

**MÉMOIRE EN RÉPONSE A L'AVIS DU  
SERVICE ÉCONOMIE AGRICOLE ET  
RURALE / UNITÉ BIOPENA DE LA DDT 16**

Centrale photovoltaïque au sol  
Commune de Ligné (16)  
Les Fosses d'Enfournard



**apexenergies** 

## Préambule à la lecture du mémoire

---

Ce document est un mémoire en réponse à l'avis du service Economie Agricole et Rurale / Unité BIOPENA de la Direction départementale des territoires de la Charente dans le cadre de l'instruction du projet photovoltaïque au sol de Ligné.

Dans un souci de clarté de la réponse, ce mémoire reprend la structure de l'avis et citera les extraits auxquels il répond. Seules les thématiques nécessitant une réponse de la part du maître d'ouvrage pour donner suite aux commentaires du service Economie Agricole et Rurale / Unité BIOPENA de la Direction départementale des territoires de la Charente seront abordées dans ce mémoire.

L'avis complet est joint en annexe.

## SOMMAIRE

1	Nouvelle variante .....	3
2	Réponse à l'avis .....	6
3	Annexes .....	14
3.1	Les mesures ERC et les modalités de suivi des mesures proposées .....	14
3.1.1	Mesures d'évitement .....	14
3.1.2	Mesures de réduction .....	15
3.1.3	Mesure de compensation .....	27
3.1.4	Mesures de suivi .....	28
3.2	Impacts résiduels.....	30
3.2.1	Impacts résiduels sur les habitats naturels.....	30
3.2.2	Impacts résiduels sur les espèces végétales.....	31
3.2.3	Impacts résiduels sur les insectes .....	32
3.2.4	Impacts résiduels sur les mollusques .....	32
3.2.5	Impacts résiduels sur les poissons et crustacés.....	33
3.2.6	Impacts résiduels sur les amphibiens.....	33
3.2.7	Impacts résiduels sur les reptiles .....	34
3.2.8	Impacts résiduels sur les oiseaux.....	35
3.2.9	Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères).....	38
3.2.10	Impacts résiduels sur les chiroptères .....	40
3.3	Avis du Service Economie Agricole et Rurale / Unité BIOPENA .....	41

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figure 1	- Plan de masse lors du dépôt du dossier de permis de construire.....	3
Figure 2	- Plan de masse actualisé suite aux avis de l'instruction du permis de construire .....	3
Figure 3	- Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés .....	6
Figure 4	- Surface impactée et habitats de report pour les oiseaux.....	7
Figure 5	- Surface impactée et habitats de report pour les chiroptères .....	9
Figure 6	- Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées .....	10
Figure 7	- Nouvelle variante de la centrale prenant en compte les arbres à enjeux (chiroptères et coléoptères saproxylophages).....	11
Figure 8	- Evitement des secteurs à enjeux écologiques élevés.....	14
Figure 9	- Mise en défens des arbres à éviter .....	16
Figure 10	- Mise en place d'une haie au nord du site.....	24
Figure 11	- Exemple de clôture .....	25

## TABLES DES TABLEAUX

Tableau 1	- Mesure d'évitement actualisée.....	4
Tableau 2	- Mesures de réduction actualisées.....	4
Tableau 3	- Mesure de compensation actualisée .....	5
Tableau 4	- Mesures de suivi actualisées.....	5
Tableau 5	- Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels .....	30
Tableau 6	- Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales .....	31
Tableau 7	- Impacts résiduels du projet sur les insectes.....	32
Tableau 8	- Impacts résiduels du projet sur les amphibiens .....	33
Tableau 9	- Impacts résiduels du projet sur les reptiles.....	34
Tableau 10	- Impacts résiduels du projet sur les oiseaux .....	35
Tableau 11	- Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères).....	38
Tableau 12	- Impacts résiduels du projet sur les chiroptères.....	40

# 1 NOUVELLE VARIANTE

Comme conseillé dans l'avis rendu par le service Économie Agricole et Rurale / unité BIOPENA de la Direction Départementale des Territoires de Charente, un cadrage préalable téléphonique a été réalisé avec la DREAL service Patrimoine Naturel en charge des dossiers de dérogation « Espèces protégées » afin de nous éclairer sur les perspectives du projet au vu de ses impacts résiduels. (Plus précisément, l'échange s'est réalisé avec la Chargé de mission réglementation espèces protégées - Charente et Charente-Maritime.)

Par ailleurs, afin de s'assurer de la bonne compréhension des enjeux, nous avons participé au Webinaire d'information et d'échange à l'attention des bureaux d'études « Mise en œuvre de la réglementation espèces protégées pour les projets d'aménagement » du 17 octobre 2023 toujours sous conseil de la DREAL service Patrimoine Naturel.

**Tenant compte des conclusions de l'Autorité environnementale et des échanges que nous avons eu avec la DREAL service Patrimoine Naturel, nous proposons de renforcer les mesures de la séquence Eviter Réduire Compenser (ERC) afin de conforter les impacts résiduels déterminés.**

Ce renforcement des mesures ERC implique la réduction de la surface d'implantation finale du projet comme en témoigne les 2 figures suivantes.

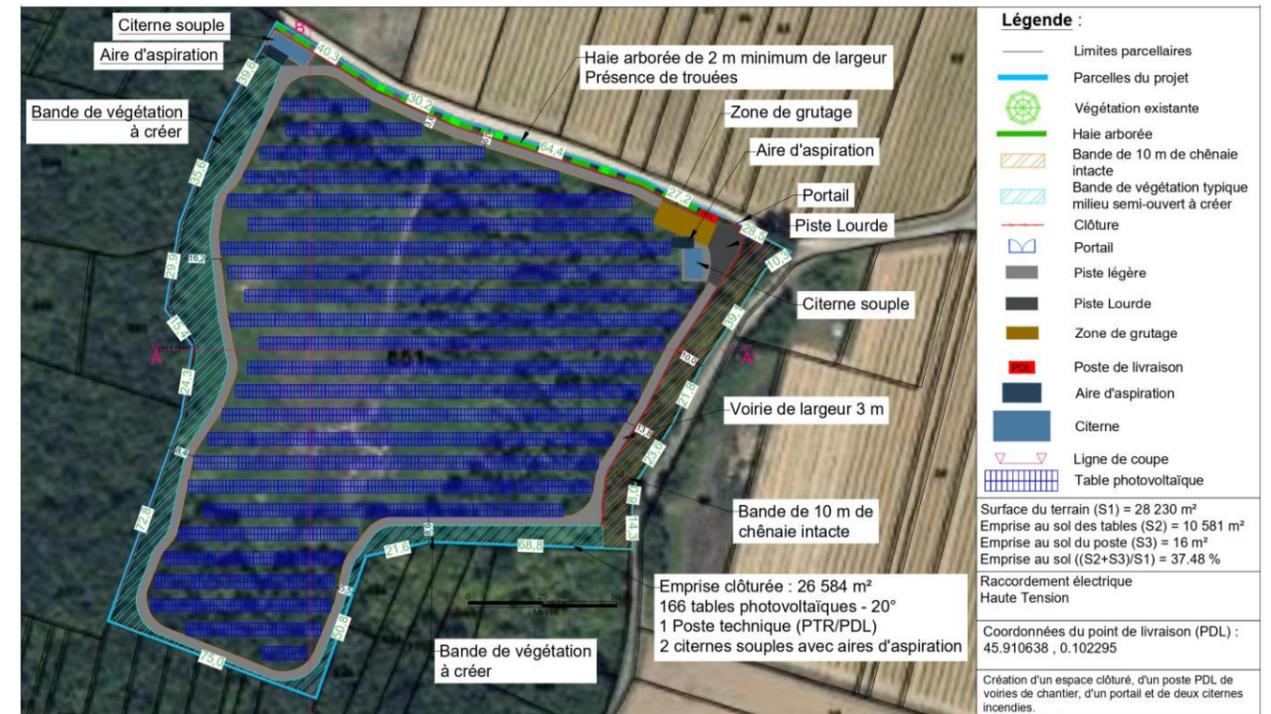


Figure 1 - Plan de masse lors du dépôt du dossier de permis de construire



Figure 2 - Plan de masse actualisé suite aux avis de l'instruction du permis de construire

Les mesures ERC ont été renforcées afin de conforter les impacts résiduels déterminés et sont synthétisées dans les quatre tableaux ci-dessous.

Le détail de ces mesures renforcées est disponible en annexe (*Les mesures ERC et les modalités de suivi des mesures proposées*).

Afin de faciliter la compréhension de ces mesures, ces dernières ont été réparties dans 4 catégories associées à un code couleur qui sera repris dans la suite de cette réponse :

- mesure **conservée** ;
- mesure **adaptée à la nouvelle implantation** ;
- mesure **renforcée** ;
- mesure **rajoutée**.

Tableau 1 - Mesure d'évitement actualisée

Mesure d'évitement			
Mesure conservée	Mesure adaptée à la nouvelle implantation	Mesure renforcée	Mesure rajoutée
		<p><b>ME01.</b> Évitement des secteurs à enjeux écologiques élevés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure mise à jour avec <b>l'augmentation de l'évitement</b> en faveur notamment <b>des insectes des milieux semi-ouverts, des insectes saproxylophages, de la Couleuvre d'Esculape, des espèces d'oiseaux inféodées aux milieux boisés (dont la Tourterelle des bois) et des chiroptères.</b></li> </ul> <p>Remarque : la mesure ME02 : Maintien de la bande boisée à l'Est de l'emprise <b>est incluse dans la ME01</b></p>	

Tableau 2 - Mesures de réduction actualisées

Mesure de réduction			
Mesure conservée	Mesure adaptée à la nouvelle implantation	Mesure renforcée	Mesure rajoutée
<p><b>MR04.</b> Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Préservation des périodes de reproduction</b> pour l'avifaune, les reptiles, les insectes et les mammifères.</li> </ul> <p><b>MR05.</b> Réduction du risque de pollution en phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de <b>bac de rétention</b> sous les engins (stationnement), aucun entretien lourd sur site, présence d'un <b>kit anti-pollution</b> par engin</li> </ul> <p><b>MR06.</b> Gestion des poussières</p> <p><b>MR07.</b> Utilisation d'essences de <b>type végétal local</b> pour l'ensemencement et veille sur les espèces invasives</p>	<p><b>MR10.</b> Installation d'une clôture perméable à la petite faune</p> <p><b>MR11.</b> Mise en place d'une haie d'arbres au nord du parc</p>	<p><b>MR01.</b> Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques élevés par balisage et marquage des arbres à conserver</p> <p><b>MR02.</b> Préservation des arbres d'intérêt écologique en bordure d'emprise et maintien au sol de ceux abattus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation des arbres gîtes potentiels pour les <b>chiroptères</b> et maintien au sol de ceux abattus pour <b>le grand capricorne (Cérambyx cerdo)</b>,</li> <li>- Préservation d'une <b>zone tampon de 5 m</b> autour de chacun de ces secteurs à enjeux forts.</li> <li>- <b>Passage d'un écologue avant les travaux</b> pour confirmer l'enjeu sur ces arbres.</li> </ul>	<p><b>MR03.</b> Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Favorise la <b>mise à l'écart de l'ensemble des taxons</b></li> </ul>

<b>Mesure de réduction</b>			
<p><b>MR09.</b> Gestion écologique de la végétation sur l'emprise projet</p> <p><b>MR12.</b> Intégration des éléments bâtis du parc solaire</p> <p><b>MR14.</b> Bonnes pratiques de circulation en phase chantier</p>		<p><b>MR08.</b> Mise en place de gîtes adaptés pour la petite faune</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gîtes de type <b>hibernaculum</b> favorables aux reptiles, mammifères</li> <li>- Gites à oiseaux.</li> </ul> <p><b>MR13.</b> Gestion des eaux pluviales en phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de filtre à paille aux point critiques d'écoulements des eaux de surfaces ;</li> <li>- Vigilance sur la création des ornières durant la phase chantier.</li> </ul>	

Tableau 3 - Mesure de compensation actualisée

<b>Mesure de compensation</b>			
<b>Mesure conservée</b>	<b>Mesure adaptée à la nouvelle implantation</b>	<b>Mesure renforcée</b>	<b>Mesure rajoutée</b>
	<p><b>MC01.</b> Compensation forestière liée au défrichement</p>		

Tableau 4 - Mesures de suivi actualisées

<b>Mesure de suivi</b>			
<b>Mesure conservée</b>	<b>Mesure adaptée à la nouvelle implantation</b>	<b>Mesure renforcée</b>	<b>Mesure rajoutée</b>
<p><b>MS01.</b> Suivi environnemental du chantier</p> <p><b>MS02.</b> Suivi de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction</p>			

## 2 REPONSE A L'AVIS

### Extrait Avis (p.3) :

#### Constat concernant les enjeux identifiés

- Avifaune :
  - **En période de reproduction :**

50 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée et sa marge dont 49 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable dont 40 espèces sont protégées :

- 25 espèces nicheuses avérées ;
- 15 espèces nicheuses en marge ou présentes en alimentation durant la période de reproduction ;
- 5 espèces d'intérêt communautaire dont 2 nicheuses probables dans l'aire d'étude rapprochée ;
- 1 espèce avec un enjeu écologique fort ;
- 3 espèces avec un enjeu écologique moyen.

A noter, la présence à plus d'1 km de l'aire d'étude rapprochée de 2 mâles chanteurs d'Outarde canepetière (en danger à l'échelle nationale et régionale : enjeu majeur).

#### ➢ En période inter-nuptiale

122 espèces d'oiseaux sont considérées comme présentes en période inter-nuptiale dans l'aire d'étude rapprochée :

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 95 espèces d'oiseaux sont protégées ;
- 22 espèces d'intérêt communautaire ;

### Réponse du pétitionnaire :

#### Rappel des inventaires - avifaune

Globalement, peu d'oiseaux patrimoniaux et/ou protégés ont été observés sur la zone d'étude initiale avant la mise en œuvre de la nouvelle mesure d'évitement (ME01).

Dans la **nouvelle emprise** (emprise illustrée en violet Figure 3 - Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés) résultant de la mise à jour de la mesure d'évitement (ME01), il a été observé **1 individu de fauvette grisette**.

A cela s'ajoute trois observations dans la zone d'étude initiale à savoir 1 martinet noir, 1 tourterelle des bois et 1 fauvette grisette.

Enfin, dans le reste de l'aire d'étude rapprochée, il a été observé :

- 2 Tourterelles des bois (sur lesquelles nous allons revenir dans la suite)
- 4 Linottes mélodieuses, enjeu moyen
- 1 Bruant jaune en marge de l'aire d'étude rapprochée, enjeu moyen
- 1 Alouette des champs, enjeu moyen
- 1 Fauvette grisette, enjeu faible
- 1 Alouette lulu, enjeu faible
- 1 Hirondelle rustique, enjeu faible
- 2 Engoulevents d'Europe en marge de l'aire d'étude rapprochée, enjeu faible
- 1 Effraie des clochers, enjeu faible
- 1 Pipit farlouse, enjeu faible
- 1 Pouillot de Bonelli, enjeu faible

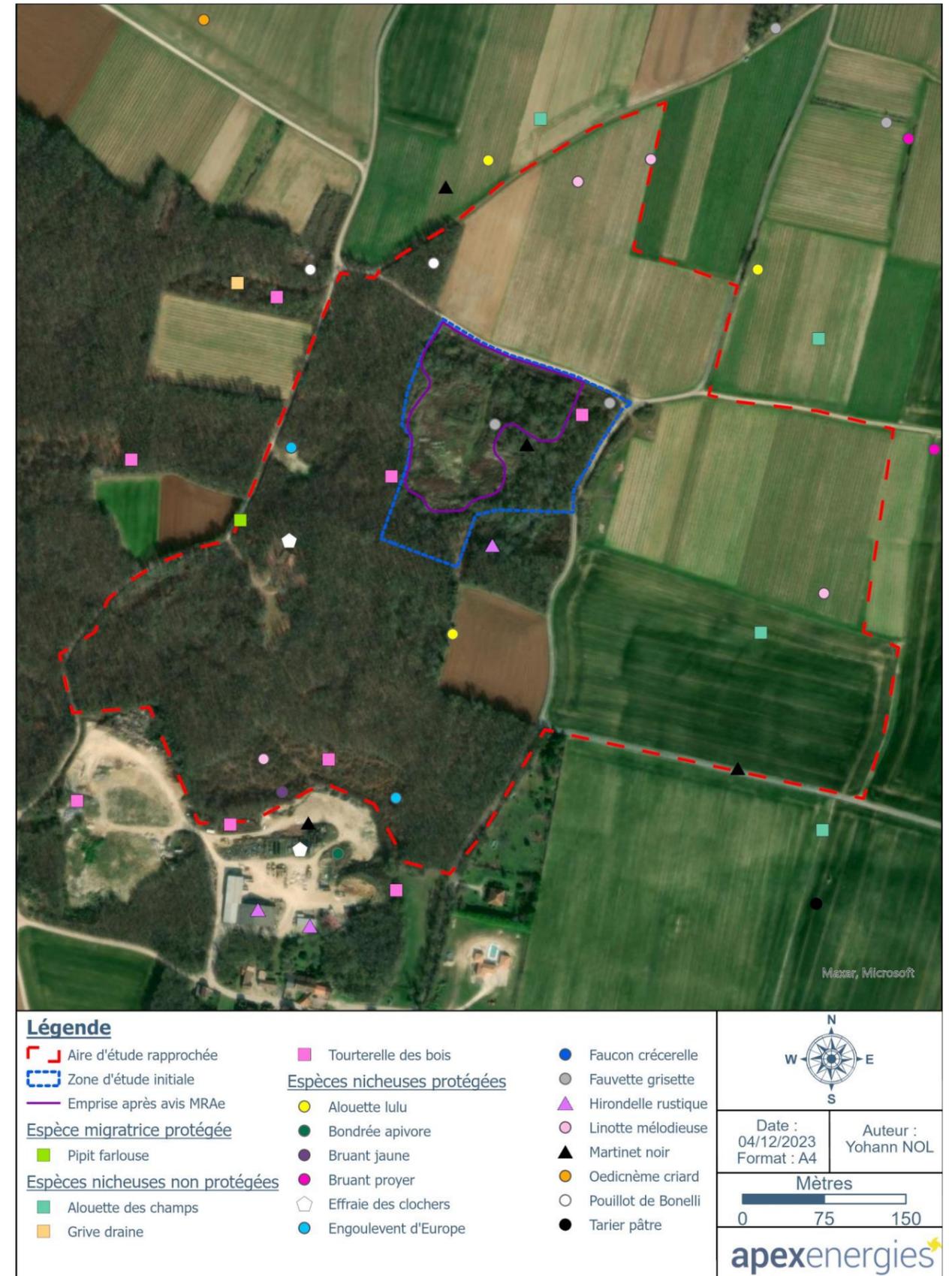


Figure 3 - Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés

En effet, comme mentionné dans l'étude d'impact, les « 122 espèces d'oiseaux [...] considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée » correspondent aux **122 espèces d'oiseaux mentionnées sur la commune concernée de la base participative de Charente-Nature et du portail de l'INPN** (données supérieures ou égales à 2013). Il s'agit donc d'espèces d'oiseaux mentionnées sur **l'ensemble de la commune** de Ligné (soit un espace de 7,97 km<sup>2</sup>) **et non sur l'emprise effective du projet** (soit un espace de 0,016 km<sup>2</sup>) qui ont été étudiées dans le cadre de l'étude dans un soucis d'exhaustivité.

