs en fonctionnement montrent une recolonisation immédiate d'un parc par des espèces comme l'Alouette lulu.</p>
<p>Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)</p>	<p>Très faible</p>	<p>Habitat, Individu</p>	<p align="center">Non nécessaire</p> <p>La perte d'habitat est très réduite (autour de 1 200 m²).</p> <p>Cette espèce bénéficiera de toute façon des mesures mises en place pour les autres espèces comme la Zygène cendrée.</p>
<p>Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamantus</i>)</p>	<p>Faible</p>	<p>Habitat, Individu</p>	<p align="center">Non nécessaire</p> <p>Les mesures de réduction mise en place en phase de chantier permettent de ne pas impacter les habitats existant (habitat de substitution). L'enceinte du parc constituera un habitat de substitution pour cette espèce, comme le site actuellement (ancien carreau de carrière) en constitue déjà un.</p>



3.3. LISTE DES ESPECES PROTEGEES DEVANT FAIRE L'OBJET DE LA DEROGATION ET PRESENTATION DES ESPECES « PHARES »

3.3.1. Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation

Liste générale des espèces concernées par la demande de dérogation				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Objet de la dérogation		
		Destruction d'habitats	Destruction d'individus	Prélèvement
Flore				
<i>Arenaria controversa</i>	Sablina des chaumes	X	X	X
Reptiles				
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	X	X	
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	X	X	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte-et-jaune	X	X	
Amphibiens				
<i>Bufo bufo spinosus</i>	Crapaud commun épineux		X	
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite		X	
<i>Pelodytes punctatus</i>	Péloidyte ponctué		X	
Avifaune				
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	X		
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	X		
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X		
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grise	X		
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	X		
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâle	X		
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	X		
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	X		
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	X		
Lépidoptères				
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	X		
<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène cendrée	X	X	

3.3.2. Présentation des espèces « phares »

Nous présenterons ci-après les deux espèces potentiellement les plus impactées par le projet et présentant le plus d'intérêt écologique au niveau du site.

Sablina des chaumes (*Arenaria controversa*)

Famille : Caryophyllaceae
 Genre : *Arenaria*
 Espèce : *Arenaria controversa* Boiss.

Description

- Plante annuelle ou bisannuelle, pubérulente et à racine grêle ;
- Tiges (de 5 à 20 cm) nombreuses, ascendantes, rameuses ;
- Feuilles glabres ou ciliées à la base, épaisses, linéaires, aiguës, à une forte nervure ;
- Fleurs en cymes formant des corymbes lâches à pubescence courte et réfléchie ;
- Pédicelles 2 à 3 fois plus longs que le calice, à la fin étalés ;
- Sépales glabres, ovales, lancéolés, à une nervure saillante ;
- Pétales oblongs, d'un tiers plus longs que les sépales ;
- Capsule ovoïde, dépassant un peu le calice, à 6 valves entières ;
- Graines tuberculeuses.



Station de Sablina des chaumes observée sur le site

Les milieux d'implantation d'*Arenaria controversa*

Arenaria controversa est une plante des milieux caussenards. Nos visites de terrain, notre propre connaissance de ce taxon (observé à différentes reprises lors de nos missions) ainsi qu'une recherche dans la bibliographie, nous ont permis de connaître précisément quels types de formations pouvaient abriter cette espèce.

Les milieux caussenards sont le lieu de prédilection de ce taxon. Ils apparaissent comme une mosaïque à maille relativement fine de pelouses, sols plus ou moins nus, landes, garrigues, taillis et bois.



Les pelouses (où l'on retrouve *Arenaria controversa*) sont elles-mêmes, formées par l'intrication de deux individus d'association végétale : l'un est dominé par les thérophytes et se rapporte à un groupement du *Thero-Brachypodium* ; dans l'autre prédominent les hémicryptophytes et s'intègre au *Brometalia*. On observe au sein de cette mosaïque plutôt une transition graduelle qu'une frontière tranchée.

La bibliographie définit en effet les groupements végétaux suivants pour *Arenaria controversa* :

- Groupements du Thero-Brachypodium

Une association de ce groupement, caractérisée par la présence d'*Arenaria controversa*, a été décrite par J.L. VERRIER (1982) dans le Bas-Quercy. Il s'agit du *Lino-Arenarietum controversae*, caractérisée par la présence d'*Arenaria controversa* et de *Linum austriacum subsp. collinum*.

VERRIER décrit des stations se présentant sous la forme de mosaïques, côtoyant les groupements du Mesobromion et du Xerobromion, en se limitant aux places où la couche de terre est la plus ténue.

- Groupements du Mesobromion

Ils apparaissent essentiellement sous la forme d'un groupement caractérisé par *Carduncellus mitissimus* et *Ranunculus gramineus*.

Cette formation, que l'on rencontre préférentiellement sur le plateau caussenard, colonise les stations non anciennement cultivées, en raison de l'affleurement de multiples bancs rocheux. Il y côtoie le *Lino-Arenarietum controversae*, en se réservant les places où le sol meuble est le plus profond.

A ce titre, *Arenaria controversa* a été notée par VERRIER dans près de 50% des relevés caractérisant ce groupe.

Les stations présentes sur le site

Sur le périmètre d'étude, *Arenaria controversa* possède un schéma d'implantation assez original (mais que nous avons déjà observé), puisqu'on la rencontre sur des zones remaniées et perturbées (abords de chemins). En effet, c'est une espèce pionnière qui peut s'installer sur des sols calcaires remaniés, comme il en existe au niveau du site étudié (ancienne carrière comblée de déchets).

Sa présence sur le site correspond à la fois à un habitat artificiel de substitution présentant des caractéristiques proches de son habitat naturel ainsi qu'à son habitat typique.

De nombreuses stations ont été observées sur le site d'étude. L'espèce est bien présente notamment au nord-ouest du site d'étude et plus éparpillées à l'est. La plupart des stations observées comptent entre 1 et 10 pieds. Plus localement, quelques stations ponctuelles comptent moins de 20 pieds ou entre 20 et 50 pieds.

