

# GDSOL 101

**Projet d'aménagement d'un parc photovoltaïque sur la  
commune de Laramière (46260)**

**Demande de Permis de Construire PC 046 154 22 A0002**



**Réponses à l'avis de la MRAe en date du 15/09/2022**

Date : 12/10/2022

Dossier suivi par :

Guillaume CASTELLAZZI – guillaume.castellazzi@gdsolaire.com – 06.25.46.59.58

# GDSOL 101

## **Contexte :**

La société GDSOL 101, société de projet détenue par un groupement public/privé (Générale du Solaire / Ouest Aveyron Communauté / Territoire d'Energie Lot / Commune de Laramière / EnerCOA), a déposé une demande de Permis de Construire pour la construction d'un parc photovoltaïque sur la commune de Laramière (46260). La demande a été déposée le 11/01/2022, et enregistrée sous le numéro PC 046 154 22 A0002.

La MRAe a rendu son avis en date du 15/09/2022 assorti de plusieurs recommandations.

Le présent document constitue le mémoire en réponse à cet avis, conformément à l'article 122-1-V du code de l'environnement.

Ce mémoire en réponse devra obligatoirement figurer au dossier d'enquête publique.

## 1<sup>ère</sup> recommandation : Qualité de l'étude d'impact

**La MRAe recommande de décrire les débroussailllements prescrits par le SDIS du Lot (y compris le long des voies d'accès au site), d'intégrer l'analyse de leurs impacts au sein de l'étude d'impact et de proposer en conséquence, en tant que de besoin, des mesures ERC adaptées.**

**Elle recommande d'intégrer la description des travaux préalables de remodelage et d'aménagement des terrains, d'analyser leurs incidences potentielles sur l'environnement et, en tant que de besoin, de proposer des mesures d'évitement ou de réduction.**

**Elle recommande d'intégrer une analyse des incidences potentielles sur les habitats naturels, la faune et la flore le long des deux itinéraires envisagés de raccordement électrique du projet jusqu'au poste source (cartographie et description des enjeux a minima à partir de la bibliographie disponible). Elle recommande de présenter des mesures d'évitement ou de réduction en conséquence.**

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

#### ✓ **Concernant le débroussaillage**

Les mesures de débroussaillage ont bien été prises en compte dans la phase de conception du projet.

Tout d'abord, le SDIS 46 a été consulté et a transmis une note de recommandations techniques (« Recommandations techniques du SDIS 46 sur les panneaux photovoltaïques au sol ») comportant une mesure dédiée au débroussaillage :

**1.2 – Assurer le débroussaillage de la strate arbustive sur une hauteur de 1,50 m et sur une distance de 50m au moins à partir de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques.**

Ensuite, le pétitionnaire s'est référé à l'arrêté préfectoral n°E-2012-183 du 05 juillet 2012 relatif aux obligations de débroussaillage et aux conditions d'allumage des feux en plein air pour la prévention des incendies de forêt et de la préservation de la qualité de l'air. Voici un extrait :

On entend par débroussaillage les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents et autres résidus de coupes.

Il s'agit donc de couper les broussailles, les arbustes et les branches basses (jusqu'à 1,5 mètres au moins) et d'éliminer les produits issus de ces coupes afin d'interrompre la continuité verticale et horizontale de la végétation.

La bonne prise en compte de ces modalités est reprise dans l'étude d'impact, en page 44 (partie V.1.5.6 feux de forêts) .

#### Concernant les centrales photovoltaïques :

L'arrêté préfectoral du 05 juillet 2012 détermine les modalités d'application des obligations légales de débroussaillage (OLD).

Il précise que le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires sur, entre autres, les abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature et sur une profondeur de 50 m.

Les OLD s'appliquent donc aux centrales photovoltaïques au sol.

Selon cet arrêté, l'objectif est de couper les broussailles, les arbustes et les branches basses (jusqu'à 1,5m au moins) et d'éliminer les produits issus de ces coupes.

Enfin, l'impact des OLD a bien été traité dans la séquence ERC de l'étude d'impact, dans le chapitre VIII.2 Incidences et mesures sur le milieu naturel. Voir page 195 (VIII.2.1 Mesures d'évitement amont lors de la conception du projet) et page 211 :

## VIII.2.4.1 Incidences et mesures sur les habitats naturels

### VIII.2.4.1.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences en phase d'exploitation*

#### ■ Destruction permanente d'habitat sous emprise

Lors de son fonctionnement, la projection du parc photovoltaïque au sol soustraira de façon permanente les surfaces suivantes aux habitats en place. Y sont rajoutées les zones soumises aux OLD<sup>9</sup>, calculées dans une zone tampon de 50 m au-delà de la clôture du site :

Tableau 44: Quantification des incidences sur les habitats

Habitats	Enjeux	Surfaces impactées (projet)	Surfaces sous OLD (ha)	Total des surfaces (ha)	Intensité de l'incidence
E1.272- Pelouses xériques	Fort	0.03 ha	0.40 ha	0.43 ha	FAIBLE
E1.262- Pelouses calcaires mésophiles à <i>Bromus erectus</i>	Fort	0.96 ha	0.11 ha	1.07 ha	MODEREE
E5.2- Ourlets à <i>Brachypodium rupestre</i>	Faible	0.09 ha	0 ha	0.09 ha	TRES FAIBLE
E5.42- Ourlets ombragés	Faible	0 ha	0.036 ha	0.036 ha	TRES FAIBLE
F3.11- Fourré bas à prunellier x F3.16- Fourrés à Genévriers	Faible	1.13 ha	0.35 ha	1.48 ha	MODERE
G1.71- Bois de chênes pubescents	Faible	0.37 ha	2.51 ha	2.88 ha	FAIBLE
I1.52- Végétation rudérale	Faible	0.24 ha	0.01 ha	0.25 ha	FAIBLE
I1.53- Friches vivaces	Faible	0.007 ha	0.01 ha	0.017 ha	TRES FAIBLE

En effet, les emprises définitives des différentes composantes du parc photovoltaïque (panneaux, locaux techniques, pistes...) induiront une perte permanente des surfaces d'habitats naturels. Néanmoins, les surfaces en jeu restent limitées. Concernant les OLD au-delà du parc photovoltaïque, les surfaces restent limitées. Concernant les 2.51 ha de boisements, il est bien précisé que cela concerne uniquement le sous-bois (1.5 m de hauteur) et ne nécessite pas d'abattage au sens strict du terme. Seules les branches entre le sol et 1.5 m de hauteur seront coupées. Le boisement en tant que tel restera sur place et surtout fonctionnel pour les espèces faunistiques y étant inféodées. A ce titre, les arbustes tels que *Rhamnus saxatilis*, pourront faire l'objet d'une sauvegarde ponctuelle (les deux pieds présents dans l'AEI). En outre, il sera proposé un débroussaillage alvéolaire ou par bandes dans les zones de fourrés et de pelouse, afin de permettre aux espèces qui utilisent ces milieux (*Lavandula latifolia*, chiroptères en chasse, reptiles, rapaces en chasse, insectes communs) de pouvoir utiliser ces zones.

#### ✓ Concernant la description des travaux et leurs incidences :

Les travaux relatifs au projet sont détaillés dans la partie « VII. Description du projet » de l'étude d'impact (à partir de la page 176).

Suite aux opérations de défrichage/débroussaillage qui prendront place en premier lieu, aucuns travaux de terrassement/remodelage n'est prévu sur le terrain. La topographie (terrain relativement plat) et le type de fondations prévus (pieux battus) ne nécessitent pas d'opérations de terrassement significatives. Les seuls travaux de terrassement se limiteront à l'aménagement du poste de livraison/transformation (19,2m<sup>2</sup>), et de la citerne incendie (120 m<sup>3</sup>) et des accès (2 577 m<sup>2</sup>).

