

# GDSOL 75

**Projet photovoltaïque - commune de Môlay (89)**

**Mémoire en réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale de Bourgogne-Franche-Comté N °BFC-2021-3180 du 11 janvier 2022**

**Demande de permis de construire PC 089 259 21 U0003 et PC 089 259 21 U0004**

**Date** : 18/10/2022

**Dossier suivi par** :

Camille BLOCH – [camille.bloch@gdsolaire.com](mailto:camille.bloch@gdsolaire.com) – +33 (0) 6 47 25 13 32

Geoffrey SCHALL – [geoffrey.schall@gdsolaire.com](mailto:geoffrey.schall@gdsolaire.com) – +33 (0) 6 31 83 03 88

## Table des matières

Contexte et presentation du projet (§1 de l'avis de la MRAe)	4
Analyse du caractere complet et de la qualité des informations contenues dans l'etude d'impact (§3 de l'avis de la MRAe)	4
Organisation, présentation du dossier et remarques générales (§3.1 de l'avis de la MRAe)	4
Justification du choix du parti retenu (§3.2 de l'avis de la MRAe)	5
Prise en compte de l'environnement (§4 de l'avis de la MRAe)	11
Lutte contre le changement climatique (§4.1.1 de l'avis de la MRAe)	11
o Biodiversité, milieux naturels (§4.1.2 de l'avis de la MRAe)	11

## PREAMBULE

Le maître d'ouvrage représenté par la société SARL GDSOL 75, société de projet et filiale du Groupe Générale du Solaire, a déposé une demande de permis de construire pour la construction d'une centrale photovoltaïque au sol composé de 2 parties, « Môlay 1 » et « Môlay 2 », d'une puissance totale d'environ 19,3 MWc, aux lieux-dits « la Belle Dame », « les Lavières », « Champs Savoyards », « Champs de la Dame » et « la Carrière », sur le territoire de la commune de Môlay, dans le département de l'Yonne (89). La demande a été **déposée le 5 août 2021** et enregistrée sous les numéros **PC 089 259 21 U0003 et PC 089 259 21 U0004**.

La Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) Grand-Est a émis un **avis, en date du 11 janvier 2022** sur l'étude d'impact du projet.

Cette note présente les réponses du Maître d'Ouvrage aux observations de la MRAe Bourgogne-Franche-Comté dans son avis détaillé. L'organisation du mémoire en réponse reprend la structure de l'avis et donne l'extrait de la recommandation (identifié par un cadre de couleur), auquel sont apportés des éléments de réponses.

Le mémoire en réponse ne reprend que les parties faisant l'objet de recommandations. Ce mémoire en réponse sera joint au dossier d'enquête publique.

Les modifications apportées à l'étude d'impact dans le cadre de cet avis sont reportées en surligné vert dans le corps de texte.

## CONTEXTE ET PRESENTATION DU PROJET (§1 DE L'AVIS DE LA MRAE)

### a) Observation de la MRAe :

Le projet, porté par la société « SARL GDSOL 45 », détenue à 100 % par le groupe « Générale du Solaire ».

- Réponse du pétitionnaire

Le projet n'est pas porté par la SARL GDSOL 45 mais par la SARL GDSOL 75, qui est pour autant bien détenue à 100% par la société GENERALE DU SOLAIRE.

## ANALYSE DU CARACTERE COMPLET ET DE LA QUALITE DES INFORMATIONS CONTENUES DANS L'ETUDE D'IMPACT (§3 DE L'AVIS DE LA MRAE)

### Organisation, présentation du dossier et remarques générales (§3.1 de l'avis de la MRAe)

### b) Observation de la MRAe :

La maîtrise foncière des parcelles d'implantation du projet mériterait également d'être justifiée en insérant l'accord des propriétaires dans l'étude d'impact.

- Réponse du pétitionnaire

Les accords avec les propriétaires fonciers privés sur la zone d'implantation du projet (offre d'acquisition, promesse de vente, promesse de bail emphytéotique) sont confidentiels et ne peuvent être communiqués. Néanmoins pour ce qui concerne l'accord public, nous avons une promesse de bail emphytéotique avec la commune de Môlay pour les parcelles C453, C463, C466, C796, ZE89 et ZE113. La délibération communale validant ce document et la contrepartie est disponible auprès de la commune.

### c) Observation de la MRAe :

Des illustrations, tableaux et cartes guident la lecture de l'étude d'impact et permettent d'appréhender les principaux éléments, notamment le tableau en p.192-198 qui présente la synthèse hiérarchisée des impacts du projet sur l'environnement et les mesures ERC (éviter, réduire, compenser) mises en oeuvre. Le coût total des mesures sur la durée d'exploitation du parc mériterait d'être présenté en indiquant sa part par rapport au coût total du projet.

- Réponse du pétitionnaire

Au total, le coût des mesures sur la durée d'exploitation estimée à 40 ans s'élève à :

- Mesures d'évitement : 2 200 € minimum

- Mesures de réduction : 293 550 € minimum
- Mesures de compensation : 89 000 € minimum
- Mesures d'accompagnement : 5 000 € minimum
- Mesures de suivi : 272 900 € minimum
- **Total : 662 650 € minimum**

A ce stade, le coût total d'investissement du projet est estimé à 13 millions d'euros. La part des mesures représente ainsi environ 5% du budget total.

### d) Observation de la MRAe :

La capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR8 pour ces postes sources est insuffisante (nulle pour Annay-sur-Serein et 5,8 MW pour La Vigne selon le site [www.capareseau.fr](http://www.capareseau.fr)). Le S3REnR est cependant en cours de révision, avec de nouveaux objectifs de raccordement et un transfert de capacité réservée est possible depuis d'autres postes sources. **La MRAe recommande de présenter des solutions de raccordement externe cohérentes avec les capacités actuelles et futures du S3REnR.**

- Réponse du pétitionnaire

Le S3RENr étant en cours de révision, un transfert de capacité sur les postes cités sera demandé si rien n'est prévu pour avoir des capacités suffisantes d'injection de la production sur le réseau public. Ainsi, un raccordement aux postes sources sera possible.

