

Carte 16 : Localisation des sondages pédologiques sur la zone d'étude

(Source : EREA, ADEV Environnement)

## 5.4 LA FAUNE

### 5.4.1 L'AVIFAUNE

Au cours des sorties naturalistes réalisées par ADEV Environnement, les espèces d'oiseaux suivantes ont été contactées directement sur l'emprise du projet ou à proximité immédiate.

Au total, ce sont 34 espèces qui ont été recensées sur la zone d'étude, dont 25 sont protégées sur le territoire français.

Le tableau suivant mentionne la liste des espèces avec les différents statuts de protection et de conservation. Il indique également si les espèces sont nicheuses. Si des espèces ne sont pas nicheuses sur la zone d'étude, le tableau mentionne l'utilisation de l'espèce sur la zone d'étude (alimentation, migration, hivernante ...).

Tableau 16: Liste des oiseaux présents sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom complet	Oiseaux protection	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge oiseaux nicheurs*		Utilisation **	Enjeux***
				France	Limousin		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	LC	Np	F
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3	-	LC	LC	A	F
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Article 3	-	VU	LC	Np	M
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Article 3	-	LC	LC	Np	F
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	-	LC	LC	A	F
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3	-	VU	VU	Np	AF
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	A	F
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	Npr	F
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	-	LC	LC	Nc	F
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Article 3	-	NT	LC	Np	F
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Article 3	-	LC	LC	Np	F
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	Npr	F
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Article 3	-	NT	LC	A	F
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Article 3	-	LC	LC	Np	F
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	-	VU	LC	Np	M
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Article 3	-	LC	LC	Np	F
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Article 3	-	NT	LC	A	F
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	Nc	F
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caedatus</i>	Article 3	-	LC	LC	Np	F
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Article 3	-	LC	LC	Nc	F
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	-	LC	LC	Nc	F
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Article 3	-	LC	LC	Np	F
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	Np	F
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	Npr	F
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	-	LC	LC	Nc	F

Nom vernaculaire	Nom complet	Oiseaux protection	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge oiseaux nicheurs*		Utilisation **	Enjeux***
				France	Limousin		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3	-	LC	LC	Nc	F
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Article 3	-	LC	LC	Np	F
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Article 3	-	LC	LC	Np	F
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	Np	AF
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	Np	F
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3	-	LC	LC	Npr	F

\*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

\*\* Utilisation : Nicheurs (N), Migration (M), Alimentation (A)

\*\*\* Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 1 de la Directive oiseaux) n'a été inventoriée sur la zone d'étude.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France :

- **4 « Vulnérables » :** le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois
- **4 « Quasi-menacées » :** l'Alouette des champs, la Fauvette des jardins, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en ex-Limousin :

- **2 « Vulnérable » :** le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois.

La majorité des espèces sont nicheuses sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Cependant, 5 espèces utilisent la zone d'étude uniquement dans le cadre de leur alimentation comme l'Hirondelle rustique ou encore le Martinet noir.

Les espèces qui nichent sont de manière générale typiques des milieux forestiers et des milieux semi-ouverts (bocage).

Les paragraphes suivants décrivent en quelques lignes les espèces nicheuses sur la zone d'étude qui possèdent des statuts de conservation défavorables.

**L'Alouette des champs** est une espèce typique des milieux ouverts. Elle a besoin des milieux prairiaux pour installer son nid. En effet, cette dernière niche au sol. Il faut savoir que les effectifs nicheurs de cette espèce ont diminué de 18 % sur les 10 dernières années au niveau national, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

Le **Bruant jaune** est une espèce typique des milieux bocagers. Il a besoin des haies pour installer son nid. Il se nourrit essentiellement de graines, c'est pourquoi il a besoin de milieux plus ouverts comme les prairies qui vont lui fournir les graines dont il a besoin pour s'alimenter. Il a donc besoin d'une mosaïque d'habitats. Ces 10 dernières années, les effectifs nicheurs de cette espèce ont diminué de 45 % au niveau national, ce qui correspond à un fort déclin (Source : Vigie-Nature).

Le **Chardonneret élégant**, également granivore, a aussi besoin, à la fois de milieux plus forestiers (haie, lisière) pour construire son nid, et de milieux plus ouverts pour son alimentation (prairie). Les effectifs nicheurs de chardonneret élégant ont diminué de 31 % au niveau national sur les 10 dernières années, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

La **Fauvette des jardins** habite les zones de buissons denses, mais aussi les haies de tailles importantes, les lisières ainsi que les bords de cours d'eau. Les effectifs nicheurs ont diminué de 31 % au niveau national sur les 10 dernières années, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature).

La **Linotte mélodieuse** affectionne particulièrement les friches et les zones buissonnantes. On peut également la retrouver dans les milieux bocagers. Cette espèce a également besoin de zones plus ouvertes comme les prairies ou les cultures qui abritent des espèces végétales produisant des graines, base de l'alimentation pour cette espèce. Les effectifs nicheurs au niveau national sont stables depuis ces 10 dernières années (Source : Vigie-Nature). Néanmoins cette espèce souffre de la perte de ces habitats de reproduction.

La **Tourterelle des bois** affectionne les paysages ouverts, riches en bois, bosquets et haies. Ces 10 dernières années, les populations nicheuses au niveau national ont diminué de 44 %, ce qui correspond à un fort déclin (Source : Vigie-nature).

Ainsi, la majorité des espèces patrimoniales présentes sur la zone d'étude nichent dans les haies, les lisières ou encore les milieux boisés. Les prairies sont essentiellement utilisées comme zone d'alimentation même si certaines espèces comme l'Alouette des champs nichent dans ces milieux.



**Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)**

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)



**Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)**

(Source : Nicolas PETIT, cliché non pris sur site)

**Photo 6 : Illustration des oiseaux présents sur la zone d'étude**

Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 4 espèces pour lesquelles le site représente un enjeu de conservation :

- **2 espèces « Assez forts »** : le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois
- **2 espèces « Modérées »** : le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse

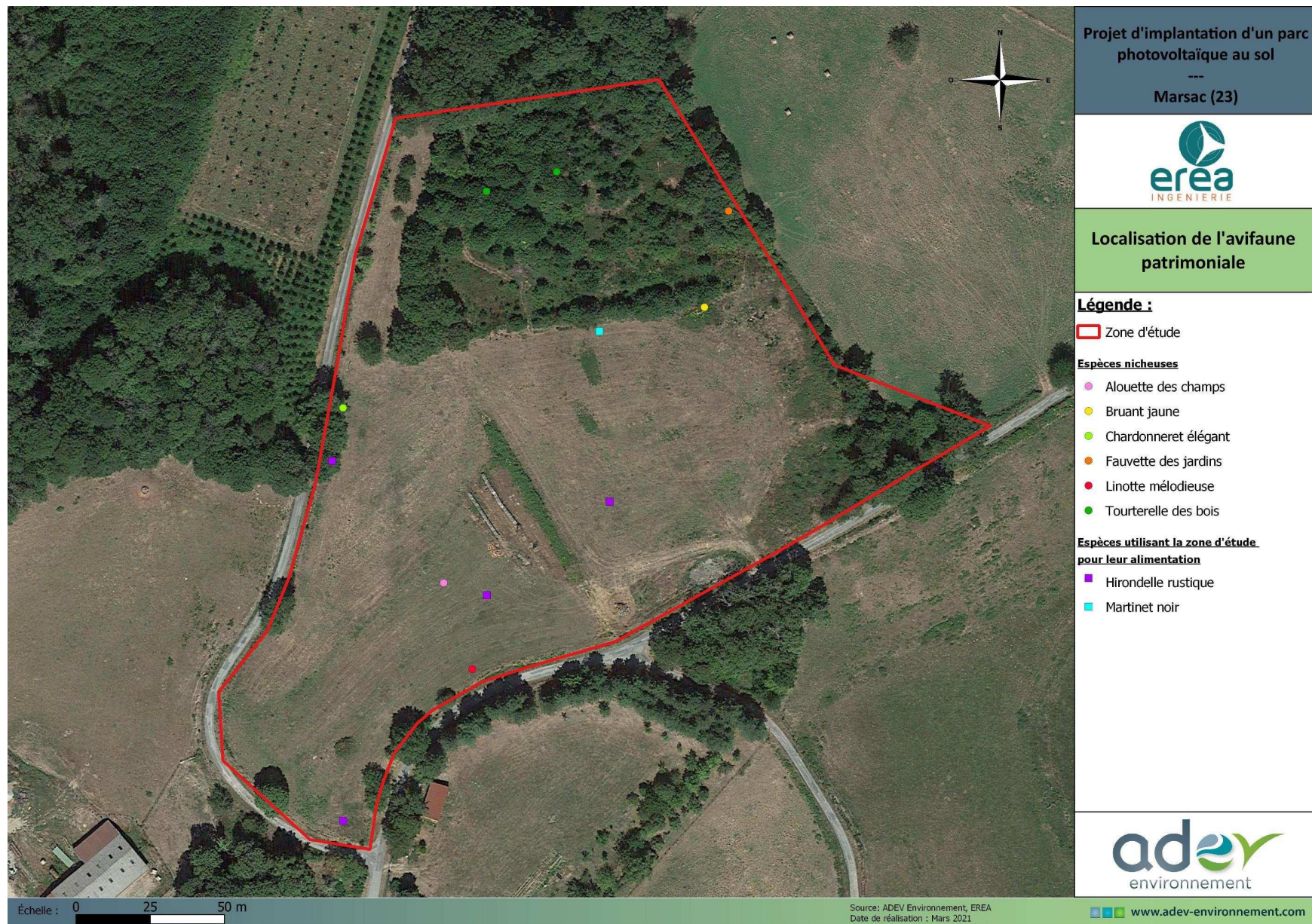
Ces différents éléments nous permettent de définir un niveau d'enjeu général pour les oiseaux sur la zone d'étude.

**Tableau 17 : Niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude**

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les oiseaux sur la zone d'étude
Chardonneret élégant	Assez fort	Assez fort
Tourterelle des bois	Assez fort	
Bruant jaune	Modéré	
Linotte mélodieuse	Modéré	

**Ainsi le niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude est considéré comme assez fort.**



Carte 17 : Localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux et utilisation des milieux

(Source : EREA, ADEV Environnement)

#### 5.4.2 LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Au total, 12 espèces de mammifères ont été inventoriées dans la zone d'étude, dont 8 espèces de chiroptères.

**Tableau 18 : Liste des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude**  
(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore		Liste rouge*		Enjeux **
				France	Limousin	
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>						
<b>Chevreuil européen</b>	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	-	F
<b>Sanglier</b>	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	-	F
<b>Taupe d'Europe</b>	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	-	F
<b>Renard roux</b>	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	-	F

\*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

\*\* Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Pour les mammifères terrestres (hors chiroptères), 4 espèces ont été identifiées sur la zone d'implantation : le **Chevreuil européen**, le **Sanglier**, la **Taupe d'Europe** et le **Renard roux**. Aucune de ces espèces n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore »). Aucune espèce n'est protégée au niveau national et régional. Le site abrite une diversité potentiellement plus élevée avec la présence notamment de micromammifères. Néanmoins, il s'agit d'espèces communes au niveau national qui ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier.



**Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)**

(Source : Nicolas PETIT, cliché non pris sur site)

**Photo 7 : Illustration des mammifères hors chiroptères présents sur la zone d'étude**

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les mammifères terrestres (hors chiroptères) est considéré comme faible au vu de l'absence d'espèce à enjeu.

## 5.4.3 LES CHIROPTERES

8 espèces de chiroptères ont été identifiées sur la zone d'étude. Toutes ces espèces sont protégées au niveau national.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge France*	Enjeu x**
<b>Chiroptères</b>					
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexes 2 et 4	Art 2	LC	- M
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexes 2 et 4	Art 2	LC	- M
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe 4	Art 2	NT	- F
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe 4	Art 2	LC	- F
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexes 2 et 4	Art 2	LC	- M
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe 4	Art 2	NT	- F
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe 4	Art 2	LC	- F
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe 4	Art 2	NT	- F

\*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

\*\* Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Trois espèces sont d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitat faune flore) : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin** et le **Petit rhinolophe**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des chiroptères de France :

- **3 « Quasi-menacées »** : la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius**.

Actuellement, il n'existe pas de liste rouge pour les chiroptères au niveau régional.

Les chiroptères utilisent principalement la zone d'étude comme territoire de chasse. Lors des inventaires, aucun gîte potentiel n'a été identifié sur la zone d'étude (bâti, arbres creux, cavités souterraines, etc.). Néanmoins, la partie nord de la zone comprend un boisement et il n'est pas à exclure la présence de gîtes favorables (décollement d'écorces, trous de pics).

#### ❖ Description des espèces :

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce forestière, qui gîte au sein de cavités arboricoles principalement sous les écorces décollées des chênes (Arthur & Lemaire, 2015). Elle occupe également les gîtes anthropiques en hiver dans les caves, et les bâtiments, les ponts, les tunnels ou aux entrées de grotte. Cette espèce fréquente une diversité de milieux, mais affectionne chasser en milieu forestier et dans les milieux semi-ouverts composés de haies denses et bien structurées avec la présence de zones humides. Sur la zone d'étude, plusieurs contacts ont été enregistrés, attestant d'une activité de transit et de chasse.