Le véritable nombre d'espèces observées sur site reste moindre.

Fauvette grisette, unique espèce observée dans l'emprise du projet

La **fauvette grisette**, oiseau du cortège des milieux semi-ouverts, **unique espèce observée dans l'emprise actualisée du projet** (et aussi observée à l'extérieur de l'aire d'étude rapprochée) a un enjeu faible sur le site et possède plus de **10 ha d'habitats de report** à proximité immédiate du site (comme l'atteste les habitats favorables aux espèces du cortège des milieux semi-ouverts *Figure 4 - Surface impactée et habitats de report pour les oiseaux*).

Tourterelle des bois, unique espèce à enjeu fort observée dans la zone d'implantation potentielle

Concernant la **tourterelle des bois** observée dans la zone d'étude initiale, 4 individus ont été observés à la marge de l'aire d'étude rapprochée, à environ 200 m au sud de la ZIP. Elle a été observée à deux reprises à l'ouest du site, dans les massifs considérés comme des habitats de report, qui plus est à proximité de bâtiments. La présence de ces individus dans cette zone accentue une nouvelle fois la pertinence des **plus de 11 ha d'habitats de report à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée** (voire au-delà) déjà reconnus par l'espèces, et ce, même à proximité de bâtiments.

Outarde canepetière

Comme mentionnée dans l'étude d'impact, **aucun habitat** favorable à la présence de l'espèce n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée (AER) : elle est donc considérée absente sur cette zone.

Habitats de report

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée,

- 97 % des habitats favorables aux espèces inféodées aux milieux boisés resteront disponibles (soit 11,7 ha) en continuité du projet.
- 10,6 ha d'habitats favorables seront toujours disponibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée pouvant servir d'habitats de report aux espèces du cortège des milieux semi-ouverts. De plus, **aucune espèce** des milieux semi-ouverts (hormis la fauvette grisette) n'a été **observée sur l'emprise projet** ce qui suggère que **les habitats impactés par le projet sont peu utilisés actuellement**.

Mesures

Plusieurs mesures seront mises en place :

- une **défavorabilisation** du site par un débroussaillage adapté (**MR03**), elle permettra aux spécimens éventuellement présents sur l'emprise du projet de fuir avant le début des travaux les plus lourds ;
- **l'adaptation du calendrier de travaux et la mise à nu de la végétation (MR04)** sur l'emprise projet en amont des travaux permettra d'éviter l'impact sur la période de reproduction et de nidification durant la phase travaux. Les débroussaillages seront réalisés **en dehors des périodes favorables à la nidification** qui s'étale entre le 15 mars et le 15 août. Il s'agit d'empêcher la destruction de nids occupés et d'individus (jeunes au nid et œufs), et d'éviter les dérangements susceptibles d'empêcher ou de perturber la nidification des espèces (abandon de couvées, etc.).
- la mise en place d'un linéaire de **haie de 100 mètres (MR11)** ;
- la pose de **gîte à oiseaux (MR08)** sur la lisière forestière permettra de multiplier les habitats de report.

**Ainsi, la faible surface d'habitat impactée, l'importance des habitats de reports associé à l'application des mesures, permet de préserver la viabilité de l'avifaune. L'impact est négligeable.**



Figure 4 - Surface impactée et habitats de report pour les oiseaux

**Extrait Avis (p.4) :**

- Chiroptères

14 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ils présentent un enjeu de conservation régional notable (enjeu fort pour le Murin de Bechstein notamment).

Comme indiqué dans l'état initial de l'environnement p.83 : La richesse chiroptérologique est bonne (57 % des espèces connues dans la région) compte tenu du contexte boisé de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande proportion d'habitats favorables aux déplacements et à l'alimentation des chauves-souris.

Vu les enjeux concernant les espèces protégées, il est nécessaire de contacter impérativement la DREAL, Service Patrimoine Naturel, et préalablement à toute intervention et travaux sur le site et notamment à tout défrichement, afin de s'assurer de la nécessité ou non de déposer une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées.

**Réponse du pétitionnaire :**

Comme expliqué précédemment, un cadrage préalable téléphonique a été réalisé avec la DREAL service Patrimoine Naturel en charge des dossiers de dérogation « Espèces protégées » afin de nous éclairer sur les perspectives du projet au vu de ses impacts résiduels. (Plus précisément, l'échange s'est réalisé avec la Chargé de mission réglementation espèces protégées – Charente et Charente-Maritime.)

Afin de s'assurer de la bonne compréhension des enjeux, nous avons participé au Webinaire d'information et d'échange à l'attention des bureaux d'études « Mise en œuvre de la réglementation espèces protégées pour les projets d'aménagement » du 17 octobre 2023 toujours sous conseil de la DREAL service Patrimoine Naturel.

Pour faire suite à ces échanges, les mesures ERC ont été renforcées (listée dans la partie *Nouvelle variante*).

**Rappel des inventaires – chiroptères**

L'importance d'un territoire vital est souvent corrélée à la qualité des milieux qui le constituent. Aussi, l'analyse des habitats favorables du site a été prépondérante pour avoir une première approche évaluative des enjeux de conservation pour les chauves-souris. En plus de cette analyse et afin d'identifier précisément les arbres à enjeux, **une expertise complémentaire permettant de conclure sur l'absence ou la présence de gîtes avérés arbres par arbres a été réalisée** (observation à la jumelle de la présence/absence de cavité, de guanos, ...) par un expert sur l'emprise de la zone d'étude.

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîtes de repos nocturne (arbres à cavités potentiellement favorables...). Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

Il a ainsi été recensé **6 gîtes potentiels à chiroptères** (dont 4 étaient auparavant compris dans l'emprise projet) sur l'entièreté de la zone d'étude. Il s'agit de chênes présentant des petites cavités ainsi que du lierre mais **ne présentant pas de trace de guanos** (voir *Figure 5 - Surface impactée et habitats de report pour les chiroptères*).

**Ainsi, aucun gîte avéré n'a été recensé sur le site.**

**Habitats de report**

**Plus de 10 ha de boisements favorables** aux chiroptères ont été recensés à l'échelle de **l'aire d'étude rapprochée**.

**Mesures**

**L'ensemble des arbres identifiés comme des gîtes potentiels seront évités (ME01)**. Ces derniers seront à au moins à **5 m** de l'emprise projet.

La centrale photovoltaïque **ne constitue pas un élément fragmentant** pour le déplacement de ce groupe, le transit nocturne ne sera pas impacté par le projet.

Au préalable, avant le début des travaux, le coordinateur environnemental (**MR02**) devra effectuer un passage sur le site, afin de vérifier que les arbres destinés à être abattus dans le cadre des travaux, n'abritent pas des populations de chauves-souris qui auraient pu s'installer depuis les inventaires relatifs à cette étude. En effet, de nouveaux arbres ont pu devenir favorables aux chiroptères depuis les inventaires à la suite, par exemple, d'une tempête.

L'intervention devra se faire en septembre/octobre en dehors de la période de reproduction des chiroptères. Compte tenu de la spécificité de l'opération, un écologue sera chargé d'identifier et de marquer les arbres présentant des enjeux écologiques.

**Ainsi, compte tenu :**

- **de l'absence de gîtes avérés sur l'emprise du projet dans le cadre de l'expertise complémentaire ;**
  - **de l'évitement de l'ensemble des gîtes potentiels associé à une zone tampon de 5 m ;**
  - **de la faible surface d'habitat impactée ;**
  - **du nombre d'habitats de report au sein de l'aire d'étude rapprochée ;**
- la viabilité de la population n'est pas remise en cause.**

**L'incidence résiduelle pour le taxon chiroptère est négligeable.**



Figure 5 - Surface impactée et habitats de report pour les chiroptères

**Extrait Avis (p.4) :**

- Flore

Le pétitionnaire précise p.59 de l'étude d'impact que les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. En effet, aucune espèce protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude.

Néanmoins, des espèces déterminantes ZNIEFF (Cardoncelle mou, Digitale jaune), ainsi que des espèces quasi menacées à l'échelle régionale (Bleuet, Sceau de Salomon odorant) sont présentes sur le site, au niveau de la pelouse gérée à l'Ouest de l'aire d'étude, à la limite du taillis forestier au Sud, à l'interface culture/forêt à l'Est, et sur le bord de chemin, en lisière forestière au Nord-Est.

**Réponse du pétitionnaire :**

**L'ensemble des espèces déterminantes ZNIEFF relevées ont toutes été répertoriées en dehors de la zone d'implantation de la centrale photovoltaïque au sol (voir Figure 6 - Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées).**



Figure 6 - Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées

**Extrait Avis (p. 3) :**

**« Constat concernant la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC)**

Le dossier ne présente pas de variantes d'implantation. L'emprise de la ZIP a juste été réduite en tenant compte de certains enjeux écologiques et paysagers. »

**Réponse du pétitionnaire :**

La zone d'étude du projet était initialement prévue sur une superficie exploitable de de 2,82 ha (Variante 1 de l'étude d'impact).

En amont du dépôt de dossier de permis de construire, la prise en compte des contraintes et des sensibilités identifiées dans l'état initial de l'étude d'impact a amené à retenir une superficie exploitable de 2,66 ha pour l'installation des modules photovoltaïques (Variante 2 de l'étude d'impact). Les zones évitées de l'emprise initiale du projet concernaient plus particulièrement des zones favorables aux gîtes des chiroptères et aux coléoptères saproxylophages, en raison de la présence potentielle de gîtes arboricoles et d'arbres favorables aux coléoptères saproxylophages.

Suite aux avis rendus durant l'instruction du dossier de permis de construire, une nouvelle variante du projet a été réalisée associée à des mesures ERC renforcées afin de conforter les impacts résiduels. Cette dernière est présentée *Figure 7 - Nouvelle variante de la centrale prenant en compte les arbres à enjeux (chiroptères et coléoptères saproxylophages)* ne représentant plus que 57 % de la zone d'étude initiale.

**Les évitements supplémentaires proposés réduisent la taille du projet. Le projet ainsi redimensionné recentre le projet sur la zone des habitats anthropisés et permet d'éviter les zones à enjeux les plus forts (habitats favorables et arbres présentant des gîtes potentiels).**

**Les arbres favorables aux espèces saproxylophages ainsi que les arbres présentant des gîtes potentiels ont tous été évités (arbres à potentialités localisés hors de la nouvelle emprise du parc photovoltaïque reportés sur la *Figure 7 - Nouvelle variante de la centrale prenant en compte les arbres à enjeux (chiroptères et coléoptères saproxylophages)*).**

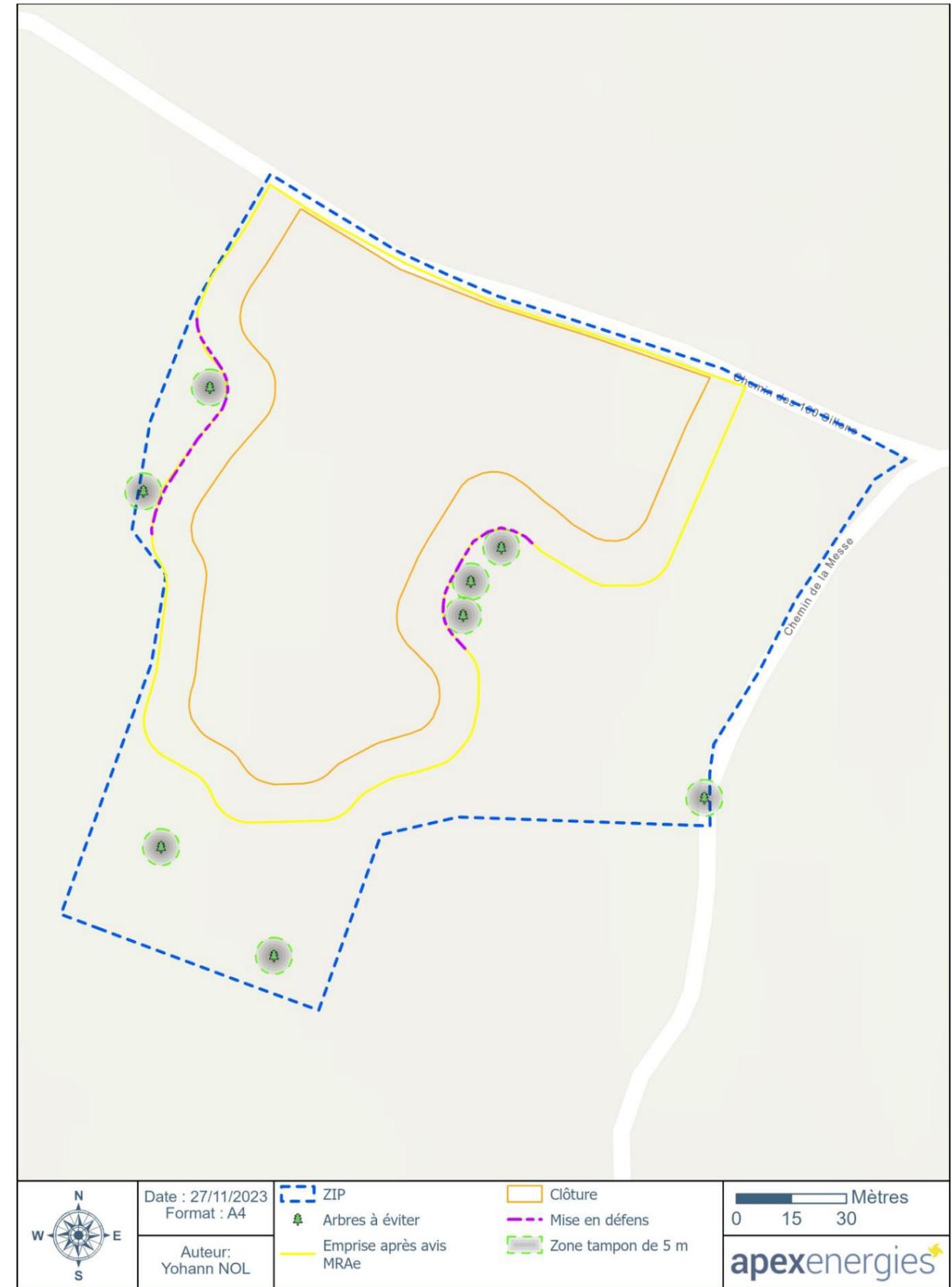


Figure 7 - Nouvelle variante de la centrale prenant en compte les arbres à enjeux (chiroptères et coléoptères saproxylophages)

#### Extrait Avis (p. 3) :

##### « Constat concernant le raccordement inter-site et au poste de transformation »

Le pétitionnaire précise que le tracé n'est pas encore disponible, mais il privilégiera l'enfouissement le long des routes et chemins.

Les réseaux devront suivre les routes ou chemins déjà existants. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de consulter le service en charge de la biodiversité de la DDT afin de s'assurer de l'absence d'enjeux écologiques (Natura 2000, espèces protégées, mesures compensatoires...) ou zones humides (SEER) »

#### Réponse du pétitionnaire :

Comme mentionné dans l'étude d'impact du projet, « dans le but d'éviter des conséquences matérielles pouvant être causées par le passage d'une tempête et les impacts visuels des lignes électriques, les nouvelles lignes sont prioritairement enfouies, le long des routes et chemins existants. Cela permet également d'éliminer les lignes électriques du champ visuel. »

Il est bien pris note de la nécessité de consulter le service en charge de la biodiversité de la DDT afin de s'assurer de l'absence d'enjeux écologiques (Natura 2000, espèces protégées, mesures compensatoires...) ou zones humides (SEER) dans le cas de solution de raccordement alternative.

#### Extrait Avis (p. 4) :

##### « Conclusion :

L'étude des impacts potentiels du projet sur l'avifaune et les populations de chiroptères n'apporte pas assez d'éléments pour conclure à une absence d'incidence sur ces espèces protégées. Aussi, l'avis de l'unité « biodiversité » est réservé.