### e) Observation de la MRAe :

**La MRAe recommande de présenter, dès l'étude d'impact, les éléments géotechniques permettant de confirmer la solution d'ancrage retenue et le cas échéant les mesures ERC à mettre en oeuvre au regard des impacts potentiels sur les milieux par les longrines en béton (imperméabilisation...).**

- Réponse du pétitionnaire

Il n'est pas exclu que l'enfoncement par battage des pieux soit impossible sur une zone rocheuse d'environ 2,6 ha identifiée au Nord-ouest de la ZIP (soit des environ 15 % des 17 ha de surface concernée par l'implantation des panneaux), au regard de la nature des sols. A défaut, et uniquement sur cet espace, l'alternative envisagée

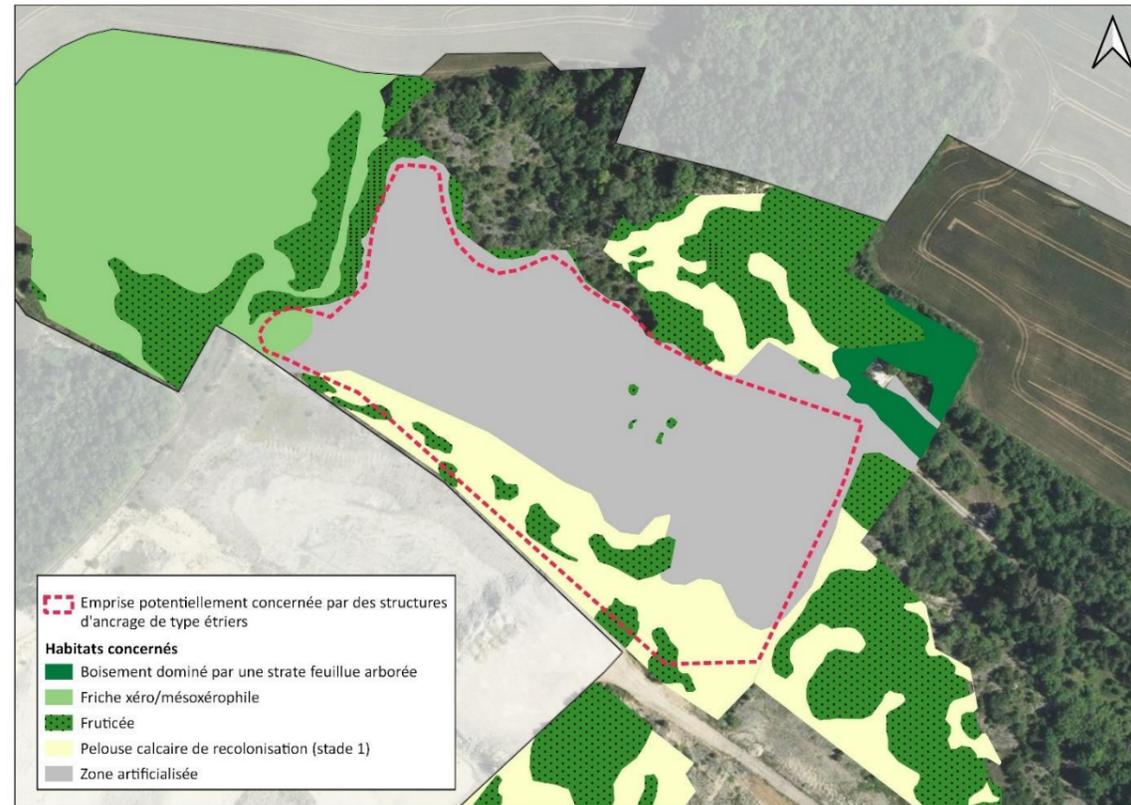


est celle de la technique des étriers. Ce système robuste consiste à boulonner les structures des tables directement dans la roche par le biais de ces étriers comme l'illustre la photo ci-dessous.

Sur la photo l'étrier supportant la structure est visé dans une surface dure

Cette zone relève en grande majorité d'un habitat fortement artificialisé correspondant à une ancienne plateforme accueillant du stockage de matériaux divers ainsi que des bâtiments. Une partie de la pelouse de recolonisation (stade 1) et quelques entités de fruticée sont également concernées.

La figure suivante localise l'emprise potentiellement concernée par ce type d'ancrage par rapport aux habitats cartographiés.



Localisation de la zone potentiellement concernée par des étriers et habitats naturels concernés

La dimension de cette surface concernée par les étriers sera confirmée par l'étude géotechnique réalisée en phase pré-construction.

La surface totale d'habitat détruit pour les étriers est estimée à environ 24m<sup>2</sup>. Sous les modules, la végétation suivra le même schéma d'évolution que sous les modules implantés via les pieux battus.

Comme l'indique le tableau suivant, en comparaison aux surfaces impactées par les pieux battus, les surfaces impactées par les structures des étriers sont plus importantes. Néanmoins, les surfaces d'habitats naturels (hors zone artificialisée) détruites sont comprises entre 0,13 et 4,01 m<sup>2</sup>, ce qui reste néanmoins relativement faible au regard de la surface totale de l'emprise considérée.

Espèce ou entité concernée par l'impact	Intérêt écologique	Emprise concernée par les structures des étriers (m <sup>2</sup> )	Surface estimée détruite par les étriers (m <sup>2</sup> )
Friche xéro/mésoxérophile	Modéré	140,93	0,13

Fruticée	Modéré	1269,73	1,21
Pelouse de recolonisation (stade 1)	Fort	4193,62	4,01
Zone artificialisée	Faible	19512,83	18,64

Les incidences de l'utilisation de ce type de structure sur la destruction des habitats sont considérées comme faibles.

### Justification du choix du parti retenu (§3.2 de l'avis de la MRAe)

#### f) Observation de la MRAe :

Quatre variantes d'aménagement ont été étudiées sur l'aide d'étude. Mais aucune portant sur un espacement plus important entre les rangées de panneaux n'a été étudiée, alors que cette disposition pourrait être favorable au maintien des fonctionnalités écologiques des milieux ouverts à semi-ouverts. **La MRAe recommande de présenter d'autres variantes d'aménagement permettant de renforcer l'évitement et la réduction des impacts écologiques, par exemple en augmentant l'espacement entre les rangées de panneaux, et d'en présenter une analyse comparative multicritère.**

#### • Réponse du pétitionnaire

A la suite de cet avis, ainsi que de l'avis complémentaire émis par la DREAL BFC dans le cadre de la demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées, des mesures d'évitement et de réduction ont été adoptées, modifiant ainsi le projet d'implantation en faveur de la biodiversité :

#### • Nouvelle mesure d'évitement 1 (NME1) : Recul du projet par rapport aux lisières (E1.1c)

Enjeux visés : Reptiles, Circaète Jean-le-Blanc

Autres espèces bénéficiant de la mesure : espèces nichant au sol, insectes, insectivores

Cette mesure s'inscrit dans la même démarche que la mesure de réduction NMR1 développée ci-après, à savoir dans le but de limiter les incidences du projet sur les populations de reptiles et donc sur l'attractivité du site pour le Circaète Jean-le-Blanc.