Le **Grand Murin** est une espèce de basse et de moyenne altitude. Elle est forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes avec des haies, des prairies et des bois. Les gîtes de parturition sont souvent situés dans les combles volumineux, chauds et secs des bâtiments (église, grange, habitation,...). Les colonies sont souvent composées de plusieurs centaines de femelles. Les gîtes d'hivernage sont situés dans les milieux souterrains (grotte, carrière, mine,...).

La **Noctule de Leisler** présente un peu les mêmes caractéristiques que la Noctule commune. Toutefois, elle hiberne principalement dans les arbres. En période de mise bas, elles utilisent aussi bien les combles que les arbres. De manière générale, les espèces arboricoles utilisent un réseau de gîtes arboricoles, et sont donc amenées à se déplacer régulièrement. En raison de sa forte activité de chasse enregistrée sur le site d'étude, l'enjeu associé à l'espèce est augmenté d'un niveau afin de le qualifier de « Modéré ».

L'**Oreillard gris** est anthropophile. Il est présent en plaine et dans les vallées tièdes de montagne. Il fréquente généralement les milieux agricoles, les villages mais aussi les zones urbanisées riches en espaces verts. Il hiberne souvent dans les cavités souterraines naturelles ou artificielles. Il se reproduit fréquemment dans les combles chauds des bâtiments (église, château, granges,...).

Le **Petit Rhinolophe** recherche les milieux structurés mixtes, semi-ouvert ainsi que les forêts de feuillus et la proximité de l'eau. En hivers, il hiberne dans tout type de cavités souterraines (carrière, mine, grotte,...) ainsi des micro cavités (puits, terriers, ...). Les gîtes de parturition sont souvent situés dans les bâtiments, généralement dans les grands combles chauds et sombres.

La **Pipistrelle commune** est une espèce très commune qui a colonisé tous les milieux, mêmes ceux qui sont généralement défavorables aux chauves-souris (par exemple les milieux urbains ou les grandes plaines céréalières). La Pipistrelle commune est une espèce opportuniste et anthropophile, ses gîtes sont très fréquemment situés dans les bâtiments (maison, grenier, garage, grange, derrière des volets,...) mais aussi parfois dans des cavités arboricoles.

La **Pipistrelle de Kuhl** a colonisé tous les milieux, elle est très souvent observée dans les milieux urbains et plus rarement dans les milieux forestiers. Comme pour la Pipistrelle commune, les gîtes sont souvent situés dans des bâtiments (maison, grenier, garage, grange, derrière des volets,...) mais rarement dans les arbres.

La **Pipistrelle de Nathusius** est une chauve-souris forestière de plaine. Elle fréquente des milieux boisés variés mais riches en plan d'eau. En période de migration elle est plus fréquente le long des fleuves et des grandes rivières. Ces gîtes sont situés dans les arbres.



Photo 8 : Illustrations de chiroptères présents sur la zone d'étude : Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Tableau 19 : Activité des chiroptères

Espèces	Enregistreur automatique 1		Enregistreur automatique 2		Confiance
	Nombre de contacts	Niveau d'activité	Nombre de contacts	Niveau d'activité	
Barbastelle d'Europe	4	Moyen	-	-	Très bonne
Noctule de Leisler	4	Moyen	-	-	Très bonne
Pipistrelle de Kuhl	34	Moyen	19	Moyen	Très bonne
Pipistrelle de Nathusius	5	Faible	-	-	Très bonne
Pipistrelle commune	159	Moyen	8	Faible	Très bonne
Oreillard gris	3	Moyen	2	Moyen	Très bonne
Petit rhinolophe	-	-	13	Fort	Très bonne
Grand murin	2	Moyen	-	-	Très bonne

L'analyse du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 3 espèces de chiroptères pour lesquelles le site représente un enjeu de conservation :

- **1 espèce « Assez fort »** : le Petit rhinolophe.
- **2 espèces « Modérées »** : la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin.

Ces niveaux d'enjeux s'expliquent par le fait que la zone d'étude est un site de chasse pour les chiroptères et notamment la partie boisée au nord de la zone. Le Petit rhinolophe a vu son enjeu augmenté d'un niveau en raison de son niveau d'activité qualifié de « Fort ».

Ces différents éléments nous permettent de définir un niveau d'enjeu général pour les chiroptères sur la zone d'étude.

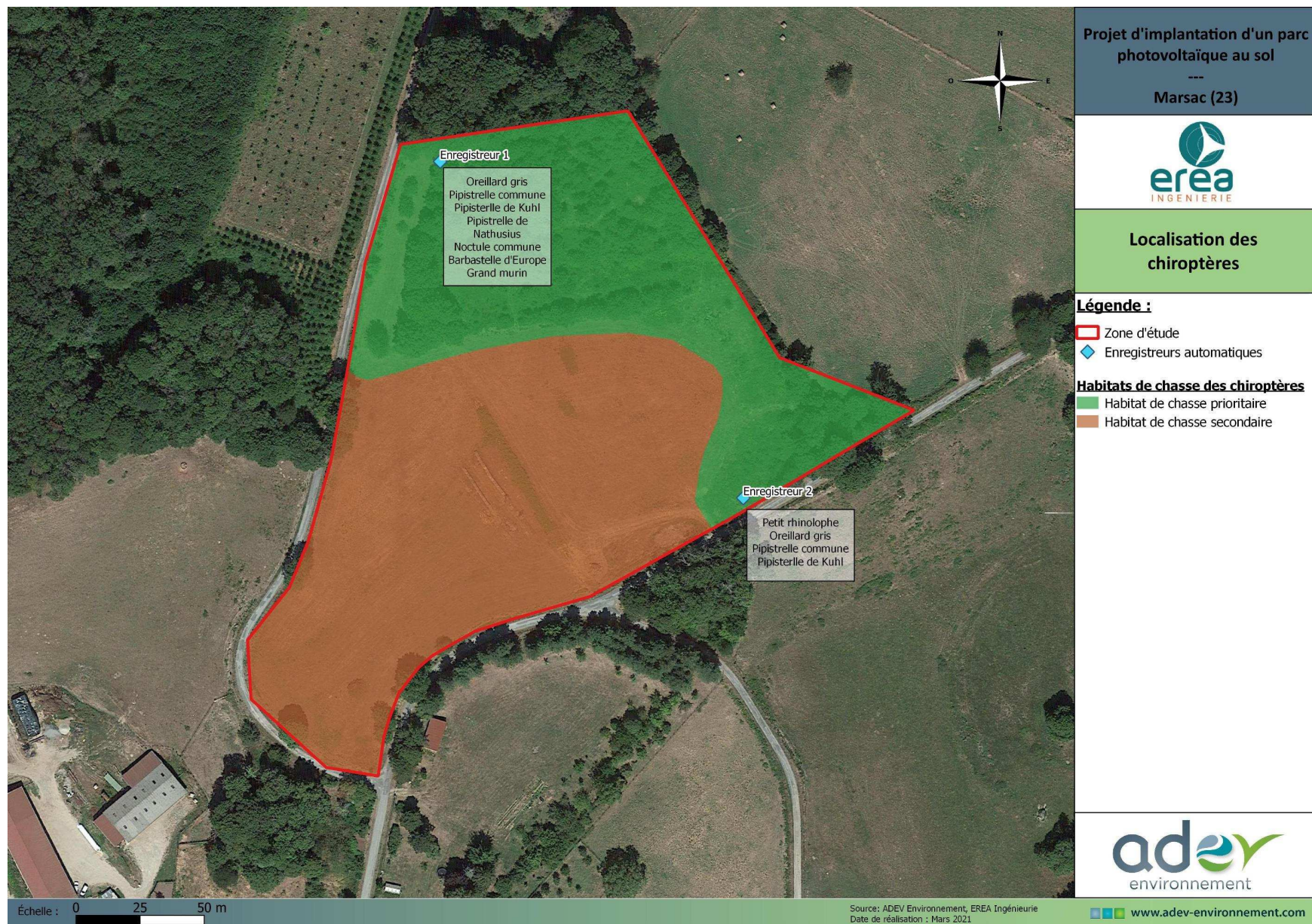
Tableau 20 : Niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur la zone d'étude
Barbastelle d'Europe	Modéré	Assez fort
Grand Murin	Modéré	
Petit rhinolophe	Assez fort	

**Le niveau d'enjeu global pour les chiroptères est considéré comme assez fort.**

La carte page suivante localise les observations des espèces patrimoniales et protégées ainsi que l'utilisation des milieux par les chiroptères.



Carte 18: Localisation des espèces patrimoniales de chiroptères sur la zone d'étude

(Source : EREA, ADEV Environnement)



#### 5.4.4 LES REPTILES

Deux espèces de reptiles ont été observées : le **Lézard vert occidental** et le **Lézard des murailles**.

Ces espèces sont protégées par l'arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Le tableau suivant regroupe les différents textes de loi protégeant ou réglementant ces deux espèces.

**Tableau 21 : Liste des reptiles présents sur la zone d'étude**

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection nationale	Directive Habitats, Faune Flore	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Limousin	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Article 2	Annexe 4	LC	-	F
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Article 2	Annexe 4	LC	-	F

\*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

\*\* Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore »).

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Le **Lézard des murailles** et le **Lézard vert occidental** sont des espèces qui apprécient les milieux relativement secs et bien exposés au soleil. On les rencontre préférentiellement le long des haies, au niveau des lisières forestières ou au niveau des murs et des tas de pierres bien exposés au soleil.



**Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)**

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)



**Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)**

(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

**Photo 9 : Illustrations des reptiles présents sur la zone d'étude**

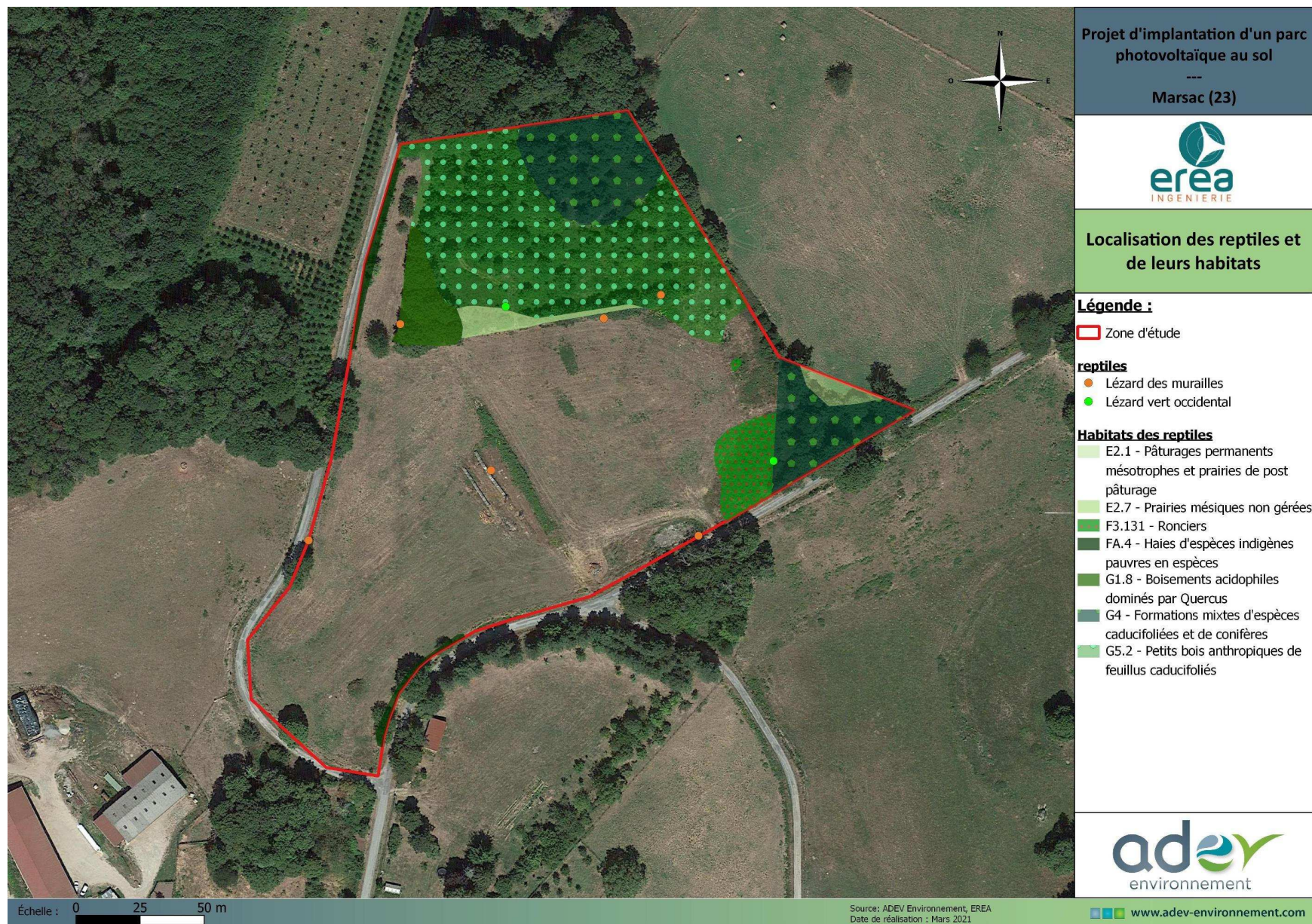
Le calcul du niveau d'enjeu n'a pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation sur la zone d'étude.