Cette plante herbacée se développe sur des milieux secs, rocaillieux et essentiellement calcaires. **Elle s'installe préférentiellement sur des zones de sol mis à nu, ici, en l'occurrence, son installation a été rendue possible par la présence de zones remaniées et perturbées (ancienne carrière).**

Protection

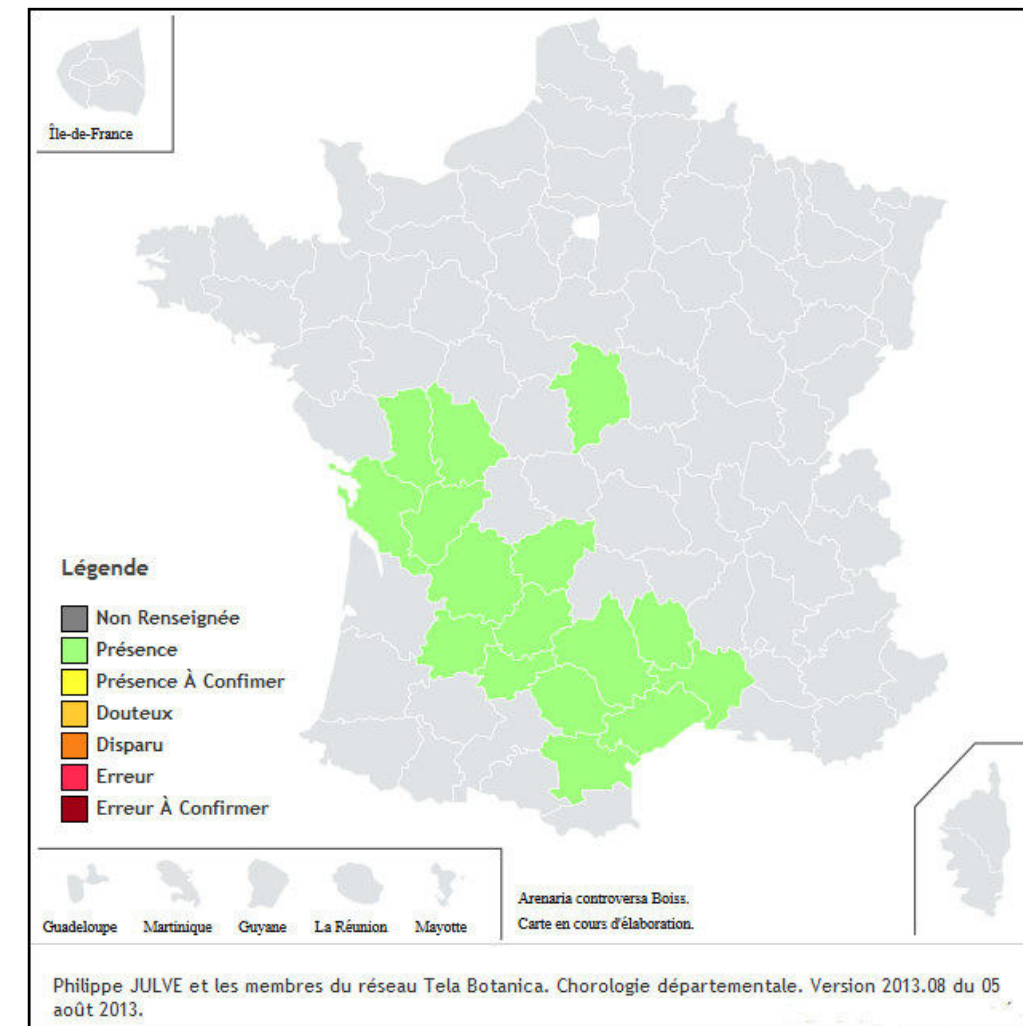
Il s'agit d'une espèce végétale protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par l'arrêté du 31 août 1995).

Éléments de répartition de ce taxon

Il s'agit d'une espèce endémique franco-ibérique, présente uniquement dans le nord de l'Espagne et le sud-ouest de la France.

En France, elle est présente dans le sud-ouest et le centre, du piémont des Pyrénées jusqu'à la Saintonge, au Poitou, au Berry.

En Languedoc-Roussillon, elle est connue essentiellement dans l'Aude et plus ponctuellement dans l'Hérault, le Gard et la Lozère.



Carte 24 : Répartition de la Sabline des chaumes en France



VII. MESURES DE SUIVI



Un suivi des mesures sera mis en place pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures proposées.

MS1 - Mise en place d'un suivi des mesures	
Espèce(s) visée(s) :	Ensemble des espèces visées par la dérogation et plus particulièrement : <ul style="list-style-type: none"> - Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>) - Zygène cendrée Ce suivi pourra être étendu à l'ensemble des espèces patrimoniales observées.
Objectif(s) :	Evaluer l'effet positif / négatif des mesures sur la préservation des espèces visées par la compensation Réorienter les mesures en l'absence de résultats
Description :	Un écologue effectuera un bilan annuel des suivis réalisés (voir ci-après : MS2 et MS3) et des mesures mises en œuvre sur le site afin d'évaluer leur pertinence (utilisation / colonisation par la faune patrimoniale, colonisation de la Sabline des chaumes...). Un compte-rendu annuel sera rédigé et transmis aux services de la DREAL. Ce compte rendu intégrera également une synthèse des suivis faunistiques effectués.
Planning :	Dès le démarrage des travaux d'installation du parc et ensuite sur toute la durée de l'Arrêté (durée de fonctionnement du parc jusqu'à son démantèlement)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre assisté d'un BE en charge de l'assistance environnementale, Conservatoire Botanique National Pyrénées et Midi-Pyrénées
Secteurs concernés :	Enceinte clôturée du parc photovoltaïque

MS2 - Suivi écologique annuel sur les 5 premières années puis tous les 5 ans à partir de la mise en service du parc pour évaluer la recolonisation du site par la Sabline des chaumes	
spèce(s) visée(s) :	Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>)
Objectif(s) :	La mise en place d'un suivi écologique annuel sur les 5 premières années puis tous les 5 ans dès le démarrage de l'exploitation, accompagné d'indicateurs, permettra de mieux appréhender les impacts des travaux sur l'évolution de la recolonisation par la Sabline. Si cette recolonisation ou ce maintien ne s'avérait pas suffisant, des mesures complémentaires seraient alors mises en place pouvant aller jusqu'à de la compensation ex-situ.
Description :	Réalisation d'inventaires floristiques (suivi de placettes test) sur les zones récemment « réensemencées » et à proximité du projet (n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20) à compter du début de l'exploitation du parc. Des indicateurs de réussite seront définis pour permettre d'évaluer l'état du maintien et de la recolonisation de l'espèce sur le site.

	Le protocole de ce suivi et la définition des indicateurs seront établis dès l'obtention de l'Arrêté préfectoral, co-construits avec le Conservatoire Botanique National et au final seront soumis à l'approbation du Conservatoire Botanique et de la DREAL.
Planning :	Phase de fonctionnement (après l'installation des panneaux solaires)
Responsable :	SNC Plateau de la Lèbre assisté d'un BE en charge de l'assistance environnementale, Conservatoire Botanique National Pyrénées et Midi-Pyrénées
Secteurs concernés :	Enceinte clôturée du parc photovoltaïque

MS3 - Mise en place d'un suivi écologique de la faune patrimoniale	
Espèce(s) visée(s) :	Toutes les espèces animales du site et plus particulièrement la Zygène cendrée et les autres espèces faunistiques visées par la dérogation
Objectif(s) :	Suivre la recolonisation du site par la faune patrimoniale notamment Observer l'effet des mesures de gestion sur la faune
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'inventaires faunistiques annuels entre février et août, et cela sur 5 ans (n+1, n+5, n+10, n+15, n+20) à compter du début de l'exploitation du parc. - Porter une attention particulière aux espèces patrimoniales observées lors de l'état initial (présence / absence, alimentation, reproduction...). - Description du nombre d'espèces observées dans chaque secteur et estimation du nombre d'individus par an (observations/comptages, pièges photographiques, installations de plaques à reptiles). - Noter la présence et la reproduction des espèces patrimoniales. - Suivre la colonisation des milieux recréés : amphibiens pionniers. - Analyse des évolutions annuelles. - Adapter la gestion des milieux en fonction des résultats.
Planning :	Phase de fonctionnement (après l'installation des panneaux solaires)
Responsable :	BE en charge de l'assistance environnementale
Secteurs concernés :	Enceinte clôturée du parc photovoltaïque

Nota Bene : Les mesures de suivi relatives à la Sabline des Chaumes (*Arenaria controversa*) seront réalisés par le pôle conservation et restauration écologique du Conseil Botanique National Pyrénées et Midi-Pyrénées (CBN PMP). Une attestation d'engagement du CBN PMP à mobilisation de moyens et compétences est jointe au présent dossier (annexe).