Aussi, un recul des rangs des modules et de la piste par rapport à plusieurs lisières a été opéré sur une largeur de 5 mètres de sorte à maintenir des conditions favorables aux reptiles au niveau des lisières concernées, tant pour leur rôle de corridor que de site de reproduction, d'abri, d'alimentation et de quiétude pour la thermorégulation, que pour conserver des zones favorables pour la chasse du rapace en termes d'espacement et de ressource trophique.

La végétation sur ces zones d'évitement sera préservée en l'état.

Leur localisation est visible sur la figure suivante.

## Mesure d'évitement en faveur des reptiles et du Circaète Jean-le-Blanc

-  Bandes de recul du projet (5 m)
-  Clôture
-  Pistes
-  Locaux techniques
-  Citerne incendie



### • Nouvelle mesure de réduction 1 (NMR1) : Augmentation de l'espacement inter-rangs (R1.2a)

Enjeux visés : Reptiles, Circaète Jean-le-Blanc

Autres espèces bénéficiant de la mesure : espèces nichant au sol, insectes, insectivores

En complément à la mesure d'évitement précédente (NME1), et dans l'optique de maintenir les populations de reptiles sur le site et donc conserver l'attractivité de la ZIP pour le Circaète Jean-le-Blanc, plusieurs zones d'implantation des modules ont été modifiées de sorte à augmenter l'espacement entre les tables des panneaux.

Conformément aux conclusions émises par l'étude allemande de la Bundesverband Neue Energiewirtschaft réalisée en 2019<sup>1</sup> (BNE) pour favoriser la biodiversité au sein des parcs photovoltaïques, c'est donc une bande d'espacement ensoleillée permanente d'une largeur de 3 m qui a été adoptée sur ces zones ciblées.

Leur localisation a été définie sur la base de :

- Leur situation le long de lisières favorables aux reptiles,
- Leur situation en continuité de lisières et de boisements,
- Leur situation au niveau de formations végétales favorables aux insectes (ressource trophique des reptiles)
- Leur implantation au niveau de secteur riches en Lézard des murailles.

Aussi c'est un espacement total entre les tables des modules de 7 m qui a été retenu et qui garantira le maintien d'une bande ensoleillée tout au long de la période diurne de 3 m entre le 30 mars et le 6 septembre. En dehors de ces périodes, l'ensoleillement sera tout de même garanti sur une très grande partie de la journée.

Rappelons par ailleurs que cette mesure sera également favorable aux peuplements d'insectes et d'oiseaux nicheurs.

La localisation de ces emprises est visible sur la figure suivante :

<sup>1</sup> Bundesverband Neue Energiewirtschaft (BNE), 2019. Centrales solaires – un atout pour la biodiversité. Traduction de Baudalet.F, OFATE. 71p.

Mesure de réduction : zones d'espacement augmenté entre les panneaux

**Légende**

- Modules espacés de 7 m
- Modules espacés de 2,80 m




- **Nouvelle mesure d'évitement 2 (NME2) : évitement d'une zone favorable au Petit Gravelot (E1.1c) et nouvelle mesure de réduction 2 (NMR2) : Gestion écologique de la zone d'évitement en faveur du Petit gravelot (R2.2o)**

Sur la ZIP, le Petit Gravelot s'est établi au niveau d'une zone très fortement artificialisée, où se mêlent dépôts de matériaux et plateformes gravillonnées. Ce type d'habitat, identifié comme relevant de la « zone artificialisée » représente au total 9,24 ha sur la ZIP.

Toutefois, le secteur de reproduction du Petit Gravelot ne concerne qu'un secteur en particulier de cette formation, sur une entité d'environ 0,62 ha de zone artificialisée comme l'indique la figure suivante :



La végétation herbacée et arbustive recolonise progressivement la zone, témoignant du caractère temporaire de ce type de milieux. De plus sur certains secteurs de la plateforme à proximité de la zone de reproduction, des déplacements de matériaux étaient encore récemment à l'œuvre dans le cadre du réaménagement du site.

L'implantation de modules sur ce secteur aura pour conséquence de modifier la configuration du site ainsi que la structure de ce dernier. Or, rappelons que l'espèce a besoin, pour nicher et se nourrir, d'étendues de sables et de graviers où la végétation est absente ou clairsemée, des milieux naturels typiquement représentés par les grèves de rivières. L'espèce s'installe également dans les sablières des vallées alluviales ou dans des contextes

plus surprenants, parfois loin de l'eau : il peut occuper des carrières de roche massive, des zones industrielles, des chantiers ou encore des parkings et des cimetières (EPOB, 2017). La surface du territoire de reproduction est très variable chez cette espèce qui fait preuve d'une grande plasticité avec par exemple jusqu'à 5 couples sur une surface 0,5 ha en site industriel :

[https://www.researchgate.net/publication/235769874\\_Breeding\\_waders\\_in\\_Slovenia](https://www.researchgate.net/publication/235769874_Breeding_waders_in_Slovenia)).

Toutefois, bien qu'il fasse preuve d'une étonnante adaptabilité, l'occupation de ces milieux de substitution est presque toujours précaire et transitoire, ce qui rend les couples concernés vulnérables.