**Tableau 22 : Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude**

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude
Lézard des murailles	Faible	Faible
Lézard vert occidental	Faible	Faible

L'analyse des enjeux indique que la zone d'étude ne représente pas d'enjeux particuliers pour la conservation de ces espèces. Par conséquent, le niveau d'enjeu global sur la zone d'étude pour les reptiles est considéré comme faible.



Carte 19 : Localisation des observations de reptile et utilisation des milieux

(Source : EREA, ADEV Environnement)

#### 5.4.5 LES AMPHIBIENS

Aucune espèce d'amphibiens n'a été inventoriée sur la zone d'étude. Aucun habitat favorable pour la reproduction de ces espèces n'a été identifié sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.

**Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude est considéré comme nul.**

#### 5.4.6 LES LEPIDOPTERES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 17 espèces sur la zone d'étude.

**Tableau 23 : Liste des lépidoptères présents sur la zone d'étude**

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux **
				France	Limousin	
Argus bleu céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	-	-	LC	NM	F
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	NM	F
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	NM	F
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	-	-	LC	NM	F
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	NM	F
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	NM	F
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	NM	F
Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	LC	NM	F
Mélitée des centaures	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	LC	NM	F
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	NM	F
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	NM	F
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	LC	NM	F
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	NM	F
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	NM	F
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	NM	F
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	NM	F
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	LC	NM	F

\*Liste Rouge France : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

\*Liste Rouge Limousin : Espèce disparue (ED), Espèce menacée (EM), Espèce vulnérable (EV), Espèce rare (ER), Espèces au statut intermédiaire (EI), Espèce non menacée (ENM)

\*\* Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore »).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Les espèces inventoriées sur la zone d'étude sont typiques et communes dans les milieux présents sur la zone d'étude. Les milieux herbacés sont favorables pour le développement des orthoptères. Ces milieux sont également utilisés par les odonates uniquement comme territoire de chasse. Les lisières et les prairies sont favorables pour le développement des lépidoptères.



Belle-dame (*Vanessa cardui*)

(Source : CHESNEL Thomas, cliché non pris sur site)

Photo 10 : Illustrations des lépidoptères présents sur la zone d'étude

**Tableau 24 : Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude**

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude
Aucune espèce	-	Faible

**Le niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude est considéré comme faible.**

### 5.4.7 LES ODONATES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces sur la zone d'étude.

Tableau 25 : Liste des odonates présents sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Limousin	
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	LC	LC	F
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC	F
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	LC	F
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC	F

\*Liste Rouge France : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

\*Liste Rouge Limousin : Espèce disparue (ED), Espèce menacée (EM), Espèce vulnérable (EV), Espèce rare (ER), Espèces au statut intermédiaire (EI), Espèce non menacée (ENM)

\*\* Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore »).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.



Libellule déprimée (*Libellula depressa*)

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Photo 11 : Illustrations des odonates présents sur la zone d'étude

Tableau 26 : Niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude
Aucune espèce	-	Faible

**Le niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude est considéré comme faible.**

### 5.4.8 LES ORTHOPTERES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces sur la zone d'étude.

Tableau 27 : Liste des odonates présents sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Limousin	
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	4	4	F
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4	4	F
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	4	4	F
Edipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	4	4	F

\*Liste Rouge France : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

\*Liste Rouge Limousin : Espèce disparue (ED), Espèce menacée (EM), Espèce vulnérable (EV), Espèce rare (ER), Espèces au statut intermédiaire (EI), Espèce non menacée (ENM)

\*\* Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore »).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Tableau 28 : Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude
Aucune espèce	-	Faible

**Le niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude est considéré comme faible.**

## 5.4.9 ENJEUX LIES A LA FAUNE

Le tableau suivant permet de mettre en évidence les enjeux de conservation sur les habitats en fonctions des espèces (faune) qui y sont présentes.

Tableau 29 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats

(Source : ADEV Environnement)

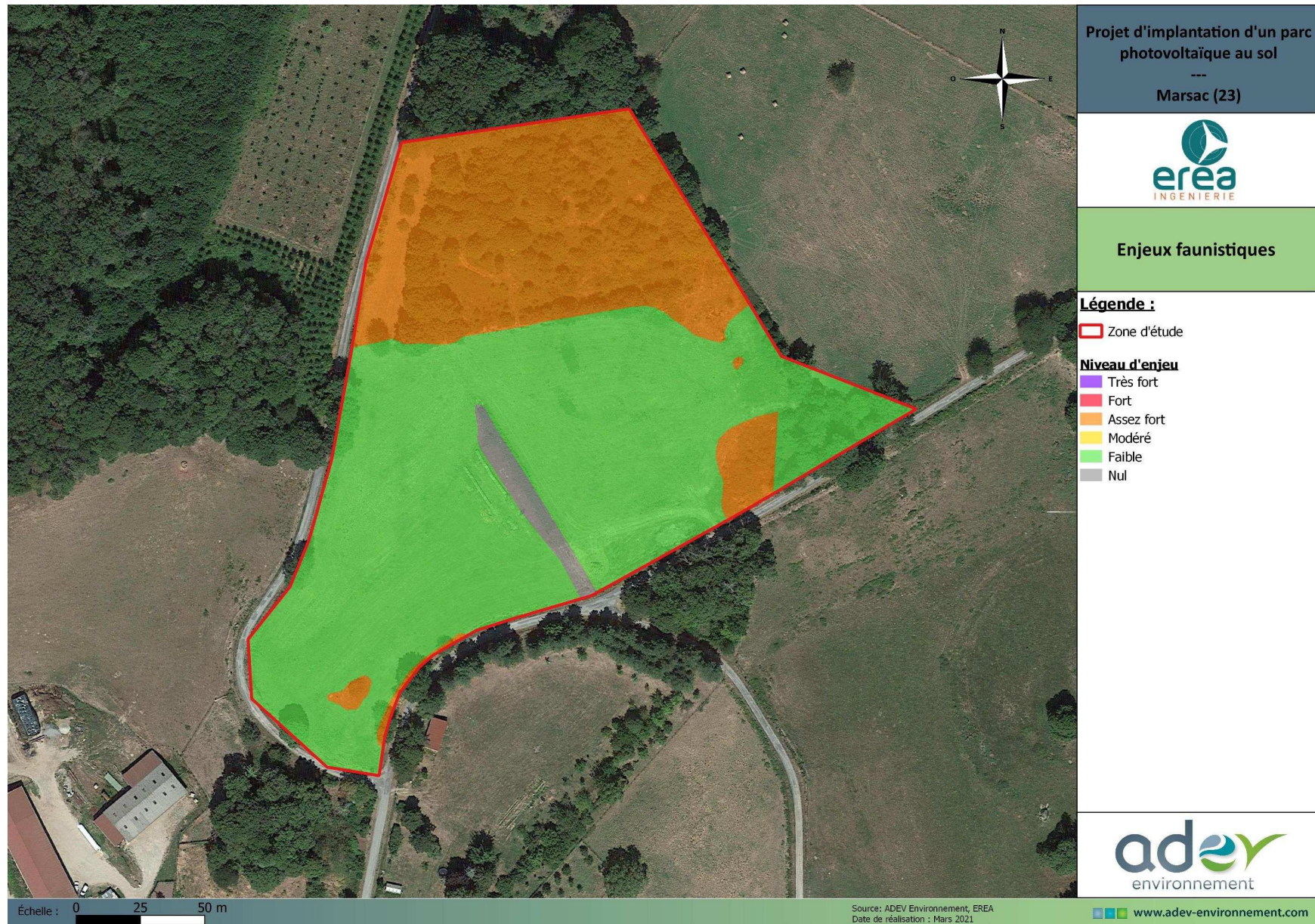
Milieu (Code EUNIS)	Groupe	Espèces	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeux
<b>Milieux ouverts :</b> Code EUNIS : E1.114, E2.1, E2.7	-	Aucune espèce à enjeu	-	Faible
<b>Milieux boisés et arbustifs :</b> Code EUNIS : F3.131, FA.4, G1.8, G1.D4, G4, G5.2	Avifaune	Chardonneret élégant	Assez fort	Assez fort
		Tourterelle des bois	Assez fort	
		Bruant jaune	Modéré	
	Chiroptères	Linotte mélodieuse	Modéré	
		Barbastelle d'Europe	Modéré	
		Grand Murin	Modéré	
<b>Autre milieu :</b> Code EUNIS : J6, J6.4	-	Aucune espèce à enjeu	-	Nul

Pour la faune, les enjeux se concentrent sur les milieux boisés et arbustifs. Ces milieux sont utilisés par les espèces qui possèdent un enjeu de conservation sur la zone d'étude. Ce sont des milieux favorables pour la reproduction des oiseaux et l'activité de chasse des chiroptères.

Les milieux herbacés possèdent un enjeu faible sur la zone d'étude. Les espèces inventoriées dans ces milieux sur la zone d'étude sont communes.

Enfin la zone de dépôt ne présente pas d'enjeu particulier pour la conservation de la faune.

La carte page suivante localise les enjeux pour la faune sur la zone d'étude.



Carte 20 : Localisation des enjeux pour la faune

(Source : EREA, ADEV Environnement)

## 5.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX GLOBAUX SUR LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'implantation du projet se situe à proximité d'un très faible zonage écologique (rayon de 5 km) :

- Aucun site Natura 2000 à proximité ;
- 1 ZNIEFF de type 1 :
  - ZNIEFF de type I : 740000085 « Étang de la Toueille »
- Aucune ZNIEFF de type 2.

Compte tenu de la localisation de ce zonage écologique et de sa distance vis-à-vis du site du projet, les enjeux liés à cette zone réglementaire sont considérés comme faibles voire nulles.

La zone d'étude est concernée par le SRCE suivant :

- Le SRCE Limousin identifie la zone d'étude au sein d'une sous-trame de milieux prairiaux et ouverts parsemés de boisements fragmentés. La zone d'étude se trouve au sein d'un corridor diffus pour la sous-trame des milieux boisés.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé sur la zone d'étude.

Aucun habitat caractéristique de zones humides n'est présent sur la zone d'étude.

D'un point de vue floristique, la zone d'étude ne présente pas d'espèce protégée au niveau national/régional ni d'espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore »). Également, 2 espèces indicatrices de zones humides ont été recensées au sein de la zone d'étude de manière ponctuelle sans véritable population. Les sondages pédologiques réalisés à ces endroits n'ont pas permis l'identification de zones humides réglementaires.

Enfin, concernant la biodiversité animale, plusieurs espèces protégées ont été observées sur l'emprise du projet (oiseaux, mammifères et reptiles), dont certaines présentant un statut de conservation défavorable au niveau national et régional. Toutefois, certaines espèces utilisent la zone d'implantation pour se reproduire, s'alimenter ou dans le cadre de leur migration. Les principaux enjeux se concentrent sur les oiseaux et les chiroptères, avec une diversité modérée pour l'avifaune et les chiroptères.

Les chauves-souris inventoriées utilisent principalement la zone d'étude dans le cadre de leur alimentation. Aucun gîte avéré n'a été identifié sur la zone d'étude. La structure du boisement est favorable pour l'accueil de colonies de chiroptères (trou de pics, arbres creux, ...) mais la zone d'étude ne comporte plus d'arbres favorables, car ils ont tous été coupés par l'exploitant forestier afin de nettoyer et sécuriser la zone suite à plusieurs tempêtes et vents violents.