Vu les enjeux concernant les espèces protégées, il est donc nécessaire que le porteur de projet contacte la DREAL, Service Patrimoine Naturel, afin de s'assurer de la nécessité ou non de déposer une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées préalablement à toute intervention et travaux sur le site et notamment à tout défrichage. »

#### Réponse du pétitionnaire :

##### a. En fait

Pour faire suite à l'avis du service Economie Agricole et Rurale / Unité BIOPENA de la Direction départementale des territoires de la Charente, les mesures de la séquence Eviter Réduire Compenser (ERC) ont été renforcées afin de s'assurer d'un impact résiduel nul à négligeable du projet sur la biodiversité (voir en annexe *Impacts résiduels*).

La nouvelle implantation du projet permet de limiter l'impact sur les milieux à enjeux forts, en préservant des habitats d'importance pour la faune.

**Une attention toute particulière sera apportée durant la phase chantier. Tout un ensemble de mesures de réduction sera mis en œuvre afin, notamment, de permettre à la faune de se replier sur les nombreux habitats de reports présents à proximité immédiate du site durant la phase travaux.**

La période de travaux sera adaptée en fonction des périodes de sensibilité de la faune et de la flore. Les travaux ne pourront débuter qu'à partir du mois de septembre pour une durée de 4 à 5 mois, sans interruption, favorisant ainsi la mise à l'écart de la faune pendant cette période. La durée assez courte de ces travaux et la capacité de résilience des milieux naturels permettra une recolonisation rapide de la faune dès le printemps suivant.

La phase chantier sera notamment marquée par :

- Le passage d'un écologue pour déterminer les arbres gîtes potentiels à protéger ;
- La définition de l'emprise du projet par un géomètre ;
- La mise en défens des zones à protéger par balisage temporaire, marquage et protection des arbres d'intérêts ;
- La mise en place d'un système temporaire rendant imperméable à la petite faune l'emprise du projet ;
- Le débroussaillage et le défrichage respectueux de la faune pour défavorabiliser le site ;
- La définition des emplacements et la pose des hibernaculum et des gîtes pour les oiseaux par un écologue ;
- La plantation de la haie accompagnée de la mise en place de la protection anti-gibiers et du paillage au sol ;
- L'établissement de la clôture périmétrale définitive perméable à la petite faune.

Ainsi une entreprise référencée par l'UPGE (Union Professionnelle du Génie Ecologique) pourra être sélectionnée afin de réaliser la mise en œuvre de ces mesures en faveur de la biodiversité.

Enfin, le suivi environnemental en phase travaux et en phase d'exploitation permettra de s'assurer de la bonne application des mesures et de leur efficacité à court, moyen et long terme. Si des dysfonctionnements sont observés des mesures correctives seront mises en place.

D'autre part, pour les populations et les habitats d'espèces concernés par le projet et plus particulièrement pour les surfaces d'habitats défrichés, **il convient de considérer :**

- **la faible représentativité des populations identifiées sur le site ;**
- **l'état de conservation des habitats (milieux en cours de fermeture parsemés d'espèces envahissantes) ;**
- **et la faible diversité des espèces identifiées dans l'emprise du projet lors des inventaires.**

**Compte tenu de cet état initial, de l'ensemble des mesures qui seront mises en place, et des nombreux habitats de report à proximité immédiate du terrain, l'impact résiduel du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Ligné (16) est ainsi considéré comme nul à négligeable.**

**Ainsi, le projet ne présente pas de risque suffisamment caractérisé justifiant le dépôt d'une demande de dérogation espèce protégée.**

##### b. En droit

**La demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées suppose la réunion de deux conditions :**

- **La présence avérée d'une espèce,**
- **L'existence d'un risque suffisamment caractérisé.**

Dans **un avis du 9 décembre 2022**, le Conseil d'État précise les conditions dans lesquelles un porteur de projet doit solliciter une dérogation à l'interdiction de destruction et de perturbation d'espèces protégées sur le fondement de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement.

Il indique que :

« 4. Le système de protection des espèces résultant des dispositions citées ci-dessus, qui concerne les espèces de mammifères terrestres et d'oiseaux figurant sur les listes fixées par les arrêtés du 23 avril 2007 et du 29 octobre 2009, impose d'examiner si l'obtention d'une dérogation est nécessaire **dès lors que des spécimens de l'espèce concernée sont présents dans la zone du projet, sans que l'applicabilité du**

régime de protection dépende, à ce stade, ni du nombre de ces spécimens, ni de l'état de conservation des espèces protégées présentes.

5. Le pétitionnaire doit obtenir une dérogation " espèces protégées " si **le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé**. A ce titre, les mesures d'évitement et de réduction des atteintes portées aux espèces protégées proposées par le pétitionnaire doivent être prises en compte. Dans l'hypothèse où les mesures d'évitement et de réduction proposées présentent, sous le contrôle de l'administration, des garanties d'effectivité telles qu'elles permettent de diminuer le risque pour les espèces au point qu'il apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé, il n'est pas nécessaire de solliciter une dérogation " espèces protégées ».

Pour analyser la nécessité de déposer une demande de dérogation, il faut considérer le risque d'atteinte en prenant en compte les mesures prévues et l'application des préconisations faites par l'autorité environnementale, qui doivent présenter des garanties d'efficacité suffisantes.

Dans un **arrêt rendu le 20 décembre 2022**, la CAA (Cour Administrative d'Appel) de Lyon a jugé, en application des termes de l'avis rendu le 9 décembre 2022, que le bénéficiaire de l'autorisation environnementale litigieuse n'était pas tenu de déposer une demande de dérogation **car les préconisations de l'autorité environnementale étaient de nature à réduire suffisamment l'impact du projet sur l'espèce considérée** :

" il résulte de ce qui a été dit concernant tant l'étude d'impact que l'avis rendu, le 30 avril 2021, par la mission régionale de l'autorité environnementale (MRAE) du Conseil général de l'environnement et du développement durable, **qu'après mise en œuvre des prescriptions édictées dans l'arrêté de régularisation d'août 2021**, consistant en la mise en place d'un dispositif anticollision, avec vérification de son efficacité et mesures de bridage en cas de mortalité d'un individu d'une espèce d'oiseau à fort niveau de sensibilité à l'éolien, ainsi qu'une étude comportementale et un suivi comportemental, **l'ouvrage en cause n'aura pas un impact suffisamment caractérisé sur les différentes espèces de l'avifaune ou de chiroptères recensées localement** et reconnues comme présentant une valeur patrimoniale, qu'il s'agisse des risques d'atteinte portée directement à l'intégrité de ces animaux, à leur habitat ou leur cycles biologiques de reproduction ou de repos, de nature à justifier une demande de dérogation. Les requérants ne sont, dès lors, pas fondés à soutenir que l'arrêté en litige méconnaîtrait les dispositions précitées pour avoir été délivré sans demande de dérogation."

Dans un **arrêt du 27 janvier 2023**, la Cour administrative d'appel de Nantes, après avoir constaté la présence de différentes espèces protégées de chiroptères dans la zone d'implantation du projet, a examiné s'il existait un risque suffisamment caractérisé pour les espèces recensées :

« La principale zone d'activité des chiroptères susceptible d'être affectée se trouve sur le site du Menhir de Pierre-Frite, qui n'est pas situé à proximité immédiate du projet, où quatre espèces ont été observées en transit, les 3 autres secteurs d'activité étant plus éloignés du parc éolien. Il résulte de l'instruction que, compte tenu de la configuration du projet et de la faible présence de ces espèces, l'impact du projet devrait être très limité. En outre, l'autorisation attaquée est assortie d'une prescription imposant à l'exploitant de procéder à des mesures de bridage des éoliennes E3 et E4, lesquelles sont implantées à 60 et 90 mètres de la forêt de Juigné mais à moins de 50 mètres, en bout de pale, de la forêt, mesures consistant en l'arrêt de ces deux aérogénérateurs depuis le coucher jusqu'au lever du soleil, du 1er juillet au 30 septembre, sous certaines conditions de vent et de température, et dont il n'est pas établi qu'elles ne seraient pas suffisantes. Dans ces conditions, les requérants ne sont pas fondés à soutenir, ni que l'autorisation litigieuse aurait été délivrée en méconnaissance des dispositions de l'article L. 511-1 du code de l'environnement, ni que la société pétitionnaire aurait dû présenter une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales non domestiques et de leurs habitats telle que prévue par l'article L. 411-2 de ce code. » (Cour administrative d'appel, Nantes, 5e chambre, 21 Juin 2022 - n° 21NT02437)

En se fondant sur l'étude d'impact qui qualifiait l'impact résiduel après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction de très faible à nul, la CAA de Nantes a conclu à l'absence de risque suffisamment caractérisé au motif que la mesure d'asservissement des éoliennes prévues par le pétitionnaire était de nature à réduire significativement les risques de collision, **et ce malgré la persistance de mortalités accidentelles** (CAA NANTES n°21NT03270).

Dans la même veine, la Cour administrative d'appel de Douai conclut à l'absence de risque suffisamment caractérisé dans une affaire dans laquelle la mesure d'évitement prévue par le pétitionnaire consistait à planter des éoliennes sur des terrains de biodiversité limitée (CAA DOUAI 5 janvier 2023, n°21DA00885).

Par **arrêt du 17 février 2023**, le Conseil d'Etat a confirmé la jurisprudence des juges du fond en considérant que :

« d'une part, s'agissant de la grue cendrée, que si une étude complémentaire menée à la demande du pétitionnaire en 2014 avait mis en évidence la présence sensiblement plus importante de spécimens de cette espèce que l'étude d'impact initialement établie, **aucune zone de nidification n'avait été identifiée, que le risque estimé de modification des trajectoires de migration lié au projet était faible à modéré et le risque de collision non significatif, au regard de l'altitude de vol de l'espèce et des conditions d'implantation des éoliennes**. La cour a également relevé, d'autre part, s'agissant du milan royal, que si cette espèce soulève un fort enjeu de conservation eu égard à son statut de conservation défavorable au niveau national, **aucune zone de nidification n'avait été identifiée sur le site et que l'impact sur l'espèce n'était pas démontré**. Dans ces conditions, en jugeant que le projet n'impliquait pas d'atteinte suffisamment caractérisée à la grue cendrée et au milan royal, et en déduisant qu'un tel risque ne nécessitait pas de former préalablement une demande de dérogation au titre des dispositions du 4° du I de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, la cour n'a ni commis d'erreur de droit, ni donné aux faits de l'espèce une inexacte qualification juridique ».

Enfin, le Conseil d'Etat a confirmé, dans un **arrêt du 6 décembre 2023**, que le risque d'atteinte à considérer est bien le risque suffisamment caractérisé et que celui-ci doit être distingué du risque négligeable :

"7. (...) en jugeant que l'autorisation litigieuse était illégale, faute de comporter la dérogation prévue par l'article L. 411-2 du code de l'environnement, au motif qu'il ne résultait pas de l'instruction que les mesures prévues par le pétitionnaire ou imposées par le préfet auraient été de nature à réduire à un niveau négligeable le risque que présentait le projet pour certaines espèces protégées alors qu'il lui appartenait d'apprécier si ce risque était suffisamment caractérisé, la cour administrative d'appel de Bordeaux a commis une erreur de droit." (Conseil d'Etat, 6 décembre 2023, n°466696).

**Les décisions citées ci-dessus confirment ainsi que la demande de dérogation est nécessaire dès lors que la présence d'une espèce ou d'un habitat est avérée, par exemple, par la présence de zone de nidification, et que le risque est suffisamment caractérisé au regard des mesures d'évitement et de réduction mises en place.**

**Le Conseil d'Etat estime qu'une seule hypothèse de réalisation d'un événement ne suffit pas à identifier un « risque suffisamment caractérisé ».**

**Il est ainsi parfaitement établi que le risque n'a pas à être nul.**

### 3 ANNEXES

#### 3.1 LES MESURES ERC ET LES MODALITES DE SUIVI DES MESURES PROPOSEES

##### 3.1.1 Mesures d'évitement

#### ME01 : ÉVITEMENT DES SECTEURS A ENJEUX ECOLOGIQUES ELEVES (MESURE E.1)

<b>Objectif à atteindre</b>	Eviter la destruction d'habitats d'espèces patrimoniales en réduisant l'emprise d'exploitation sur les zones aux plus forts enjeux écologiques.  Répondre à la réduction de l'impact : - IPP 1 : Impacts visuels à l'échelle rapprochée - IPP 2 : Impacts visuels à l'échelle immédiate
<b>Communautés biologiques visées</b>	Amphibiens, reptiles, insectes saproxylophages, chiroptères arboricoles, oiseaux et mammifères du cortège des milieux forestiers, Digitale jaune ( <i>Digitalis lutea</i> ).
<b>Localisation</b>	Les arbres présentant des habitats potentiels, les zones à enjeux forts.
<b>Acteurs</b>	Ecologue, Apex Energies.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Une réflexion a été menée sur la base des inventaires des habitats naturels, de la faune et de la flore réalisés sur l'aire d'étude rapprochée pour définir une emprise travaux intégrant au mieux les enjeux écologiques en fonction des contraintes d'exploitation du projet de centrale photovoltaïque.  Ainsi, en raison de l'importance des enjeux écologiques, l'emprise initiale <b>de 2,82 ha d'habitats naturels et semi-naturels impactés par les travaux a été réduite à 1,60 ha (voir Figure 8)</b> .  Les zones évitées de l'emprise initiale du projet concernent plus particulièrement <b>les zones favorables aux gîtes des chiroptères et aux coléoptères saproxylophages</b> , en raison de la présence potentielle d'individus.  Cette mesure permet d'éviter la destruction :  <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'environ 9200 m<sup>2</sup> de chênaie pubescente supra-méditerranéenne présentant des gîtes arboricoles potentiels pour les chiroptères et constituant un habitat pour les insectes saproxylophages, les mammifères et oiseaux du cortège des milieux forestiers.</li> <li>- D'éviter particulièrement les 6 arbres susceptibles de représenter des habitats favorables pour les chiroptères et les insectes saproxylophages (grand capricorne).</li> </ul>

- D'une espèce végétale déterminante ZNIEFF, la Digitale jaune.

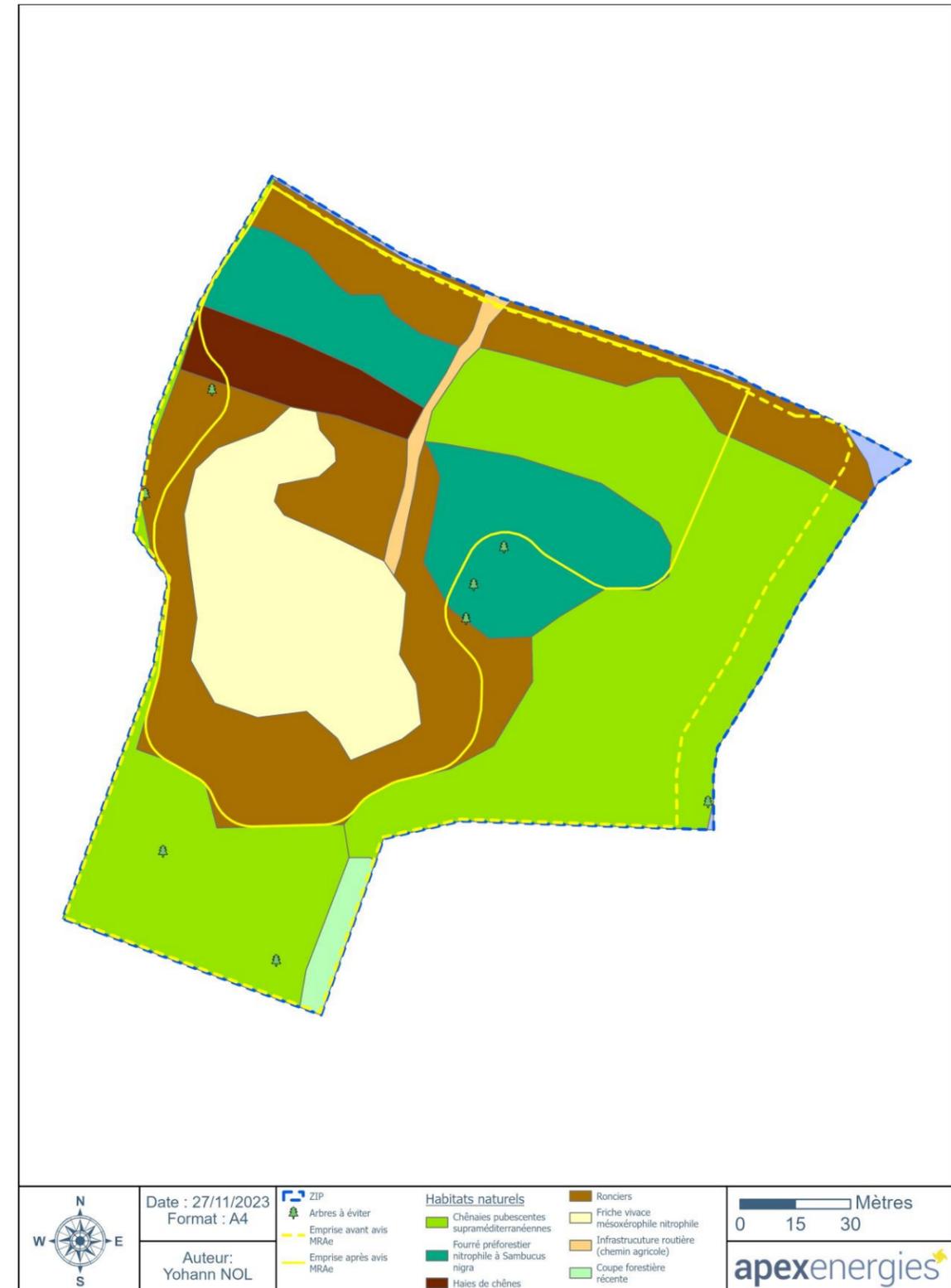


Figure 8 - Evitement des secteurs à enjeux écologiques élevés

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire brute impactée (ZIP globale)	Surface/linéaire résiduelle impactée (Implantation initiale)	Surface/linéaire résiduelle impactée (Nouvelle implantation)
<b>Habitats ouverts, semi-ouverts</b>	Pelouse calcicole du Mesobromion	0	0	0
	Coupe forestière récente	0,03	0,03	0
	Ronciers	0,75	0,70	0,58
	Fourrés mésophiles calcicoles	0	0	0
<b>Habitats forestiers</b>	Chênaies pubescentes supraméditerranéennes	1,14	1,04	0,22
	Haies de chênes	0,10	0,10	0,09
	Haie d'arbres non indigènes	0	0	0
	Fourré de noisetiers	0	0	0
	Taillis	0	0	0
	Fourré préforestier nitrophile à <i>Sambucus nigra</i>	0,38	0,38	0,30
<b>Habitats anthropisés</b>	Friche vivace mésoxérophile nitrophile	0,38	0,38	0,38
	Friche post-culturelle	0	0	0
	Zone rudérale	0	0	0
	Pelouse de parc	0	0	0
	Grandes cultures	0	0	0
	Vignoble	0	0	0
	Infrastructures routières (chemin agricole, chemin forestier, route)	0,05	0,03	0,03
<b>Total</b>		<b>2,82 ha</b>	<b>2,66 ha</b>	<b>1,60 ha</b>

**ME02 : MAINTIEN DE LA BANDE BOISEE A L'EST DE L'EMPRISE (MESURE E.2)**

**Nous proposons l'annulation de cette mesure car la mesure d'évitement ME01 va de fait préserver cet habitat en conservant une bande tampon.**

3.1.2 Mesures de réduction

**MR01 : MISE EN DEFENS DES SECTEURS A ENJEUX ECOLOGIQUES ELEVES PAR BALISAGE (MESURE R.1)**

<b>Objectif à atteindre</b>	Le principe de cette mesure est la mise en défens des secteurs à enjeux écologiques élevés identifiés aux abords du site de projet.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Les milieux boisés, les reptiles, les petits mammifères (dont le Hérisson d'Europe), les chiroptères
<b>Localisation</b>	Cette mesure s'applique au droit de l'emprise chantier et projet, comme indiqué ci-après.
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental.