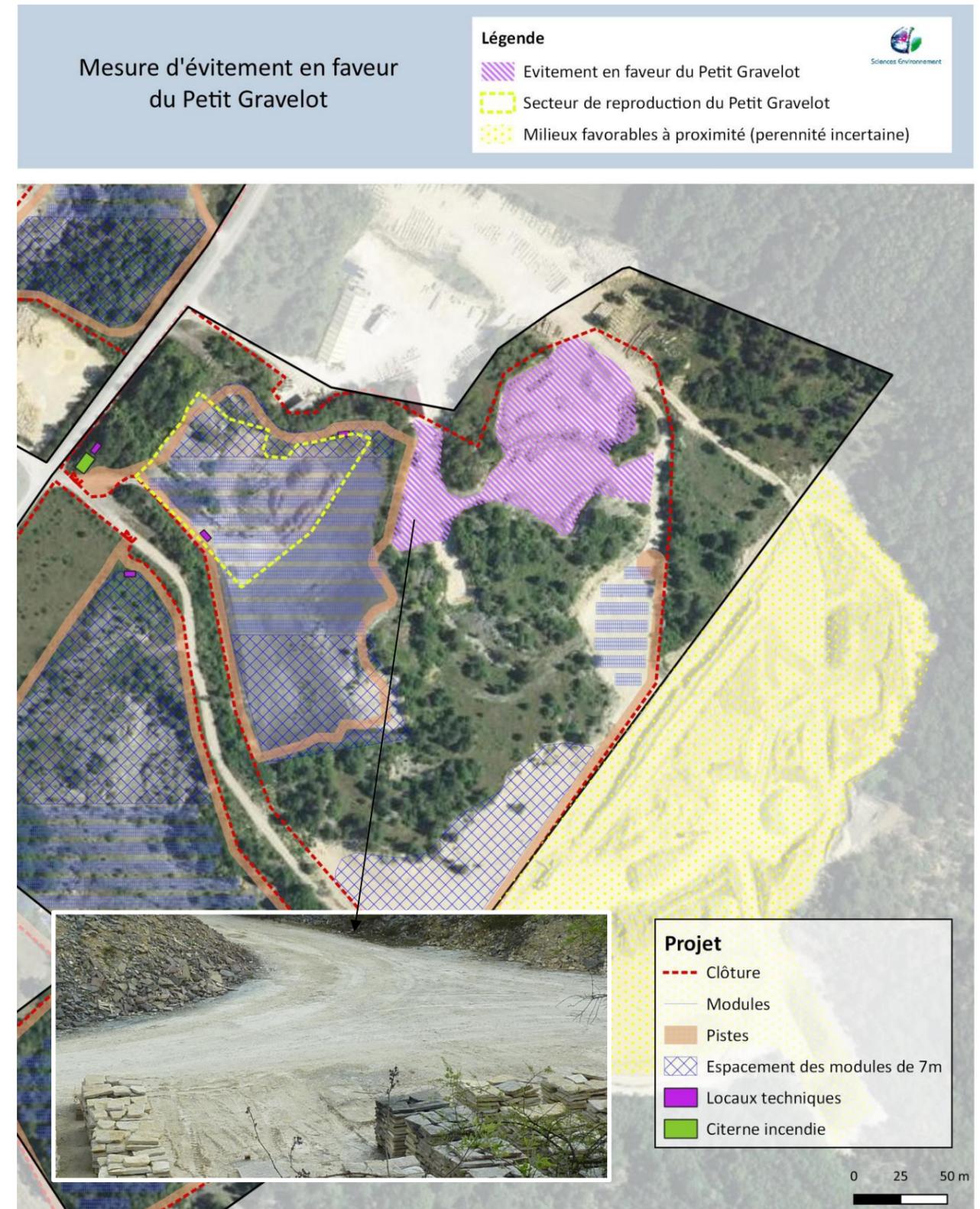
Concernant les effets du projet sur cette espèce, l'implantation des modules aura pour conséquence de modifier les conditions locales en termes de « stratification » du milieu. Or, le Petit Gravelot nécessite un vaste espace très peu végétalisé et donc très ouvert.

Bien qu'une nouvelle mesure ait été proposée dans le cadre de cet avis concernant l'augmentation de l'espacement des panneaux de 7 m au lieu de 2,80 m sur plusieurs secteurs de la ZIP, et notamment au niveau du site de reproduction du Petit Gravelot, la bibliographie ne permet pas à ce jour de s'assurer de la continuité de l'utilisation du site par l'espèce sous les panneaux dans un tel contexte.

Néanmoins, rappelons que l'espèce ne réutilise pas nécessairement le même canton chaque année et que des zones favorables autour du projet restent favorables à l'espèce notamment au niveau des 4,1 ha de surfaces gravillonneuses à l'Est de la ZIP. Toutefois, à l'image des milieux artificiels généralement colonisés par l'espèce, leur pérennité n'est pas garantie compte-tenu de l'activité, bien que ponctuelle, encore présente sur ce secteur.

C'est pourquoi, dans le cadre de cet avis, une nouvelle mesure d'évitement en faveur de l'espèce a été mise en place, couplée à une mesure de réduction visant à pérenniser le secteur conservé en faveur de l'espèce et maximiser les possibilités de son maintien sur le site :

La localisation de la zone d'évitement est visible sur la figure suivante :



La mesure d'évitement consiste donc à éviter une zone de 0,76 ha à proximité immédiate du secteur de reproduction. Aucun module ne sera donc installé sur cette zone, et cette dernière sera intégrée à l'emprise clôturée de sorte à maintenir la quiétude du site. Les milieux concernés par la mesure d'évitement correspondent aux exigences de l'espèce, puisqu'elles relèvent de zones gravillonneuses à sableuses bien dégagées,