**Le niveau d'enjeu global sur un habitat correspond au niveau d'enjeu le plus élevé identifié dans les analyses des enjeux sur les habitats, la flore et la faune.**

**Les habitats de type « milieux ouverts » présentent globalement un enjeu faible. Ces prairies possèdent une diversité floristique modeste, et représentent un habitat pour plusieurs espèces faunistiques aux enjeux de conservation faibles (ex : Alouette des champs). Sont concernés les habitats suivants : E1.114 « Communautés médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non graminoides », E2.1 « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage », E2.7 « Prairies mésiques non gérées »,**

**Les autres habitats du site d'étude, arbustifs et forestiers possèdent un enjeu assez fort. Favorables pour le déplacement, l'alimentation ou la reproduction de nombreuses espèces faunistiques, ce sont également des corridors terrestres entre les espaces herbacés de l'Aire d'étude rapprochée. Ces habitats présentent un intérêt pour plusieurs groupes faunistiques, chiroptères, reptiles, oiseaux et notamment pour le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois présentant tout deux un enjeu de conservation assez fort. Sont concernés les habitats suivants : F3.131 « Ronciers », FA.4 « Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces », G1.D4 « Vergers d'arbres fruitiers », G4 « Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères », et G5.2 « Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés ».**

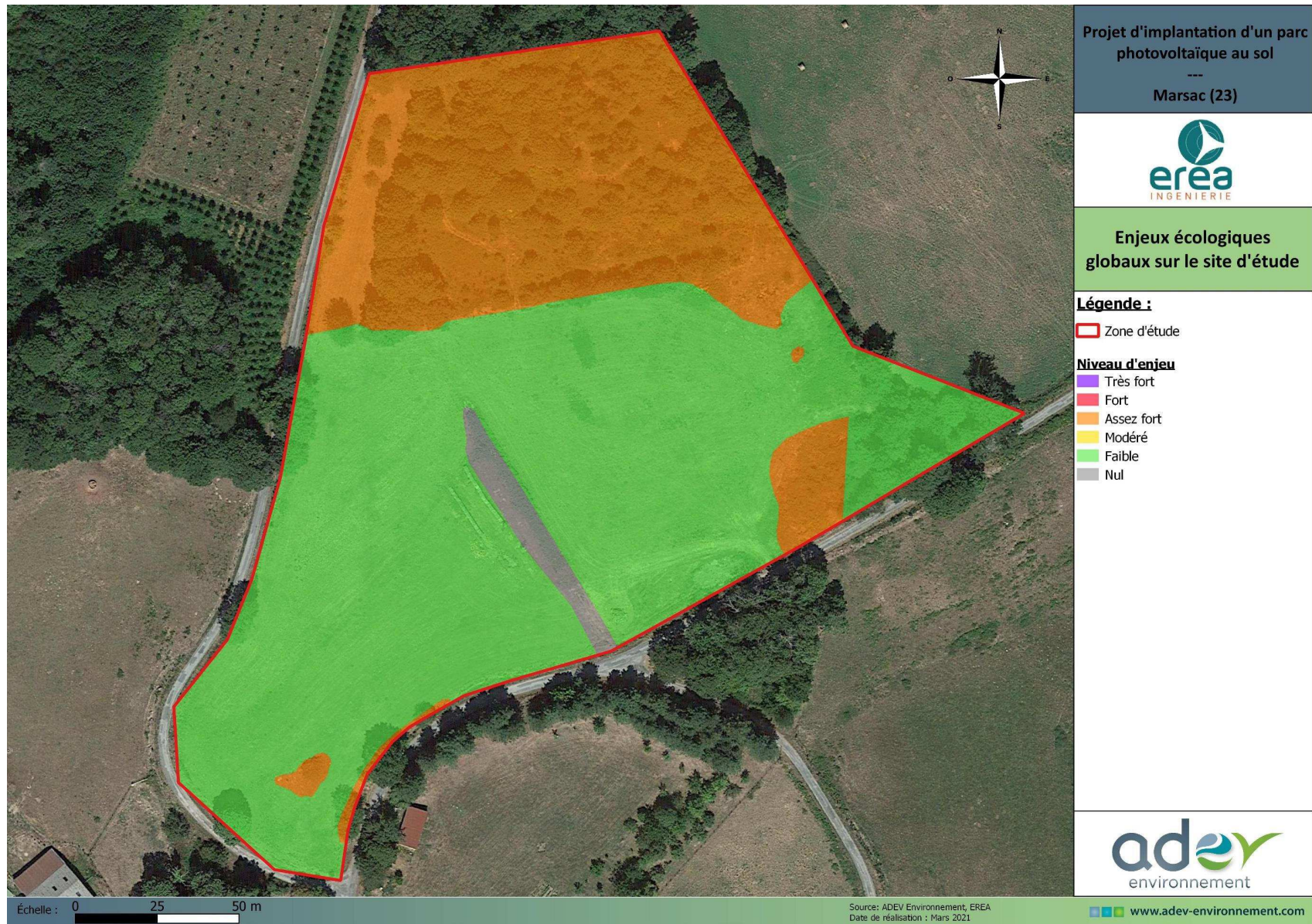
Tableau 30 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Habitat (Code EUNIS)	Enjeux liés aux habitats	Enjeux liés à la flore	Enjeux liés aux zones humides	Enjeux liés à la faune	Enjeux globaux
E1.114 X J6	Faible	Faible	Nul	Faible	Faible
E2.1	Faible	Faible	Nul	Faible	Faible
E2.7	Faible	Faible	Nul	Faible	Faible
F3.131	Faible	Faible	Nul	Assez fort	Assez fort
FA.4	Faible	Faible	Nul	Assez fort	Assez fort
G1.8	Faible	Faible	Nul	Assez fort	Assez fort
G1.D4	Faible	Faible	Nul	Assez fort	Assez fort
G4	Faible	Faible	Nul	Assez fort	Assez fort
G5.2	Faible	Faible	Nul	Assez fort	Assez fort
J6.4	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

La carte suivante localise les enjeux globaux (prenant en compte l'ensemble des composantes de la biodiversité) sur la zone d'étude.





Carte 21: Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

## 6 EVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

### 6.1 CONTENU DU PROJET

Le porteur de projet envisage un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Marsac dans le département de la Creuse (23). Le projet prévoit une superficie d'environ 3,19 ha pour une surface clôturée de 2,99 hectares.

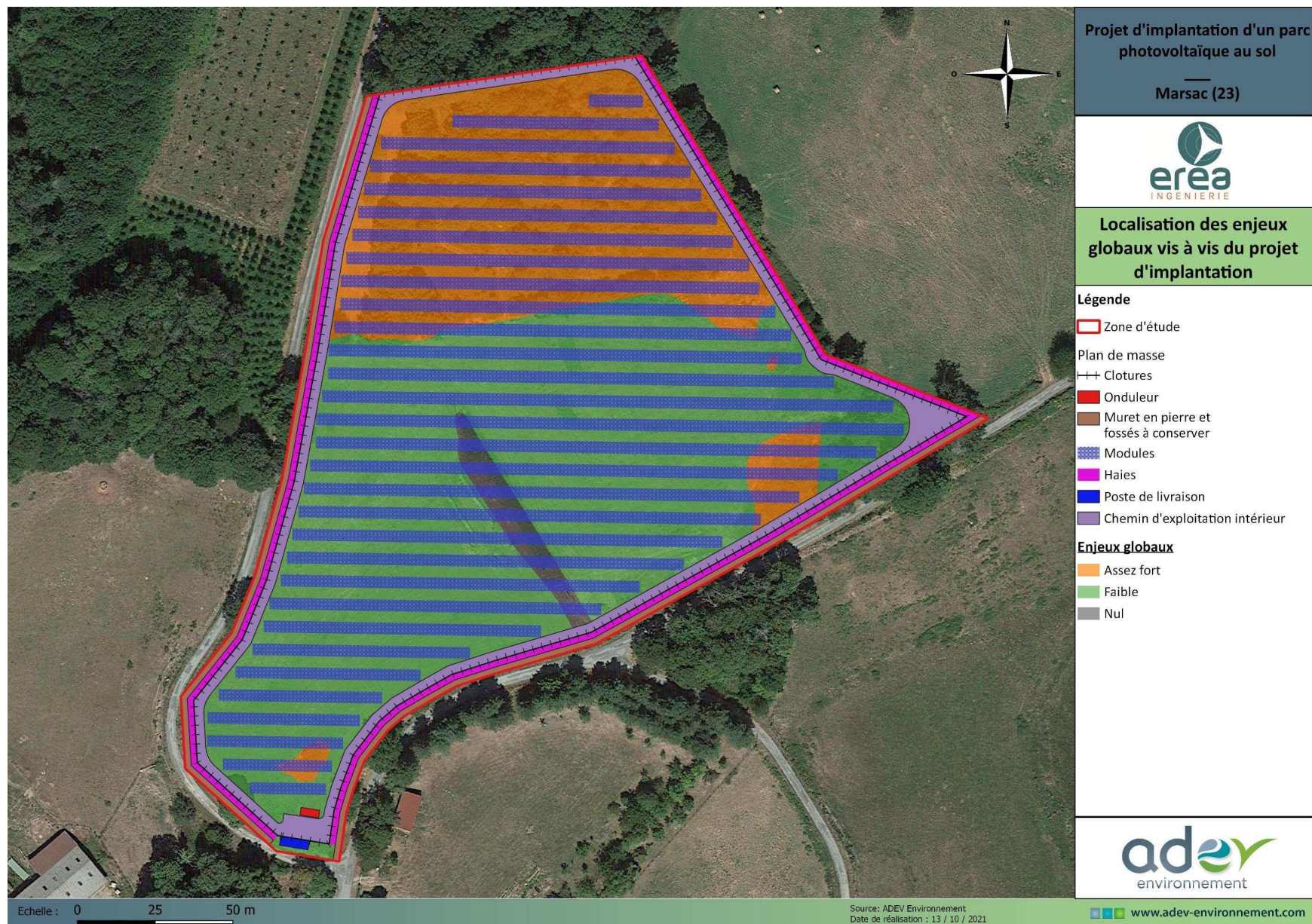
L'emprise du projet est présentée sur la figure suivante. L'implantation du projet présentée ci-dessous correspond au plan de masse du projet.

Le seconde carte superpose le plan de masse du projet avec les enjeux globaux.



Carte 22 : Plan de masse du projet final

(Source : EREA)



Carte 23 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux du milieu naturel

(Source : EREA, ADEV Environnement)

## 6.2 INCIDENCES NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent à proximité de la zone de projet. Le site Natura 2000 le plus proche est situé à plus de 5 km du projet.

Trois espèces d'intérêt communautaire (Directive Habitats Faune Flore) ont été inventoriées sur le site d'étude : la Barbastelle d'Europe, le Grand murin et le Petit rhinolophe. L'utilisation du site par ces espèces a été évaluée comme étant une zone de chasse et de transit, aucun gîte n'a été identifié. Le projet induira une altération des habitats de chasse des chiroptères mais ne mettra pas en cause le bon déroulement de leur cycle biologique.

Pour ces différentes raisons, le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Marsac n'aura pas d'incidence sur le réseau Natura 2000 et sur les espèces d'intérêt communautaire.

## 6.3 LES EFFETS POTENTIELS DU PROJET

### 6.3.1 EFFETS POTENTIELS DU PROJET

#### 6.3.1.1 EFFETS SUR LES HABITATS

Les effets négatifs du projet sur les habitats auront lieu essentiellement durant la phase des travaux :

- Destruction locale d'habitats au niveau de l'emprise des travaux ;
- Fragmentation locale des habitats ;
- Risque d'introduction d'espèces envahissantes pendant la phase de réalisation des travaux ;
- Risque de pollution accidentelle pendant la phase de réalisation des travaux, notamment par déversement et ruissellement de produits hydrocarbonés.

#### 6.3.1.2 EFFETS SUR LA FLORE

Les effets négatifs du projet sur la flore auront lieu principalement en phase travaux :

- Destruction locale d'individus au niveau de l'emprise des travaux ;
- Dépôt de poussière sur la végétation environnante durant les travaux ;
- Risque d'introduction d'espèces envahissantes pendant la phase de réalisation des travaux ;
- Risque de pollution accidentelle d'habitats d'espèces pendant les travaux.
- Apport de pollutions chroniques (Hydrocarbure, métaux lourds, déchets...)

#### 6.3.1.3 EFFETS SUR LES ZONES HUMIDES OU LES MILIEUX AQUATIQUES

Les effets négatifs du projet sur les zones humides et les milieux aquatiques peuvent avoir lieu au cours de la phase travaux et de la phase exploitation du projet.

##### En phase travaux :

- Destruction locale de zones humides et de milieux aquatiques au niveau de l'emprise des travaux ;
- Relargage de matières en suspension ;
- Risque de pollution accidentelle pendant la phase de réalisation des travaux, notamment par déversement et ruissellement de produits hydrocarbonés.

##### En phase exploitation :

- Risque de pollution accidentelle pendant la phase exploitation, notamment par ruissellement de produits hydrocarbonés.
- Apport de pollutions chroniques (Hydrocarbure, métaux lourds, déchets ...).

Lors des inventaires, aucune zone humide n'a été identifiée sur la zone d'étude.

#### 6.3.1.4 EFFETS SUR LA FAUNE

Les effets négatifs du projet sur la faune (oiseaux, mammifères, reptiles, invertébrés) peuvent avoir lieu au cours de la phase travaux et de la phase exploitation du projet.

##### En phase travaux :

- Destruction locale d'individus au niveau de l'emprise des travaux ;
- Destruction d'habitats d'espèces au niveau de l'emprise des travaux ;
- Perturbation/dérangement des espèces pendant les travaux ;
- Risque de pollution accidentelle d'habitats d'espèces pendant les travaux.