**Modalités de mise en œuvre Matérialisation des zones sensibles à éviter**

L'emprise du projet incluant les zones de travaux, sera matérialisée à l'aide d'un balisage temporaire à 5 m des arbres à préserver (Voir Figure 9, ci-dessous). Elle sera mise en place dès le démarrage du chantier. Cette limite matérielle permettra d'éviter tout débordement éventuel d'engins de chantier sur les habitats naturels sensibles localisés en limite directe de l'emprise projet (voir Figure 9 ci-dessous). Ce dispositif permettra également de s'assurer que les véhicules de chantier ne circuleront pas en dehors de la zone travaux. Ce dispositif sera complété par des panneaux sur le terrain afin de nommer la zone pour les différents opérateurs.

L'écologue en charge du suivi écologique du chantier sera chargé de veiller au respect de cette contrainte sur le terrain et de sa mise en œuvre (mesure MS01).

De plus, afin d'éviter définitivement les dégradations accidentelles des zones écologiquement sensibles présentes en bordure des zones de chantier, un balisage sera effectué par un écologue préalablement à la pose de clôture de sécurité. Ce balisage concernera les boisements autour de l'emprise projet qui constituent un habitat favorable aux gîtes de chiroptères, aux arbres représentant un habitat pour les insectes saproxylophages et à la nidification de l'avifaune des milieux boisés. Ainsi, ces zones seront matérialisées à l'aide de piquets et de barrières chantier de couleur vive.

Ces opérations de balisage de zones sensibles interviendront préalablement à la pose de la clôture de l'emprise du chantier, avant tout travail de débroussaillage et de décapage de l'emprise travaux. Lorsque la clôture de l'emprise travaux sera installée, le dispositif de marquage sera retiré et évacué du chantier vers un centre de traitement des déchets ou réutilisé.

	Cette mesure sera couplée avec la mesure MS01 du suivi de chantier par un écologue afin qu'il puisse sensibiliser l'équipe chantier et contrôler le respect des mises en défens et leur maintien.
<b>Planning</b>	Phase de pré-travaux.
<b>Indications sur le coût</b>	Grillage de signalisation de chantier (environ 160 m) : 3,80 € HT le mètre linéaire <b>Soit un total de 608 € HT.</b>
<b>Suivi de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge du suivi du chantier (cf. Mesure MS01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue).

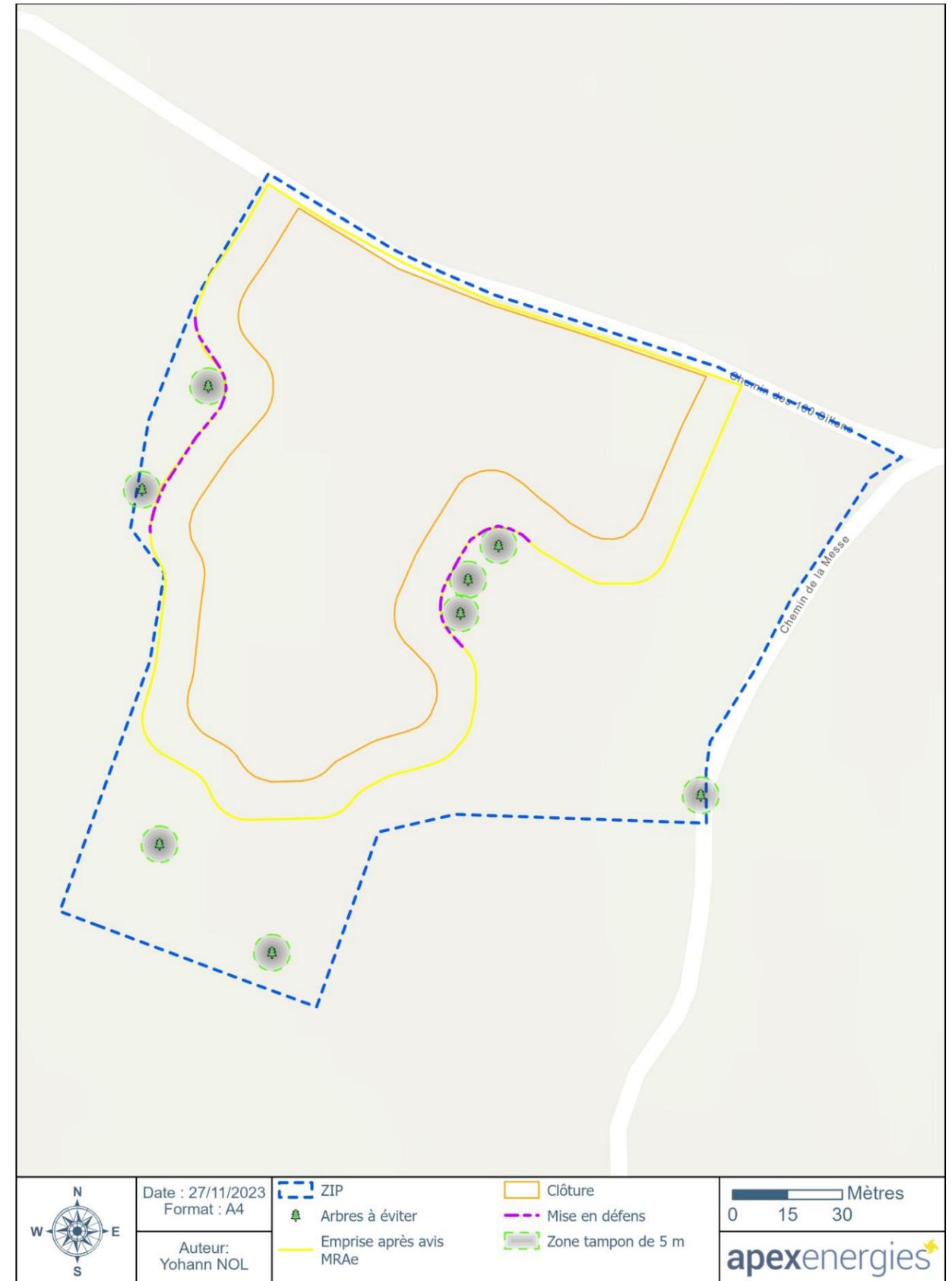


Figure 9 - Mise en défens des arbres à éviter

**MR02. PRESERVATION DES ARBRES D'INTERET ECOLOGIQUE EN BORDURE D'EMPRISE ET MAINTIEN AU SOL DE CEUX ABATTUS (MESURE R.2)**

<b>Objectif à atteindre</b>	<p>Limiter l'impact sur les coléoptères saproxylophages en leur permettant de terminer leur cycle biologique et en évitant l'abattage de ces arbres favorables.</p> <p>Eviter tout impact sur les arbres présentant des habitats favorables au chiroptères</p>
<b>Communautés biologiques visées</b>	Chiroptères, coléoptères saproxylophages et avifaune
<b>Localisation</b>	Zone de chantier
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Au préalable, avant le début des travaux, le coordinateur environnemental (Cf. mesure MS01) devra effectuer un passage sur le site, afin de vérifier si des arbres non inventoriés destinés à être abattus dans le cadre des travaux, n'abriteraient pas des populations de chauves-souris ou de Grand Capricorne qui auraient pu s'installer depuis les inventaires relatifs à cette étude. En effet, de nouveaux arbres ont pu devenir favorables aux chiroptères ou au Grand Capricorne depuis les inventaires à la suite par exemple d'une tempête (chandelle, branche cassée, etc.). En application du principe de précaution, les arbres seront marqués et répertoriés sur plan et feront l'objet du CR par l'écologue du chantier.</p> <p>L'intervention devra se faire en septembre/octobre en dehors de la période de reproduction des chiroptères.</p> <p>Compte tenu de la spécificité de l'opération, un écologue sera chargé d'identifier et de marquer les arbres présentant des enjeux écologiques.</p> <p><b>• Méthode pour les chauves-souris</b></p> <p><b>6 arbres présentant des cavités et une souche à cavité favorables aux chiroptères ont été identifiés dans la zone d'implantation potentielle, ils seront évités dans le cadre de la mesure ME01.</b></p> <p>Si d'autres arbres favorables étaient relevés dans l'emprise restante à débroussailler, une méthode d'abattage dite "douce" sera mise en place. Cette méthode consiste à retenir les branches et troncs par rétention manuelle ou mécanique avec un engin de type Sennebogen.</p> <p>Au préalable, ces éventuels nouveaux arbres gîte seront analysés afin de vérifier que les cavités n'abritent pas d'occupants. Si c'est le cas, elles seront bouchées de manière à obturer les orifices d'entrées. Si des individus sont à l'intérieur, un système de chaussettes anti-retour sera mis en place.</p> <p>Avant l'abattage, une nouvelle vérification sera faite afin de vérifier l'absence de chiroptère et l'arbre sera abattu selon la méthode décrite ci-dessous.</p> <p>Pour les arbres favorables, la technique décrite ci-après devra être réalisée :</p> <p>- Il s'agira donc pour les arbres abritant des chauves-souris, de procéder à une technique de découpe particulière de l'arbre afin d'éviter les méthodes traumatisantes pour les animaux. La technique consiste à démonter le houppier des arbres en tronçons du haut vers le bas, en l'élinguant</p>

doucement jusqu'au sol pour vérifier la présence de chauves-souris dans les anfractuosités. Si un tronçon comporte, ou a abrité, des chauves-souris alors, il est nécessaire de préserver en un bloc le tronçon concerné. Ce tronçon sera ensuite déposé verticalement (même position que sur l'arbre) dans un endroit adéquat à définir avec le coordinateur environnemental en charge du suivi de chantier, afin de laisser les chauves-souris s'en échapper à la tombée de la nuit.

- Si pour des raisons d'impossibilité technique et de sécurité, validées par l'écologue en charge du suivi de chantier, la méthode précédente ne peut être mise en œuvre, le protocole suivant devra être suivi :

- o Etape 1 : Couper et débroussailler l'ensemble de la strate arborée et arbustive autour des arbres en question.
- o Etape 2 : Couper les branches basses des arbres à enjeux (sauf celles présentant des cavités ou des fissures) afin de créer des vibrations durant la journée dans l'arbre concerné et modifier la structure de ce dernier.
- o Etape 3 : Enlever un maximum de lierre sur les arbres à enjeux.

Ces trois étapes vont modifier les conditions climatiques locales (température et humidité) et créer du dérangement incitant donc les chauves-souris à fuir cette zone forestière une fois la nuit tombée.

Après minimum deux nuits écoulées après les trois étapes précédentes :

- o Etape 4 : Couper les arbres à enjeux en les accompagnant, si possible, dans leur chute. Veiller à ce que les cavités (fissures, trous de pics, fentes, etc.) soient tournées vers le haut pour permettre la fuite des individus.

Après deux jours et deux nuits minimums écoulées suite à l'abattage :

- o Etape 5 : Débitage des arbres abattus. Si des indices de présence d'insectes saproxylophages comme le Grand Capricorne ou le Lucane Cerf-volant sont identifiés, il faudra alors respecter le protocole décrit ci-après.

**• Méthode pour les insectes saproxylophages**

**3 arbres présentant des indices d'occupation de Grand Capricorne (Voir photo ci-dessous) devraient être coupés et ils seront évités dans le cadre de la mise en place de la ME1.**

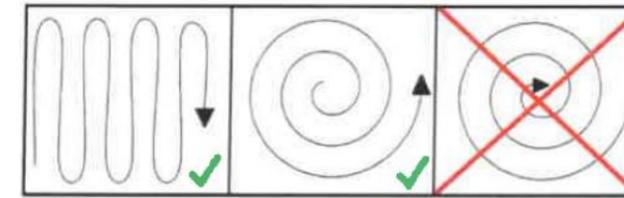


Si d'autres arbres favorables étaient relevés par l'Ecologue, ils seraient abattus et laissés au sol, sur place (hors emprise travaux). Il faudra alors veiller à ce que les sections favorables ne reposent pas entièrement sur le sol mais qu'elles soient légèrement surélevées (une des extrémités doit reposer sur une souche, une branche coupée, etc... de manière à permettre aux coléoptères saproxylophages de terminer leur cycle de vie. Si besoin, en fonction de la distance avec l'emprise du chantier, les arbres (gros sujets) conservés mais situés à proximité des zones de chantier et du tracé devront être protégés par un système simple de planches ou de grillage entourant l'arbre, afin d'éviter les blessures par le passage d'engins. Cette mesure s'applique au droit dans la zone boisée de l'emprise travaux.

<b>Planning</b>	Phase travaux.
<b>Indications sur le coût</b>	Le coût de l'abattage et de l'exportation est intégré au coût des travaux. Ces travaux d'abattages spécifique se chiffrent à 150 €/arbre.
<b>Suivi de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge du suivi du chantier (cf. mesure MS01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue.
<b>Mesures associées</b>	ME01 et MR01

### MR03. DEFAVORABILISATION DU SITE PAR UN DEBROUSSAILLAGE ADAPTE (MESURE R.3)

<b>Objectif à atteindre</b>	Limiter l'impact sur l'ensemble de la petite faune en permettant la fuite et leur conservation sur site
<b>Communautés biologiques visées</b>	Mammifères (hors chiroptères), reptiles, insectes, avifaune,
<b>Localisation</b>	Zone de chantier
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	La défavorabilisation du site est la mesure qui consiste à débroussailler la zone des travaux en permettant à la faune présente de fuir la zone du chantier et d'être préservée. Ce débroussaillage peut être réalisé par des engins ou par des opérateurs. La technique consiste à progresser différemment selon la densité de végétation et de laisser en minima une dizaine de cm non fauché au sol. Cela permet à la petite faune, très souvent figé, de fuir au dernier moment et de ne pas déstructurer le sol par un labourage dû à la rotation des marteaux. L'intervention pourra avoir lieu à partir de fin août/début septembre. Compte tenu de la spécificité de l'opération, un écologue sera présent afin de guider les opérateurs et de les former si nécessaire. Il pourra également constater l'efficacité de la mesure.



Ci-dessus, un schéma de la méthode de progression à respecter.

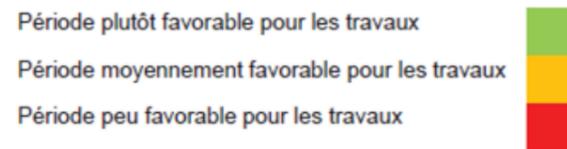
<b>Planning</b>	Phase travaux.
<b>Indications sur le coût</b>	Le coût du débroussaillage est intégré au marché de travaux.
<b>Suivi de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge du suivi du chantier (cf. mesure MS01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue.
<b>Mesures associées</b>	ME01 et MR01

### MR04. ADAPTATION DU CALENDRIER DE TRAVAUX EN FONCTION DES PERIODES DE SENSIBILITE DE LA FAUNE (MESURE R.4)

<b>Objectif à atteindre</b>	Réalisés en période de reproduction des espèces faunistiques, les travaux peuvent avoir des effets négatifs sur l'accomplissement de celle-ci (destruction d'individus, perturbation des jeunes, destruction des nids...). Pour éviter ces effets, les travaux seront réalisés en dehors de cette période, pour permettre aux espèces de rechercher d'autres espaces à proximité du projet pour accomplir leur cycle de reproduction.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Oiseaux (espèces nicheuses au sol ou en milieux fermés), insectes, amphibiens en période de déplacement vers les zones de reproduction.
<b>Localisation</b>	Cette mesure s'applique sur l'ensemble de l'emprise chantier et projet.
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Cette mesure intègre différentes sous-mesures. Il est complexe de proposer un calendrier d'intervention optimal en raison de la durée des travaux, des contraintes techniques, du nombre d'espèces et de leurs exigences propres. En effet, une période favorable à une espèce ne l'est pas forcément pour une autre, compte tenu de son cycle biologique.