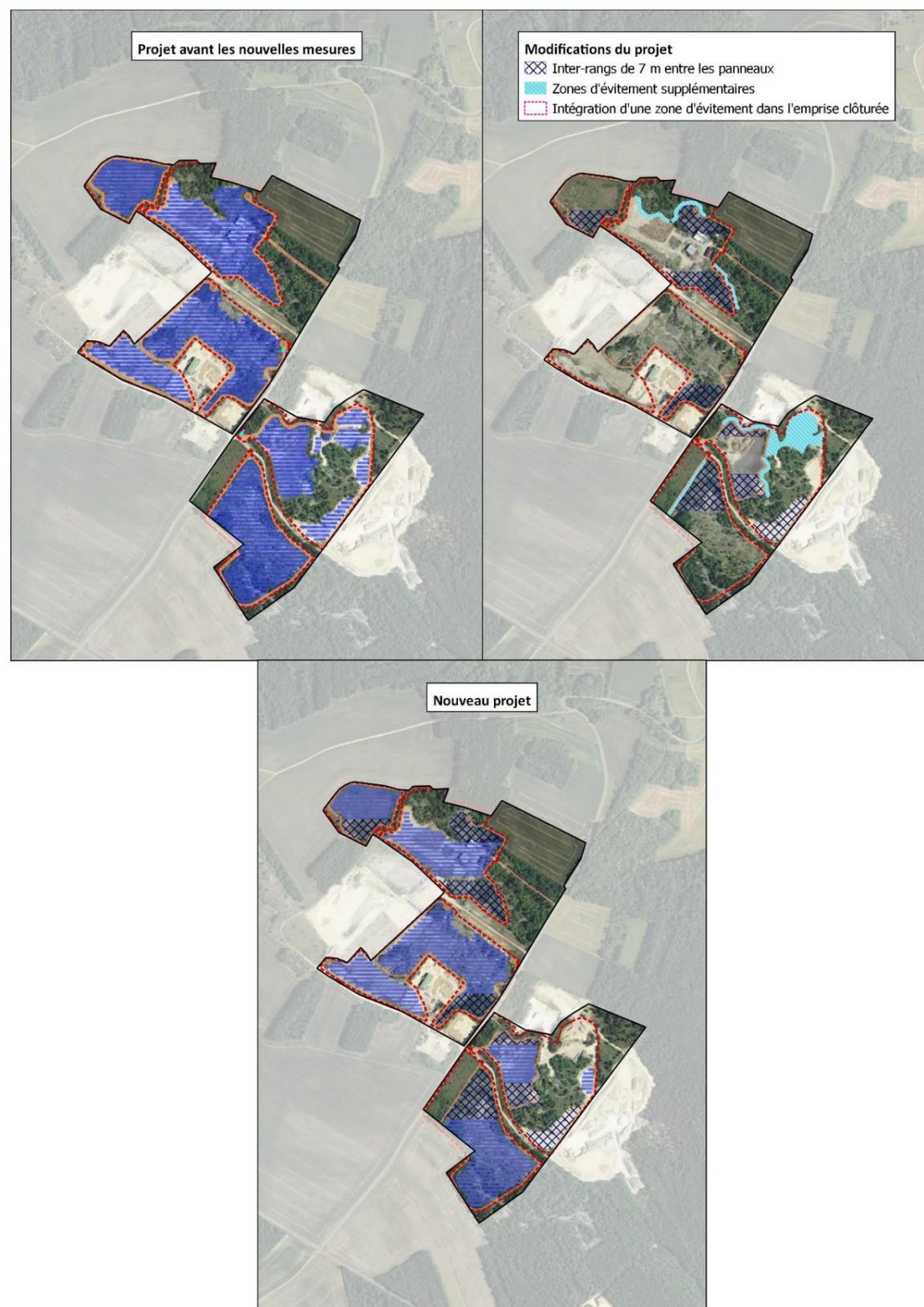
- Cet espace sera naturellement colonisé par la végétation herbacée et/ou par les ligneux et devra faire l'objet de travaux d'entretien de la végétation (rajeunissement tous les 2-3 ans à l'aide d'un girobroyeur) pour remettre la zone à nue et conserver le caractère pionnier que recherche l'espèce.
- La nouvelle mesure de réduction NMR2 vise à maintenir cet espace favorable à la reproduction du Petit Gravelot et à son alimentation. Aussi, afin d'éviter une recolonisation par la végétation herbacée et/ou par les ligneux, cette zone devra faire l'objet de travaux d'entretien de la végétation (rajeunissement tous les 2-3 ans à l'aide d'un girobroyeur) pour remettre la zone à nue et conserver le caractère pionnier que recherche l'espèce.
- Un suivi sur la période d'exploitation sera réalisé par un organisme compétant (bureau d'étude spécialisé en écologie ou association environnementale). Cette surveillance du ou des reproducteurs de Petits Gravelots sera effectuée au début du printemps (mi-mars) et prolongée jusqu'à la fin du printemps car des individus sont susceptibles de s'installer plus tard en saison (et notamment dans le cadre de pontes de substitution si par exemple le nid a été détruit au printemps). Ce suivi sera réalisé à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5 puis tous les 5 ans.
- A noter cependant qu'un seul couple de Petit Gravelot a été noté sur le site et qu'il s'agit d'une espèce pionnière et opportuniste. Différents facteurs d'évolution des populations entrent en considération dont certains ne présentent aucun lien direct avec le site de reproduction du parc solaire (reproduction de l'année en fonction des conditions météorologiques, reproduction de l'année N-1, bon déroulement de l'hivernage et de la migration, etc.). Ainsi, il est possible que le couple reproducteur actuel déserte les lieux sans qu'il y ait un lien direct avec le parc photovoltaïque. En outre, la mise en place d'une zone de graviers ne garantit pas la reproduction de l'espèce.

En définitive, cette dernière variante du projet aura des effets bénéfiques sur les espèces ciblées, mais aussi sur l'ensemble des enjeux écologiques présents sur la zone. La figure suivante permet de visualiser les évolutions entre la version précédente du projet et la version modifiée suite aux nouvelles mesures d'évitement et de réduction :

En conclusion, les modalités de la mesure envisagée sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Actions écologiques	Surface d'habitat impacté (ha)	Surface évitée sur la ZIP (ha) et restituée à l'espèce	N° de parcelle concerné	Modalités de suivi et de gestion
Evitement d'une emprise favorable à la nidification du Petit Gravelot	0,62	0,76	453	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Suivi de la reproduction sur la ZIP et la zone d'évitement</li> <li>✓ Gestion écologique de la zone en faveur de l'espèce</li> </ul>

Un gain écologique sera réalisé sur l'intégralité de la période d'exploitation puisque cette mesure permettra au Petit Gravelot de disposer de surfaces d'habitats sans risques de perturbation par les activités de carrière ou de réaménagement comme ce fut le cas ces dernières années. Le succès de reproduction devrait donc être amélioré sur le site.



Variante	Espèce ciblée : Circaète JLB	Espèce ciblée : Petit Gravelot	Autres enjeux écologiques forts impactés : Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Engoulevent d'Europe et autres espèces nichant au sol et insectivores
<b>Projet « initial » (présenté dans l'étude d'impact lors de la consultation de la MRAe)</b>	Espacements de 2,80 m peu favorables aux reptiles	Intégralité du canton de reproduction couverte de panneaux	Espacements de 2,80 m peu favorables à la biodiversité en général
<b>Projet modifié suite aux nouvelles mesures E et R</b>	5 zones de recul de 5m aux lisières favorables aux reptiles  Environ 4,3 ha répartis sur 8 entités concernés par des zones d'inter-rangs de 7 m favorables à la biodiversité et aux reptiles	Evitement d'une zone favorable à l'espèce à proximité immédiate du canton de reproduction et mesures d'entretien de la végétation	5 zones de recul de 5m aux lisières favorables aux reptiles  Environ 4,3 ha répartis sur 8 entités concernés par des zones d'inter-rangs de 7 m favorables à la biodiversité
	Amélioration de l'attractivité de la ZIP pour l'espèce par rapport au projet initial	Pérennisation du couple sur la ZIP et assurance d'une quiétude auparavant incertaine sur la ZIP	Amélioration de l'attractivité de la ZIP pour ces espèces par rapport au projet initial

Le tableau suivant permet de mieux percevoir les évolutions du projet suite aux nouvelles mesures quant aux espèces ciblées par ces dernières ainsi que les autres enjeux écologiques identifiés sur la ZIP :

## PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT (§4 DE L'AVIS DE LA MRAE)

### Lutte contre le changement climatique (§4.1.1 de l'avis de la MRAe)

#### g) Observation de la MRAe :

La MRAe recommande de détailler le calcul du bilan carbone et du temps de retour énergétique, en tenant compte des différentes étapes du cycle de vie du projet, dont la technologie des cellules, et d'explicitier les mesures spécifiques mises en œuvre pour limiter son empreinte carbone.