##### En phase exploitation :

- Modification des conditions d'ombrages du sol
- Réflexion de la lumière
- Effarouchement

**Les impacts bruts sur le milieu naturel ont été analysés en fonction de l'évitement spatial (Mnat-E1). Cette mesure est présentée à la suite des impact bruts.**

#### 6.4 METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

Suite à l'établissement d'un niveau d'enjeu, nous pouvons définir un niveau d'impact pour les habitats, la flore et les différents groupes faunistiques (oiseaux, mammifères, chiroptères, ...).

Le niveau d'impact du projet ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Par exemple, l'effet maximal sur un enjeu modéré ne peut dépasser un niveau d'impact modéré.

Le **niveau d'impact dépend** donc du **niveau d'enjeu** que nous confrontons avec **l'intensité d'un type d'impact** sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre la sensibilité et la portée de l'impact :

- La **sensibilité aux impacts** prévisibles du projet, correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés au projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience et d'adaptation, au regard de la nature des impacts prévisibles. Autrement dit il s'agit de la capacité des espèces ou des habitats à se développer de nouveau sur le site après la perturbation du projet. Ainsi, 3 niveaux de sensibilité sont définis :
  - **Fort** : la sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat ...) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
  - **Modéré** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est modérée lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement significatif de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement.
  - **Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière significative.
  
- La **portée de l'impact**, qui est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population des espèces concernées. Elle dépend donc de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactés, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts. Trois niveaux de portée sont définis :
  - **Fort** : Lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante et irréversible dans le temps.
  - **Modéré** : Lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée et/ou temporaire.
  - **Faible** : Lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale et/ou très limitée dans le temps.

Le tableau suivant permet de définir le niveau de l'intensité de l'impact en fonction de la portée et la sensibilité.

Tableau 31: Définition de l'intensité de l'impact

(Source : ADEV Environnement)

Portée de l'impact	Sensibilité		
	Fort	Modérée	Faible
Fort	Fort	Assez fort	Modéré
Modérée	Assez fort	Modéré	Faible
Faible	Modéré	Faible	Faible

Des impacts neutres/nul (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et au patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact, nous croisons les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact. Finalement, six niveaux d'impact (très fort, fort, assez fort, modéré, faible, négligeable) sont définis.

Tableau 32: Définition du niveau d'impact

(Source : ADEV Environnement)

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu				
	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Fort	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Assez fort	Fort	Assez fort	Assez fort	Modéré	Faible
Modéré	Assez fort	Modéré	Modéré	Modéré	Négligeable
Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Le niveau d'impact permet de justifier les mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel.

## 6.4.1 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS

### 6.4.1.1 EN PHASE CHANTIER

Les impacts bruts du projet sur les habitats auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction et altération de certains habitats.

Concernant le projet de Marsac, les impacts sur les habitats seront importants. Il s'agit de la destruction/altération d'habitats de prairies, de fourrés et de boisements. Les communautés végétales typiques de ces habitats seront modifiées notamment aux endroits où le sol sera remanié. Les travaux de terrassement induiront une compaction du sol et donc une destruction de l'habitat en place. Le va-et-vient des véhicules de chantier induira des émissions de poussières néfastes pour les habitats présents. Des pollutions accidentelles pourront avoir lieu, notamment par le sol. Enfin, les véhicules de chantier ainsi que le remaniement des sols pourraient entraîner l'apparition et la prolifération des espèces exotiques envahissantes.

Plusieurs boisements seront détruits afin de mettre en place les panneaux solaires et les chemins d'accès.

Pour résumer, les travaux considérés comme très perturbants localement pour les habitats sont :

- La destruction et/ou l'altération d'habitats boisés, prairiaux et de fourrés ;
- La modification des communautés végétales ;
- Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles ;
- L'introduction d'espèces exotiques envahissantes.

Les impacts seront permanents sur les aménagements nécessitant un terrassement ; poste de transformation, pistes intérieures, poste de livraison, mais auront un impact temporaire (surface altérée) au niveau des modules.

Les surfaces altérées et détruites sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 33 : Surfaces altérées détruites et résiduelles sur la zone du projet

(Source : ADEV Environnement)

Habitat	Dénomination	Surface présente (m <sup>2</sup> )	Surface détruite (m <sup>2</sup> )	Surface altérée (m <sup>2</sup> )	Surface résiduelle (m <sup>2</sup> )
E1.114 X J6	Communauté médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non graminéoïdes X Dépôts de déchets	52	0	26	26
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	19 638	1 377	16 776	1 485
E2.7	Prairies mésiques non gérées	334	0	170	164
F3.131	Ronciers	817	728	0	89
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	316	0	0	316
G1.8	Boisements acidophiles dominés par <i>Quercus</i>	679	679	0	0
G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers	856	747	0	109
G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	3 012	2 673	0	339
G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	6 027	6 027	0	0

Habitat	Dénomination	Surface présente (m <sup>2</sup> )	Surface détruite (m <sup>2</sup> )	Surface altérée (m <sup>2</sup> )	Surface résiduelle (m <sup>2</sup> )
J6.4	Déchets agricoles et horticoles	661	606	0	27

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est néanmoins jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé faible en phase chantier.

Tableau 34 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact
Habitats	Fort	Fort	Forte	Nul à	Faible	Faible

### 6.4.1.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

Les habitats initialement présents correspondent à des milieux ouverts, des boisements et des fourrés. Les milieux fermés et semi-fermés vont devenir des milieux ouverts.

Un sur-entretien sous les modules pourrait engendrer un appauvrissement des habitats et donc mener à une dégradation plus forte.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable en phase exploitation.

Tableau 35 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact
Habitats	Faible	Faible	Faible	Nul à	Faible	Négligeable

### 6.4.1.3 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

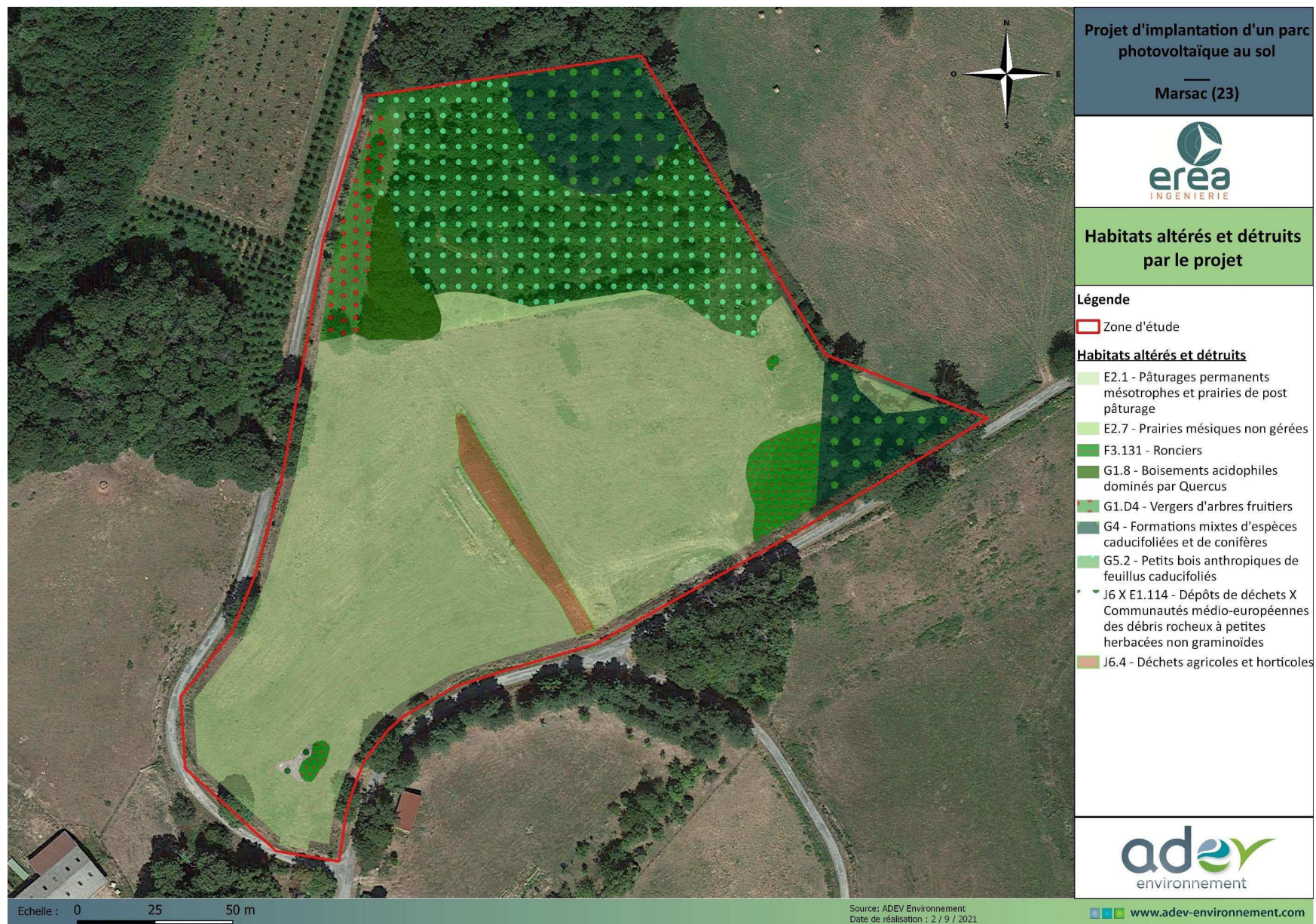
Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants sur les habitats seront le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) qui engendrera une compaction temporaire de la surface du sol et la destruction locale des espèces floristiques qui composent ces habitats.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable en phase démantèlement.

Tableau 36 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact
Habitats	Faible	Faible	Faible	Nul à	Faible	Négligeable



Carte 24 : Habitats altérés et détruits par le projet

(Source : EREA, ADEV Environnement)



## 6.4.2 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE

### 6.4.2.1 EN PHASE CHANTIER

Les impacts bruts du projet sur la flore auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction, altération de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour la flore sont :

- Les travaux de terrassement ;
- L'introduction d'espèces exotiques envahissantes ;
- Les pollutions accidentelles ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières).

Les travaux de défrichage et de terrassement vont entraîner la destruction de la majorité des espèces présentes. Il s'agit cependant d'espèces communes et non protégées qui ne possèdent pas d'enjeu particulier de conservation. De plus, ces espèces sont présentes dans les milieux aux alentours. Elles pourront donc continuer de se développer dans le secteur de la zone d'étude. Le projet n'entraîne pas la disparition de ces espèces dans le secteur de la zone d'étude.

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable en phase chantier.**

Tableau 37 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut
Flore	Faible	Faible	Faible	Nul à	Faible	Négligeable

### 6.4.2.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

Un sur-entretien pourrait limiter le développement des espèces à partir de la banque de graines présente dans le sol.

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable en phase exploitation.**

Tableau 38 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut
Flore	Faible	Faible	Faible	Nul à	Faible	Négligeable

### 6.4.2.3 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront :

- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- La compaction temporaire de la surface du sol ;

- La destruction locale des espèces floristiques présentes ;
- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable en phase démantèlement.**

Tableau 39 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut
Flore	Faible	Faible	Faible	Nul à	Faible	Négligeable

## 6.4.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

### 6.4.3.1 EN PHASE CHANTIER

Les zones humides remplissent de nombreuses fonctions indispensables au bon fonctionnement des écosystèmes. Lorsqu'elles sont fonctionnelles, les zones humides jouent un rôle hydrologique dans son environnement : rétention des eaux du bassin versant, soutien d'étiage, recharge des nappes phréatiques, écrêtement des crues... Elles jouent également un rôle indéniable dans la filtration des eaux via le piégeage des éléments toxiques, des métaux lourds et autres matières en suspension. Elles sont également des habitats de qualité pour de nombreuses espèces animales et végétales.

Les travaux considérés comme très perturbants localement pour les zones humides sont :

- Destruction et/ou altération de zones humides réglementaires ;
- Modification des cortèges indicateurs de zones humides ;
- Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles ;
- L'introduction d'espèces invasives.

Sur la zone d'étude, aucune zone humide n'est présente.

**Compte tenu de ces éléments, le niveau d'impact brut est jugé nul.**

#### 6.4.3.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront essentiellement le sûr-entretien de la végétation. Cependant, **aucune zone humide n'est présente sur la zone d'étude.**

**Compte tenu de ces éléments, le niveau d'impact brut est jugé nul.**

#### 6.4.3.3 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront :

- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- La compaction temporaire de la surface du sol ;
- La destruction locale des espèces floristiques présentes ;
- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.

Sur la zone d'étude, **aucune zone humide n'est présente.**

**Compte tenu de ces éléments, le niveau d'impact brut est jugé nul.**

#### 6.4.4 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

##### 6.4.4.1 IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

Pour rappel, 34 espèces d'oiseaux ont été recensées sur, ou à proximité immédiate de la zone d'étude, dont 25 sont protégées en France (listées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009). La zone d'étude représente un enjeu pour la conservation de 4 espèces :

- ✓ **2 espèces « Assez forts »** : le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois ;
- ✓ **2 espèces « Modérées »** : le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse.