VIII. SYNTHÈSE DES ENGAGEMENTS – COÛTS DES MESURES



Code	Intitulé de la mesure	Estimation du cout en Euros
Mesures d'évitement d'impacts		
MCE1	Evitement de la zone humide avec typhaie	Pour mémoire
MCE2	Evitement d'une partie des pelouses sèches	Pour mémoire
Mesures de réduction d'impacts – phase chantier		
MCR1	Ensemble de mesures à mettre en place pour réduire l'impact des travaux sur les stations de Sabline des chaumes	Pour mémoire
MCR2	Décapage ponctuel des terres superficielles des stations de Sabline des chaumes impactées directement et régalaie en secteur favorable	Pour mémoire
MCR3	Mise en place d'un balisage de la zone humide et des pelouses sèches exclues du projet	Pour mémoire
MCR4	Mesures antipollution pendant les travaux	Pour mémoire
MCR5	Création de zones humides (mares en partie temporaires)	2 000 € HT
MCR6	Aménagement de gîtes / création de sites de ponte	1 500 € HT
MCR7	Mise en place d'un suivi de chantier	3 500 € HT
Mesures de réduction d'impacts – phase de fonctionnement		
MFR1	Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque / Formaliser un plan de gestion	Pour mémoire
MFR2	Proscrire l'utilisation de produits désherbants	Pour mémoire
MFR3	Entretien raisonné des pistes	Pour mémoire
MFR4	Favoriser la recolonisation des stations de Sabline des chaumes	Pour mémoire (avec MFR4)
MFR5	Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux en phase de fonctionnement	4 000 € HT / an
MFR6	Mise en place d'une gestion favorable au Petit gravelot	Pour mémoire (avec MFR4)

Code	Intitulé de la mesure	Estimation du cout en Euros
MFR7	Implantation de haies paysagères et redensification de la végétation existante	
MFR8	Favoriser le déplacement de la petite faune	Pour mémoire
Mesures de réduction d'impacts – phase de démantèlement		
MDR1	Gestion environnementale du chantier de démantèlement	Pour mémoire
Mesures générales d'accompagnement		
MCA1	Assistance environnementale	2 500 € HT
MCA2	Conduite de chantier responsable	Pour mémoire
Mesures de suivi		
MS1	Mise en place d'un suivi des mesuress	2000 € HT / an
MS2	Suivi écologique annuel sur les 5 premières années puis tous les 5 ans à partir de la mise en service du parc pour évaluer la recolonisation du site par la Sabline des chaumes	1 500 € HT (12 000 € au total)
MS3	Mise en place d'un suivi écologique de la faune patrimoniale sur les 5 premières années puis tous les 5 ans à partir de la mise en service du parc	2 500 € HT / an (20 000 € au total)



IX. CONCLUSIONS



L'état initial a mis en évidence les espèces protégées concernées par le projet, l'analyse des risques d'impacts a précisé la nature de ces impacts et les espèces protégées impactées. Les propositions de mesures d'accompagnement, de suppression, de réduction et de compensation (in situ) ont permis de supprimer ou d'amoindrir les impacts pour garantir le maintien des espèces sur le site ou à ses abords, malgré l'impact sur des individus.

- Il apparaît donc que le projet ne nuit pas au maintien des populations d'espèces protégées dans un état de conservation favorable.

En conséquence, la demande de dérogation formulée est possible. Elle concerne les espèces suivantes et l'objet exact de la demande (destruction d'individus, destruction d'habitats, demande de capture pour déplacement de population).

Liste générale des espèces concernées par la demande de dérogation				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Objet de la dérogation		
		Destruction d'habitats	Destruction d'individus	Prélèvement
Flore				
<i>Arenaria controversa</i>	Sabline des chaumes	X	X	X
Reptiles				
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	X	X	
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	X	X	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte-et-jaune	X	X	
Amphibiens				
<i>Bufo bufo spinosus</i>	Crapaud commun épineux		X	
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite		X	
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué		X	
Avifaune				
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	X		
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	X		
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X		
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grise	X		
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	X		
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâle	X		
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	X		
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	X		
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	X		
Lépidoptères				
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	X		
<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène cendrée	X	X	



X. ANNEXES

- **Formulaires CERFA**
- **Note technique sur l'ensoleillement reçu par le sol sur le site du projet solaire de Mondragon**
- **Attestation d'engagement du Centre National Botanique Pyrénées et Midi-Pyrénées**

DEMANDE DE DÉROGATION
 POUR LA COUPE* L'ARRACHAGE*
 LA CUEILLETTE* L'ENLÈVEMENT*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES
 * cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

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

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : SNC Plateau de La Lèbre

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° Rue 132, chemin du château d'eau
 Commune 11 620 Villémoustaussou
 Code postal
 Nature des activités : Construction d'un parc solaire photovoltaïque au sol

Qualification : SNC

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

	Nom scientifique Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
B1	<i>Arenaria controversa</i> Sabline des chaumes	9 ha	graines (plantes annuelles)
B2			de zone caillouteuse remblayée (soit l'ensemble du périmètre du projet considéré comme potentiellement favorable à l'espèce)
			1500 m ² de surface à décaper avec déplacement de graines
B3			
B4			
B5			

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens
 (2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

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

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

Suite sur papier libre

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : entre octobre et février
 ou la date :

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE L'OPÉRATION *

Arrachage ou enlèvement définitif Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :

Arrachage ou enlèvement temporaire avec réimplantation sur place
 avec réimplantation différée

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation :

Cf mesure MCR4

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :

Cf mesures MCO1, MCO2 et MCO3 (entre Octobre et Janvier, au niveau des parcelles prévues pour la compensation)

Suite sur papier libre

E1. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLÈVEMENT

Préciser les techniques :

Cf mesure MCR2

Rippage léger du sol, transport des matériaux de surface contenant les graines de Sabline et dispersion sur la parcelle réceptrice

Suite sur papier libre

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

Formation initiale en biologie végétale Préciser : Ecologue, botaniste

Formation continue en biologie végétale Préciser :

Autre formation Préciser :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Occitanie

Départements : Tarn

Cantons : Plaine de l'Agoût

Communes : Montdragon

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

Réimplantation des spécimens enlevés Mesures de protection réglementaires

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

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Cf. mesure MN-FR4 : Favoriser la recolonisation des stations de Sabline des chaumes