Cela est rappelé est mentionné dans la partie « VIII.1.1.2 Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol » de l'étude d'impact, en page 183.

## ✓ Concernant le raccordement au réseau public de distribution électrique :

En premier lieu, il convient de rappeler que le tracé définitif du raccordement ne sera connu que dans le cadre de l'élaboration d'une convention de raccordement par le gestionnaire de réseau (ENEDIS), laquelle ne pourra débiter qu'une fois l'autorisation d'urbanisme du projet obtenue.

Ceci étant, le retour d'expérience sur ce type de projets (puissance < 5 MW) permet d'anticiper deux possibilités :

- 1<sup>ère</sup> possibilité : Raccordement en antenne sur l'artère HTA à proximité
- 2<sup>ème</sup> possibilité : Raccordement en départ direct depuis le poste source le plus proche

Les incidences de ces 2 solutions sur les habitats naturels, la faune et la flore, ont été analysées en page 222 de l'étude d'impact :

### VIII.2.4.1 Incidences du raccordement au réseau électrique de distribution

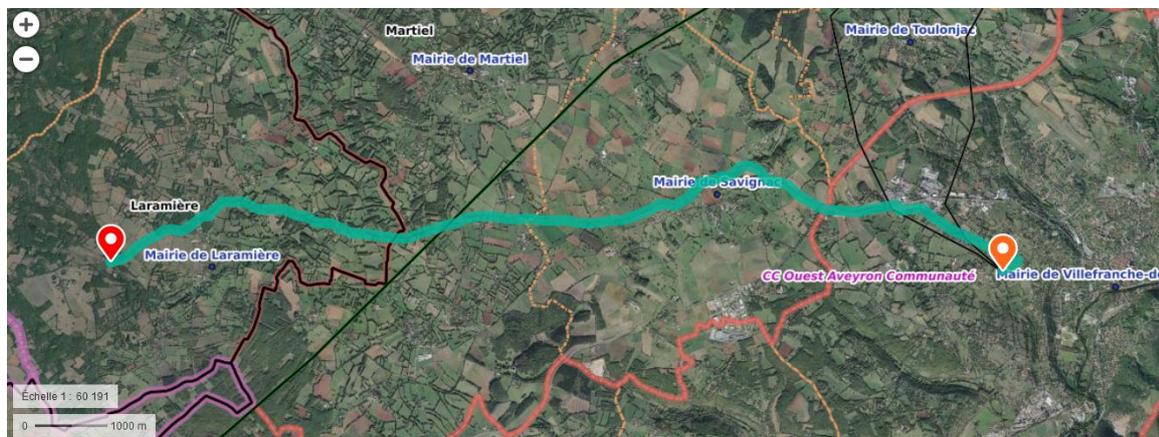
Concernant le raccordement du projet au réseau public de distribution électrique, il est prévu une solution de moindre impact (environnemental et économique). Il est en effet envisagé de raccorder la centrale sur l'artère HTA qui longe la RD55, présente au nord du projet. Cette hypothèse est celle privilégiée par ENEDIS et TE 46 dans le cadre des études techniques. Cela occasionnerait simplement la réalisation d'une tranchée sur environ 180 ml, afin de relier le poste de livraison du projet à l'artère HTA. Cette tranchée sera réalisée en suivant l'axe du chemin d'accès existant, comme exposé ci-dessous.



Dans tous les cas, et si une solution de raccordement plus lointaine s'avérait nécessaire, le raccordement au réseau électrique de distribution se fera par enfouissement le long de la voirie publique, tout en préservant les fossés existants. Le milieu naturel serait ainsi préservé, puisque les travaux prendraient place sur un milieu déjà artificialisé. En outre, le linéaire du raccordement prévu (cf. plan ci-dessus) a bien été pris en compte dans les études d'état initial concernant les milieux naturels, et ne concerne que des enjeux faibles. Ainsi, les incidences sont jugées négligeables.

# GDSOL 101

Dans l'hypothèse d'un raccordement en départ direct depuis le poste source le plus proche (Poste de Villefranche-de-Rouergue), voici un exemple de tracé plausible, empruntant majoritairement la D 662 et la D 911 :



**La MRAe recommande de poursuivre la démarche de recherche de solution de moindre impact écologique sur ce site afin d'aboutir à des impacts résiduels faibles, d'une part en renforçant la séquence d'évitement, et d'autre part, si des mesures compensatoires étaient nécessaires, en visant une équivalence écologique avec les enjeux impactés.**

➤ **Réponse du pétitionnaire :**

La séquence d'évitement sur ce projet a déjà été approfondie, amenant à une réduction de près de la moitié de la surface clôturée du projet (5,8 ha prévus initialement, contre 3 ha dans la version finale). Cette démarche d'évitement contribue notamment à conserver les zones de boisements abritant des enjeux forts pour la faune. Le projet a ainsi été réduit à la surface « plancher » permettant de maintenir un équilibre économique au projet.

Malgré l'application de la séquence d'évitement, des impacts résiduels ont été évalués sur des habitats naturels (pelouses xériques et pelouses calcaires). C'est précisément pour cette raison qu'une mesure compensatoire a été élaborée et détaillée dans l'étude d'impact, en pages 250 à 258, visant à apporter une équivalence, voire un gain, écologique avec les enjeux impactés.

Extrait de l'étude d'impact, page 258

MC 1	Mesure de compensation pour les pelouses calcaires sèches d'intérêt communautaire							
	Phase : Exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Compenser les incidences résiduelles sur les pelouses xériques et les pelouses calcaires mésophiles à <i>Bromus erectus</i> .							
Description	<p>Dans le cadre de cette mesure, 4 sites compensatoires potentiels ont été identifiés. Cependant seuls les sites 2 et 3 sont retenus dans les sites compensatoires au sein desquels des mesures de gestion vont être déclinées, apportant un gain écologique au regard de la dynamique de fermeture actuelle, et un conventionnement passé avec les propriétaires fonciers.</p> <p>La démarche de prospection est en cours auprès des propriétaires des parcelles des sites 2 et 3. La finalité sera de mettre en place un conventionnement et un plan de gestion sur un ensemble de 1.50 ha minimum, situé sur tout ou partie des sites 2 et 3.</p> <p>Au vu de l'état actuel des sites, avec une forte dynamique de fermeture des zones de pelouses relictuelles, enchâssées dans les fourrés à prunelliers et à proximité des boisements de chênaie pubescente, les potentialités de restauration sont évaluées de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ré-ouverture légère des zones de pelouses relictuelles : 0.26 ha pour le site 2 et 0.96 ha pour le site 3 ;</li> <li>▪ Ré-ouverture complète et suppression des fourrés à prunelliers pour ré-initialiser le stade ouvert de pelouse sèche autrefois présent : 0.22 ha pour le site 2 et 3.32 ha pour le site 3.</li> </ul> <p>Soit en tout et pour tout sur l'ensemble des deux sites, 1.22 ha de gestion de pelouse sèche déjà présente et 3.54 ha de ré-ouverture complète des fourrés à prunelliers pour retrouver le faciès de pelouse sèche. La mise en place d'un plan de gestion de restauration de pelouse sèche en bon état de conservation durant 40 ans présente donc, localement, une réelle plus-value écologique.</p> <p>Des suivis écologiques seront réalisés dans le temps pour vérifier le gain écologique escompté. Les comptes-rendus des suivis seront transmis annuellement à la DREAL Occitanie. Un retour d'expérience sur les mesures pourra être produit par le porteur de projet, afin d'augmenter la connaissance locale sur le type de gestion à appliquer et les plus-values en termes de biodiversité que cela amène au sein du territoire de la commune de Laramière, et du Quercy plus généralement.</p>							
Coût estimatif	125 € / ha / an soit au total 7 500 € HT							

Sachant que l'état actuel, l'intégralité de la mesure compensatoire est pressentie sur le site 3. Des négociations étant en cours avec le propriétaire foncier pour la sécurisation du foncier.