##### 6.4.4.1.1 EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, les impacts sur les oiseaux seront un dérangement lié aux travaux qui conduira les individus à fuir la zone temporairement et une destruction possible de nichées et d'individus si les travaux ont lieu en période de reproduction. Les travaux entraîneront également un impact sur les habitats d'espèces. 680 m<sup>2</sup> de boisements seront détruits, habitats d'oiseaux comme la Tourterelle des bois et le Bruant jaune. La plupart des milieux prairiaux seront altérés temporairement en phase travaux, une mineure partie (7%) sera détruite pour la création de chemins d'exploitation, onduleur, poste de livraison.

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé assez fort sur la zone d'étude en phase chantier.**

Tableau 40 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Modérée	Forte	Assez forte	Assez fort	Assez fort

##### 6.4.4.1.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, l'occupation du sol sera gérée de manière à maintenir une strate herbacée (prairie). Cette gestion sera favorable aux oiseaux des milieux ouverts comme l'Alouette des champs. D'autres espèces utiliseront le site pour s'alimenter comme le Chardonneret élégant. La maintenance du parc photovoltaïque pourra entraîner une perturbation occasionnelle.

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.**

Tableau 41 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

##### 6.4.4.1.3 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

En phase de démantèlement, les impacts sur les oiseaux seront minimes : un dérangement ponctuel qui conduira les individus à fuir la zone temporairement.

**Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase de démantèlement.**

Tableau 42 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

#### 6.4.4.2 IMPACTS BRUTS SUR LES CHIROPTERES

Pour rappel, 8 espèces de chiroptères ont été recensées sur, ou à proximité immédiate de la zone d'étude, toutes sont protégées en France. La zone d'étude est un territoire de chasse et de transit pour les chiroptères et représente un enjeu pour la conservation de 3 espèces :

- ✓ **2 espèces « Modéré »** : la Barbastelle d'Europe, le Grand murin ;
- ✓ **1 espèce « Assez fort »** : le Petit rhinolophe

##### 6.4.4.2.1 EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, les impacts sur les chiroptères seront l'altération d'habitats de chasse et de corridors de déplacement. En cas de travail de nuit, l'éclairage du chantier peut être une nuisance supplémentaire pour les chiroptères. De plus, une nuisance sonore liée aux engins de chantier pourra être notée.

Tableau 43 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Modérée	Forte	Assez forte	Assez fort	Assez fort

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé assez fort sur la zone d'étude en phase chantier.

##### 6.4.4.2.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, la présence d'éclairage nocturne serait une perturbation pour la faune lucifuge dont les chiroptères.

Tableau 44 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Modérée	Modérée	Modérée	Assez fort	Modéré

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

##### 6.4.4.2.3 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

En cas de travail de nuit en phase de démantèlement, une nuisance lumineuse en raison de l'éclairage est à prévoir. Le démantèlement entrainera un dérangement sonore temporaire sur les chiroptères. Le projet n'étant pas situé à proximité immédiate de gîtes avérés des chiroptères, l'intensité de l'impact est faible.

Tableau 45 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

#### 6.4.4.3 IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

4 espèces de mammifères ont été inventoriées sur la zone d'étude, aucune ne présente un enjeu de conservation sur le site.

##### 6.4.4.3.1 EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, le projet entrainera une altération ou une destruction de l'habitat des mammifères ainsi que la fuite des mammifères du site.

Tableau 46 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Mammifères terrestres	Modérée	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

##### 6.4.4.3.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque clôturé pourra constituer une barrière infranchissable pour les mammifères et un obstacle à leurs déplacements. Une fragmentation des habitats est à prévoir, notamment pour les petits mammifères.

Tableau 47 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Mammifères terrestres	Modérée	Forte	Assez forte	Faible	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

#### 6.4.4.3.3 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

En phase de démantèlement, les engins de chantiers entraîneront un dérangement sur les mammifères qui fuiront temporairement le site.

Tableau 48 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Mammifères terrestres	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude.

#### 6.4.4.4 IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

2 espèces de reptiles ont été inventoriées sur la zone d'étude, aucune ne présente un enjeu de conservation sur le site mais toutes deux sont protégées en France.

##### 6.4.4.4.1 EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, les travaux entraineront la destruction des habitats des reptiles présents sur le site : les écotones telles que les lisières de boisements. Une destruction d'individus est possible pour ce groupe d'espèces

Tableau 49 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Forte	Modérée	Assez forte	Faible	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

##### 6.4.4.4.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, aucun impact n'aura lieu sur les reptiles.

Tableau 50 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Nulle

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé nulle sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

##### 6.4.4.4.3 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

En phase de démantèlement, un risque faible de destruction d'individus par les engins de chantier ne peut être exclu.

Tableau 51 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Modérée	Modérée	Modérée	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

#### 6.4.4.5 IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Aucune espèce d'amphibien n'a été inventoriée sur la zone d'étude, aucun habitat favorable à leur reproduction n'est présent.

##### 6.4.4.5.1 EN PHASE CHANTIER

La zone d'étude n'étant pas favorable à la présence d'amphibiens, le projet en phase chantier n'aura pas d'impact sur ce groupe.

Tableau 52 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Nulle	Nulle	Nulle	Nul	Nul

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé nul sur la zone d'étude en phase chantier.

##### 6.4.4.5.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

La zone d'étude n'étant pas favorable à la présence d'amphibiens, le projet en phase exploitation n'aura pas d'impact sur ce groupe.

Tableau 53 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Nulle	Nulle	Nulle	Nul	Nul

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé nul sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

#### 6.4.4.5.3 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

La zone d'étude n'étant pas favorable à la présence d'amphibiens, le projet en phase de démantèlement n'aura pas d'impact sur ce groupe.

Tableau 54 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Nulle	Nulle	Nulle	Nul	Nul

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé nul sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

#### 6.4.4.6 IMPACTS BRUTS SUR LES LÉPIDOPTÈRES

17 espèces de lépidoptères ont été inventoriées sur la zone d'étude. Toutes sont communes et ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier sur le site d'étude.

##### 6.4.4.6.1 EN PHASE CHANTIER

Le projet entrainera la destruction de 728 m<sup>2</sup> de ronciers favorables aux lépidoptères. L'ensemble de la prairie sera altéré, une perte temporaire de fonctionnalité pour les lépidoptères est à noter, avant que la strate herbacée ne se redéveloppe en phase d'exploitation.

Tableau 55 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Forte	Modérée	Assez forte	Faible	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

##### 6.4.4.6.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, une strate herbacée sera maintenue sous les panneaux photovoltaïques. Les panneaux modifieront les conditions d'ensoleillement du site et possiblement le cortège de lépidoptères.

Tableau 56 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

##### 6.4.4.6.3 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Aucun impact n'est à prévoir en phase de démantèlement.

Tableau 57 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Nul

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé nul sur la zone d'étude.

#### 6.4.4.7 IMPACTS BRUTS SUR LES ODONATES

4 espèces d'odonates ont été inventoriées sur la zone d'étude. Le site de projet est une zone d'alimentation pour les odonates, aucun habitat de reproduction n'est présent (milieux aquatiques).

En phase chantier, les habitats d'alimentation seront détruits : boisements, fourrés...

Tableau 58 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

##### 6.4.4.7.1 EN PHASE D'EXPLOITATION

Aucun impact notable n'est à prévoir en phase d'exploitation. On peut toutefois mentionner l'effet polarisant des panneaux solaires qui peut induire la ponte à perte des odonates sur la surface photovoltaïque, la confondant avec un plan d'eau. Cet effet négatif potentiel reste cependant peu documenté.

Tableau 59 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

##### 6.4.4.7.2 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Aucun impact n'est à prévoir en phase de démantèlement.

Tableau 60 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Nul



Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude.

#### 6.4.4.8 IMPACTS BRUTS SUR LES ORTHOPTERES

4 espèces d'orthoptères ont été inventoriées sur la zone d'étude. Toutes sont communes et ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier sur le site d'étude.

##### 6.4.4.8.1 EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, une altération temporaire des habitats des orthoptères est à prévoir en raison du décapage et terrassement réalisé.

Tableau 61 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Modérée	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

##### 6.4.4.8.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

Les orthoptères pourront se réappropriier le site de projet sur lequel une strate herbacée sera maintenue en phase d'exploitation. Les panneaux modifieront les conditions d'ensoleillement du site et possiblement le cortège d'orthoptères.

Tableau 62 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

##### 6.4.4.8.3 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Aucun impact n'est à prévoir en phase de démantèlement.

Tableau 63 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Nul

6.4.5 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau ci-dessous correspond à la synthèse des impacts bruts provoqués par le projet photovoltaïque sur les différentes composantes du milieu naturel.

Tableau 64 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel

(Source : ADEV Environnement)

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu		Phase du projet*	Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut	Type d'impact(s) brut(s)
					Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée			
Périmètre de protection ou d'inventaire	Sites Natura 2000, ZNIEFF et autres espaces protégés	Nul à	Faible	C				Nul	Nul	
				E				Nul	Nul	
				D				Nul	Nul	
Le milieu naturel	Habitats	Nul à	Faible	C	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction d'habitats semi-fermés (fourrés...) et fermés (boisement) ;</li> <li>- Altération de milieux ouverts ;</li> <li>- Modification des communautés végétales ;</li> <li>- Les travaux de terrassement (compaction du sol)</li> <li>- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;</li> <li>- Les pollutions accidentelles ;</li> <li>- L'introduction d'espèces invasives.</li> </ul>
				E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur-entretien des milieux ouverts</li> </ul>
				D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;</li> <li>- La compaction temporaire de la surface du sol ;</li> <li>- La destruction locale des espèces floristiques présentes ;</li> <li>- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.</li> </ul>
	Flore	Nul à	Faible	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;</li> <li>- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;</li> <li>- Les pollutions accidentelles ;</li> <li>- L'introduction d'espèces invasives</li> </ul>
				E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur-entretien des milieux ouverts</li> </ul>
				D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;</li> <li>- La compaction temporaire de la surface du sol ;</li> <li>- La destruction locale des espèces floristiques présentes ;</li> <li>- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.</li> </ul>
	Zones humides	Nul		C	Négatif	Direct	Permanent	-	Nul	/
				E	Négatif	Direct	Temporaire	-	Nul	/
				D	Négatif	Direct	Temporaire	-	Nul	/
	Avifaune	Assez fort		C	Négatif	Direct	Permanent	Assez forte	Assez fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction d'individus et de nichées</li> <li>- Destruction d'habitats d'espèces (milieux boisés)</li> <li>- Altération d'habitats d'espèces (milieux prairiaux)</li> </ul>
				E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbations occasionnelles</li> </ul>

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu	Phase du projet*	Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut	Type d'impact(s) brut(s)
				Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée			
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	- Perturbation temporaire
Mammifères (hors chiroptères)	Faible		C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable	- Altération (prairies) ou destruction (boisement) des habitats - Dérangement temporaire et fuite des mammifères
			E	Négatif	Direct	Permanent	Assez forte	Faible	- Fragmentation des habitats (clôtures)
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	- Dérangement temporaire
Chiroptères	Assez fort		C	Négatif	Direct	Permanent	Assez fort	Assez fort	- Altération des habitats de chasse et de transit - Perturbation lumineuse - Perturbation sonore
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Modérée	Modérée	- Perturbation lumineuse
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	- Perturbation lumineuse - Perturbation sonore
Reptiles	Faible		C	Négatif	Direct	Permanent	Assez fort	Faible	- Destruction d'habitats (lisières) - Destruction possible d'individus
			E				Nul	Nul	
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Modéré	Négligeable	- Risque faible de destruction d'individus
Amphibiens	Nul		C				Nul	Nul	
			E				Nul	Nul	
			D				Nul	Nul	
Lépidoptères	Faible		C	Négatif	Direct	Permanent	Assez fort	Faible	- Destruction de 728 m <sup>2</sup> de ronciers favorables aux lépidoptères - Altération des milieux prairiaux
			E	Négatif	Indirect	Permanent	Faible	Négligeable	- Modification de l'ensoleillement
			D				Nul	Nul	
Odonates	Faible		C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable	- Destruction d'habitats d'alimentation
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	- Effet polarisant des panneaux, risque de confusion des odonates
			D				Nul	Nul	
Orthoptères	Faible		C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	- Altération temporaire des milieux prairiaux
			E	Négatif	Indirect	Permanent	Faible	Négligeable	- Modification de l'ensoleillement et du cortège d'orthoptères
			D				Nul	Nul	
Autres groupes d'invertébrés	Faible		C				Nul	Nul	
			E				Nul	Nul	
			D				Nul	Nul	

\*C = Chantier/E = Exploitation/D = Démantèlement

## 6.5 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

### 6.5.1.1 PREAMBULE SUR LA SEQUENCE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER »

Afin de minimiser les impacts des travaux vis-à-vis des enjeux hydrauliques, écologiques, techniques et financiers, le projet a été pensé en respectant les trois principes fondamentaux suivants :

#### EVITER - REDUIRE - COMPENSER

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement.