Cf. mesure MN-FR5 : Mise en place d'une gestion de la végétation se développant sous les panneaux et au niveau des inter rangs en phase de fonctionnement

Suite sur papier libre

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

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

MS1 - Mise en place d'un suivi des mesures

MS2 - Suivi écologique annuel sur les 5 premières années puis tous les 5 ans à partir de la mise en

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : service du parc pour évaluer la recolonisation du site par la Sabline des chaumes

* cocher les cases correspondantes

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

Fait à Toulouse le 28/03/2019

Signature



N° 13 614*01

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

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

A. VOTRE IDENTITÉ
Nom et Prénom : SNC Plateau de La Lèbre
Dénomination (pour les personnes morales) :
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : N° 132, chemin du château d'eau
Rue :
Commune : 11 620 Villemoustaussou
Code postal :
Nature des activités : Construction d'un parc solaire photovoltaïque au sol
Qualification : SNC

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTERÉS OU DÉGRADÉS
Table with columns: ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE, Description (1), and Destruction d'habitats. Includes a reference to page 149 of the annex report.

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

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *
List of objectives with checkboxes: Protection de la faune ou de la flore, Sauvetage de spécimens, Conservation des habitats, Etude écologique, Etude scientifique autre, Prévention de dommages à l'élevage, Prévention de dommages aux pêcheries, Prévention de dommages aux cultures, Prévention de dommages aux forêts, Prévention de dommages aux eaux, Prévention de dommages à la propriété, Protection de la santé publique, Protection de la sécurité publique, Motif d'intérêt public majeur, Détention en petites quantités, Autres.

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Cf. pages 23 à 28 du rapport annexé
Une centrale photovoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs.
Le projet de parc solaire d'environ 7,5 Mwc de puissance devrait produire environ 12 000 MWh annuels (avec un nombre d'heures de production estimé à 2 100 soit la consommation d'électricité d'environ 4 000 foyers en consommation résidentielle (avec chauffage). La consommation électrique domestique moyenne d'un ménage français (hors chauffage) est de 3 000 kWh/an (source ADEME).

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *
Destruction [X] Préciser :
Altération [X] Préciser :
Dégradation [X] Préciser :
Opérations de modification de l'occupation des sols.

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *
Formation initiale en biologie animale [X] Préciser : Ecologue
Formation continue en biologie animale [] Préciser :
Autre formation [] Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION
Préciser la période ou la date : Entre septembre et février

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION
Régions administratives : Occitanie
Départements : Tarn
Cantons : Plaine de l'Agoût
Communes : MONTDRAGON

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *
Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos [X]
Mesures de protection réglementaires []
Mesures contractuelles de gestion de l'espace []
Renforcement des populations de l'espèce []
Autres mesures []
Cf. mesures MCE1 et 2, MCR4, 5 et 6, MFR2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 du rapport annexé

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :
Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Assistance environnementale et suivis écologiques
Cf. mesures MA1 et 2, MS1 et 3 du rapport annexé

* cocher les cases correspondantes
La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.
Fait à Toulouse le 28/03/2019
Votre signature

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT *

LA DESTRUCTION *

LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

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

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

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : SNC Plateau de La Lèbre
ou Dénomination (pour les personnes morales) : ..
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : N° Rue 132, chemin du château d'eau
Commune 11 320 Villemousaoussou
Code postal
Nature des activités : Construction d'un parc solaire photovoltaïque au sol
Qualification : SNC

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

B1	Liste générale des espèces concernées par la demande de dérogation		
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Objet de la dérogation
B2	Reptiles		
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	X
	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	X
B3	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte-et-jaune	X
	Amphibiens		
	<i>Bufo bufo spinosus</i>	Crapaud commun épineux	X
B4	<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	X
	<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	X
	Lépidoptères		
B5	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène cendrée	X

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

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

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Suite sur papier libre **Cf. pages 23 à 28 du rapport annexé**

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

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

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

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

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

Capture manuelle Capture au filet

Capture avec époussette Pièges Préciser :

Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

Destruction des œufs Préciser : Destruction potentielle d'œuf ou de juvénile lors des opérations de préparation du terrain mais également d'individus lors de la circulation des engins

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

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

Formation initiale en biologie animale Préciser : Ecologue

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

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

Préciser la période : Entre septembre et février
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Occitanie

Départements : Tarn

Cantons : Plaine de l'Agoût

Communes : MONTDRAGON

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

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

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

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Cf. mesures MCE1 et 2, MCR4, 5 et 6, MFR2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 du rapport annexé

Suite sur papier libre

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

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

Assistance environnementale et suivis écologiques

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Cf. mesures MA1 et 2, MS1 et 3 du rapport annexé

* cocher les cases correspondantes

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

Fait à Toulouse
le 28/03/2019
Votre signature

Note sur l'ensoleillement reçu par le sol sur le site du projet solaire de Montdragon

1. Une technologie adaptée aux cultures

Le projet de parc solaire photovoltaïque de Montdragon est constitué de trackers mono-axe. Les structures porteuses des modules solaires sont installées selon l'axe Nord-Sud et suivent, selon l'axe Est-Ouest, la course diurne du soleil. Cette technologie permet une meilleure exploitation du potentiel solaire d'un site, le gain est estimé à environ 15 % de productible supplémentaire.

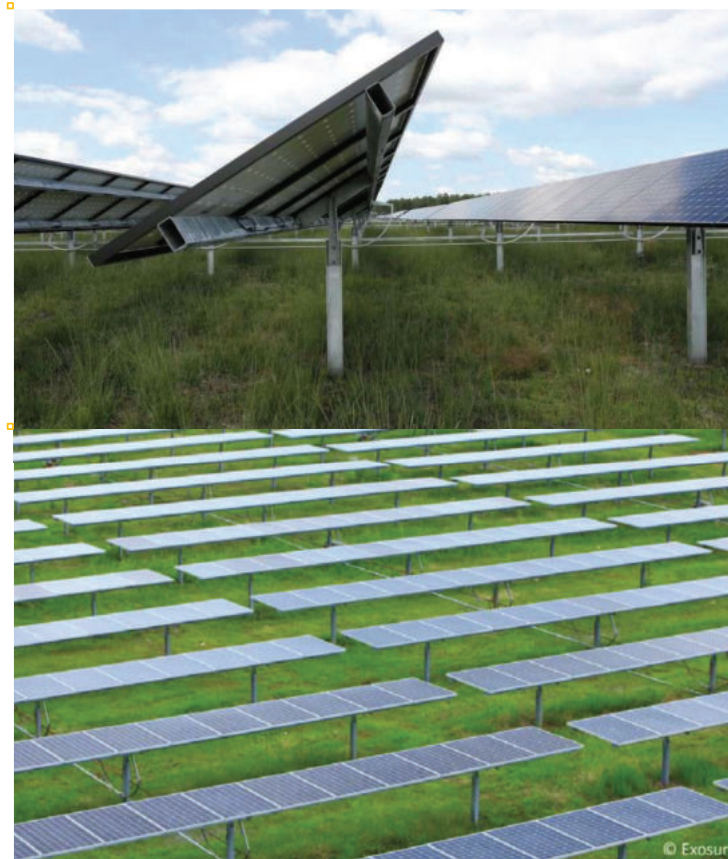
Cette technologie a également pour particularité de permettre un ensoleillement quasi homogène sur la totalité de l'emprise du parc solaire. En effet, les « trackers » solaires, en suivant la course du soleil toute la journée et toute l'année, déplacent l'ombre portée dans leurs mouvements, diluant naturellement la surface ombragée sur les terres et les cultures éventuelles. De même, leurs mouvements diurnes réguliers limitent très fortement les modifications de l'écoulement des eaux de pluie sur les sols.