## 3ème recommandation : Impacts et mesures sur le milieu naturel

La MRAe recommande de mieux justifier le niveau retenu des impacts bruts pour les espèces inféodées aux milieux boisés défrichés et débroussaillés. La MRAe recommande de justifier le niveau des impacts liés à la destruction d'individus d'espèces nicheuses ou en gîtes, ou à défaut de le revoir.

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

La réponse est apportée par le bureau d'études ECOSTUDIZ, qui a été en charge du volet naturel de l'étude d'impact du projet :

Les espèces inféodées aux milieux boisés concernées sont les mammifères (notamment Écureuil roux, grande faune, potentiellement la Genette commune), les chiroptères (arbres-gîtes potentiels), les amphibiens en hivernage dans des zones potentiellement favorables, les oiseaux forestiers dont le Pic mar principalement (uniquement en alimentation dans le secteur), les insectes saproxyliques (zones potentiellement favorables autour des arbres matures).

L'étude d'impact présente très précisément, pour diverses phases du projet et pour divers types d'impacts, les incidences brutes attendues, qualifiées, justifiées et quantifiées (pages 200 à 210 pour la phase travaux, pages 213 à 221 pour la phase exploitation).

Lors de la phase travaux, il est clairement indiqué :

- ✓ **Pour les mammifères** : l'implantation finale du projet évite l'ensemble des zones sensibles pour les mammifères, soit les zones de reproduction et les zones de quiétude au sein des zones boisées autour de la ZIP, y compris pour l'Écureuil roux, espèce protégée. **L'ensemble des habitats d'enjeux forts a été évité.** Seule subsiste une incidence du chantier de construction sur les zones en marge de celles utiles à la reproduction (0.01 ha correspondant à quelques arbres en alignement en extrémité est de la ZIP). En outre, **le risque de destruction d'individu est très limité en raison de l'absence d'incidence dans les milieux de prédilection des espèces.** Concernant l'altération des habitats et des continuités écologiques, le chantier n'aura aucune incidence directe sur les habitats nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des mammifères, et **la mise en place du chantier et ses équipements se fera au sein même des zones ouvertes et en voie de fermeture, hors milieux sensibles pour ce groupe, soit des habitats d'enjeux très faibles. Aucune coupure des lisières et trames arborées ne sera effective au sein de la zone du chantier.**

Pour toutes ces raisons, les incidences brutes pour ce groupe sont logiquement de niveaux très faible à nul (tableau 38 page 202) - le niveau modéré correspondant à un risque de pollution accidentelle ;

- ✓ **Pour les chiroptères** : comme pour les mammifères, l'implantation finale du projet évite l'ensemble des zones sensibles pour les chiroptères, soit les zones de gîtes potentiels localisés dans les boisements. De plus, le **design du projet a été optimisé afin de l'éloigner des lisières** ; ceci permettant de préserver leurs fonctionnalités et de limiter les emprises sur les zones de chasse. En l'absence d'incidence sur les habitats favorables (arbres-gîtes potentiels), **aucune destruction d'individus n'est attendue durant la phase de chantier**, ce dernier n'aura d'ailleurs aucune incidence directe sur les habitats nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des chiroptères. Enfin, **aucun abattage d'arbre-gîte potentiel ou de coupure des lisières et des trames arborées ne sera effectif au sein de la zone du chantier.**

Face à ces constats, les niveaux d'incidences brutes pour ce groupe sont logiquement très faible à nul (tableau 39 page 203) – le niveau modéré correspondant à un risque de pollution accidentelle ;

# GDSOL 101

- ✓ **Pour les amphibiens** : l'implantation finale du projet évite totalement l'ensemble des zones sensibles pour les amphibiens, que ce soient les zones de reproduction (mare) ainsi que les zones favorables à l'hivernage (boisements au sud). Le chantier n'aura de fait aucune incidence directe sur les habitats nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des amphibiens. Les travaux n'ayant aucune incidence sur les habitats des amphibiens, aucune destruction d'individus n'est attendue durant la phase de chantier dans ces secteurs. Reste la possibilité d'avoir des individus en erratisme au sein des zones de travaux. Enfin, la mise en place du chantier et ses équipements se fera en dehors des milieux sensibles pour ce groupe, éloignée des axes de migration, mais également des zones de reproduction et d'hivernage.

Globalement (hors risque d'individu en erratisme dans les zones de travaux, incidence brute évaluée de forte mais pour laquelle des mesures seront mises à place : ME2.1a - Balisage préventif et mise en défens d'un habitat d'une espèce patrimoniale et MR2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation), les niveaux d'incidences brutes pour ce groupe sont logiquement très faible à nul (tableau 40 page 205) – le niveau modéré correspondant à un risque de pollution accidentelle ;

- ✓ **Pour les oiseaux forestiers** : l'implantation finale du projet évite l'ensemble des zones boisées, favorables à la nidification des passereaux forestiers (notamment Pic mar) et des rapaces ; le risque de destruction d'individu est très limité à raison de l'absence d'incidence dans ces milieux de nidification. De même, aucune incidence directe n'est attendue sur les habitats nécessaires à la nidification et au repos des oiseaux forestiers. Enfin, la mise en place du chantier et ses équipements se fera au sein même des zones ouvertes, hors milieux sensibles pour ce groupe et hors périmètre de nidification. Ainsi, objectivement, les incidences brutes pour ce groupe sont évaluées de niveaux très faible à nul (tableau 42 page 208) – le niveau modéré correspondant à un risque de dérangement en cas de chantier débutant en pleine période de nidification, ce qui ne sera pas le cas grâce aux mesures ME2.1a - Balisage préventif et mise en défens d'un habitat d'une espèce patrimoniale, ME2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux, ME4.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année, MR1.1a - Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier, MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier, MR2.1k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune, MR3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année ;

- ✓ **Pour les insectes saproxyliques** : l'implantation finale du projet évite l'ensemble des zones d'enjeux forts (boisements matures potentiellement favorables aux coléoptères saproxyliques). Le risque de destruction d'individus s'entendant notamment pour les espèces à enjeux, seulement potentiellement présentes dans la ZIP au droit des zones boisées matures d'enjeux forts, celui-ci est nul car les zones de travaux ne concerneront pas les secteurs de présence potentielle. Ainsi, le chantier n'aura aucune incidence directe sur les habitats nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des insectes à enjeux potentiellement présents. Enfin, la mise en place du chantier et ses équipements se fera en dehors des milieux sensibles pour ce groupe. Aucune coupure des lisières et trames arborées ne sera effective au sein de la zone du chantier. Ces arguments ayant trait précisément au projet en phase travaux, permettent de justifier des niveaux d'incidences brutes nuls pour ce groupe (tableau 43 page 210) – le niveau modéré correspondant à un risque de pollution accidentelle.