#### • Réponse du pétitionnaire

En réponse à votre demande, nous joignons à ce mémoire l'empreinte environnementale estimée de notre projet (bilan carbone, analyse du cycle de vie, temps de retour énergétique).

### o Biodiversité, milieux naturels (§4.1.2 de l'avis de la MRAe)

#### Enjeux écologiques

#### h) Observation de la MRAe :

L'AE recommande au pétitionnaire de compléter l'étude d'impact par une analyse des territoires de chasse du Circaète Jean-le-Blanc, permettant de caractériser l'enjeu sur les milieux ouverts du projet.

#### • Réponse du pétitionnaire

#### ⇒ Compléments apportés dans la partie Etat initial : ajout page 78

Le Circaète Jean-le-Blanc a été observé à une seule reprise en chasse en avril 2017 au niveau de l'AEI ainsi que de l'AAE. Au regard de son plumage, ce dernier laisse à supposer qu'il s'agirait d'un individu de 3<sup>e</sup> année, la maturité chez cette espèce étant atteinte vers 3/4 ans. Ce rapace d'intérêt communautaire se nourrit presque exclusivement de reptiles (> 95 % dans les études françaises), majoritairement des serpents (Joubert, 2001<sup>2</sup>), ce qui l'amène à fréquenter des habitats particuliers, généralement ouverts et thermophiles, à l'image de certains habitats présents sur le site de l'AEI (pelouses, éboulis, etc.). Pour sa reproduction, le rapace privilégie les lieux tranquilles, généralement de vastes massifs forestiers où l'arbre support est un conifère (Pin sylvestre, Pin noir, Sapin pectiné) ou un Chêne, dans un secteur offrant une bonne disponibilité des territoires de chasse.

Une autre observation a également été réalisée au mois de septembre 2017 dans le cadre de l'étude d'impact du projet de parc éolien du Haut des Bois situé à proximité immédiate de la ZIP<sup>3</sup>. Par ailleurs, la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Bourgogne-Franche-Comté contactée en mars 2022 signale qu'aucun individu n'a été observé sur le secteur de Môlay, des communes voisines et de la

vallée du Serein sur la période 2018-mars 2022. La fréquentation du site semble donc anecdotique pour l'espèce.

Notons qu'en région, les densités de nicheurs restent faibles, le secteur correspondant à la limite Nord de l'aire de répartition de l'espèce. Ainsi, dans le secteur bourguignon particulièrement favorable à l'espèce, (ZPS « Arrière-Côte de Dijon et de Beaune » en Côte d'Or), les densités relevées sont de 1,5 et 2,5 couples/km<sup>2</sup>. Pour comparaison, les zones les plus favorables du Sud-est de la France accueillent entre 3,2 et 9 couples/100km<sup>2</sup>, tandis que les moins favorables que sont la Gironde et la Charente accueillent respectivement 1,4 et 0,5 couples/100 km<sup>2</sup>. Précisons néanmoins que l'espèce est indiquée comme beaucoup plus rare dans l'Yonne que dans l'Est bourguignon. La situation du Circaète y est assez méconnue à ce jour, la bibliographie disponible faisant état de 3 à 5 couples dans le département (ACOBAS & PICO, 2000 ; MALAFOSSE & JOUBERT, 2004 ; GODY, 1994<sup>4</sup>). La LPO signale que cette dernière est davantage connue sur le secteur de la commune de Vermenton et de la vallée de la Cure, à environ 9 km au Sud-ouest du site d'étude. Par ailleurs, cette espèce de rapace possède un domaine vital vaste, de l'ordre de plusieurs dizaines de kilomètres carrés (60 km<sup>2</sup> en moyenne pour la Haute Loire<sup>5</sup>, soit 6000 ha et 100 km<sup>2</sup> en moyenne pour la Franche-Comté<sup>6</sup>). Au regard de ces éléments, les enjeux que représente le site d'étude apparaissent faibles compte-tenu du caractère anecdotique de la présence de l'espèce sur le secteur et de la superficie du domaine vital de cette dernière.

#### ⇒ Compléments apportés dans la partie dédiées à l'analyse des impacts : ajout page 156

Avec seulement 2 contacts de l'espèce sur le site en 2017 puis aucun depuis 2018 sur la commune et plus largement, la vallée du Serein, le Circaète Jean-le-Blanc est rarement observé, indiquant à priori l'absence de reproduction sur le secteur. Cette absence de reproduction peut s'expliquer par le fait que le projet se situe en limite de l'aire de répartition de l'espèce, les couples nicheurs étant rares au niveau départemental, et plus localement par l'absence de secteurs de nidification « tranquillisés », même si des nids sont connus sur des arbres isolés proches d'axes routiers ; le rapace privilégie les vallons boisés calmes et loin des activités humaines. Rappelons en effet que le site héberge encore une petite activité liée à la carrière.