C'est en raison de ce double intérêt, maintien d'un ensoleillement satisfaisant et non perturbation de l'écoulement des eaux de surface que la technologie trackers est privilégiée dès qu'il s'agit de cultiver ou de maintenir une certaine croissance végétale.

Le bureau de conseil énergétique Quattrolibri (Nantes, Paris), souligne d'ailleurs, dès 2009, l'intérêt de la technologie trackers, alors très coûteuse, dans son étude « Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles ».

Quattrolibri y rapporte le constat que l'herbe située entre et sous les panneaux, dans le cas d'installation trackers, perçoit suffisamment de lumière et d'eau en fonction de l'inclinaison variable des panneaux photovoltaïques. Elle croît de manière identique à une prairie sans panneaux photovoltaïques.

Il est souligné que la technologie trackers est également particulièrement adaptée au maraichage non mécanisé.



Photos 1 et 2 : Exemples de prairies sous trackers

2. Caractérisation de la luminosité au sein du parc solaire de Montdragon

2.1 Fonctionnement des trackers

Les trackers suivent la course du soleil en pivotant autour de l'axe Nord-Sud dans le cas du projet de Montdragon. Leurs mouvements sont possibles selon un angle variant de -50° à $+50^\circ$. Le plan des façades, ci-dessous, représentent les choix techniques, en terme, de hauteur minimale et distance inter-rangées, réalisés à la conception du projet de parc solaire de Montdragon.

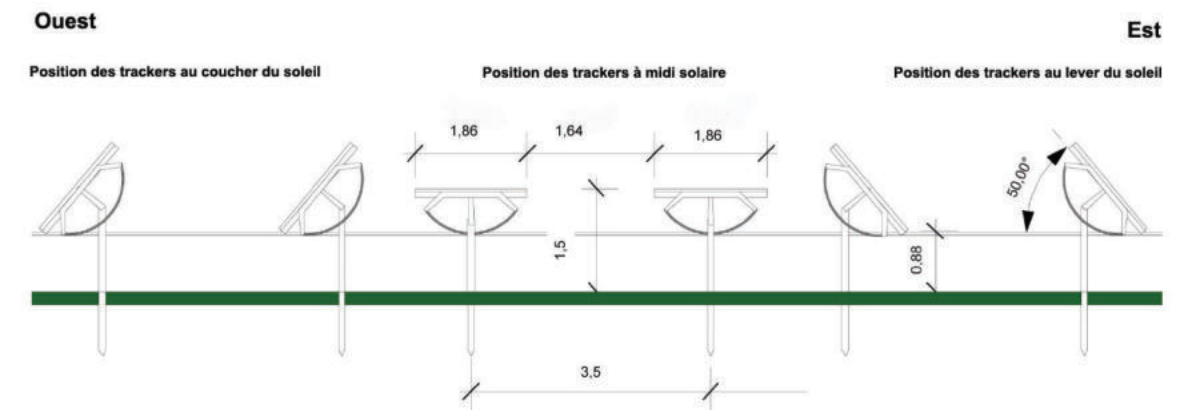


Figure 1. Dimensions des trackers retenus pour le site de Montdragon

Les trackers se mettent en mouvement dès que la course matinale du soleil atteint un certain angle d'inclinaison. Le mouvement est régulier au cours de la journée jusqu'à ce que le soleil atteigne un angle d'inclinaison lors de sa phase de coucher. Au lever et au coucher de soleil les trackers sont fixes et orientés à 50 degrés.



Figure 2 : Schéma de principe d'une ombre portée de trackers (ombre évolutive)

Les trackers s'adaptent à la saisonnalité avec un fonctionnement évolutif tout au long de l'année. L'ombre portée dans le cas d'une technologie trackers est donc en perpétuel mouvement durant les heures les plus ensoleillées d'une journée.

2.2 Lumière diffuse

Le rayonnement diffus provient des multiples diffractions et réflexions du rayonnement solaire direct par les nuages. C'est à lui que nous devons la lumière diffuse ("lumière du jour") qui nous permet d'y voir clair même quand le temps est couvert.

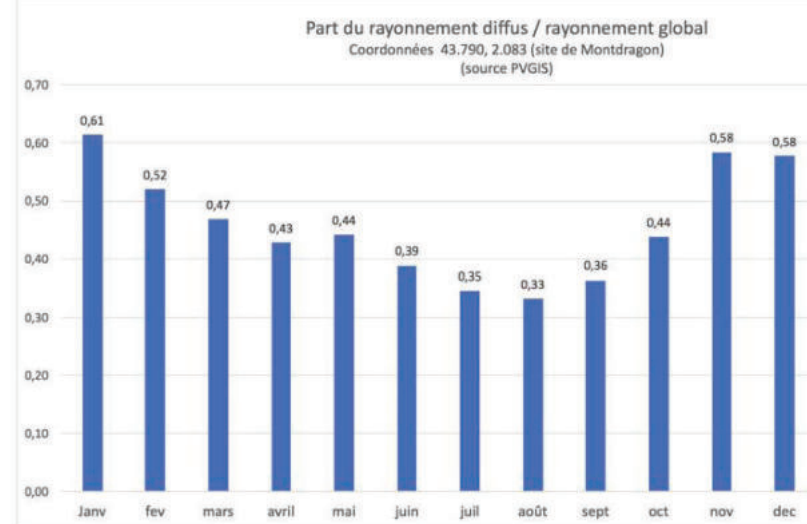
Les choix de porter la hauteur minimale des trackers du projet de Montdragon à 0,88 m, soit à une hauteur bien supérieure aux 0,5 – 0,6 m généralement considérés et de considérer une distance inter-rangées de 3,5 m auront pour effet de permettre à cette lumière diffuse d'être présente sous et entre les rangées de modules quelle que soit l'heure de la journée.

Le logiciel PVGIS a permis de simuler la part du rayonnement diffus reçu par le sol aux coordonnées géographiques du site de Montdragon. Celle-ci varie, mensuellement, entre 33 et 61 % du rayonnement global (moyenne établie sur 2007 – 2016).

La lumière diffuse est présente en moyenne durant 46 % de l'année (période diurne).

Le rayonnement solaire est donc direct durant un peu plus de la moitié du temps (54 %).