# GDSOL 101

Lors de la phase d'exploitation, il est clairement indiqué, et l'on peut factuellement justifier que :

- ✓ **Pour les mammifères** : les OLD<sup>1</sup> ne concernant que les parties basses des boisements, les **zones forestières au-dessus de 1.50 m de hauteur resteront totalement utilisables par les espèces** pour tout ou partie de leurs cycles biologiques. **Le risque de destruction d'individu est très limité en phase exploitation** : seules les actions des OLD, qui ne concerneront que des zones circonscrites, peuvent induire un risque de destruction d'individu, mais de façon très ponctuelle et très limitée. **Les zones de boisements sous OLD pourront être exploitées par les espèces**, ces secteurs n'étant gérés qu'une fois par an. **Ces opérations ne viendront en aucun cas créer de rupture dans les trames de déplacements des espèces**. Pour l'ensemble de ces éléments factuels, il est évalué des niveaux d'incidences brutes en phase exploitation très faibles à nuls (tableau 47 page 214), ce qui, objectivement, ne peut être contredit ;
- ✓ **Pour les chiroptères** : l'implantation finale du projet évite l'ensemble des zones sensibles pour les chiroptères, soit les zones de gîtes potentiels localisés dans les boisements. En outre, l'optimisation du projet a abouti à un **éloignement de ce dernier vis-à-vis des lisières**, permettant ainsi de préserver leurs fonctionnalités. La mise en oeuvre du débroussaillage dans le cadre des **OLD n'occasionnera pas de perte d'arbre-gîtes potentiels pour les chiroptères**. Les débroussaillages de la végétation basse pourra permettre d'augmenter les terrains de chasse des chiroptères. En l'absence d'incidence sur les habitats favorables (arbres-gîtes potentiels), **aucune destruction d'individus n'est attendue durant la phase d'exploitation**. Phase durant laquelle aucune incidence directe sur les habitats nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des chiroptères n'est attendue. En outre, le projet reste volontairement éloigné des lisières (trames utilisées par les chiroptères pour leurs transits). Enfin et concernant le risque de dérangement des chiroptères, notons que les activités de maintenance, sauf cas de force majeure, se dérouleront exclusivement de jour, limitant ainsi tout dérangement lors des phases d'activités des individus. Face à ces constats, les niveaux d'incidences brutes pour ce groupe sont logiquement très faible à nul (tableau 48 page 216) ;

<sup>1</sup> Conformément à l'arrêté préfectoral n°E2012-183 relatif aux obligations de débroussaillage pris par la préfecture du Lot le 05 juillet 2012, les obligations légales de débroussaillage consistent à couper les broussailles, les arbustes et les branches basses (jusqu'à 1.5 m au moins) et d'éliminer les produits issus de ces coupes. Ainsi, localement, les zones boisées évitées par l'implantation du projet mais soumises aux OLD verront une suppression de leurs branches sur 1.5 m de hauteur uniquement, et ce sur 50 m de profondeur au-delà de la clôture. Les boisements resteront néanmoins attractifs pour la faune, avec un maintien du houppier et des branches charpentières, ainsi que des feuillages attendant. En revanche, les zones de fourrés et de friches basses présentant des broussailles et arbustes seront totalement débroussaillées sur 50 m de profondeur au-delà de la clôture du projet.

# GDSOL 101

- ✓ **Pour les amphibiens** : l'implantation finale du projet évite totalement l'ensemble des zones sensibles pour les amphibiens, que ce soient les zones de reproduction (mare) ainsi que les zones favorables à l'hivernage (boisements autour des zones de reproduction). Les opérations de débroussaillage, dans le cadre des OLD, concerneront pour partie des zones propices à l'hivernage des individus ; néanmoins, au vu de la conformation de la zone (et la présence de nombreuses caches et cailloux / rochers sous lesquels les individus peuvent se cacher), la suppression de la végétation basse, une fois par an et en fin d'été n'impactera pas la capacité des milieux à accueillir les espèces en hivernage. Ainsi, aucune incidence n'est à noter durant la phase exploitation sur les habitats des amphibiens. En l'absence d'incidence notable sur les habitats favorables, ainsi qu'en l'absence de coupure d'axes migratoires, situés en dehors des zones du projet, aucune destruction d'individus n'est attendue durant la phase d'exploitation. Enfin, les opérations de maintenance en phase d'exploitation ne sont pas de nature à altérer les habitats de vie des amphibiens, car éloignés du projet et totalement évités. Ainsi, les niveaux d'incidences brutes attendues pour les amphibiens en phase d'exploitation sont objectivement nuls (tableau 49 page 217) ;
- Pour les oiseaux forestiers** : l'implantation finale du projet évite l'ensemble des zones boisées favorables à la nidification des passereaux forestiers et des rapaces. La mise en oeuvre des opérations de débroussaillage (OLD) ne sera pas de nature à impacter la nidification des oiseaux dans les boisements (coupe des branches entre le sol et 1.50 m de hauteur seulement), tout le reste du houpier pouvant être colonisé par les oiseaux pour installer leurs nids. Le risque de destruction d'individu est très limité à raison de l'absence d'incidence dans les milieux de nidification des espèces, lors de leur phase de moindre mobilité (nichées, poussins non encore à l'envol). En outre, si des individus volants étaient présents ponctuellement sur des zones soumises aux opérations de débroussaillage, ils pourraient aisément fuir (espèces farouches) vers des zones non concernées au-delà des emprises du projet. L'implantation du projet et ses équipements se fera hors milieux sensibles pour ce groupe, et hors périmètre de nidification. Les oiseaux restent sensibles au dérangement anthropique, notamment lors des périodes sensibles de nidification et d'envol des jeunes. L'éloignement du projet des zones boisées permet d'éloigner les activités de maintenance des zones favorables aux espèces. En outre, la durée des opérations de maintenance n'excèdera pas quelques jours. Ainsi, les niveaux d'incidences brutes attendues pour les oiseaux en phase d'exploitation sont objectivement très faibles à nuls (tableau 51 page 220) ;
- ✓ **Pour les insectes saproxyliques** : l'implantation finale du projet évite l'ensemble des zones d'enjeux forts (boisements matures potentiellement favorables aux coléoptères saproxyliques). Les opérations de débroussaillage (OLD) ne sont pas de nature à impacter les capacités d'accueil des insectes saproxyliques dans les boisements (rappel : seules les branches depuis le sol jusqu'à 1.50 m de hauteur seront coupées). Le risque de destruction d'individus pour les espèces saproxyliques à enjeux est nul, car les habitats favorables sont absents des zones d'exploitation du projet (secteurs boisés matures d'enjeux forts éloignés des emprises). Les opérations de maintenance n'auront aucune incidence directe sur les habitats nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des insectes à enjeux potentiellement présents. L'ensemble de ces données permet de justifier des niveaux d'incidences brutes nuls pour ce groupe (tableau 52 page 221).

Face à ces éléments étayés, déclinés pour chaque groupe et espèce dans l'étude d'impact, et découlant directement des éléments de réflexion sur l'implantation du projet et des zones de travaux, fruit d'un travail collectif et itératif durant les études naturalistes et de conception, les niveaux retenus des impacts bruts pour les espèces inféodées aux milieux boisés défrichés et débroussaillés sont tout à fait à propos et pleinement justifiés, tout comme les niveaux des impacts liés à la destruction d'individus d'espèces nicheuses ou en gîtes.

La MRAe recommande de revoir à la hausse le niveau des impacts bruts retenu pour les espèces nicheuses des milieux ouverts et semi-ouverts en raison de la destruction d'habitats et des risques forts de destruction d'individus (impacts modérés).

La MRAe recommande au porteur de projet de se rapprocher de la DREAL Occitanie afin de déterminer si le projet doit faire l'objet d'une dérogation à l'interdiction de détruire des espèces protégées.

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

La réponse est apportée par le bureau d'études ECOSTUDIZ, qui a été en charge du volet naturel de l'étude d'impact du projet :

Les espèces nicheuses des milieux ouverts et semi-ouvert concernées sont les mammifères (notamment Hérisson d'Europe), les reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Couleuvre verte et jaune), les oiseaux à enjeux (Alouette lulu, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe).

L'étude d'impact présente très précisément, pour diverses phases du projet et pour divers types d'impacts, les incidences brutes attendues, qualifiées, justifiées et quantifiées (pages 200 à 2010 pour la phase travaux, pages 213 à 221 pour la phase exploitation).