Mois	Ja	Fe	Ma	Av	Ma	Jn	Jt	Ao	Se	Oc	No	De
Flore	Jaune											
Insectes, poissons, crustacés, mollusques	Jaune											
Amphibiens	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
Reptiles	Rouge	Rouge	Rouge	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge
Oiseaux nicheurs	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Mammifères	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Rouge	Rouge
Chiroptères	Rouge	Rouge	Rouge	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge

Légende :



• **Pour la flore :**

Quelle que soit la période des travaux et le stade de développement des espèces végétales, le risque de destruction d'individus ne peut être supprimé.

• **Pour les insectes, les poissons, les mollusques et les crustacés :**

A l'instar des plantes, quelle que soit la période des travaux, le risque de destruction d'individus ne peut être supprimé et cela notamment pour les stades larvaires. En effet, quelle que soit la période de l'année, ces groupes taxonomiques sont toujours présents sur leurs lieux de vie à l'un de leur stade de développement (œuf, larve, adulte) et ne présentent pas forcément des capacités de fuite leur permettant d'échapper à la destruction notamment lors des premiers stades de vie...

• **Pour tous les oiseaux nicheurs**

Les débroussaillages seront réalisés en dehors des périodes favorables à la nidification qui s'étale entre le 15 mars et le 15 août. Il s'agit d'empêcher la destruction de nids occupés et d'individus (jeunes au nid et œufs), et d'éviter les dérangements susceptibles d'empêcher ou de perturber la nidification des espèces (abandon de couvées, etc.).

• **Pour les amphibiens**

Concernant les sites terrestres (de chasse, d'estivage et d'hivernage), quelle que soit la période des travaux, le risque de destruction d'individus ne peut être entièrement supprimé. Une partie des individus en phase terrestre (non quantifiable) sera toujours impactée, et ce à tout moment de l'année. En revanche, en période de reproduction (mars-juin), il faudra éviter les travaux sur les zones de reproduction pour limiter la destruction d'individus.

• **Pour les reptiles**

Il est nécessaire d'éviter les travaux de destruction des milieux (débroussaillage / défrichage / décapage) pendant la phase d'hivernage

qui s'étale entre le 15 novembre et le 1<sup>er</sup> mars. Entre avril et août, le risque de destruction d'individus au stade œuf ou juvénile est à envisager. En dehors de ces périodes, leur capacité de fuite devrait limiter les destructions d'individus.

• **Pour les mammifères terrestres :**

Il est nécessaire d'éviter les travaux de destruction des milieux (débroussaillage / décapage) pendant la phase d'hibernation qui s'étale entre le 15 novembre et le 1<sup>er</sup> avril mais aussi en dehors de la période de reproduction d'avril à août. En dehors de ces périodes, à l'exception du Hérisson qui ne fuit pas en cas de danger, la capacité de fuite des autres espèces devrait limiter les destructions d'individus.

• **Pour les chiroptères**

Un déboisement en septembre - octobre permet aux chauves-souris, encore actives et aptes à réagir en cas de dérangement, de fuir la zone des travaux. Cependant, il faut souligner qu'il n'y a aucune garantie pour que, même en période d'activité, les chauves-souris aient le réflexe de fuir leur gîte en pleine journée.

**Dans le cas du non-respect de la période, dû à un aléa divers, le coordinateur environnemental interviendra avant tout travaux afin de réaliser une levée de contraintes ponctuelles (déplacement d'individus, prospection préalable...).**

**D'une manière générale, les mois de septembre-octobre constituent la période la plus en adéquation avec les exigences écologiques du maximum d'espèces ou groupes d'espèces pour la réalisation du débroussaillage. En effet, à cette période, les oiseaux, les mammifères et les reptiles ont terminé leur reproduction et sont suffisamment actifs pour fuir en cas de dérangement. Toutefois des risques de destructions ne peuvent être écartés pour les autres groupes taxonomiques.**

**Le maître d'ouvrage intégrera les contraintes suivantes dans la planification du chantier :**

- **Débroussaillage en septembre/octobre de la future zone exploitée suivi de l'ensemble des travaux.**
- **Continuité dans la réalisation des travaux pour ne pas laisser la faune s'installer. En cas de non-respect, la reprise des travaux par l'entreprise en période sensible ne sera pas acceptée.**

<b>Planning</b>	Durant toute la phase de travaux et d'exploitation.
<b>Indications sur le coût</b>	Aucun surcoût, adaptation du planning travaux.
<b>Suivi de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale (cf. mesure MS01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue). Celui-ci s'assurera que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces de faune.

**MR05. REDUCTION DU RISQUE DE POLLUTION EN PHASE CHANTIER  
(MESURE R.5)**

<b>Objectif à atteindre</b>	Ne pas générer de pollutions lors de la phase de travaux et d'exploitation Réduire les impacts suivants : - IMP 6 : Impact sur la ressource en eau. - IMP 7 : Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Habitats naturels et toutes espèces de faune et flore
<b>Localisation</b>	Cette mesure s'applique au droit de l'emprise du projet.
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental et l'entreprise travaux
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	L'accès au chantier et aux zones de stockages sera interdit au public. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures</b></li> </ul> <p><b>Durant la phase d'exploitation</b>, le risque de déversement de produits de type huiles persiste au niveau des bacs d'huile des transformateurs ou depuis un engin de maintenance, qui est très ponctuelle. Ce risque sera réduit par la <b>présence de bac de rétention</b>. Tous les autres produits polluants seront interdits sur le site. De manière générale, le parc photovoltaïque ne présente pas de risques particuliers de pollution des sols et des eaux puisqu'il ne génère pas de rejet aqueux ou liquide. La mise en place de cette mesure passe en priorité par la création <b>d'une aire temporaire réservée au chantier</b> (zone chantier) : ravitaillement en carburant des engins et stationnement des véhicules. La création de la zone chantier conditionne la mise en œuvre des points suivants. Les zones de stockage de matériaux devront être implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact fort sur les espaces périphériques. Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants. Leur emplacement définitif sera validé par le coordinateur environnemental. Aucun stockage d'huile ou d'hydrocarbure n'est prévu sur le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gestion des produits polluants</b></li> </ul> <p>Les eaux usées seront traitées avant leur relâche dans le milieu naturel. Les produits du débroussaillage ne devront pas être brûlés sur place (ils devront être exportés dans un endroit où cela ne présente pas de risque). Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation et seront retraitées par des filières appropriées. Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée, tapis absorbants, ou hors chantier dans les locaux de l'entreprise...). Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilisation d'un kit anti-pollution</b></li> </ul> <p>Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent ou d'une VGP (visite générale périodique) et devront tous être</p>

	équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau. En cas de pollution accidentelle, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Un stock de sable ainsi que des kits anti-pollution seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'utilisation avec une fiche de sensibilisation pour le personnel sera mis en place. Les produits récupérés en cas d'accident doivent être considérés comme des déchets pollués et suivre les filières de traitement, avec l'édition d'un BSD (bordereau de suivi des déchets) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilisation de produits durant la phase d'exploitation</b></li> </ul> <p>Il s'agira d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides divers, et tout autre produit susceptible de polluer les eaux de ruissellement. En effet, en ce qui concerne le nettoyage des panneaux photovoltaïques : Apex Energies <b>s'engage à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires</b> (pas de biocide, insecticide, etc.). La pluie joue un rôle de nettoyeur naturel. Dans le cas où des encrassements anormaux se formeraient (type fientes d'oiseaux) un nettoyage des panneaux photovoltaïques serait réalisé à l'eau. Tout emploi de produit toxique ou dangereux pour l'environnement sera proscrit. Cela dans le but d'éviter tout risque de pollution des eaux superficielles ou souterraines, suite à l'écoulement des eaux de lavage des panneaux.</p>
<b>Planning</b>	Durant toute la phase de travaux.
<b>Indications sur le coût</b>	Coût intégré au projet
<b>Gestion</b>	Contrôle régulier des installations, des écoulements et du respect de la réglementation en matière de protection des eaux superficielles et souterraines : - Maintenance des véhicules, - Surveillance et vérification des organes de sécurité (réserves d'hydrocarbure, bacs de rétention, cuves étanches, etc.).
<b>Indicateurs d'efficacité de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge du suivi du chantier (cf. mesure MS01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue).

**MR06. GESTION DES POUSSIÈRES (MESURE R.6)**

<b>Objectif à atteindre</b>	Limiter la dégradation des habitats naturels et le dérangement de la faune consécutifs aux émissions importantes de poussières en phase chantier.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Habitats naturels et toutes espèces de faune et flore.
<b>Localisation</b>	Cette mesure s'applique au droit de l'emprise du projet et de ses alentours.
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>D'une manière générale, les travaux de terrassement, de stockage de matériaux ou la circulation des engins sur les pistes sont à l'origine d'émissions de poussières mises en suspension dans l'air. Afin d'éviter une production de poussière importante pouvant perturber la faune, la flore, durant les périodes sèches et/ou venteuses, les pistes de circulation des engins de chantier seront arrosées. Cette mesure s'appliquera tout au long de la phase travaux si des émissions trop importantes de poussières sont constatées.</p> <p>Pour éviter ces nuisances :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les secteurs sensibles à la poussière (milieux naturels sensibles, etc. ...) seront identifiés.</li> <li>- Un contrôle visuel des émissions de poussières liées aux travaux de terrassements sera effectué par le personnel chantier.</li> <li>- Les pistes et sites de travaux où seront relevées des émissions de poussières seront arrosés.</li> <li>- La vitesse sera limitée à 30km/h.</li> </ul> <p>Si nécessaire, de l'eau sera utilisée pour assurer un arrosage ciblé des pistes permettant de limiter le transport aérien des poussières. Cela permet de réduire les impacts des travaux sur le milieu naturel (dépôt de poussières sur la végétation avoisinante) et les populations riveraines ainsi que d'assurer les conditions de visibilité nécessaires à la sécurité du chantier.</p>
<b>Planning</b>	Mise en œuvre de la mesure durant toute la phase de travaux, notamment durant les périodes sèches.
<b>Indications sur le coût</b>	Coût intégré au projet.
<b>Suivi de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge du suivi du chantier (MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase chantier).

**MR07. UTILISATION D'ESSENCES LOCALES POUR L'ENSEMENCEMENT ET VEILLE SUR LES ESPECES INVASIVES (MESURE R.7)**

<b>Objectif à atteindre</b>	Privilégier la colonisation par les espèces floristiques locales et surveiller la colonisation des bords de route par les espèces invasives.
<b>Communautés biologiques visées</b>	La flore et les habitats
<b>Localisation</b>	Cette mesure s'applique sur l'ensemble du chantier.
<b>Acteurs</b>	Coordinateur environnemental et l'entreprise travaux
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>L'ensemencement du sol mis à nu lors des travaux est une pratique courante mais les mélanges de semis proposés ne sont pas forcément en accord avec la flore locale. Il est donc préférable de ne pas ensemenecer et laisser la végétation se développer naturellement notamment à partir de la banque de graines présente dans le sol. Toutefois, si un ensemencement s'avère nécessaire pour la gestion du ruissellement des eaux pluviales et la filtration des MES, le semis utilisé ne devra pas contenir d'espèces exogènes et/ou envahissantes et être composé d'espèces locales ou provenir d'un fournisseur répondant aux critères du label végétal local.</p> <p>Liste des espèces locales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aigremoine eupatoire <i>Agrimonia eupatoria</i></li> <li>- Amourette commune <i>Briza media</i></li> <li>- Brome érigé <i>Bromopsis erecta</i></li> <li>- Fétuque de Léman <i>Festuca lemanii</i></li> <li>- Gaillet jaune <i>Galium verum</i></li> <li>- Gesse des prés <i>Lathyrus pratensis</i></li> <li>- Marguerite <i>Leucanthemum vulgare</i></li> <li>- Lotier corniculé <i>Lotus corniculatus</i></li> <li>- Luzerne lupuline <i>Medicago lupulina</i></li> <li>- Petite Pimprenelle <i>Poterium sanguisorba</i></li> <li>- Avoine dorée <i>Trisetum flavescens</i></li> </ul>
<b>Planning</b>	Durant toute la phase de travaux et d'exploitation.
<b>Indications sur le coût</b>	Coût intégré au projet.
<b>Suivi de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge du suivi du chantier (cf. mesure MS01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue).
<b>Mesures associées</b>	MR08

### MR08. MISE EN PLACE D'ABRIS POUR LA PETITE FAUNE (MESURE R.8)

<b>Objectif à atteindre</b>	Créer des habitats favorables pour les reptiles, les insectes et les micromammifères en installant des abris-refuges favorables à leur repos, leur dispersion, leur reproduction ou leur hibernation. Pose de gîtes à oiseaux.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Reptiles, micromammifères, insectes et oiseaux
<b>Localisation</b>	Cette mesure s'applique en bordure de parc, comme indiqué ci-après.
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p><b>Construction d'un hibernaculum</b></p> <p>Un hibernaculum correspond à un amas de cailloux, graviers, briques, fûts résiduels d'un abattage ou souches placées sur le sol préalablement décompacté sur 50 à 80 cm, et légèrement surcreusé. L'ensemble est ensuite recouvert de terre et de végétation. La couverture doit laisser des accès au cœur du dispositif. Il en existe plusieurs types :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des tas de bois : ces tas de bois pourront provenir des résidus de coupes.</li> <li>- Des pierriers : ces pierriers pourront notamment être réalisés avec les matériaux éventuellement excédentaires issus des terrassements (terres et pierres) ou pour les aménagements de pistes notamment.</li> <li>- Des tas de végétation herbacée : cette végétation pourrait notamment provenir des travaux de débroussaillage initiaux ou lors des fauches annuelles prévues dans la mesure de gestion écologique de la végétation (cf. mesure ci-après MR08).</li> <li>- Mise en place de gîte à oiseaux sur des arbres favorables sur le pourtour du site.</li> </ul> <p>En plus d'être favorables aux reptiles, ces abris naturels serviront également aux insectes et aux micromammifères, proies potentielles des reptiles et des oiseaux, et permettront donc d'accroître la biodiversité.</p> <p>Ces produits de la coupe et ces tas de matériaux divers disposés sur le site pourront ainsi servir de nouveaux habitats et de zones refuges et permettront de créer un réseau d'abris très favorables au repos et à la dispersion de l'herpétofaune.</p> <p>Ces abris seront installés en parallèle des travaux de la centrale photovoltaïque, en concertation avec un écologue.</p> <p><b>Pose de gîte</b></p> <p>Ils peuvent être fournis par la LPO, et mis en œuvre par une entreprise sur sites.</p>

	Ils seront positionnés à quelques mètres du sol, sur des secteurs validés avec l'écologue.
<b>Planning</b>	Phase travaux
<b>Indications sur le coût</b>	Pas de surcoût à intégrer au marché pour la mise en œuvre en phase travaux
<b>Suivi de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge du suivi du chantier (cf. mesure MS01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue (Mesure S1).
<b>Mesures associées</b>	MR07, MS01 et MS02

### MR09. GESTION ECOLOGIQUE DE LA VEGETATION SUR L'EMPRISE PROJET (MESURE R.9)

<b>Objectif à atteindre</b>	Maintenir différentes strates de végétation et différents micro-habitats au sein du parc photovoltaïque afin de le rendre favorable aux espèces animales.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Toutes communautés biologiques.
<b>Localisation</b>	Cette mesure s'applique sur l'ensemble du parc, comme indiqué ci-après.
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Une gestion différenciée avec fauche une fois par an au mois de septembre sera mise en place.</p> <p>Au contact avec la clôture à l'ouest et à l'est du parc, côté intérieur, une bande enherbée sera préservée sur une largeur d'au minimum 1 à 15 mètres ; afin de maintenir ce milieu semi-ouvert, notamment favorable aux insectes et à la petite faune, une fauche annuelle tardive (en octobre) sera réalisée. De préférence, le produit de la coupe sera ramassé, une partie du foin pouvant ensuite être mis sous forme de tas, au niveau des zones d'abris. La hauteur de coupe sera de 10 cm minimum.</p> <p>Cette gestion renforcera les fonctions d'écotones de ces lisières qui deviendront davantage favorables à la biodiversité et notamment à la faune (refuge, sites de reproduction, zone de nourrissage, déplacements).</p>
<b>Planning</b>	Phase d'exploitation.
<b>Indications sur le coût</b>	Coût intégré au projet.
<b>Suivi de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par Apex énergie (cf. mesure MS01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue.
<b>Mesures associées</b>	MR07

**MR10. INSTALLATION D'UNE CLOTURE PERMEABLE A LA PETITE FAUNE  
(MESURE R.10)**

<b>Objectif à atteindre</b>	Maintenir la continuité écologique au sein du parc photovoltaïque.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Mammifères de petite et moyenne taille (Lapin de garenne, hérisson d'Europe, ...).
<b>Localisation</b>	Le périmètre de la centrale photovoltaïque.
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Une clôture sera mise en place pour limiter les intrusions humaines et d'autres grandes espèces comme le Sanglier, qui est susceptible de réaliser des dégâts à l'intérieur du parc. Afin de ne pas totalement supprimer les déplacements éventuels de certaines espèces animales à travers le parc, notamment les mammifères (Hérisson d'Europe, Lièvre d'Europe, Lapin de garenne...), les mailles de la clôture seront adaptées pour permettre leur passage.</p> <p>Le maillage de la clôture devra être composé de mailles de minimum 50 x 50 mm afin de laisser passer la petite faune allant de petits reptiles jusqu'à des espèces de la taille de renard. Afin d'éviter les intrusions par les sangliers notamment, celle-ci sera enterrée sur 40 cm.</p> <p>Cette mesure permettra de limiter l'impact du projet sur les déplacements et la perte d'habitat utilisable pour les mammifères.</p>
<b>Planning</b>	Phase d'exploitation.
<b>Indications sur le coût</b>	Coût intégré au projet.
<b>Suivi de la mesure</b>	Coordinateur environnemental
<b>Mesures associées</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge du suivi du chantier (cf. mesure MS01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue).