Figure 3 : Part du rayonnement diffus reçu par le sol aux coordonnées du site de Montdragon (source PVGIS)



2.3 Ensoleillement direct

L'intérêt majeur des trackers, en termes d'interaction avec le rayonnement direct du soleil, est de ne pas créer d'ombrage permanent. Ceci s'explique par le fonctionnement même des trackers. Le matin et le soir, de par leur positionnement extrême à -50° ou $+50^\circ$, le sol reçoit, durant plusieurs heures, le rayonnement direct du soleil au niveau des pieds des structures, sous les modules solaires photovoltaïques.

La photo ci-contre met en évidence l'éclairage direct des pieds des structures lors des premières heures suivant le lever de soleil.



Photo 3 : Parc solaire équipé de technologie trackers (matinée, azimut de la photo : sud) Source : Exosun

De manière identique, aux heures précédant le coucher de soleil, le rayonnement direct illumine la surface au sol sous trackers.

En milieu de journée, ce sont les zones inter-rangées qui bénéficie majoritairement du rayonnement direct.

2.4 Caractérisation de l'ensoleillement direct - Simulations

La société Soleil Du Midi Développement a simulé dans le cas précis du projet de Montdragon l'ensoleillement direct reçu par le sol entre 2 rangées de trackers.

Les calculs ont été réalisés pour les périodes de fin d'hiver, printemps et été. Les résultats seront présentés dans cette note pour deux dates correspondant au 21 mars (équinoxe) et 21 juin (solstice).

METHODOLOGIE :

- Les simulations se sont appuyées sur le diagramme solaire des latitudes $43,5^\circ$ à $44,5^\circ$ N. Latitude incluant celle du projet de parc solaire de Montdragon. Le positionnement des trackers au cours de la journée a été défini en fonction de diagrammes de la course du soleil et des spécifications techniques des constructeurs
- Les options techniques des trackers (hauteur, distances inter-rangées) simulées sont celles envisagées sur le projet solaire de Montdragon
- Les tranches horaires de la journée au cours desquelles, le rayonnement direct au sol est présent mais très peu énergétique (angle d'incidence très faible, au lever et coucher de soleil) n'ont pas été retenues dans les simulations. Selon la période de l'année, ces tranches horaires sont de durées variables, comprises entre 1 heure et 1 heure 30 sur la période du 21 mars au 21 juin par exemple.
- Des pas de 25 cm ont été retenus entre les ancrages de deux rangées de trackers. L'écartement inter-rangées étant de 3,5 m, 14 intervalles au sol ont été considérés.
- Il a été considéré pour chacune des dates simulées, deux plages horaires de référence :
 - o Une période correspondant aux heures de la journée de rayonnement direct de puissance significative. Elle correspond à la durée d'ensoleillement maximum théorique de la journée considérée à laquelle les périodes de rayonnement de très faibles intensités ont été retranchées et les règles de fonctionnement des trackers appliquées.
 - o Une période correspondant aux heures de la journée de rayonnement solaire de plus forte intensité. Cette durée correspond à la période de rotation des trackers lors de la journée considérée.

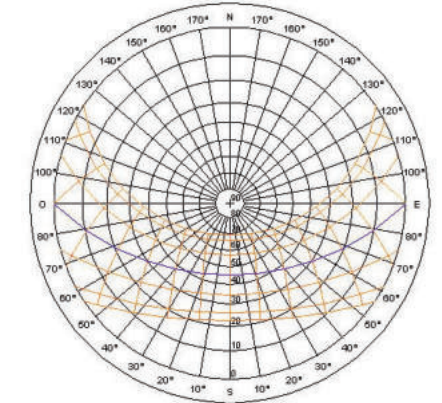


Figure 3 : Exemple de diagramme solaire ($43,5^\circ$ à $44,5^\circ$)

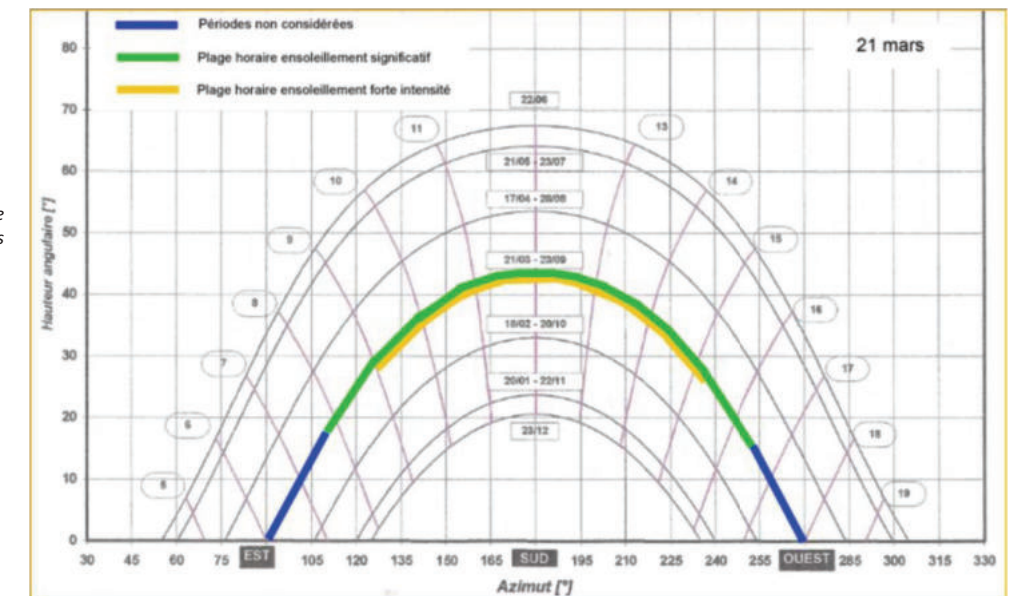


Figure 4 : exemple de prise en considération des plages horaires (21 mars)

RESULTATS :

Remarques préalables :

- Le pourcentage d'ensoleillement exprimé ne correspond pas à la proportion d'énergie exprimée en kWh/m² reçu par le sol. Il exprime un **ratio relatif** entre la durée de rayonnement direct reçu par le sol et la durée maximale théorique de réception de ce rayonnement selon les plages horaires prises en considération (heures d'ensoleillement significatif ou de forte intensité).
- La prise en considération des heures du jour au cours desquelles l'ensoleillement est de faible intensité (tranches horaires suivant le lever ou précédant le coucher du soleil) aurait eu pour conséquence de mettre en évidence le fait que **la zone sous modules est la zone la plus longuement ensoleillée** de l'espace inter-rangées au cours d'une journée. Mais la faiblesse de l'intensité lumineuse lors de ces heures de début et fin de journée nous a amené à exclure ces périodes afin de déterminer la période de rayonnement significatif