Lors de la phase travaux, il est clairement indiqué :

- ✓ **Pour les mammifères** : les travaux pourront avoir une incidence sur les zones au centre de la ZIP, mais qui ne présente qu'un enjeu très faible pour les espèces. Le Hérisson d'Europe ayant est des moeurs nocturnes, ceci limite très grandement les risque de destruction d'individus lors des ouvertures de chantier. En outre, La mise en place du chantier et ses équipements se fera au sein même des zones ouvertes et en voie de fermeture, soit **hors milieux sensibles pour ce groupe, dans des habitats d'enjeux très faibles**. Pour le Hérisson d'Europe, pouvant être moins réactif face à un dérangement (fuite relativement lente), l'espèce pourra cependant aisément se réfugier dans les alentours non concernés par les travaux (bords des boisements par exemple). En conclusion, les incidences brutes pour ce groupe sont logiquement de niveaux très faibles à nuls (tableau 38 page 202) – le niveau modéré correspondant à un risque de pollution accidentelle ;
- ✓ **Pour les reptiles** : l'implantation finale du projet évite une partie des habitats favorables aux reptiles, à savoir les lisières (recul du projet). En revanche, **les zones de fourrés thermophiles et bien exposées favorables aux espèces** (bien qu'en voie de fermeture donc de moins en moins colonisées par les reptiles) **seront impactées à hauteur de 1.18 ha**, dans des zones où seul le Lézard des murailles a été recensé, et qui s'adapte facilement à ces habitats moins favorables. Cette espèce, assez ubiquiste, peut aisément utiliser des zones *a priori* moins favorables pour les reptiles nécessitant des habitats présentant des conformation plurielles (présence de poste de chauffe, de zones bien exposées au soleil, de zones de fuite et de quiétude en connexion avec les boisements), comme les autres espèces recensées dans l'aire d'étude (Couleuvre verte et jaune et Lézard vert occidental, plus « regardant » sur la qualité des habitats et qui ne colonisent pas les secteurs moins favorables, ceux-là même pouvant être utilisés malgré tout par le Lézard des murailles, comme les fourrés concernés par les travaux). **La suppression des zones de fourrés utilisées particulièrement par le Lézard des murailles et concernées par les travaux et les aménagements ne viendra pas porter préjudice à l'état de conservation des reptiles présents localement. Le risque de destruction d'individu est très limité, les reptiles étant farouches et n'hésitant pas à fuir à la moindre alerte.** Comme précisé précédemment, les zones de fourrés concernées

# GDSOL 101

par les travaux sont des zones de présence de quelques individus de Lézard des murailles. Lors des travaux, notamment d'ouverture des fourrés, et au vu du comportement de l'espèce, les risques de destruction d'individus sont minimales (les lézards fuyant très rapidement aux premiers dérangements et étant capables de se réfugier à plusieurs dizaines de mètres). Le chantier, lors de son déploiement, n'aura aucune incidence directe sur les habitats nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des reptiles. En effet, **les espèces se cantonneront durant le chantier, dans leurs habitats de prédilection et favorables qui resteront éloignés des emprises, dans des zones proximales évitées par le projet.** Ainsi, objectivement, les incidences brutes pour ce groupe sont évaluées de niveaux faible à nul (tableau 41 page 206) ;

- ✓ **Pour les oiseaux à enjeux des milieux ouverts et semi-ouverts** : l'implantation finale du projet évite les zones bocagères (haies et prairies) pour les passereaux à enjeux des milieux semi-ouverts à ouverts (Alouette lulu, Bruant proyer, Cisticole des joncs, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe). En outre, les travaux de construction du parc photovoltaïque au sein des zones ouvertes de pelouses induiront une perte de zone de chasse, bien que marginale (0.8 ha) et d'enjeu faible, pour les rapaces. Pour rappel, aucun passereau à enjeu ne nidifie sur ces mêmes zones de chasse des rapaces. *In fine*, l'incidence de la destruction des habitats pour les oiseaux à enjeux des milieux ouverts à semi-ouverts est très faible à nulle durant la phase de chantier. Le risque de destruction d'individu est très limité à raison de l'absence d'incidence dans les milieux de nidification des espèces à enjeux, lors de leur phase de moindre mobilité (nichées, poussins non encore à l'envol). Si des individus volants étaient présents ponctuellement sur des zones impactées par les ouvertures du milieu, ils pourraient aisément fuir (espèces farouches) vers des zones non concernées par les travaux. Le chantier n'aura aucune incidence directe sur les habitats nécessaires à la nidification et au repos des oiseaux à enjeux. En outre, les zones de chasse des rapaces représentées ici par les zones de pelouses, ne présentent qu'un enjeu faible, amène à conclure sur une incidence très faible à nulle de l'altération des habitats pour les oiseaux durant les phases de construction. La mise en place du chantier et ses équipements se fera au sein même des zones ouvertes, hors milieux sensibles pour ce groupe, soit des habitats d'enjeu très faibles et hors périmètre de nidification comme attesté sur les cartes reportées depuis le terrain. Les oiseaux restent sensibles au dérangement anthropique, notamment lors des périodes sensibles de nidification et d'envol des jeunes. L'éloignement du projet des zones boisées ainsi que des zones bocagères (hors site d'implantation) permet d'éloigner les activités de chantier des zones favorables aux espèces. Cependant, les allers et venues du personnel et des engins de chantier ainsi que les activités de construction, bruyantes, pourront avoir comme effet une désertion momentanée des sites favorables à la nidification. Cependant, la durée du chantier n'excèdera pas quelques mois. L'incidence pourrait néanmoins être modérée pour les zones situées à proximité du chantier, avec un éloignement temporaire des individus. Face à l'ensemble de ces éléments factuels, les niveaux d'incidences brutes pour les oiseaux à enjeux des milieux ouverts à semi-ouverts sont jugées modérée (pour le dérangement), très faible (destruction d'individu, altération des habitats) ou nul (destruction d'habitat de nidification, rupture des continuités écologiques) (tableau 42 page 208).

# GDSOL 101

Lors de la phase d'exploitation, il est clairement indiqué, et l'on peut factuellement justifier que :