Les impacts d'un projet, plan ou programme sur l'environnement entraînent une dégradation de la qualité environnementale. La meilleure façon de préserver les milieux naturels est de s'attacher, en premier lieu, à **éviter** ces impacts. Pour cela, les mesures envisagées peuvent concerner des **choix fondamentaux** liés au projet (évitement géographique ou technique). Il peut s'agir, par exemple, de modifier le tracé d'une route pour éviter un site Natura 2000. Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, il convient de réduire la dégradation restante par des solutions techniques de minimisation :

- Spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les nuisances sonores) ;
- Spécifiques à l'ouvrage lui-même (comme la mise en place de protections anti-bruit).

En dernier recours, des **mesures compensatoires** doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive si des impacts négatifs persistent, visant à conserver globalement la qualité environnementale des milieux. En effet, ces mesures ont pour objectif **l'absence de perte nette, voire un gain écologique** (mêmes composantes : espèces, habitats, fonctionnalités...) : l'impact positif sur la biodiversité des mesures doit être **au moins équivalent** à la perte causée par le projet, plan ou programme. Pour cela, elles doivent être **pérennes, faisables** (d'un point de vue technique et économique), **efficaces et facilement mesurables**.

Pour que l'équivalence soit stricte, le gain doit être produit à **proximité du site impacté**. C'est pourquoi la définition de mesures compensatoires satisfaisantes est indissociable de l'identification et de la caractérisation préalables des impacts résiduels du projet et de l'état initial du site d'impact et du site de compensation. Les mesures compensatoires **font appel à des actions de réhabilitation, de restauration et/ou de création de milieux**. Elles doivent être complétées par des **mesures de gestion conservatoire** (exemple : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux. **Elles doivent être additionnelles aux politiques publiques existantes et aux autres actions inscrites dans le territoire, auxquelles elles ne peuvent pas se substituer, et être conçues pour durer aussi longtemps que l'impact.**

Les mesures présentées dans les parties suivantes intègrent également les préconisations liées à l'étude de l'AFAP comme la plantation de haies.

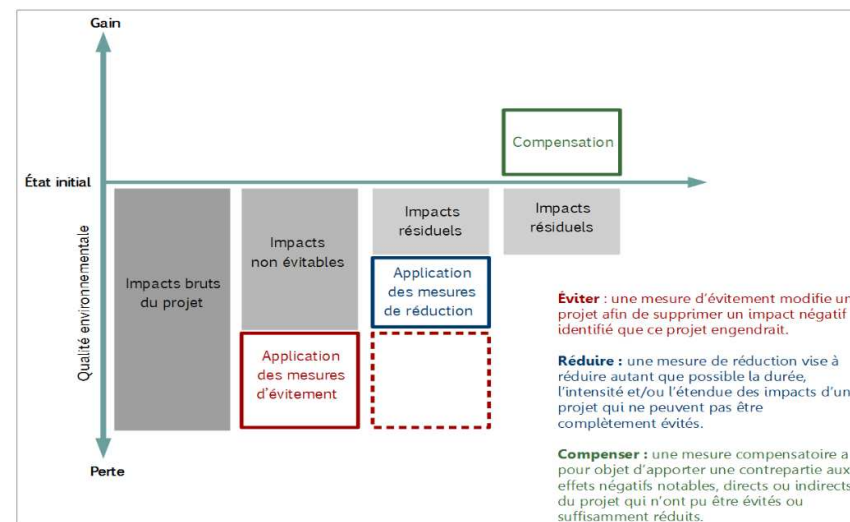


Figure 11: Bilan écologique de la séquence ERC

## 6.5.1.2 PRESENTATION GLOBALE DES MESURES

Le tableau ci-contre détaille l'ensemble des mesures retenues par le Maître d'Ouvrage pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet, ainsi que les mesures d'accompagnements.

Ces mesures sont détaillées l'une après l'autre dans les pages suivantes.

**Tableau 65: Synthèse des mesures ERC – Milieux naturels**

(Source : ADEV Environnement)

Type de mesure	Phase	Référence	Intitulé de la mesure
Évitement	Conception	<b>MNat-E1</b>	Modification des emprises du projet
	Chantier	<b>MNat-E2</b>	Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune
	Chantier, Exploitation et Démantèlement	<b>MNat-E3</b>	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet
Réduction	Conception	<b>MNat-R1</b>	Réduction des impacts sur les habitats de boisements et de fourrés
	Chantier	<b>MNat-R2</b>	Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune
	Chantier	<b>MNat-R3</b>	Mise en place de pondoirs pour l'herpétofaune
	Chantier	<b>MNat-R4</b>	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	Exploitation	<b>MNat-R5</b>	Gestion adaptée de la végétation
Compensation	Chantier	<b>MNat-C1</b>	Plantation de haies
	Chantier	<b>MNat-C2</b>	Renforcement de haies et de lisières
	Chantier	<b>MNat-C3</b>	Compensation du déboisement
Suivi	Exploitation	<b>MNat-S1</b>	Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives
	Exploitation	<b>MNat-S2</b>	Mise en place d'un suivi écologique sur le site

6.5.1.3 MESURES D'ÉVITEMENT

MNat-E1	Modification des emprises du projet
<b>Objectifs</b>	Éviter les impacts des travaux sur la biodiversité
<b>Cible</b>	Habitat, faune, flore
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p><b>Phase conception :</b></p> <p><i>Pour les habitats</i></p> <p>Les haies, habitats importants en termes de biodiversité, ont ainsi été entièrement évitées.</p> <p><i>Pour la flore</i></p> <p>Aucune espèce protégée n'avait été identifiée sur la zone d'étude.</p> <p><i>Pour les zones humides</i></p> <p>Aucune zone humide n'est présente sur la zone d'étude.</p> <p><i>Pour la faune</i></p> <p>Les haies et lisières présentes en périphérie du site seront conservées (habitat des oiseaux, des reptiles, corridor de déplacement pour la faune)</p>
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût de l'investissement
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-E2	Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune
<b>Objectif</b>	Éviter le dérangement et les risques de destruction d'individus durant les périodes les plus critiques du cycle biologique de la faune
<b>Cible</b>	Faune : reptiles, oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres, invertébrés
<b>Phase du projet</b>	Phase travaux (chantier et démantèlement)

<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Afin d'éviter les impacts sur la faune de manière globale, un phasage des travaux (en phase chantier et démantèlement) doit être mis en place. Pour rappel, les travaux lourds à réaliser dans le cadre du projet consistent à effectuer des opérations de défrichage et de débroussaillage, des travaux de terrassement du sol (principalement au niveau des pistes lourdes et des postes électriques) ainsi qu'un décapage des sols au niveau des milieux ouverts.</p> <p>Pour de nombreuses espèces, la période de reproduction et/ou d'hibernation est le moment de l'année où elles sont le plus vulnérables au dérangement et aux perturbations de leur habitat. Lors des travaux, un phasage des différentes opérations doit être mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le commencement des opérations de débroussaillage, défrichage et d'abattage d'arbres sera réalisé entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 30 octobre. À cette période, les oiseaux ont terminé leur nidification, les jeunes de l'année ont quitté le nid et sont capables de fuir en cas de danger. Les autres espèces (chiroptères, reptiles, ...) ont également terminé leur reproduction et n'ont pas encore débuté l'hibernation. Ils sont donc en mesure de fuir en cas de danger. Il est cependant conseillé de laisser les arbres arrachés sur place pendant 2 ou 3 jours pour que les espèces s'y trouvant aient le temps de fuir.</li> <li>Les opérations de décapage qui visent à détruire le couvert végétal en place (prairies) peuvent entraîner la destruction des oiseaux qui nichent au sol. Par conséquent, ces opérations devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux, qui s'étend du mois d'avril au mois d'août.</li> <li>Les opérations de terrassement qui nécessitent généralement de nombreuses rotations d'engins de chantier et de camions, débiteront en dehors de la période de nidification des oiseaux qui s'étend généralement du mois d'avril au mois d'août, cela dans le but d'éviter la destruction ou l'abandon de nichées à cause des nuisances générées par le chantier (bruits, vibrations, mouvements de personnes et de véhicules).</li> <li>Les opérations de démantèlement du parc photovoltaïque seront réalisées entre début septembre et fin mars.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1400 858 2042 976"> <thead> <tr> <th>Type de travaux</th> <th>Périodes d'intervention</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Débroussaillage</td> <td>Entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.</td> </tr> <tr> <td>Défrichage</td> <td>Entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.</td> </tr> <tr> <td>Décapage</td> <td>De début septembre à fin mars</td> </tr> <tr> <td>Terrassement</td> <td>De début septembre à fin mars</td> </tr> </tbody> </table> <p>Les autres activités de construction (pose des panneaux et des fondations, création des pistes et des clôtures, implantation des locaux électriques et raccordement électrique) ne sont pas concernées par cette mesure, et peuvent se dérouler tout au long de l'année.</p> <p><i>Le tableau récapitulatif des périodes de sensibilité des espèces est présenté sur la page suivante.</i></p>	Type de travaux	Périodes d'intervention	Débroussaillage	Entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.	Défrichage	Entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.	Décapage	De début septembre à fin mars	Terrassement	De début septembre à fin mars
	Type de travaux	Périodes d'intervention									
Débroussaillage	Entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.										
Défrichage	Entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 30 octobre.										
Décapage	De début septembre à fin mars										
Terrassement	De début septembre à fin mars										
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.										
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier										

MNat-E3	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet
<b>Objectif</b>	Éviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge
<b>Cible</b>	Faune nocturne et lucifuge : oiseaux chiroptères, invertébrés, ...
<b>Phase du projet</b>	Phase travaux (chantier et démantèlement) et d'exploitation
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>La pollution lumineuse est un impact relativement important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit.</p> <p>Ainsi, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier en phase chantier et en phase de démantèlement (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d'exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé.</p> <p>Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.</p>
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier

Tableau 66: Périodes de sensibilité des espèces

(Source : ADEV Environnement)

Périodes sensibles pour la faune et phasage des travaux lourds		Périodes de sensibilité												
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Groupes faunistiques	Avifaune				Nidification, élevage et envol des jeunes									
	Chiroptères	Hibernation			Période de transit printanier		Mise bas et élevage des jeunes			Période de transit automnal - Accouplements		Hibernation		
	Mammifères terrestres	Hibernation		Mise bas et élevage des jeunes									Hibernation	
	Reptiles	Hibernation			Reproduction									Hibernation
	Invertébrés	Diapause hivernale			Période de pontes et de vol								Diapause hivernale	
Phasage des travaux														

**Légende :**

Période de forte sensibilité
Période de moyenne sensibilité
Période la plus favorable – tous travaux
Phase chantier possible hors travaux lourds (terrassement, défrichage et débroussaillage)



6.5.1.4 MESURES DE REDUCTION

MNat-R1	Réduction des impacts sur les habitats de haies, de fourrés et de boisements
<b>Objectif</b>	Éviter les impacts des travaux sur la biodiversité
<b>Cible</b>	Habitats de haies et boisements, et espèces faune/flore associées
<b>Phase du projet</b>	Phase de conception
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p><b>À la suite des différentes sorties naturalistes et à l'analyse des enjeux et des impacts présents sur le projet, le porteur de projet a fait le choix au cours de la conception du projet de maintenir autant que possible les boisements et les fourrés présents sur la zone d'étude.</b></p> <p>Cette mesure vise à éviter l'impact sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les corridors écologiques,</li> <li>Les habitats favorables à la nidification des oiseaux du cortège des milieux fermés (boisement, haies, fourrés, etc...),</li> <li>Le maintien d'habitats favorables aux reptiles,</li> <li>Le maintien d'habitats favorables à l'activité des chiroptères (chasse, transit).</li> </ul> <p>Le maintien des haies en périphéries permettra de conserver les corridors de chasse et de transit des chauves-souris locales, de même que les autres mammifères terrestres. De plus, cela permettra de conserver un effet lisière favorable aux reptiles, les haies remplissant de nombreux rôles écologiques pour ces espèces (abris, reproduction, hibernation, et zone de thermorégulation).</p> <p>Les milieux arborés étant des boisements anthropiques et de boisements mixtes d'espèces caducifoliés et de conifères, les impacts sur les habitats seront moindres. Cependant, ces milieux sont importants pour la faune. Des mesures complémentaires devront être prises vis-à-vis de la faune afin de limiter les impacts sur ce groupe.</p> <p>Ainsi sont préservés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>316 m<sup>2</sup> de haies (FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces) ;</li> <li>89 m<sup>2</sup> de fourrés (F3.131 – Ronciers) ;</li> <li>339 m<sup>2</sup> de boisements (G4 – Formations mixtes d'espèces caducifoliés et de conifères)</li> </ul> <p>De plus, les haies périphériques (FA.4) sont composées en partie d'arbres de haut jet, qui seront élagués ou remplacés par une haie de 2 m de haut pour éviter d'avoir de l'ombre portée sur les panneaux.</p> <p>ainsi leur conservation facilitera l'insertion paysagère du projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Marsac.</p> <p>Au total, 744 m<sup>2</sup> seront évités. Le tableau ci-dessous référence les habitats évités par la mesure notamment sur les haies et les boisements :</p>

Tableau 67 : Habitats évités par la mesure MNat-R1

Habitats (Code EUNIS)	Superficie d'habitat sur la zone d'études	Superficie d'habitats impactés	Superficie d'habitats évités	Pourcentage d'habitats évités
FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	316 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	316 m <sup>2</sup>	100 %
F3.131 – Ronciers	817 m <sup>2</sup>	728 m <sup>2</sup>	89 m <sup>2</sup>	11 %
G1.8 – Boisements acidophiles dominés par <i>Quercus</i>	679 m <sup>2</sup>	679 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 %
G4 – Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	3 012 m <sup>2</sup>	2 673 m <sup>2</sup>	339 m <sup>2</sup>	11 %
G5.2 – Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	6 027 m <sup>2</sup>	6 027 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 %

Une carte de localisation des habitats évités est présentée sur les pages suivantes.