**MR11. MISE EN PLACE D'UNE HAIE D'ARBRES AU NORD DU PARC  
(MESURE R.11)**

<b>Objectif à atteindre</b>	<p>Créer un corridor écologique au nord du parc et augmenter le potentiel d'accueil de l'avifaune des milieux semi-ouverts.</p> <p>Répondre à la réduction de l'impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IPP 1 : Impacts visuels à l'échelle rapprochée</li> <li>- IPP 2 : Impacts visuels à l'échelle immédiate</li> </ul>
<b>Communautés biologiques visées</b>	Toutes communautés biologiques.
<b>Localisation</b>	Au nord du site, le long du chemin rural
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>La mesure vise à planter une haie vive, afin d'estomper la visibilité du parc et de créer un lien avec l'environnement boisé.</p> <p>La haie multi-strate sera composée de 2 rangs, installés en quinconce (environ 1 m entre les plants), et d'un inter-rangs à 50 cm. Afin de rendre la haie intéressante au niveau biologique et pour favoriser une meilleure intégration paysagère. Les travaux de plantation devront avoir lieu à partir de l'automne.</p> <p>Elle sera implantée au nord de la zone d'implantation du projet là où aucune connexion n'existe pour l'instant. Elle bénéficiera à la petite faune en offrant des zones de refuges et un corridor écologique, ainsi qu'à l'avifaune en octroyant un site d'alimentation, de repos ou même de reproduction.</p> <p style="text-align: center;"><b>• Plantation</b></p> <p>La haie sera située à l'extérieur des clôtures.</p> <p>Les plantations doivent être effectuées entre novembre et mars, en dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes. Les plants seront disposés au moins sur deux rangs, en quinconce et en alternant les essences (cf. liste des essences proposées ci-après). Dans tous les cas, une distance minimale de 1 m entre les végétaux est nécessaire. Pour faciliter la reprise des jeunes plants, un paillage ou un géotextile biodégradable sera mis en place au pied de la haie. En outre les plants utilisés devront avoir une hauteur comprise entre 50 et 80 cm et être âgés de deux à trois ans (moins chers et meilleur taux de reprise). Dans le but de faciliter la reprise des plants, ceux-ci seront taillés. Les extrémités du réseau racinaire feront également l'objet d'une coupe nette et propre juste avant la plantation.</p> <p>Les trous de plantation présentent à l'idéal un volume d'une cinquantaine de litres. Le plant sera placé dans le trou de telle sorte que le collet (jonction racines/tige) se retrouve juste au niveau de la surface du sol pour que les racines restent bien droites (et non pas tassées ou pliées). Un parage et un pralinage préalable des racines renforcent la bonne reprise. Le trou sera rebouché avec la terre fine et décompactée retirée initialement et sera arrosé pour faire adhérer les particules aux racines. Il faut tasser suffisamment.</p> <p style="text-align: center;"><b>• Sélection des plants</b></p> <p>Les plants utilisés devront être sélectionnés parmi les essences indigènes d'origine avec le label végétal local adaptées aux conditions écologiques locales. Ainsi, nous recommandons de sélectionner des végétaux de la</p>

strate arborée, buissonnante et herbacée afin de créer une haie pluristratifiée parmi la liste suivante :

Strate	Sol sableux sec (Nord-Ouest)
<b>Strate arborée haute (&gt; 8 m)</b>	Chêne sessile ( <i>Quercus petraea</i> ) Chêne pubescent ( <i>Quercus pubescens</i> ) Charme ( <i>Carpinus betulus</i> )
<b>Strate arborée basse et arbustive haute</b>	Charme ( <i>Carpinus betulus</i> ) Prunellier ( <i>Prunus spinosa</i> ) Prunier ( <i>Prunus domestica</i> ) Fusain d'Europe ( <i>Euonymus europaeus</i> ) Noisetier ( <i>Corylus avellana</i> ) Cornouiller sanguin ( <i>Cornus sanguinea</i> ), Érable champêtre ( <i>Acer campestre</i> ) Nerprun purgatif ( <i>Rhamnus cathartica</i> ) Troène commun ( <i>Ligustrum vulgare</i> )
<b>Strate buissonnante</b>	Aubépine monogyne ( <i>Crataegus monogyna</i> )
<b>Strate herbacée</b>	Achillée millefeuille ( <i>Achillea millefolium</i> ) Aigremoine eupatoire ( <i>Agrimonia eupatoria</i> ) Agrostide capillaire ( <i>Agrostis capillaris</i> ) Flouve odorante ( <i>Anthoxanthum odoratum</i> ) Brome érigé ( <i>Bromopsis erecta</i> ) Berce commune ( <i>Heracleum sphondylium</i> ) Houlque laineuse ( <i>Holcus lanatus</i> )

**• Entretien**

Pendant les trois premières années suivant la plantation de la haie, celle-ci devra faire l'objet d'une attention particulière. Une taille de formation devra être mise en œuvre au cours des trois premiers hivers puis du cinquième hiver. En cas de période de sécheresse estivale, un arrosage des plants pourra s'avérer nécessaire, 2 fois par mois pendant la saison estivale juin à septembre.

Une taille régulière de la haie permettra ensuite de favoriser sa densité et limiter son extension latérale. Ainsi, cinq ans après la plantation de la haie, la taille pourra être effectuée tous les 3 à 5 ans.

La taille des haies sera effectuée entre octobre et février pour ne pas attenter l'avifaune.

<b>Planning</b>	Phases chantier et d'exploitation.
<b>Indications sur le coût</b>	Plantation de haies : environ 100 mètres linéaires x 19 € / mètre linéaire. <b>Estimatif du coût global de la mesure : 1900 € HT.</b>
<b>Suivi de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge du suivi du chantier (cf. mesure MS01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue (Mesure S1)).

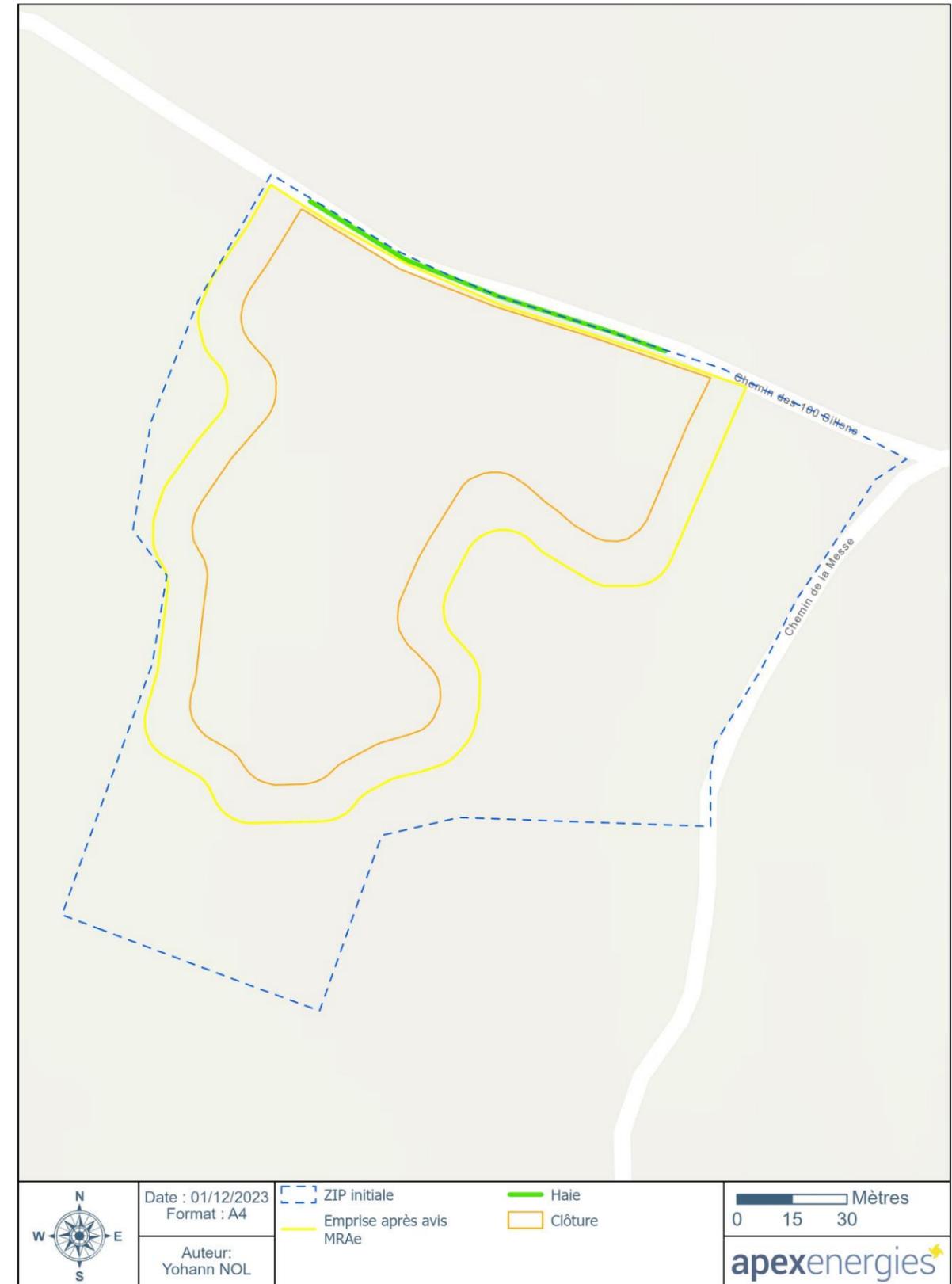


Figure 10 – Mise en place d'une haie au nord du site

**MR12. INTEGRATION DES ELEMENTS BATIS DU PARC SOLAIRE (MESURE R.12)**

<b>Objectif à atteindre</b>	Répondre à la réduction de l'impact : - IPP 1 : Impacts visuels à l'échelle rapprochée - IPP 2 : Impacts visuels à l'échelle immédiate
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental.

**Modalités de mise en œuvre** La mesure vise à estomper la visibilité des éléments bâtis du parc dans l'environnement paysager. Cette intégration passe par le choix d'une couleur sombre (**vert foncé / RAL 6003**) pour les postes de livraison, les postes transformation, ainsi que le portail et la clôture.



Figure 11 - Exemple de clôture  
Source : ARTIFEX 2021

Les pistes seront identiques à celles existantes dans l'environnement (graves calcaires), afin qu'elles se fondent dans le réseau de pistes forestières et agricoles existantes partout autour.

<b>Planning</b>	Pendant la phase de travaux
<b>Indications sur le coût</b>	Inclus dans la conception du projet.

**MR13. GESTION DES EAUX PLUVIALES EN PHASE CHANTIER (MESURE R.13)**

<b>Objectif à atteindre</b>	Elle permettra donc de réduire l'impact suivant : - IMP 1 : Impact du défrichage sur l'état de surface du sol et des eaux. - IMP 6 : Impact sur la ressource en eau
-----------------------------	---

<b>Communautés biologiques visées</b>	Flore et les habitats
---------------------------------------	-----------------------

<b>Localisation</b>	Cette mesure s'applique au niveau de l'emprise chantier.
---------------------	--

<b>Acteurs</b>	Ecologue et entreprise travaux
----------------	--------------------------------

**Modalités de mise en œuvre** Le défrichage engendre la mise à nu du sol, ce qui entraîne une mise en suspension des particules de terre. Lors d'épisodes pluvieux, ces particules en suspension (MES) peuvent être entraînées en suivant les pentes.

• **Choix de la période de travaux de moindre impact :**

Les travaux de terrassement ne devront pas être réalisés lors de conditions météorologiques de fortes pluies, afin que l'érosion des sols mis à nu ne soit pas à l'origine du transport de matières en suspension dans le réseau hydrographique local.

• **Aménagement des pistes et des plateformes :**

Une botte de paille sera mise en place sur chacun des points de rejet dans le milieu naturel, identifiés sur le site, afin de garantir la filtration de l'eau et donc d'éviter le rejet de Matières en Suspension. Ces bottes de pailles seront fixées au sol à l'aide de tige acier.

<b>Gestion</b>	Une botte de paille en mauvais état ne permet pas d'assurer son rôle de filtre. Les bottes de paille seront remplacées dès que ces dernières commencent à se déliter.
----------------	---

<b>Planning</b>	Durant toute la phase de travaux
-----------------	----------------------------------

<b>Indications sur le coût</b>	Le coût de l'application de cette mesure est variable selon le nombre de bottes de paille à installer.
--------------------------------	--

<b>Suivi de la mesure</b>	La bonne application de cette mesure pourra être attestée lors du suivi environnemental réalisé en phase chantier (cf. MS01 : Suivi Environnemental du chantier).
---------------------------	---

<b>Indicateurs d'efficacité de la mesure</b>	Pas d'apport de MES au niveau des points de rejets.
--	---

**MR14. BONNES PRATIQUES DE CIRCULATION EN PHASE CHANTIER  
(MESURE R.14)**

<b>Objectif à atteindre</b>	Réduire les impacts suivants : - IMH 6 : Conflit d'usage en phase chantier avec les randonneurs. - IMH 7 : Dégradation des voies routières par la production de boue. - IMH 9 : Difficulté de croisement des engins de chantier.
<b>Localisation</b>	Cette mesure s'applique au niveau des accès du projet.
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, coordinateur environnemental.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Les éléments du parc seront acheminés depuis le chemin des Cent Sillons ou du chemin de la Messe, d'une largeur d'environ 3,5 m. Ce qui ne permet pas le croisement des véhicules. Par ailleurs, ce chemin est également en partie emprunté par le sentier de randonnée du Gros Dognon.</p> <p>Il sera donc nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'assurer la sécurité des usagers des voies (automobilistes, agriculteurs, riverains, randonneurs) ;</li> <li>- De remettre en état les voies dans le cas d'éventuelles dégradations.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Préservation de la sécurité des usagers des voies publiques :</b></li> </ul> <p>Afin de limiter les impacts liés au <b>transport des éléments du parc photovoltaïque</b> lors de la phase chantier (camions exceptionnels) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'itinéraire d'acheminement sera annoncé à la population riveraine du parc (dates de passage) et un affichage de sécurité sur le passage des camions sera mis en place à l'entrée du chemin et sur le site du chantier ;</li> <li>- Les conducteurs respecteront le Code de la Route et la vitesse sera limitée, notamment à proximité de l'habitation de Saint-Jean-de-Roque ;</li> <li>- Si nécessaire, il sera mis en place une circulation alternée (par pose de feu de signalisation) afin de permettre le croisement des véhicules en toute sécurité.</li> </ul> <p>En ce qui concerne la <b>circulation sur le site du chantier</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chantier sera interdit au public ;</li> <li>- Le chantier sera signalé par des plans d'accès et des fléchages ;</li> <li>- La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exceptions) ;</li> <li>- Le stationnement des véhicules du personnel s'effectuera sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Remise en état des voies :</b></li> </ul> <p>Les <b>ornières</b> créées par le passage répété des engins et des camions seront comblées à l'issue du chantier, par des matériaux similaires.</p> <p>Un <b>état des lieux des routes</b> empruntées par les poids lourds pour le chantier du parc photovoltaïque sera effectué avant les travaux. Un</p>

	second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. Toutes dégradations des voies et des infrastructures liées à la voirie qui auront eu lieu durant l'acheminement des éléments du parc devront être signalées au gestionnaire de la voirie (conseil départemental, communes...) et des <b>travaux de réfection</b> devront être engagés par le Maître d'Ouvrage dans les 6 mois après la fin du chantier.
<b>Planning</b>	Durant toute la phase de travaux
<b>Indications sur le coût</b>	Le coût est intégré au chantier.
<b>Suivi de la mesure</b>	Le bon état général des voies et l'absence de collision entre les trains de marchandises et les engins de chantiers attesteront de la bonne efficacité de la mesure.
<b>Indicateurs d'efficacité de la mesure</b>	<p>La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le suivi de chantier environnemental, mené par un Coordinateur Environnemental (cf. mesure MS01 : Suivi Environnemental du chantier) ;</li> <li>- L'identification d'un référent environnemental par l'entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordinateur environnement.</li> </ul>

### 3.1.3 Mesure de compensation

#### MC01. COMPENSATION FORESTIERE LIEE AU DEFRIQUEMENT

<b>Objectif à atteindre</b>	Compenser l'impact suivant : - IMH 10 : Impact sur les boisements. - IMH 10 : Perte de la valeur forestière liée au défrichement.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Pour les boisements, le code forestier (article L.311-4) indique que tous travaux de défrichement sur ces derniers sont autorisés dans le cas où la perte est compensée par des reboisements.  <b>Dans le cas du présent projet, 0,62 ha de boisement devront être défrichés.</b>  Afin de compenser la destruction de cette surface, la société APEX 37 devra s'engager à compenser l'équivalent de la surface défrichée, assortie du coefficient multiplicateur, compris entre 1 et 5, déterminé en fonction du boisement défriché, suivant ainsi les préconisations de l'Article L341-6 du Code forestier qui est développé ci-dessous :  <i>L'administration subordonne son autorisation au respect d'une ou plusieurs des conditions suivantes :</i>  1°) <i>l'exécution sur d'autres terrains, de travaux de boisement ou reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie le cas échéant d'un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5 déterminé en fonction du rôle écologique, économique ou social des bois visés par le défrichement ou d'autres travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent. Le représentant de l'État dans le département pourra imposer que le boisement compensateur soit réalisé dans la même région forestière ou dans un secteur écologiquement ou socialement comparable ;</i>  2°) <i>La remise en état boisé du terrain lorsque le défrichement a pour objet l'exploitation du sous-sol à ciel ouvert ;</i>  3°) <i>L'exécution de travaux de génie civil ou biologique en vue de la protection contre l'érosion des sols des parcelles concernées par le défrichement ;</i>  4°) <i>L'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.</i>  <i>L'autorité administrative compétente de l'État peut également conditionner son autorisation à la conservation sur le terrain de réserves boisées suffisamment importantes pour remplir les rôles utilitaires définis à l'article L.341-5 du code forestier. Cette condition, lorsqu'elle est retenue, doit systématiquement être couplée avec l'une des quatre conditions susmentionnées, elle ne peut s'appliquer seule.</i>  <i>Ces mesures sont applicables à tous les défrichements, qu'ils soient réalisés par des propriétaires privés ou des collectivités ou personnes morales.</i>

*Le demandeur peut s'acquitter d'une obligation mentionnée au 1°) en versant au Fonds stratégique de la forêt et du bois une indemnité équivalente, dont le montant est déterminé par l'autorité administrative et lui est notifié en même temps que la nature de cette obligation. Lorsque le demandeur souhaite verser l'indemnité à la place des travaux de boisement ou reboisement ou des travaux d'amélioration sylvicoles, l'indemnité doit être versée dans un délai maximum d'un an à compter de la notification de l'autorisation. À défaut, l'indemnité est mise en recouvrement par l'État.*

*Lorsque le demandeur ne choisit pas le versement de l'indemnité pour s'acquitter des obligations du 1°), il est tenu de transmettre à l'autorité administrative, dans un délai maximum d'un an à compter de la notification de l'autorisation, un acte d'engagement effectif des travaux à réaliser.*

*Cet acte est une preuve que les travaux ont commencé ou qu'ils vont commencer (devis signé...) (ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2015)*

Après recherche de terrains boisés sur la commune de Ligné non fructueuse, le maître d'ouvrage souhaite s'acquitter du versement de l'indemnité.