- ✓ **Pour les mammifères** : seule une incidence du projet est notée sur les emprises au sol des différents éléments construits (panneaux, locaux, etc.) **sur les zones d'alimentation au sein des pelouses et zones réouvertes par le projet, mais qui ne présentent qu'un enjeu très faible pour les espèces.** En effet, ces espèces peuvent très aisément se nourrir sur l'ensemble des parcelles avoisinantes. En outre, les OLD ne concernant que les parties basses des boisements, les zones de sous-bois forestiers resteront utilisables par les espèces pour tout ou partie de leurs cycles biologiques. Le risque de destruction d'individu est très limité en phase exploitation : seules **les actions de maintenance du parc voire de gestion de la zone de pelouse inter-rangs et les OLD peuvent induire un risque de destruction d'individu, mais de façon très ponctuelle et très limitée.** La petite faune avec peu de capacité de fuite (Hérisson d'Europe notamment) peut néanmoins être plus sujette à ce risque. **Les opérations de maintenance de la centrale photovoltaïque au sol n'auront pas d'incidence notable sur les habitats de vie des mammifères. Les espaces entre les rangées pourront être exploités, car laissés au développement d'une végétation de type pelouse, et entretenue une fois l'an. Idem pour les zones soumises à OLD.** Les petits mammifères sont capables de franchir la clôture (entre les mailles) et ainsi s'approprier les zones entre les panneaux. Les opérations de maintenance restent limitées tant en termes de période durant l'année (quelques jours nécessaires pour la gestion de la végétation y compris OLD et la maintenance des modules) qu'en termes de type de dérangement (le plus souvent un personnel réduit sur une à deux journées d'affilée, plus quelques véhicules circulant sur les pistes). Pour l'ensemble de ces éléments factuels, il est évalué des niveaux d'incidences brutes en phase exploitation très faibles à nuls (tableau 47 page 214), ce qui, objectivement, ne peut être contredit ;
- ✓ **Pour les reptiles** : l'implantation finale du projet évite les habitats de lisières favorables aux reptiles. Néanmoins, **deux zones de fourrés denses issus de la recolonisation des anciennes pelouses par des prunelliers, plus centrales dans les parcelles, sont concernées par le projet. Elles ont été délimitées comme habitats d'espèces mais seulement des individus de Lézard des murailles y ont été décelés.** Cette espèce, assez ubiquiste, peut aisément utiliser des zones *a priori* moins favorables pour les reptiles nécessitant des habitats présentant des conformation plurielles (présence de poste de chauffe, de zones bien exposées au soleil, de zones de fuite et de quiétude), comme les autres espèces recensées dans l'aire d'étude (Couleuvre verte et jaune et Lézard vert occidental, plus « regardant » sur la qualité des habitats et qui ne colonisent pas les secteurs moins favorables, ceux-là même pouvant être utilisés malgré tout par le Lézard des murailles). Ainsi, **la suppression des patches de fourrés concernés par les emprises des modules sera limitée surfaciquement, et ne viendra pas porter préjudice à l'état de conservation des reptiles présents localement.** D'autant plus que le Lézard des murailles pourra aisément coloniser les aménagements mis en oeuvre au sein du parc photovoltaïque : structures métalliques des panneaux, abords des locaux bâtis, bords des pistes... soit des habitats nouvellement créés, bien qu'anthropisés, mais favorables au Lézard des murailles qui peut très facilement s'en accommoder. Concernant les opérations de débroussaillage (**OLD**), **la suppression de la végétation de broussaille dans les sous-bois ne remettra pas en cause les capacités d'accueil des reptiles, ceux-ci se cantonnant aux lisières bien exposées.** D'autant plus que **l'effet des OLD sera de rouvrir les milieux, ce qui sera bénéfique aux reptiles.** Une mesure de réalisation des OLD par bandes ou de façon alvéolaire permettra en plus de maintenir des habitats favorables sans porter préjudice à l'effectivité des OLD. **Le risque de destruction d'individu est très limité en phase d'exploitation, du fait que les secteurs favorables aux reptiles et soumis aux opérations de maintenance de la centrale sont très localisés et ponctuels.** En outre, **les reptiles sont farouches et n'hésitent pas à fuir à la moindre alerte ;** ainsi, lors des opérations de fauche de la végétation présente entre les panneaux, et lors du débroussaillage dans les OLD, les individus pourront fuir de manière aisée, d'autant plus au vu des surfaces du parc photovoltaïque (tous les secteurs ne seront pas fauchés exactement en même temps, ce qui laisse le temps aux individus de

# GDSOL 101

fuir vers des zones plus sûres). La centrale en fonctionnement ne sera pas de nature à altérer les habitats de vie des reptiles ; de plus, la mise en place d'une végétation avec pâturage ovin extensif entre les panneaux sera bénéfique aux espèces, en augmentant la quantité de proies disponibles. En outre, **la tranquillité des emprises clôturées permettra aux espèces d'exploiter un domaine vital élargi**. Les reptiles, de par leur caractère farouche et leur activité diurne, seront peu concernés par les opérations de maintenance, qui restent ponctuelles dans l'année et concernent principalement des activités au droit des pistes créées. Lors de la fauche de la végétation entre les panneaux et les OLD, le dérangement sera limité à quelques heures voire jours annuellement, ce qui n'est pas de nature à provoquer un dérangement qui serait rédhibitoire pour l'activité des espèces localement. L'ensemble de ces données permet de justifier des niveaux d'incidences brutes faibles, très faibles à nuls pour ce groupe (tableau 50 page 218) ;

- ✓ **Pour les oiseaux à enjeux des milieux ouverts et semi-ouverts** : l'implantation finale du projet évite l'ensemble des secteurs bocagers (haies, prairies), favorables à la nidification des passereaux à enjeux des milieux semi-ouverts. Néanmoins, la mise en place du projet, comprenant les panneaux, les locaux annexes, les pistes et autres aménagements (citerne...) au sein des pelouses induiront une **perte de zone de chasse, bien que marginale et d'enjeu faible, pour les rapaces**. *In fine*, l'incidence de la **destruction des habitats pour les oiseaux est très faible durant la phase d'exploitation**. Des effets positifs peuvent même être attendus, car la végétation de pelouse qui sera présente entre les panneaux pourra bénéficier à certaines espèces déjà présentes ou non et susceptibles d'y nicher, notamment de fait de la quiétude qui règnera dans l'enceinte clôturée, en plus d'un piétinement quasi-absent avec l'écart de la grande faune (zone clôturée). Enfin, la mise en œuvre des opérations de débroussaillage (OLD) **ne sera pas de nature à impacter la nidification des oiseaux à enjeux qui pourraient s'installer dans les broussailles, la période de réalisation se faisant en dehors des mois sensibles pour les oiseaux (OLD prévues en fin d'été hors période de nidification)**. Le risque de destruction d'individu est très limité à raison de l'absence d'incidence dans les milieux de nidification des espèces, lors de leur phase de moindre mobilité (nichées, poussins non encore à l'envol). En outre, si des individus volants étaient présents ponctuellement sur des zones soumises aux opérations de maintenance et de débroussaillage, ils pourraient aisément fuir (espèces farouches) vers des zones non concernées au-delà des emprises du projet. En revanche, si des oiseaux nicheurs au sol colonisent les espaces de végétation entre les panneaux, et que les opérations de fauche ont lieu en période de présente d'oeufs, poussins ou jeunes non encore à l'envol, le risque de destruction d'individu est à noter. **Les zones de chasse des rapaces représentées ici par la pelouse, ne présentant qu'un enjeu faible, amène à conclure sur une incidence très faible de l'altération des habitats pour ces oiseaux durant les opérations de fauche de la végétation présente au sein des rangs inter-modules**. Rappelons que l'implantation du projet et ses équipements se fera au sein des zones ouvertes, hors milieux sensibles pour les oiseaux à enjeux (aucun n'y niche), **soit des habitats d'enjeux très faibles et hors périmètre de nidification**. Pour les espèces se déplaçant préférentiellement au sein de la végétation, l'espace occupé par les panneaux ne sera probablement pas utilisé, comme c'est le cas de la pelouse et des fourrés denses à prunelliers à l'état avant-projet, et des trajets d'évitement et de contournement seront possibles. Les oiseaux restent sensibles au dérangement anthropique, notamment lors des périodes sensibles de nidification et d'envol des jeunes. L'éloignement du projet des zones bocagères permet d'éloigner les activités de maintenance des zones favorables aux espèces. En outre, la durée des opérations de maintenance n'excèdera pas quelques jours. Ainsi, les niveaux d'incidences brutes attendues pour les oiseaux en phase d'exploitation sont objectivement très faibles à nuls (tableau 51 page 220).

# GDSOL 101

Enfin, outre l'ensemble des mesures en faveur de la biodiversité déclinées et adaptées dans le cadre du projet (pages 236 à 248), il est noté dans le dossier, en pages 250 à 259, une mesure de compensation en faveur des milieux ouverts, ainsi que des mesures d'accompagnement et de suivis.

La mesure de compensation concerne les pelouses calcaires sèches d'intérêt communautaire, sous leur forme non embroussaillée et encore en bon état de conservation, soit des milieux ouverts sur 1.50 ha ; ceci de façon à réhabiliter des faciès de pelouses sèches en voie de fermeture dans le secteur. Deux sites, respectivement de 1.39 ha et 5.91 ha, sont retenus dans les sites compensatoires au sein desquels des mesures de gestion sont déclinées, apportant un gain écologique au regard de la dynamique de fermeture actuelle, et un conventionnement est passé avec les propriétaires fonciers.