<b>Coût estimatif</b>	Relatif à la perte de production liées aux surfaces : pas de surcoût pour le porteur de projet.
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-R2	Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune
<b>Objectifs</b>	Garantir une continuité écologique pour la faune de petite et moyenne taille et éviter l'effet barrière
<b>Cible</b>	Mammifères terrestres (hors macrofaune), amphibiens, reptiles, invertébrés
<b>Phase du projet</b>	Phase travaux (chantier et démantèlement) et d'exploitation
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>L'installation de clôtures est obligatoire sur une centrale photovoltaïque. Des clôtures de 2 m vont être installées pour éviter les intrusions humaines sur le site. Ces clôtures vont avoir un impact sur le déplacement des mammifères au sein du territoire. Elles vont fragmenter les milieux et avoir une incidence sur les corridors écologiques.</p> <p>Afin de limiter l'impact de ces clôtures autour du site du projet, le choix du type de clôture et de la largeur des mailles s'avère très important.</p> <p>Pour réduire l'impact lié à la fragmentation des habitats pour la petite faune et la mésofaune, un grillage de type treillis soudé ou noué à maille régulière carrée d'environ 15 x 15 cm (Source des tailles : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est) sera par exemple installé pour maintenir la continuité pour ces cortèges.</p>

Espèces animales	Treillis recommandés		Caractéristiques recherchées			Exemple
	Détail	Type	Maille (mm)		Accessoires	
			Largeur	Hauteur	Hauteur du treillis (m)	
Cerf, Daims	Treillis au sol avec ou sans bavolet (préférable à hauteur égale)	2, 3, 4	152,4	203,2-152,4-127-101,2	2,50 à 2,80	Bavolet 40-60 cm (contraintes à remettre) Sans bavolet 245-17-15 (B) 200-15-15 (B) 260-19-15
Chat sauvage	Treillis soudé simple torsion avec rabat	5	30	30	1,80	Rabat de 10 cm
Lynx	Treillis simple torsion avec rabat	5	30	30	1,80-2,00	Rabat de 30 cm
Chevreuil	Treillis au sol	2, 3, 4	152,4	50,8-101,2-127-152,4	1,60-1,80	180-14-15 200-15-15 230-28-15 (1)
Sanglier, Blaireau	Hauteur >1,40 m hors sol et section enterrée de 30-50 cm	2, 3, 4, 8	25,4 x 25,4	50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm	1,40 (H4S)	Brochage du treillis Fil de ronce 140-12-15 (2) 170-16-15 (3)
Vison, Loutre, Putois	Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune	6, 7, 8	40 x 40 (putois) 6,5 x 6,5 sur 1 m (vison, loutre)		1,0 (R)	Treillis soudé et enterré sur 30 cm Rabat de 6-10 cm en partie haute Treillis en plaquage
Marteau, Fouine, Renard	Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune, rabat en haut et rebord en bas pour former un bavolet	3, 4, 6, 7, 8	50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm		1,0	Treillis de fil Ø 3 mm, plié à angle droit en appui sur le treillis grande faune et au sol, broché au sol et soûlément fixé à la clôture Treillis soudé de 6,5 x 6,5 mm recouvert dans sa partie supérieure 245-32-15 200-30-15 180-26-5 (4) 180-25-15 230-28-15 260-30-15
Lièvre, Lapin	Clôture composite à enterrer	3, 4, 5, 6, 7, 8	152,4	25,4	0,50 (H4S)	180-26-5 (4) 200-30-15
Hamster	Clôture composite à enterrer	3, 4, 6, 7, 8		6,5 x 6,5	1,00	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm Treillis en plaquage
Hermine, Belette	Treillis filtrant à faible maillage de treillis Effet barrière difficile	3, 4, 6, 7	25,4 x 25,4	6,5 x 6,5	1,00	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm Treillis en plaquage
Amphibien, Reptile, micro-mammifères	Treillis en plaquage sur autre clôture (urbaine, grande faune)	6, 7		6,5 x 6,5	0,60	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm avec rabat de 6-10 cm Treillis en plaquage

(B) avec bavolet ; (H4S) hors sol ; (R) avec rabat pour empêcher l'escalade  
 (1) grillage enterré avec 1,80 m hors sol ; (2) avec fil de ronce + broches ; (3) grillage enterré avec 1,40 hors sol ; (4) grillage enterré avec 1,30 hors sol

Tableau 5 : Caractéristiques des clôtures recommandées pour chaque espèce/groupe d'espèces - Source : J. Carsignol (Cete de l'Est)

Figure 12 : Grille de choix du type de clôtures en fonction de l'objectif recherché (Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est)

Un grillage de type *ursus* (maille plus fine en bas et plus grosse en haut) peut également être installé à l'envers pour permettre un passage de la mésofaune et petite faune. Le maillage devra faire 15 x 15 cm à la base afin de laisser passer la faune notamment le Renard roux identifié sur le site. Il sera ensuite de plus en plus fin jusqu'au sommet et sera adapté pour empêcher toute intrusion humaine.

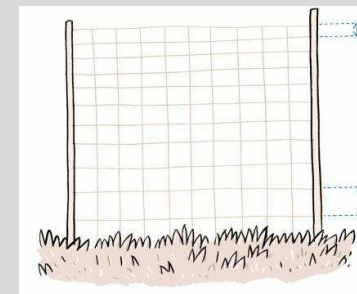
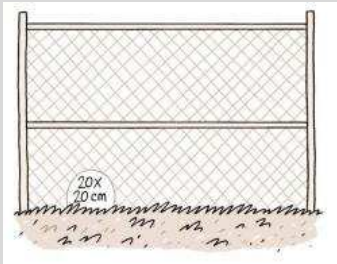


Figure 13: Clôture de type "ursus" placée à l'envers (Source : Bruxelles Environnement)

	<p>Si la dimension des mailles est inférieure à celle évoquée plus haut, des passages à faune de 20 cm<sup>2</sup> sont à placer tous les 50 m.</p>  <p><b>Figure 14 : Passage à faune de 20 cm<sup>2</sup> sur grillage à mailles fines.</b> (Source : Bruxelles Environnement)</p> <p>Un impact subsistera néanmoins sur les grands mammifères.</p>
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-R3	Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune
<b>Objectif</b>	Réduire l'impact lié à la destruction d'habitats des reptiles (secondairement des amphibiens)
<b>Cible</b>	Herpétofaune : reptiles, amphibiens
<b>Phase du projet</b>	Phase de chantier et d'exploitation
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Les abris, composés de tas de bois (souches et branchages), de terre et de pierres, seront issus des travaux de défrichage, de débroussaillage et de terrassement. Ils fournissent aux reptiles des sites de thermorégulation, des refuges ainsi que des sites de ponte et d'hivernage.</p> <p>Les abris doivent être disposés en lisière afin d'optimiser leur efficacité. Ainsi, en fonction de la quantité de matériaux disponibles suite aux travaux, deux pondoirs peuvent être placés en lisière de de boisement dans la partie nord du site de projet.</p> <p>Si davantage de matériaux issus des travaux sont disponibles, d'autres abris pourront être mis en place au niveau de la haie préservée en limite est du projet.</p> <p><i>Une carte de localisation des pondoirs est proposée page suivante.</i></p>

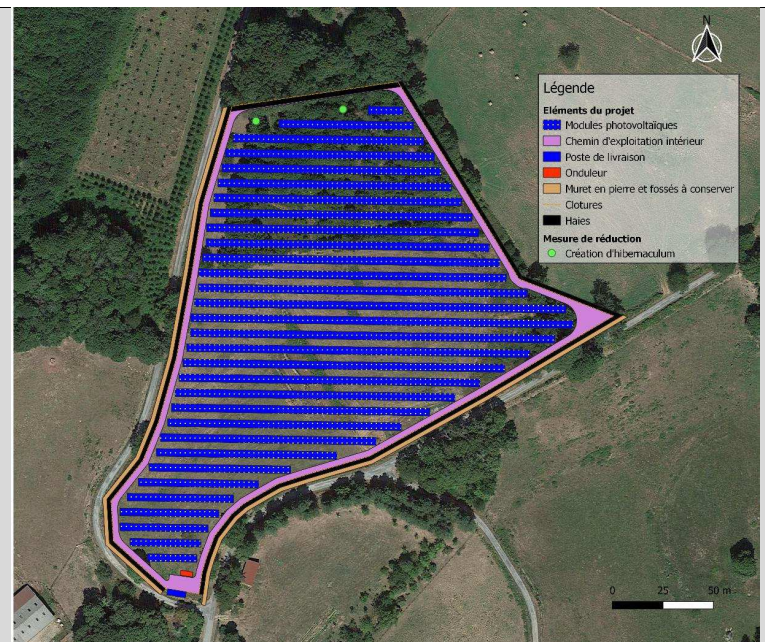


Figure 15 : Localisation des abris pour l'herpétofaune

**Construction :**

La surface occupée par un *hibernaculum* est d'environ 2m<sup>2</sup>. Différents matériaux (branches, souches, terre, pierres, parpaings...) stockés sous forme de tas plus ou moins enterrés dans les endroits bien exposés au soleil suffisent pour accueillir les reptiles. L'alternance de matériaux est recommandée afin de ménager dans l'abri des zones plus ou moins denses, avec des cavités. La décomposition progressive des tas de branches contribue à leur effondrement et il sera nécessaire de recharger régulièrement les tas pour conserver leur fonctionnalité. De plus, afin de décourager les chats, quelques branches épineuses peuvent être placées sur l'édifice.





Figure 16 : Exemple d'hibernaculum favorable aux reptiles  
(Source : Hibernaculum compensatoires, SYSTRA, 2012)



Figure 17 : Tas de bois, terre et pierres favorable à l'herpétofaune  
(Source : Florian PICAUD)

<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet Si import de matériaux nécessaires : environ 750€ / hibernaculum
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Coordonnateur environnemental

MNat-R4	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
<b>Objectif</b>	Prendre en compte les enjeux environnementaux dans le déroulement des activités de chantier
<b>Cible</b>	Préservation de l'environnement : mesure en faveur de la biodiversité générale
<b>Phase du projet</b>	Phase travaux (chantier et démantèlement)
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) imposera aux entreprises candidates lors de l'appel d'offres pour la réalisation des travaux de présenter un Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ;</li> <li>- Les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ;</li> <li>- Les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants.</li> <li>- Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PAE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement.</li> <li>- Le choix du prestataire retenu intégrera une forte composante environnementale, sur la base du cahier des charges environnement et de la capacité des entreprises à satisfaire aux exigences du maître d'œuvre. Le Coordonnateur environnemental aura pour mission de vérifier et d'évaluer la cohérence des offres formulées au regard du critère environnemental.</li> </ul> <p>Par ailleurs, la charte « Chantier respectueux de l'environnement » sera mise en œuvre. L'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.</p> <p>Cette charte, fournie en annexe 2, expose, à travers 14 articles abordant chacun un thème différent, les différentes mesures permettant de minimiser les impacts des travaux sur l'environnement général.</p> <p>Cette charte correspond à des engagements pris par l'entreprise dans une optique de mise en place de mesures de réduction des nuisances liées au chantier.</p> <p>Elle devra être signée par tous les intervenants du chantier.</p> <p>Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :</p>

MNat-R4	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;</li> <li>- Limiter les risques sur la santé des ouvriers ;</li> <li>- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;</li> <li>- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.</li> </ul> <p>Le marché des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables.</p> <p>Ces mesures d'intervention consistent notamment en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un confinement de la pollution par pose de batardeaux, filtres à paille, bâches, etc.,</li> <li>- La mise en œuvre de bassins de décantation provisoires,</li> </ul> <p>L'enlèvement des produits et matériaux souillés et transports vers des sites de traitements et décharges habilitées à recevoir ce type de déchet.</p>
	 <p><b>Figure 18 : Filtres à pailles</b> (Source photo : CETE)</p> <p>Filtres à paille : à l'exutoire des bassins ou au niveau de point de vigilance extrême sur le chantier, des filtres devront être mis en place afin de garantir le rejet d'une eau de qualité au milieu naturel et souterrain.</p>  <p><b>Figure 19 : Bassin provisoire de décantation des MES et autres polluants</b> (Source photo : ADEV Environnement)</p>