En tant que territoire de chasse en revanche, l'emprise du projet concerne des habitats favorables à la présence du Lézard des murailles, une espèce intégrant le régime alimentaire du rapace. Ces habitats correspondent de manière générale à des zones ouvertes riches en reptiles, en particulier les pelouses calcaires, mais aussi les terrains rocaillieux, les zones de régénérations et clairières forestières, friches, jachères, etc. Sur la ZIP, on citera ainsi la friche xéro/mésoxérophile (2,19 ha impactés), les pelouses de recolonisation de stades 1 et 2 (7,03 et 0,07 ha impactés), l'ourlet thermophile (0,07 ha impactés) ainsi que la zone artificialisée (9,24 ha impactés). L'intérêt d'un parc photovoltaïque pour le Circaète réside donc dans le maintien des populations de reptiles et possiblement sur l'écartement des rangs des modules garantissant la possibilité de chasse pour le rapace. Il n'existe pas à ce jour d'étude spécifique à ce sujet permettant de documenter l'impact d'une telle installation sur le comportement de l'espèce. Citons néanmoins un suivi écologique réalisé sur la centrale de Saint-Marcel-sur-Aude (11) par EDF, mise en service en 2012 sur une superficie de 37,5 ha, lequel ayant mis en évidence que le Circaète et d'autres rapaces semblent attirés par le parc pour chasser. « La présence des panneaux ne paraît gêner aucunement le déplacement des oiseaux régulièrement observés survolant le site en migration ou l'utilisant pour une recherche de nourriture ». <sup>7</sup>Le document consulté ne fait cependant pas mention de l'espacement des rangs entre les modules.

Il est décrit plus loin que, sans mesures correctrices, les impacts du projet sur le Lézard des murailles sont considérés comme modérés au regard de la perte d'habitat engendré par le projet. L'incidence sur la ressource trophique disponible au niveau du projet pour le Circaète pourrait ainsi être considérée comme significative très localement, toutefois, rappelons que cette espèce de rapace possède un domaine vital vaste, de l'ordre de plusieurs dizaines de kilomètres carrés (60 km<sup>2</sup> en moyenne pour la Haute Loire<sup>8</sup>, soit 6000 ha). L'implantation du projet sur une zone de chasse de 18,6 ha représente ainsi un faible impact sur cette espèce, d'autant qu'il

2 JOUBERT B. 2001. Le Circaète Jean-le-Blanc. Eveil Nature, 72p.

3 ENERTRAG & ELAN Energies nouvelles, 2019. Dossier de la concertation préalable. Projet de parc éolien du Haut des Bois – enquête publique du 1er au 15 avril 2019.

4 ACOBAS & PICO, 2000. Circaète-Jean-le-Blanc. In STRENN L. (coord.). Les rapaces de Bourgogne. Aile brisée, Talant :98-101. ;

MALAFOSSE & JOUBERT, 2004. Circaète Jean-le-Blanc. In Thiollay J.-M & BRETIGNOLLE V. (coord.). Rapaces nicheurs de France. Delachaux et Niestlé, Paris :60-65.;

GODY, 1994. Atlas des oiseaux nicheurs de l'Yonne 1979-1992. Groupe ornithologique de l'Yonne, Saint-Martin-du-Tertre, 215p.

5 JOUBERT, B. (2001). - Le Circaète Jean Le Blanc. Eveil Nature, Saint-Yrieix-sur-Charente. 72 p.

6 Liste rouge des vertébrés terrestres de Franche-Comté, 2011. Circaète-Jean-le-Blanc.

7 [http://www.ardeche.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_pouzin.indd.pdf](http://www.ardeche.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_pouzin.indd.pdf)

8 JOUBERT, B. (2001). - Le Circaète Jean Le Blanc. Eveil Nature, Saint-Yrieix-sur-Charente. 72 p.

convient de rappeler que le projet n'entraînera pas la disparition du reptile ni la suppression totale de ses habitats ni la sur la ZIP.

L'impact du projet sur le Circaète Jean-le-Blanc est donc considéré comme faible au regard de ces éléments.

### Impacts et mesures ERC sur le milieu naturel :

#### i) Observation de la MRAe :

L'AE recommande de préciser dans l'étude d'impact la part des surfaces impactées pour chaque enjeu écologique fort par rapport à la surface totale présente dans la ZIP.

#### • Réponse du pétitionnaire

Ajout page 148 :

Tableau 1 : Part des surfaces impactées pour chaque enjeu fort par rapport à la surface totale présente :

Habitat à enjeux écologiques forts	Surface totale de l'habitat sur la ZIP	Nature de l'impact	Surface impactée après mesures ER initiales par rapport à la surface totale présente dans la ZIP (ha)	Part de la surface impactée après mesures ER initiales par rapport à la surface totale	Surface impactée après nouvelles mesures dans le cadre de cet avis (ha)	Part de la surface impactée après nouvelles mesures par rapport à la surface totale
Friche xéro/mésoxérophile	5,82	Altération	1,87	32,1 %	1,11	19,1%
		Altération légère*	-	-	0,75	12,9%
		Destruction	0,32	5,5 %	0,32	5,5%
Pelouse de recolonisation (stade 1)	17,7	Altération	6,51	36,8 %	3,86	21,8%
		Altération légère*	-	-	2,38	13,4%
		Destruction	0,52	2,9 %	0,52	2,9%
Pelouse de recolonisation (stade 2)	2,56	Destruction	0,1	3,9 %	0,01	0,4%

\*altération légère : correspond aux surfaces d'habitats concernées par les zones d'espacements augmentés

#### j) Observation de la MRAe :

L'espacement prévu entre rangées de panneaux (2,8 m) semble insuffisant pour conserver la fonctionnalité des milieux en termes de territoire de chasse de l'avifaune, notamment du Circaète Jean-le-Blanc. La MRAe recommande de présenter une analyse des impacts du projet sur la perte de territoire de chasse pour le Circaète Jean-le-Blanc, en considérant les effets cumulés avec le projet éolien d'Aigremont, et de définir des mesures ERC en conséquence, notamment en termes de variantes d'aménagement.

#### • Réponse du pétitionnaire

Rappelons que le projet photovoltaïque n'est pas de nature à supprimer complètement cet habitat de chasse, compte-tenu du fait que des mesures en faveur des reptiles sont mises en place (mesures E1.1a / R1.2a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R2.1i, R2.1q, R2.1e, R2.1t, R2.2l, R3.1a, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1t, A6.1a, A6.1b, A1a, A9, ainsi que les nouvelles mesures d'évitement 1 NME1 et de réduction 1 NMR1)

#### Ajout page 222 : Analyse des impacts du projet sur la perte de territoire de chasse du Circaète au regard des effets cumulés avec le projet éolien du Haut-des-Bois

Le projet éolien du Haut des Bois sur la commune d'Aigremont s'est vu recevoir un avis de la MRAe de Bourgogne-Franche-Comté en date du 21 septembre 2021. Compte-tenu de la proximité de ce projet avec la ZIP du parc photovoltaïque et de la considération de cette dernière comme site à éviter au regard de son intérêt comme territoire de chasse du Circaète-Jean-Le-Blanc dans le cadre du projet éolien, une analyse complémentaire des effets cumulés est proposée dans les lignes suivantes, bien que l'avis de la MRAe soit postérieur au dépôt de la présente étude d'impact.