Des gains écologiques importants sont attendus, de l'ordre de 1.22 ha de zones de pelouses relictuelles actuelles par ré-ouverture légère, et de 3.54 ha de ré-initialisation du stade ouvert de pelouses sèches actuellement fortement embroussaillées et en voie de disparition. La mise en place d'un plan de gestion de restauration de ces pelouses sèches se fera durant 40 ans, et présente localement une réelle plus-value écologique.

Un plan de gestion adapté au site et aux finalités attendues a été décliné en page 256 de l'étude d'impact :

- ✓ **Zones de fourrés à prunelliers** : ré-ouverture complète la première année par un débroussaillage des éléments arbustifs, au mois d'automne, avec exportation des résidus issus des débroussaillages. Ces derniers peuvent se faire de façon centrifuge afin de laisser la faune présente fuir dans les alentours sans être piégée. L'année suivant le débroussaillage, mise en place d'un pâturage ovin entre le 1er mai et le 15 octobre (pacage estimé à 1 ou 2 moutons équivalent adulte par hectare et par an, soit 1 mouton possible sur le site 2 et 3 voire 4 moutons sur le site 3). Si le pâturage ovin n'est pas possible (nécessite d'aménagements préalables : pose d'une clôture, d'un abreuvoir, soin et gestion des etc.), une fauche annuelle tardive (fin d'été / automne) est envisageable, en prenant soin de supprimer systématiquement les nouveaux sujets ligneux qui pourraient réapparaître. Les résidus de fauche seront exportés. Il est possible de garder 10% à 20% en zone refuge (bandes fauchées tous les 2 ou 3 ans) afin de maintenir des espaces favorables à la faune ;
- ✓ **Zones de pelouse déjà présente en légère dynamique de fermeture** : mise en place d'un pâturage ovin entre le 1er mai et le 15 octobre (pacage déjà estimé ci-dessus en tenant compte des surfaces de pelouses déjà présentes). Si le pâturage ovin n'est pas possible, là aussi une fauche annuelle tardive est préconisée en fin d'été / automne, en prenant soin de supprimer systématiquement les nouveaux sujets ligneux qui pourraient apparaître notamment en bordure des boisements. Les résidus de fauche seront exportés. Il est également possible de garder 10% à 20% en zone refuge (bandes fauchées tous les 2 ou 3 ans) afin de maintenir des espaces favorables à la faune.

Des suivis sur 30 ans des sites compensatoires seront mis en place avec des pas de temps ajustés et concernant les habitats naturels, les reptiles, les oiseaux, les insectes (page 258 de l'étude d'impact).

Au sein du site du projet photovoltaïque, des suivis naturalistes seront également réalisés, pendant 10 ans après la mise en exploitation, et concernant les chiroptères, les reptiles et les oiseaux (page 259 de l'étude d'impact).

Face à ces éléments étayés, déclinés pour chaque groupes et espèces dans l'étude d'impact, et découlant directement des éléments de réflexion sur l'implantation du projet et des zones de travaux, fruit d'un travail collectif et itératif durant les études naturalistes et de conception, **les niveaux retenus des impacts bruts pour les espèces nicheuses des milieux ouverts et semi-ouverts sont tout à fait à propos et pleinement justifiés.**

En plus, une mesure de compensation concernant les zones ouvertes de pelouses sera mise en œuvre à proximité immédiate du projet, et visant à ré-initialiser le stade ouvert de pelouses sèches actuellement fortement embroussaillées et en voie de disparition, ainsi qu'à ré-ouvrir légèrement les zones de pelouses relictuelles actuelles, via un plan de gestion décliné et adapté. Des suivis sur le site même du projet photovoltaïque ainsi qu'au sein des zones de compensation viendront accompagner le panel de mesures ERC décrites.

## 5<sup>ème</sup> recommandation : Milieu physique, ressource en eau et risques naturels

**La MRAe recommande de réaliser une campagne géophysique et hydrologique permettant de vérifier la présence ou non de cavités karstiques et de risques de fracturation de la roche liés à la réalisation du projet.**

**Elle recommande de réaliser des analyses techniques (géotechnique et hydrogéologique) afin d'évaluer les incidences potentielles sur la ressource en eau des déplacements de matériaux pour la réalisation du projet. En fonction des conclusions, elle recommande de prévoir des mesures permettant d'éviter tout risque de pollution des nappes souterraines.**

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

Il est prévu qu'une étude géotechnique, type G2, soit réalisée en phase préparatoire des travaux. Cette étude inclura des sondages répartis sur l'ensemble de l'emprise du projet, permettant ainsi de rendre décrire la constitution des différentes couches en sous-sol.

Concernant l'hydrogéologie, le sujet est abordé en page 309 de l'étude d'impact, avec la conclusion suivante :

Synthèse : D'un point de vue hydrogéologique, les circulations d'eaux souterraines locales sont trop profondes pour être en relation avec d'éventuelles zones humides au droit du projet photovoltaïque. La présence de formations de comblements dans certaines dolines peut être favorable à des stagnations d'eau et donc potentiellement aux zones humides.

Enfin, notons que l'aire d'étude a fait l'objet de sondages pédologiques (au nombre de 18), qui sont décrits dans l'étude d'impact, en page 69 et 70. Il y est notamment indiqué :

Aucun puits ou ouvrage souterrain n'a été recensé dans la Zone d'Implantation Potentielle du projet. Les circulations karstiques apparaissent assez profondes au droit du site. Les niveaux piézométriques sont donc trop profonds pour induire un engorgement en eau dans les sols. Les dolines ont fréquemment été remblayées, notamment la doline au Sud-Ouest du site qui accueille une décharge (blocs calcaires, sols, briques, tuiles, déchets verts) sur plus de 10 m d'épaisseur.

# GDSOL 101

## 6<sup>ème</sup> recommandation : Paysage, patrimoine et cadre de vie

La MRAe recommande de démontrer que les débroussailllements ne conduiront pas à une aggravation du niveau des impacts paysagers depuis le hameau « de Mas de la Croix ».

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

La consistance des travaux de débroussailllement (régie par l'arrêté préfectoral n°E-2012-183 du 5 juillet 2012) et confirmée par le SDIS 46 n'est pas de nature à aggraver le niveau des impacts paysagers depuis le hameau du Mas de la Croix.