<b>Coût</b>	<b>Le montant, en Charente, de l'indemnité au Fonds stratégique de la forêt et du bois est fixé à 5 700€ / ha (sans doute avec un coefficient multiplicateur 2).</b>
-------------	--

### 3.1.4 Mesures de suivi

#### MS01 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER

<b>Objectif à atteindre</b>	Vérifier la bonne application des mesures environnementales prévues en phase chantier.
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, bureaux d'études.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Un <b>coordinateur environnemental</b> sera mandaté afin de s'assurer de la bonne application des mesures environnementales, tout au long de la phase de chantier.</p> <p>Un <b>coordinateur écologue</b> sera spécifiquement désigné pour l'application des mesures écologiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Réunion d'information et visite sur site</b></li> </ul> <p>Une <b>réunion d'information</b> aura lieu au début du chantier et sera dispensée par le coordinateur environnemental et le coordinateur écologue. Un référent de chaque entreprise intervenant sur le chantier sera convié à la réunion d'information. Le cas échéant, plusieurs réunions d'information pourront être organisées afin que toutes les équipes intervenant sur le chantier aient pu y assister.</p> <p>L'objectif de cette réunion d'information est de présenter l'intérêt environnemental de l'application des mesures à appliquer.</p> <p>Elle sera organisée sur le chantier afin de bien localiser les mesures à mettre en place.</p>



- **Visite de chantier**

Une visite durant le chantier et une à l'issue des 3 mois de travaux seront effectuées par le coordinateur environnemental. Elles permettront de constater la bonne mise en œuvre des mesures à appliquer et, le cas échéant, de définir un réajustement, en concertation avec le Maître d'Ouvrage, le référent environnement et le conducteur de travaux.

- **Rapport de visite**

Un **rapport** sera réalisé par le coordinateur environnemental après chaque visite. Il fera état de la situation constatée lors de la visite. En cas de non-

respect des mesures fixées et fonction de la gravité, le coordonnateur environnemental établira :

- Soit une non-conformité mineure qui devra être corrigée par l'Entreprise ;
- Soit une non-conformité majeure qui devra faire l'objet d'une mesure corrective qui sera validée par le Maître d'Ouvrage et le coordinateur environnement. La mesure et son délai de mise en œuvre devront être réalisés par l'Entreprise sous 24 heures.

Le rapport de visite sera restitué au Maître d'Œuvre sous 48h, afin de réagir rapidement aux éventuels dysfonctionnements.

#### Indications sur le coût

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et son susceptibles d'évoluer.

Mesure	Coût unitaire	Quantité	Coût
Réunion d'information et de sensibilisation	650 € par réunion	1	750 € HT
Visite de chantier	650 € par visite	2	1 500 € HT
Rapport de visite (2 unités)	650 € par jour	0,5	325 € HT
<b>Total</b>			<b>2 900 € HT</b>

**Coût estimatif de la mesure : 2 900 € HT.**

#### Suivi de la mesure

Coordinateur environnement

#### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Constatation de la bonne application des mesures.

## MS02 : SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES, D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

<b>Objectif à atteindre</b>	<p>L'objectif de cette mesure est de vérifier l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction.</p> <p>Cette mesure permettra d'améliorer les connaissances sur les espèces recolonisant le parc et de s'assurer que les engagements en termes d'évitement et de réduction des impacts du projet sur la faune et la flore ont bien été mis en œuvre et étaient suffisants.</p>
<b>Communautés biologiques visées</b>	Flore, insectes, oiseaux, reptiles.
<b>Localisation</b>	Parc photovoltaïque.
<b>Acteurs</b>	Apex Energies, bureaux d'études.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Suivi de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction</p> <p>La mesure MS01 assure la réalisation d'un suivi de chantier. Ainsi, les travaux seront suivis par un écologue qui veillera notamment à ce que l'ensemble des mesures préconisées pour supprimer et réduire les impacts du chantier soient respectées, et qui pourra éventuellement suggérer des adaptations en fonction des conditions de mises en œuvre. Cet écologue sera garant de la préservation des espèces et des habitats sur le site.</p> <p>Le diagnostic écologique réalisé en 2020 dans le cadre de l'étude d'impact constituera un état de référence. Il servira de support à l'analyse de l'évolution des groupes ciblés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour la flore : le suivi concernera le suivi de la digitale jaune (espèce patrimoniale évitée en bordure du parc) et la définition de placettes permettant de visualiser la recolonisation végétale.</li> <li>- Pour les insectes : le suivi permettra de déterminer si la gestion mise en place sur l'emprise du parc permet bien une recolonisation du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts.</li> <li>- Pour les reptiles : le suivi se fera à vue pour l'ensemble des espèces en ciblant les périodes les plus propices à ce groupe. Il participera aux retours sur expérience sur la colonisation d'espaces ouverts par ce groupe faunistique.</li> <li>- Pour les oiseaux : suivi par point d'écoute et d'observation au sein du parc, et des milieux naturels adjacents.</li> </ul> <p>Chaque session de suivi fera l'objet d'un rapport de synthèse. Les résultats de ce suivi pourront permettre un ajustement des modalités d'entretien du parc au cours de la phase d'exploitation. Ce rapport sera remis au maître d'ouvrage et aux services instructeurs.</p> <p>Ces suivis seront réalisés annuellement sur 3 ans puis tous les 5 ans pendant la durée d'exploitation du parc et une fois l'année suivant le</p>

	démantèlement, soit 8 sessions de suivi pour une exploitation sur 30 ans et 1 session suite au démantèlement.
<b>Planning</b>	Durant la durée d'exploitation
<b>Indications sur le coût</b>	Coût jour moyen : 610 € HT. <b>Soit pour 3j/suivi sur 8 sessions : 14 640 € HT.</b>
<b>Suivi de la mesure</b>	Par un bureau d'étude environnement à définir

### 3.2 IMPACTS RESIDUELS

#### 3.2.1 Impacts résiduels sur les habitats naturels

Tableau 5 - Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Chênaies pubescentes supraméditerranéennes</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Conception Travaux	Destruction de 1,14 ha sur les 11,24 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	MR01 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques élevés par la pose d'une clôture permanente MR05 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR06 : Gestion des poussières MR07 : Utilisation d'essences locales pour l'ensemencement et réaliser une veille sur les espèces invasives MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> La mesure d'évitement a permis d'éviter 9200 m <sup>2</sup> d'habitats. Les impacts résiduels portent sur 0,22 ha de chênaies pubescentes, ce qui ne représente que 2,0 % de l'habitat disponible à l'échelle de l'aire d'étude. La délimitation des zones sensibles permettra la préservation des chênaies en périphérie du parc. Ainsi, du fait de la faible surface de chênaie impactée par rapport à sa représentation au sein de l'aire d'étude rapprochée, l'impact est considéré comme négligeable.
<b>Coupe forestière récente</b>	Altération biochimique des milieux	Travaux	Destruction de 300 m <sup>2</sup> sur les 3076 m <sup>2</sup> recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques élevés MR05 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR06 : Gestion des poussières	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité</u> Habitat évité. Aucune destruction sur cet habitat.
<b>Fourré préforestier nitrophile à <i>Sambucus nigra</i></b>	Perturbation Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux	Destruction de 0,38 ha sur l'aire d'étude rapprochée.	MR07 : Utilisation d'essences locales pour l'ensemencement et réaliser une veille sur les espèces invasives MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 0,30 ha de fourrés préforestiers nitrophiles. Au vu de l'enjeu de l'habitat et de la surface impactée, l'impact est considéré comme faible, représentant 13% de l'habitat disponible à l'échelle de l'aire d'étude.
<b>Friche vivace mésoxérophile nitrophile</b>		Travaux	Destruction des 0,38 ha sur l'aire d'étude rapprochée.		Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 0,38 ha de friche vivace mésoxérophile nitrophile. Au vu de l'enjeu de l'habitat, composé d'espèces de friches nitrophiles et thermophiles, comportant également quelques espèces envahissantes sur une surface parsemée de déchets, l'impact est considéré comme faible.
<b>Haies de chênes</b>		Travaux	Destruction des 0,1 ha de l'aire d'étude rapprochée.		Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 900 m <sup>2</sup> de haies de chênes. Au vu de l'enjeu de l'habitat et de la faible surface impactée, l'impact est considéré comme faible.

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Ronciers		Travaux	Destruction des 0,75 ha de l'aire d'étude rapprochée.		Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 0,58 ha de ronciers. Au vu de l'enjeu de l'habitat et de la faible surface impactée, l'impact est considéré comme négligeable.

### 3.2.2 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Tableau 6 - Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes espèces remarquables	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels  Destruction des individus  Altération biochimique des milieux	Conception  Travaux	Destruction d'un plant de digitale jaune (déterminante ZNIEFF)	ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques élevés MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR05 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR06 : Gestion des poussières MR07 : Utilisation d'essences locales pour l'ensemencement et réaliser une veille sur les espèces invasives MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La Digitale jaune a été inventoriée en périphérie du site, au niveau des lisières boisées. Ces lisières seront évitées en phase chantier afin de ne pas impacter les espèces s'y développant.  La gestion des espèces exotiques envahissantes ainsi que l'encadrement des pollutions permettent de réduire d'autant les impacts du projet sur la flore.

### 3.2.3 Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 7 - Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Azurée du Serpolet</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Aucun habitat n'est présent dans l'emprise projet.	-	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les habitats favorables à l'espèce ne se situent pas dans l'emprise projet et ne seront donc pas impactés.
<b>Cortège des milieux ouverts (Insectes communs)</b>	Dégradation des fonctionnalités écologiques Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Destruction de 1,49 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR05 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR06 : Gestion des poussières MR08 : Mise en place d'abris pour la petite faune MR09 : Gestion écologique de la végétation sur l'emprise projet	Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> 1,25 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique sont impactés par le projet. Le nombre important d'habitats de report, la création de nouveaux habitats avec la construction du parc photovoltaïque fait que l'impact sera temporaire et est considéré comme négligeable.
<b>Cortège des milieux semi-ouverts (Lucine, Grand nègre des bois)</b>	Destruction des individus Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux Exploitation	Destruction de 300 m <sup>2</sup> d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique	MR10 : Mise en place d'une haie d'arbres au Nord du parc MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Nulle	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Cet habitat d'insectes patrimoniaux est évité, il n'y a donc pas de risque de destruction de cet habitat.
<b>Cortège des espèces saproxylophages (Grand capricorne, Lucane cerf-volant)</b>		Travaux Exploitation	Destruction de 3 arbres favorables à l'accomplissement du cycle biologique	ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques élevés MR01 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques élevés par la pose d'une clôture permanente MR02 : Préservation des arbres d'intérêt écologique en bordure d'emprise et maintien au sol ceux abattus MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR06 : Gestion des poussières MR08 : Mise en place d'abris pour la petite faune MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> La mesure d'évitement a permis d'éviter 9 200 m <sup>2</sup> d'habitats favorables. 3 arbres favorables à l'accomplissement du cycle biologique sont également évités par le projet. 11,02 ha d'habitats favorables restent disponibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La délimitation des zones sensibles permettra la préservation des habitats d'espèces en périphérie du parc. La mesure d'évitement concernant l'abattage des arbres permet de limiter le risque de destruction d'individus. La faible surface d'habitat impactée et le nombre d'habitat de report au sein de l'aire d'étude rapprochée ne conduit pas à remettre en cause la viabilité de la population. L'impact est qualifié de négligeable.

### 3.2.4 Impacts résiduels sur les mollusques

Deux espèces de mollusques sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée (Escargot des jardins, Escargot petit gris). Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'est susceptible d'être présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu de l'absence d'habitats favorables.

**Au regard de ces différents éléments, l'impact résiduel sur ces deux espèces est considéré comme négligeable.**

### 3.2.5 Impacts résiduels sur les poissons et crustacés

Compte tenu de l'absence de milieu aquatique favorable à la présence d'espèces de poisson et crustacé, aucune espèce n'est présente sur l'aire d'étude rapprochée.

**Par conséquent, ces cortèges ne seront pas pris en compte dans la suite de l'analyse.**

### 3.2.6 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 8 - Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Ensemble des espèces d'amphibiens</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Altération biochimique des milieux Perturbation Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux Exploitation	Présence de 2,78 ha d'habitat potentiellement utilisé pour l'hivernage des amphibiens	ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques élevés MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR06 : Gestion des poussières MR08 : Mise en place d'abris pour la petite faune MR10 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune MR11 : Mise en place d'une haie d'arbres au Nord du parc MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mesure d'évitement a permis d'éviter 1,2 ha d'habitat potentiel. De plus, 15,2 ha d'habitats favorables restent disponibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et constituent des habitats de reports. Seuls 1,57 ha d'habitats terrestre favorables sont impactés par le projet.  Aucun habitat de reproduction ne sera impacté par le projet. De plus, au regard de la distance entre les habitats forestiers de l'aire d'étude rapprochée et les habitats de reproduction identifiés à plus de 500 m, ces habitats forestiers présentent un enjeu négligeable pour l'hivernage des amphibiens.  En effet, la présence d'habitats forestiers plus proche des sites de reproductions réduit la potentialité d'accueil du site.
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction directe d'individus ou de pontes par les engins de chantier	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Au regard de la distance et de l'absence de continuités écologiques entre les habitats forestiers de l'aire d'étude rapprochée et les habitats de reproduction identifiés à plus de 500 m, ces habitats forestiers présentent un enjeu négligeable pour l'hivernage des amphibiens.  En effet, la présence d'habitats forestiers plus proche des sites de reproduction réduit la potentialité d'accueil du site.  Ainsi il est peu probable que des amphibiens se trouvent au sein de l'emprise des travaux pendant le chantier et qu'ils soient donc impactés.  Toutefois, l'écologue de chantier vérifiera l'absence d'individu et à défaut pourra procéder à un déplacement des individus observés.

### 3.2.7 Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 9 - Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Couleuvre d'Esculape</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Dégradation des fonctionnalités écologiques Altération biochimique des milieux Perturbation Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux Exploitation	Destruction de 1,14 ha d'habitats favorables, de types milieux boisés	ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques élevés MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR06 : Gestion des poussières MR08 : Mise en place d'abris pour la petite faune MR10 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune MR11 : Mise en place d'une haie d'arbres au nord du parc MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mesure d'évitement a permis d'éviter 9400m <sup>2</sup> d'habitats. De plus, plus de 11,5 ha d'habitats favorables restent disponibles à l'échelle de l'aire d'étude, des abris pour la petite faune seront créés en phase d'exploitation (MR08) et une haie d'environ 100 mètres sera mise en place (MR11). Finalement, ce ne sont que 0,3 ha d'habitats qui seront impactés après application des mesures. La mesure MR10 permettra aux reptiles de traverser le parc photovoltaïque et garantira ainsi la continuité écologique pour ce groupe d'espèce. Ainsi, la faible surface d'habitat impactée et le nombre d'habitat de report au sein de l'aire d'étude rapprochée ne conduit pas à remettre en cause la viabilité de la population. L'impact est négligeable.
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction directe d'individus ou de pontes par les engins de chantier	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les individus présents ne seront pas impactés durant la période de vie la plus sédentaire. L'adaptation du calendrier pour la réalisation des travaux permettra le report des individus vers les milieux favorables disponibles au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'écologue de chantier vérifiera l'absence d'individu et à défaut pourra procéder à un déplacement de ceux observés.
<b>Lézard à deux raies, Lézard des murailles</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Dégradation des fonctionnalités écologiques Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Destruction de 1,49 ha d'habitats favorables et 50 mètres de lisières ensoleillées	ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques élevés MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR06 : Gestion des poussières MR08 : Mise en place d'abris pour la petite faune MR10 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune MR11 : Mise en place d'une haie d'arbres au nord du parc	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> 1,26 ha d'habitats favorables impactés, 1,35 km de lisières boisées et 1,32 ha d'habitats favorables restent disponibles à l'échelle de l'aire d'étude. De plus, des abris pour la petite faune seront créés en phase d'exploitation (MR08), une haie d'environ 100 mètres sera mise en place (MR11) et 350 mètres de lisières vont résulter de l'implantation du projet.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Perturbation Dégradation des fonctionnalités écologiques			MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR08 : Mise en place d'abris pour la petite faune MR10 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier		La mesure MR10 permettra aux reptiles de traverser le parc photovoltaïque et garantira ainsi la continuité écologique pour ce groupe d'espèce.  Ainsi, la faible surface d'habitat impactée et le nombre d'habitat de report au sein de l'aire d'étude rapprochée ne conduit pas à remettre en cause la viabilité de la population. L'impact est négligeable.
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction directe d'individus ou de pontes par les engins de chantier	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les espèces présentes ne seront pas impactées durant la période de vie la plus sédentaire. L'adaptation du calendrier pour la réalisation des travaux permettra le report des individus vers les milieux favorables disponibles au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'écologue de chantier vérifiera l'absence d'individu et à défaut pourra procéder à un déplacement des individus observés.