Simulation de la journée du 21 mars

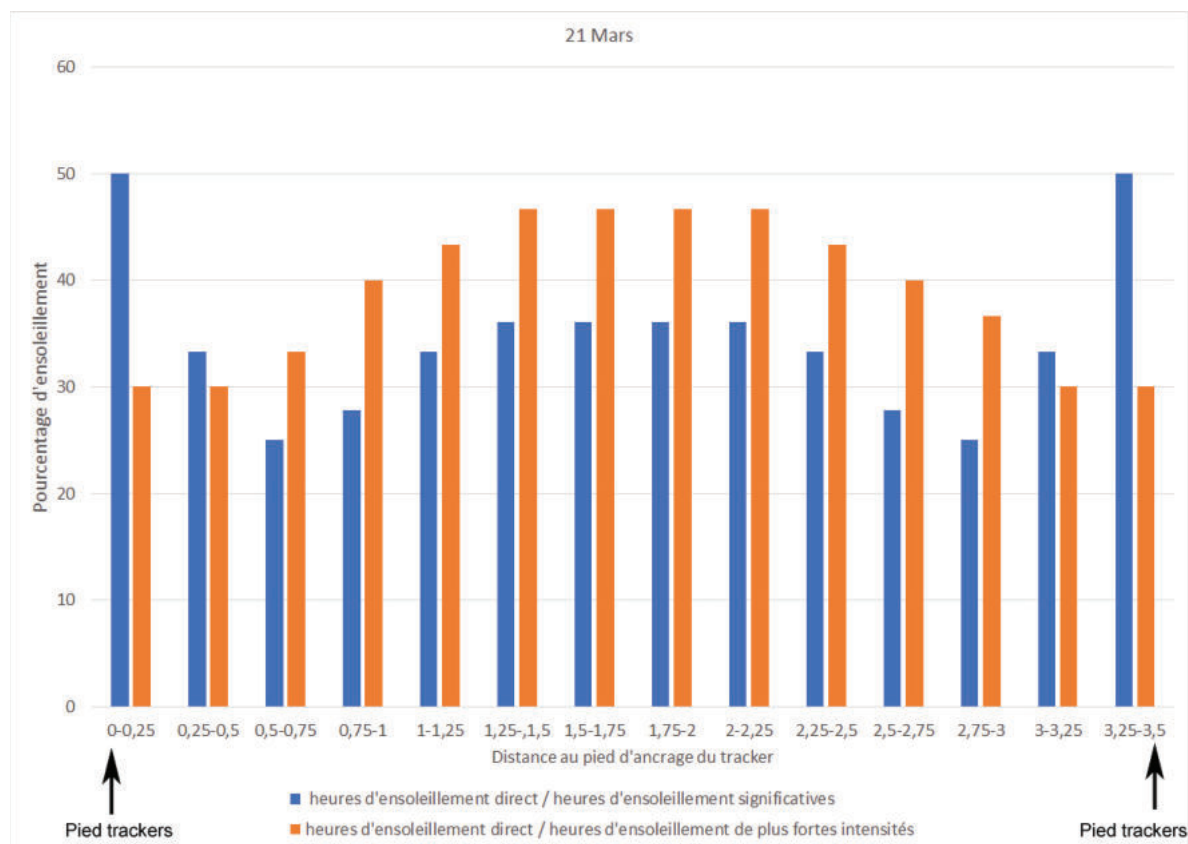
Le rayonnement direct, au mois de mars, représente un peu plus que la moitié (53 %) du rayonnement global reçu par le sol (voir figure 3).

Les plages horaires prises en considération pour cette simulation sont :

- Période de rayonnement significatif : 8 h 45 – 17 h 30 (GMT + 1)
- Période de rayonnement de forte intensité : 10 h 00 – 16 h 15 (GMT + 1)

Cela se traduit par l'exclusion des tranches horaires :

- Lever du soleil à 8 h 45 (GMT + 1)
- 17 h 30 (GMT + 1) à coucher du soleil



Cette simulation montre que les 50 centimètres de part et d'autre des ancrages des trackers sont ceux qui reçoivent le plus d'ensoleillement en nombre d'heures de rayonnement direct sur la base des heures d'ensoleillement significatif. Cette largeur de bande d'1 mètre correspond à la partie centrale de la surface au sol sous trackers.

La prise en considération seule des heures de rayonnement de forte intensité montre que c'est la zone inter-rangées qui en reçoit proportionnellement le plus grand nombre. Le recoupement des heures d'ensoleillement direct au cours de la journée avec leurs intensités lumineuses respectives confirme que **l'ensoleillement au sol est quasi homogène** sur les 3,5 mètres séparant deux pieds d'ancrages des modules.

Pour rappel, le rayonnement direct, au mois de mars, représente un peu plus que la moitié (53 %) du rayonnement global reçu par le sol (voir figure 3).

Simulation de la journée du 21 Juin

La part de l'ensoleillement direct est de 61% pour le mois de Juin (voir figure 3).

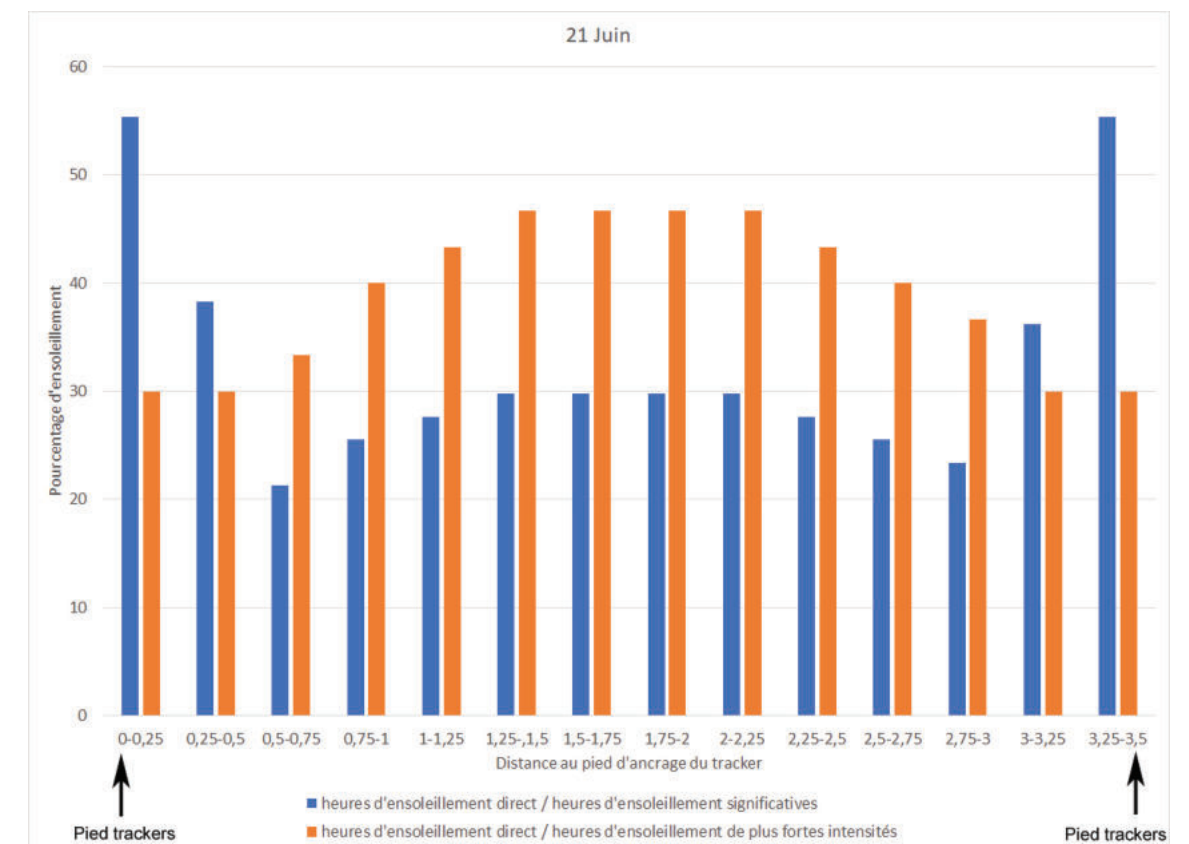
Les plages horaires prises en considération pour cette simulation sont :