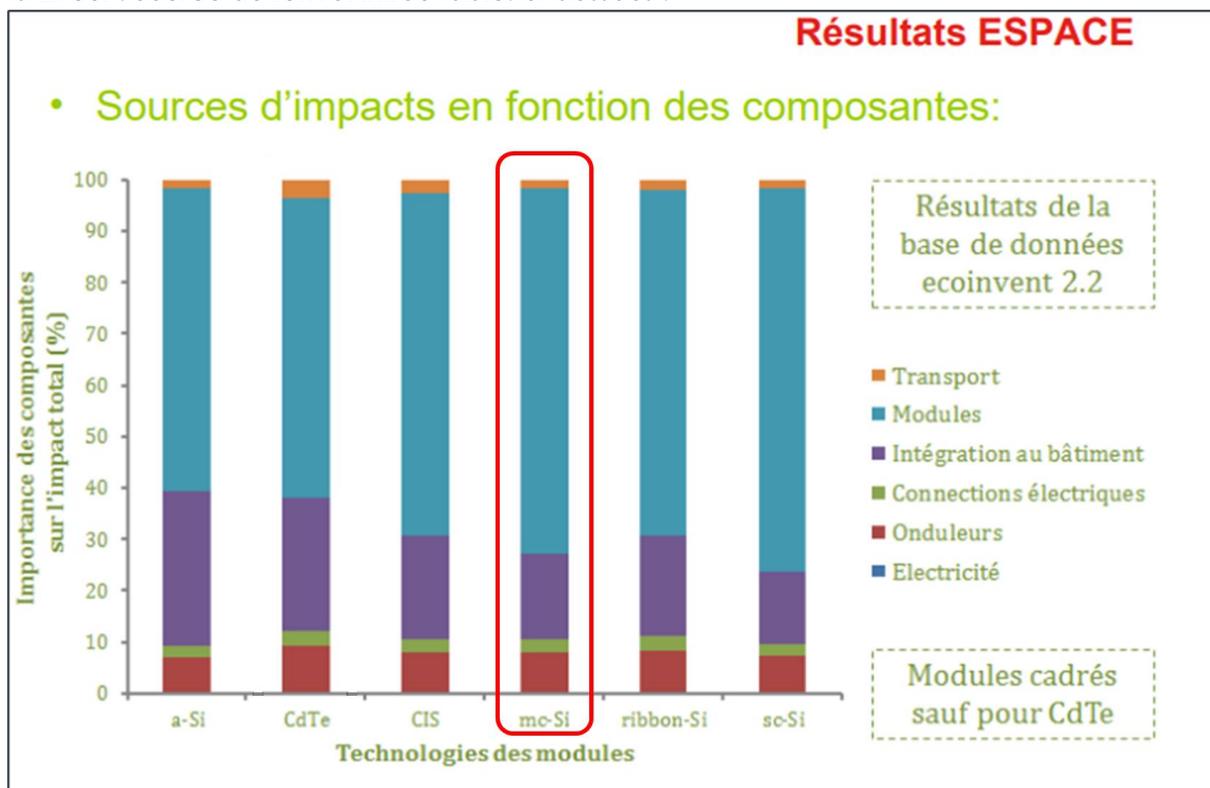
En effet, le simple fait de débroussailller la strate arbustive sur une hauteur de 1,50m permettra de conserver l'efficacité de la haie de chênes présente en limite Nord-Est du terrain.

## 7<sup>ème</sup> recommandation : Changement climatique et émission GES

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par un bilan carbone global chiffré sur l'ensemble du cycle de vie des installations qui permette d'évaluer de façon plus exhaustive les incidences positives ou négatives sur le climat.

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

Pour appuyer l'analyse de l'impact environnemental d'un projet photovoltaïque, la méthodologie de l'ADEME sur l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est un outil permettant de prendre en compte l'ensemble des étapes induites par le projet photovoltaïque. Ainsi, lors d'une étude en 2012, les différentes sources d'impact avaient été calculées par l'ADEME et sont résumées dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessous :



Sources d'impact d'un projet PV (source : ADEME)

# GDSOL 101

En se basant sur ces éléments, et sur le guide méthodologique « Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'Analyse du Cycle de Vie » (ADEME, 2014), il est réaliste de prendre les hypothèses suivantes pour le calcul de l'empreinte carbone du projet de Laramière sur 40 ans :

<b>Transport</b>	2,5 %
<b>Modules</b>	55 %
<b>Système d'intégration, équipements</b>	29 %
<b>Connexions élec</b>	4 %
<b>Onduleurs</b>	8 %
<b>Installation/Désinstallation/Exploitation</b>	1,5 %

*Hypothèse de la répartition des sources d'impacts pour un projet PV au sol*

Dans ces conditions, avec une puissance installée estimée à 3,4 MWc en utilisant des panneaux photovoltaïques de type Silicium monocristallin (bilan carbone de 332 kg CO<sub>2</sub>/kWc selon le référentiel méthodologique de l'ADEME), la synthèse des émissions de CO<sub>2</sub> pour le projet de Laramière est présentée dans le tableau ci-dessous :

<b>Secteur</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>eq/kWc</b>	<b>Emissions (kg Eq CO<sub>2</sub>)</b>
Transport	15,09	51 309
Modules	332	1 128 800
Système d'intégration, équipements	175,05	595 185
Connexions électriques	24,15	82 095
Onduleurs	48,29	164 189
Installation/Désinstallation/Exploitation	9,05	30 785
<b>TOTAL :</b>	<b>603,64</b>	<b>2 052 364</b>

*Total des émissions de CO<sub>2</sub> pour le projet PV de Laramière*

- Sur une durée de 40 ans, avec une perte de production des panneaux estimée à 0,5% par an, et un productible estimé à 1 310 kWh/kWc, la centrale photovoltaïque de Laramière produira environ 161,8 GWh. Dans ces conditions, les émissions de CO<sub>2</sub> ramenées au kWh d'électricité produite conduisent à une valeur de **12,68 g EqCO<sub>2</sub>/kWh** pour le projet en question.
- En France, en 2018, hors importations (nettement émettrices de CO<sub>2</sub> en raison des moyens de production de nos voisins européens), le bilan de RTE estimait à 20,35 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> pour une production de 548,6 TWh (source : <https://bilan-electrique-2018.rte-france.com/>), soit un mix électrique produisant 37,4 g Eq CO<sub>2</sub>/kWh.
- En prenant en compte les importations d'électricité, 26 TWh en 2018 (pour des émissions moyennes du mix électrique européen de 275 g EqCO<sub>2</sub>/kWh selon l'étude PwC France et Enerpresse), le mix électrique français atteint des émissions de CO<sub>2</sub> de 48 g Eq CO<sub>2</sub>/kWh.

# GDSOL 101

- Enfin, en considérant seulement le mix électrique européen nettement plus carboné, les émissions moyennes de la production d'électricité sont de 275 g EqCO<sub>2</sub>/kWh (selon l'étude PwC France et Enerpresse).

<b>Bilan des émissions de CO<sub>2</sub> et économie d'émissions de CO<sub>2</sub></b>	
Emission de CO <sub>2</sub> du mix électrique français ( <i>hors importations</i> )	37,4 g EqCO <sub>2</sub> /kWh
Emission de CO <sub>2</sub> du mix électrique français ( <i>dont importations</i> )	48 g EqCO <sub>2</sub> /kWh
Emission de CO <sub>2</sub> du mix électrique européen	275 g EqCO <sub>2</sub> /kWh
<b>Emission de CO<sub>2</sub> du projet de Laramière</b>	<b>12,68 g EqCO<sub>2</sub>/kWh</b>
Economie de CO <sub>2</sub> du projet ( <i>par rapport au mix électrique français hors importations</i> )	<b>-24,7 g EqCO<sub>2</sub>/kWh</b> soit 4 000 tonnes de CO <sub>2</sub> évitées
Economie de CO <sub>2</sub> du projet ( <i>par rapport au mix électrique français dont importations</i> )	<b>-35,3g EqCO<sub>2</sub>/kWh</b> soit 5 716 tonnes de CO <sub>2</sub> évitées
Economie de CO <sub>2</sub> du projet ( <i>par rapport au mix électrique européen</i> )	<b>-262,3 g EqCO<sub>2</sub>/kWh</b> soit 42 454 tonnes de CO <sub>2</sub> évitées

Bilan des émissions CO<sub>2</sub>

- Ce projet photovoltaïque permet donc une **amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique** aussi bien à l'échelle française qu'européenne, et contribue à réduire la dépendance de la France à l'énergie nucléaire.
- Selon l'ADEME, un panneau photovoltaïque a besoin d'environ 1 à 3 ans pour produire l'énergie nécessaire afin de compenser ce qu'il a eu besoin pour sa fabrication. Le parc photovoltaïque ayant vocation à produire pendant 40 ans minimum, le temps de retour énergétique de ce projet est donc également largement favorable.