### 3.2.8 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 10 - Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Espèces du cortège des milieux boisés (5 espèces) dont la Tourterelle des bois</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Altération biochimique des milieux Perturbation Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux Exploitation	Destruction de 1,24 ha d'habitats favorables, de type milieux boisés	ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques élevés MR01 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques élevés par la pose d'une clôture permanente MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté  MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR05 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR06 : Gestion des poussières MR11 : Mise en place d'une haie d'arbres au nord du parc MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> 0,31 ha d'habitats sur les 12 ha disponibles sur l'aire d'étude sont finalement impactés après application des mesures. La mesure d'évitement a permis d'éviter 0,94 ha d'habitats. De plus, la mise en place d'un linéaire de haie d'environ 100 mètres bénéficiera à la Tourterelle des bois. Ainsi, la faible surface d'habitat impactée et le nombre d'habitat de report au sein de l'aire d'étude rapprochée ne conduit pas à remettre en cause la viabilité de la population. L'impact est négligeable.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction d'individus	Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'adaptation du calendrier de travaux et la mise à nu de la végétation sur l'emprise projet en amont des travaux permet d'éviter tout individu au nid ou non volant présents durant la phase travaux.
<b>Espèces du cortège des milieux semi-ouverts (10 espèces) dont le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Altération biochimique des milieux Perturbation	Travaux Exploitation	Destruction de 1,53 ha d'habitats favorables	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR05 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR06 : Gestion des poussières MR11 : Mise en place d'une haie d'arbres au nord du parc MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Nul	<u>Perte de biodiversité :</u> Cet habitat semi-ouvert ne sera pas détruit dans le cadre des travaux. Plus de 10 ha d'habitats favorables seront toujours disponibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. 0,97 ha d'habitats sont impactés après application des mesures. Toutefois, aucune espèce des milieux semi-ouverts (hormis la fauvette grisette) n'a été observée sur l'emprise projet ce qui suggère que les habitats impactés par le projet ne sont pas exploités actuellement. De plus, la haie mise en place au nord du parc (MR11) bénéficiera à ce cortège d'oiseaux. Ainsi, la faible surface d'habitat impactée et l'importance des habitats de reports, ne conduit pas à remettre en cause la viabilité de la population. L'impact est négligeable.
	Destruction d'individus	Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'adaptation du calendrier de travaux et la mise à nu de la végétation sur l'emprise projet en amont des travaux permet d'éviter tout individu au nid ou non volant présents durant la phase travaux.
<b>Busard Saint Martin, espèce de milieux semi-ouvert et ouvert</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Altération biochimique des milieux Perturbation	Travaux	Destruction de 300 m <sup>2</sup> d'habitats semi-ouverts favorables	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR05 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR06 : Gestion des poussières MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'habitat Coupe forestière favorable au Busard Saint Martin est évité. L'impact est nul.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction d'individus	Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'adaptation du calendrier de travaux et la mise à nu de la végétation sur l'emprise projet en amont des travaux permet d'éviter tout individu au nid ou non volant présents durant la phase travaux.
<b>Espèces du cortège des milieux ouverts dont l'Alouette des champs</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels  Altération biochimique des milieux  Perturbation	Travaux	Aucun habitat favorable aux espèces de milieu ouvert n'est présent dans l'emprise projet.	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR05 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR06 : Gestion des poussières MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun habitat d'espèce des milieux ouverts ne sera impacté par le projet.
	Destruction d'individus	Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'adaptation du calendrier de travaux et la mise à nu de la végétation sur l'emprise projet en amont des travaux permet d'éviter tout individu au nid ou non volant présents durant la phase travaux.

### 3.2.9 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Tableau 11 - Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Espèces du cortège des milieux boisés (Lérot, Martres des pins, ...)</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Destruction d'individus Altération biochimique des milieux Perturbation Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux	Destruction de 1,24 ha d'habitats favorables	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR05 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR06 : Gestion des poussières MR08 : Mise en place d'abris pour la petite faune MR10 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune MR11 : Mise en place d'une haie d'arbres au Nord du parc MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> 0,61 ha d'habitats sur 12ha disponibles soit 5 % à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée sont finalement impactés après application des mesures. La mise en place d'une haie (MR11) et la perméabilité de la clôture petite faune (MR10) permettra d'assurer la continuité écologique autour et au sein du parc photovoltaïque. Ce dernier ne constituera pas un obstacle aux déplacements des espèces de ce cortège et offrira des refuges. L'ensemble des mesures et la faible surface d'habitat impactés permettent d'affirmer que la viabilité de la population n'est pas remise en cause. L'impact est négligeable.
	Destruction d'individus	Travaux	Destruction d'individu	MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'adaptation du calendrier de travaux et la mise à nu de la végétation sur l'emprise projet en amont des travaux permet d'éviter tout individu présent durant la phase travaux.
<b>Espèces du cortège des milieux semi-ouverts (Lapin de Garenne, Hérisson d'Europe, ...)</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Destruction d'individus Altération biochimique des milieux Perturbation Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux	Destruction de 1,53 ha d'habitats favorables	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR05 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR06 : Gestion des poussières MR08 : Mise en place d'abris pour la petite faune MR10 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune MR11 : Mise en place d'une haie d'arbres au Nord du parc MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> 1,26 ha d'habitats sur les 2,63 ha disponibles à l'échelle de l'aire d'étude sont finalement impactés après application des mesures. La mise en place d'une haie (MR11) et la perméabilité de la clôture petite faune (MR10) permettra d'assurer la continuité écologique autour et au sein du parc photovoltaïque. Ce dernier ne constituera pas un obstacle aux déplacements des espèces de ce cortège et offrira des refuges. De plus, les abris à petite faune au sein du parc seront favorables aux espèces (MR08) ainsi qu'une optimisation des périodes de réalisation des travaux. L'ensemble des mesures et la faible surface d'habitat impactés permettent d'affirmer que la viabilité de la population n'est pas remise en cause. L'impact est négligeable.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction d'individus	Travaux	Destruction d'individu	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MS01 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Perte de biodiversité :</u> L'adaptation du calendrier de travaux et la mise à nu de la végétation sur l'emprise projet en amont des travaux permet d'éviter le risque de destruction d'individu pendant la phase travaux. Excepté pour le Hérisson d'Europe (capacités de fuite limitées) où le risque de destruction d'individus persiste.
<b>Espèces du cortège des milieux ouverts (mammifères communs)</b>	Perturbation Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux	Pas d'habitat dans l'emprise projet	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR06 : Gestion des poussières MR09 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune MR10 : Mise en place d'une haie d'arbres au Nord du parc MR11 : Mise en place d'une haie d'arbres au nord du parc	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun habitat d'espèce ne se trouve dans l'emprise du projet. Ainsi aucun ne sera impacté par le projet. La mise en place d'une haie (MR11) et la perméabilité de la clôture petite faune (MR09) permettra d'assurer la continuité écologique autour et au sein du parc photovoltaïque Ce dernier ne constituera pas un obstacle aux déplacements des espèces de ce cortège, au contraire il leur offrira de nouveaux habitats de vie.

3.2.10 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 12 - Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Espèces du cortège des milieux boisés (Barbastelle, d'Europe, Murin de Daubenton, Murin d'Alcathoë, ...)</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Altération biochimique des milieux Perturbation Dégradation des fonctionnalités écologiques	Travaux	6 arbres présentant des gîtes potentiels seront évités par le projet.  0,23 ha de boisement présentant des habitats de chasse et de transit sera impactés par le projet.  1,25 ha de milieux ouverts et semi-ouverts présentant des habitats de chasse et de transit sera impactés par le projet.	ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques élevés  MR01 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques élevés par la pose d'une clôture permanente  MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté  MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR06 : Gestion des poussières  MS1 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u>  Les 6 arbres présentant des gîtes potentiels seront évités.  La centrale photovoltaïque ne constitue pas un élément fragmentant pour le déplacement de ce groupe, le transit nocturne ne sera pas impacté par le projet.  La délimitation des zones sensibles (MR01) permettra la préservation des habitats d'espèces en périphérie du parc car tous les arbres favorables seront évités.  La faible surface d'habitat impactée et le nombre d'habitat de report au sein de l'aire d'étude rapprochée ne conduit pas à remettre en cause la viabilité de la population. L'impact est négligeable.
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Destruction d'individu	MR02 : Préservation des arbres d'intérêt écologique en bordure d'emprise et maintien au sol ceux abattus  MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u>  Les mesures de réductions MR02 devraient limiter au maximum le risque de destruction d'individus notamment au travers du protocole d'abattage des arbres. L'impact est jugé négligeable.
<b>Espèces du cortège des milieux anthropiques (Petit Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Grand Rhinolophe, ...)</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces Altération biochimique des milieux Perturbation	Travaux	<b>Aucun gîte de ce cortège ne se trouve dans l'emprise projet.</b>  1,24 ha de boisement présentant des habitats de chasse et de transit seront impactés par le projet.  1,26 ha de milieux semi-ouverts présentant des habitats de chasse et de transit seront impactés par le projet.	MR03 : Défavorabilisation du site par un débroussaillage adapté  MR04 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune  MR06 : Gestion des poussières	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>  Pas de gîte pour ces espèces dans l'emprise du projet.  L'impact concerne uniquement la potentielle destruction de zones de chasse et de transit.  La centrale photovoltaïque ne constitue pas un élément fragmentant pour le déplacement de ce groupe, le transit nocturne ne sera pas impacté par le projet.

### 3.3 AVIS DU SERVICE ECONOMIE AGRICOLE ET RURALE / UNITE BIOPENA



Direction départementale  
des territoires

Affaire suivie par :  
Service Économie Agricole et Rurale / unité BIOPENA  
Courriel : ddt-biodiversite@charente.gouv.fr

Angoulême, le  
Service instructeur DDT-SUHL-ADS  
A l'attention de Stéphane BILLY

**Projet : Construction d'une centrale photovoltaïque au sol**  
**Porteur de projet : SAS APEX 37, représentée par Monsieur HERRERA MALATESTA Carlos**  
**Commune : lieu-dit Fosses d'Enfournard, à Ligné (16140)**  
**PJ : /**  
**Objet : Contribution technique du SEAR au titre de la biodiversité et de Natura 2000, destinée à être reprise intégralement dans l'avis du service instructeur coordonnateur au pétitionnaire.**

Le projet se trouve sur la commune de Ligné (CDC Cœur de Charente). Du point de vue cadastrale, il se place entièrement sur la parcelle 851 (section C) qui représente une surface de 28 230 m<sup>2</sup>. Le parc photovoltaïque de Ligné occupera 26 584 m<sup>2</sup> de cette parcelle et la surface prévisionnelle de panneaux s'élèvera à 11 032 m<sup>2</sup>. Le parc photovoltaïque au sol, d'une puissance totale d'environ 2,33 MWe sera installé au sein d'une surface globale clôturée d'environ 2,66 ha.

Le projet est situé sur une ancienne carrière d'extraction de calcaire. Un lieu de stockage de déchets non dangereux dans le cadre d'une décharge communale a ensuite occupé les lieux.

Un défrichement sur une emprise de 1,6 ha est prévu sur les zones boisées autour de cette surface remaniée.



43 rue du docteur Charles Duroselle  
16016 ANGOULÊME Cedex  
Tél. : 05.17.17.37.37  
www.charente.gouv.fr

1/4

L'instruction de l'Étude d'Impact Environnementale a mis en lumière les éléments suivants :

**Constat concernant Natura 2000 :**

- le site d'étude est situé à 760 m du site Natura 2000 ZPS « Plaine de Villefagnan » et à 1,7 km du site ZPS « Vallée de la Charente en Amont d'Angoulême ».

**Constat concernant les ZNIEFF :**

- le site est situé au cœur de la ZNIEFF I « Forêt de Tusson »

**Constat concernant les Trames Vertes et Bleues et les continuités écologiques (corridors, réservoirs)**

- L'aire d'étude éloignée est traversée par des corridors diffus. Ces corridors sont de deux types : forestier (lisières des forêts de Tusson et de Boixe) et riverains (ripisylve du fleuve de la Charente, des rivières de la Bonnière et de l'Aume et des ruisseaux le Bief et de la Couture). Ces corridors sont fonctionnels et recouvrent une grande partie de l'aire d'étude éloignée. Cette dernière est également en contact avec des corridors en pas japonais (ponctuation d'espaces-relais ou îlots refuges, mares permanentes ou temporaires, bosquets...) qui se retrouvent répartis sur toute la surface de la zone d'étude éloignée. Plusieurs autres réservoirs de biodiversité et corridors écologiques sont également présents à proximité de l'aire d'étude. Le corridor de la sous-trame de milieux aquatiques offre un réseau de plus de 70 km de cours d'eau sur l'aire d'étude éloignée.

**Constat concernant les enjeux identifiés**

- **Avifaune :**

➤ **En période de reproduction :**

50 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée et sa marge dont 49 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable dont 40 espèces sont protégées :

- 25 espèces nicheuses avérées ;
- 15 espèces nicheuses en marge ou présentes en alimentation durant la période de reproduction ;
- 5 espèces d'intérêt communautaire dont 2 nicheuses probables dans l'aire d'étude rapprochée ;
- 1 espèce avec un enjeu écologique fort ;
- 3 espèces avec un enjeu écologique moyen.

A noter, la présence à plus d'1 km de l'aire d'étude rapprochée de 2 mâles chanteurs d'Outarde canepetière (*en danger à l'échelle nationale et régionale : enjeu majeur*).

➤ **En période inter-nuptiale**

122 espèces d'oiseaux sont considérées comme présentes en période inter-nuptiale dans l'aire d'étude rapprochée :

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 95 espèces d'oiseaux sont protégées ;
- 22 espèces d'intérêt communautaire ;

- Chiroptères

14 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ils présentent un enjeu de conservation régional notable (enjeu fort pour le Murin de Bechstein notamment).

Comme indiqué dans l'état initial de l'environnement p.83 : *La richesse chiroptérologique est bonne (57 % des espèces connues dans la région) compte tenu du contexte boisé de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande proportion d'habitats favorables aux déplacements et à l'alimentation des chauves-souris.*

Vu les enjeux concernant les espèces protégées, il est nécessaire de contacter impérativement la DREAL, Service Patrimoine Naturel, et préalablement à toute intervention et travaux sur le site et notamment à tout défrichement, afin de s'assurer de la nécessité ou non de déposer une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées 1.

- Flore

Le pétitionnaire précise p.59 de l'étude d'impact que les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. En effet, aucune espèce protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude.

Néanmoins, des espèces déterminantes ZNIEFF (Cardoncelle mou, Digitale jaune), ainsi que des espèces quasi menacées à l'échelle régionale (Bleuet, Sceau de Salomon odorant) sont présentes sur le site, au niveau de la pelouse gérée à l'Ouest de l'aire d'étude, à la limite du taillis forestier au Sud, à l'interface culture/forêt à l'Est, et sur le bord de chemin, en lisière forestière au Nord-Est.

**Constat concernant la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC)**

- Le dossier ne présente pas de variantes d'implantation. L'emprise de la ZIP a juste été réduite en tenant compte de certains enjeux écologiques et paysagers.

**Constat concernant le raccordement inter-site et au poste de transformation**

- Le pétitionnaire précise que le tracé n'est pas encore disponible, mais il privilégiera l'enfouissement le long des routes et chemins.
- Les réseaux devront suivre les routes ou chemins déjà existants. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de consulter le service en charge de la biodiversité de la DDT afin de s'assurer de l'absence d'enjeux écologiques (Natura 2000, espèces protégées, mesures compensatoires...) ou zones humides (SEER)

**Prescriptions :**

- 1- Décision du 2 mars 2021 de la CAA de Versailles, décision du 26 janvier 2021 de la cour d'appel de Nancy, décision du 9 mars 2021 de la cour d'appel de Bordeaux

3/4

Les données naturalistes brutes sont à verser sur <https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr> Tous les résultats des suivis seront à transmettre au service Biodiversité de la DDT Charente.

**Conclusion :**

L'étude des impacts potentiels du projet sur l'avifaune et les populations de chiroptères n'apporte pas assez d'éléments pour conclure à une absence d'incidence sur ces espèces protégées. **Aussi, l'avis de l'unité « biodiversité » est réservé.**

Vu les enjeux concernant les espèces protégées, **il est donc nécessaire que le porteur de projet contacte la DREAL, Service Patrimoine Naturel, afin de s'assurer de la nécessité ou non de déposer une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées préalablement à toute intervention et travaux sur le site et notamment à tout défrichement.**

Copie : DREAL /SPN