- Période de rayonnement significatif : 8 h 00 – 20 h 00 (GMT + 2)
- Période de rayonnement de forte intensité : 10 h 30 – 17 h 45 (GMT + 2)

Cela se traduit par l'exclusion des tranches horaires :

- Lever du soleil à 8 h 00 (GMT + 2)
- 20 h 00 (GMT + 2) à coucher du soleil

Nb : Le changement d'heure hiver/été a été pris en considération



La courbe du soleil au solstice étant de plus grande hauteur angulaire qu'à la date du 21 mars, la zone sous trackers reçoit proportionnellement plus d'heures d'ensoleillement direct significatif. Cette zone reçoit, toujours proportionnellement, moins d'heures d'ensoleillement direct de plus forte intensité qu'à l'équinoxe.

Cette simulation, très proche de celle du 21 mars, confirme les résultats à l'équinoxe selon lesquels l'ensoleillement direct au sol est quasi homogène sur les 3,5 mètres séparant deux pieds d'ancrages des modules et donc sur la totalité du parc solaire de Montdragon.

3. Conclusion

La luminosité reçue par un sol est de deux types, via un rayonnement diffus et un rayonnement direct. Les choix techniques (hauteur sous modules, distance inter-rangées) retenus dans le cadre du projet de Montdragon permettent à la lumière diffuse de pénétrer sous et entre les rangées de trackers. Cette part du rayonnement diffus peut représenter selon les mois de l'année entre 33 et 61% du rayonnement global sur le site de Montdragon.

Les simulations d'ensoleillement direct au sol, aux dates des 21 mars et 21 juin, ont permis de confirmer le maintien, par la technologie trackers selon un axe Nord-Sud, d'un ensoleillement quasi homogène sur la distance inter-rangées (de pied à pied de trackers). Cet ensoleillement au sol uniforme associé à un écoulement des eaux de surface non perturbé expliquent l'intérêt de cette technologie dans le cadre d'un maintien souhaité du cycle de développement et de croissance du végétal sur site.

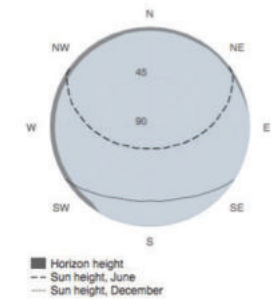
Annexes :



PVGIS-5 geo-temporal irradiation database

Provided inputs
 Latitude/Longitude: 43.790, 2.083
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-CMSAF
 Start year: 2007
 End year: 2016
Variables included in this report:
 Global horizontal irradiation: No
 Direct normal irradiation: No
 Global irradiation optimum angle: No
 Global irradiation at 0°: No
 Diffuse/global ratio: Yes
 Average temperature: No

Outline of horizon at chosen location:



Monthly average diffuse to global ratio



Month	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
January	0.67	0.55	0.62	0.61	0.51	0.63	0.67	0.61	0.64	0.63
February	0.58	0.42	0.47	0.62	0.53	0.44	0.51	0.54	0.51	0.58
March	0.51	0.62	0.39	0.44	0.42	0.33	0.5	0.42	0.54	0.51
April	0.4	0.43	0.47	0.34	0.32	0.59	0.47	0.42	0.38	0.46
May	0.47	0.46	0.41	0.46	0.32	0.39	0.52	0.46	0.46	0.47
June	0.44	0.42	0.35	0.38	0.4	0.36	0.45	0.33	0.31	0.45
July	0.39	0.32	0.33	0.33	0.41	0.33	0.29	0.46	0.3	0.3
August	0.37	0.39	0.29	0.33	0.34	0.29	0.31	0.41	0.31	0.28
September	0.32	0.36	0.35	0.41	0.35	0.4	0.42	0.33	0.39	0.31
October	0.45	0.48	0.4	0.43	0.35	0.47	0.48	0.37	0.5	0.45
November	0.61	0.66	0.6	0.65	0.57	0.55	0.61	0.5	0.51	0.58
December	0.58	0.62	0.66	0.53	0.63	0.64	0.49	0.65	0.48	0.49

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them.
 However the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site. This information is: (i) of a general nature only and is not intended to address the specific circumstances of any particular individual or entity; (ii) not necessarily comprehensive, complete, accurate or up to date; (iii) sometimes linked to external sites over which the Commission services have no control and for which the Commission assumes no responsibility; (iv) not professional or legal advice (if you need specific advice, you should always consult a suitably qualified professional). Some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.



PVGIS ©European Union, 2001-2017.
 Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2018/12/14



Conservatoire botanique national
DES PYRÉNÉES ET DE MIDI-PYRÉNÉES

2019-047

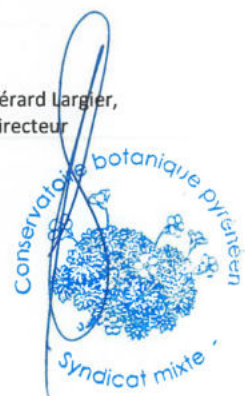
ATTESTATION D'ENGAGEMENT

Le Directeur du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, s'engage auprès de la société **Soleil du Midi Développement** à mobiliser le pôle Conservation et restauration écologique du CBNPMP, coordonné par Jocelyne Cambecèdes, pour la mise en œuvre des mesures de suivi de la Sabline des chaumes (*Arenaria controversa*) prévues dans le cadre de l'installation du parc photovoltaïque sur l'ancienne carrière de Camaraye à Mondragon (81), sous réserve de la décision préfectorale relative à la demande de dérogation pour destruction d'individus, déplacement d'espèces et destruction / altération d'habitats d'espèces déposée par le maître d'ouvrage.

Fait pour valoir ce que de droit,

Bagnères-de-Bigorre, le 3 mai 2019

Gérard Largier,
Directeur



SIRET 256 502 154 00014 – APE 9104Z
Syndicat mixte Conservatoire botanique pyrénéen
Vallon de Salut - BP 70315 - 65203 Bagnères-de-Bigorre Cedex
Tél. : 05 62 95 85 30 contact@cbnmpm.fr
www.cbnmpm.fr