Rappel des enjeux liés intégrant le Circaète Jean-le-Blanc au niveau du projet éolien du Haut-des-Bois : (extrait de la synthèse des enjeux identifiés et des impacts résiduels du projet après application des mesures « Eviter » et « Réduire ») :

Type d'enjeu	Description	Niveau d'enjeu	Impacts résiduels après mesures
Avifaune migratrice	43 espèces migratrices en postnuptiale et 30 en pré-nuptiale - Présence d'espèces à forte valeur patrimoniale pouvant être sensibles aux éoliennes, notamment le Milan noir, le Milan royal, le Circaète Jean-le-Blanc et le Faucon crécerelle, - (...)	Faible à modéré	Faible

La richesse en reptiles présente au niveau de la ZIP du parc photovoltaïque rend le secteur attractif pour le Circaète, ce qui l'expose potentiellement à un risque de mortalité par collision avec les éoliennes du projet d'Aigremont dont l'implantation courait initialement jusqu'en en limite de la ZIP du parc PV.

Le Circaète ayant été observé en chasse, de manière très anecdotique rappelons-le, en 2017 sur la ZIP du parc photovoltaïque a amené le porteur de projet éolien à maintenir une zone d'éloignement de 1 430 mètres entre le projet éolien et le complexe des carrières au sein duquel évolue la ZIP du parc photovoltaïque. Aucun autre contact de l'espèce n'a été réalisé dans le cadre de cette étude. Rappelons par ailleurs que l'espèce n'a pas été contactée sur la commune et plus largement la vallée du Serein depuis 2017.

Les impacts résiduels pressentis sur le rapace après la mise en place de cette mesure sont considérés comme faibles dans le cadre du projet éolien.

Rappelons que les impacts induits par le parc photovoltaïque vis-à-vis de cette espèce sont d'une toute autre nature et ne concernent pas de risque de mortalité mais sont liés à la perte d'habitats de chasse. L'emprise du projet éolien n'a pas été identifiée comme favorable au rapace comme lieu d'alimentation, aucun effet cumulé quant à la perte d'habitat de chasse n'est donc attendu. Par ailleurs, rappelons que les mesures NME1 et NMR1 adoptées suite à cet avis ainsi qu'à l'avis complémentaire émis par la DREAL BFC dans le cadre de la demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées visent à améliorer l'attractivité de la ZIP comme territoire de chasse pour cette espèce.

Concernant l'effet barrière (réaction de contournement en vol des éoliennes à des distances variables) pouvant potentiellement modifier le comportement du rapace vis-à-vis de cet habitat d'alimentation situé au niveau de la ZIP du parc PV, la Ligue pour la Protection des Oiseaux consultée dans le cadre du projet éolien recommandait un éloignement de 500 m pour préserver cette zone de chasse. La distance d'éloignement retenue de 1 430 m est donc largement supérieure aux recommandations suggérées, ce qui est d'autant plus favorable pour le maintien de l'intérêt de secteur pour le rapace.

**Aucun effet cumulé avec le projet éolien du Haut-des-Bois vis-à-vis du Circaète n'est donc pressenti.**

**k) Observation de la MRAe :**

Une mesure de compensation visant la restauration de milieux ouverts et semi-ouverts sur 2 parcelles voisines du projet de 2,1 ha et 0,6 ha est proposée, par la plantation de 0,9 ha de fruticées et l'entretien extensif des espaces herbacés. L'une des parcelles fait déjà l'objet d'une mesure d'évitement du projet. Leur état initial n'est pas décrit dans l'étude d'impact, ni leur maîtrise foncière. Un contrat d'obligation réelle environnementale (ORE) avec les propriétaires pourrait être établi pour garantir la mise en œuvre de la mesure pendant la durée d'exploitation du parc. Le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) de Bourgogne pourrait utilement être associé à sa mise en œuvre et à son suivi le cas échéant. **La MRAe recommande de préciser dans l'étude d'impact l'état initial et la maîtrise foncière des parcelles de la mesure de compensation et de prévoir des mesures de compensation supplémentaires pour obtenir a minima une équivalence écologique, à quantifier au regard des impacts résiduels du projet.**

- **Réponse du pétitionnaire**

L'Etat initial au niveau des mesures de compensation a été réalisé puisque les parcelles étaient initialement incluses dans le périmètre de la ZIP.

**Ajout pages 197 et 198 :** Un tableau récapitulatif de l'état initial des deux sites est néanmoins ajouté à l'étude d'impact :

Descriptif de l'état initial des sites compensatoires :

Thème	Site Nord (2,1 ha)	Site Sud (0,6 ha)																																																
Maîtrise foncière	Offre d'acquisition ZD49, ZD50	Promesse de bail emphytéotique ZE89																																																
Habitats naturels	<p>⇒ <b>Prairie de fauche</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Critère de dégradation</th> <th>Typicité floristique</th> <th>Dynamique</th> <th>Etat de conservation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Code CORINE Biotopes</td> <td>34.3 x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Code Natura 2000</td> <td>87.1 -</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Habitat ZH Relevé</td> <td>p. 22</td> <td>Fort</td> <td>Faible</td> <td>Fauche régulière</td> <td>Faible</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cet habitat correspond en réalité à un stade intermédiaire entre la friche mésoxérophile et la pelouse du <i>Festuco valesiaca</i> – <i>Brometea erecti</i> (Braun-Blanq. Et Tüxen ex Braun-Blanq. 1949).</p> <p>Il fait en effet l'objet d'une fauche, qui limite l'extension des petits ligneux (<i>Prunus</i>, <i>Rubus</i>, etc.) qui tentent de coloniser la formation herbacée, en divers secteurs de cette dernière. La large représentation de <i>Daucus carota</i> indique le caractère dégradé de l'habitat, tandis que celle de <i>Teucrium chamaedrys</i>, de <i>Anthyllis vulneraria</i> et de <i>Sanguisorba minor</i> soulignent le caractère xérophile de celui-ci.</p> 			Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation	Code CORINE Biotopes	34.3 x					Code Natura 2000	87.1 -					Habitat ZH Relevé	p. 22	Fort	Faible	Fauche régulière	Faible	<p>⇒ <b>Friche mésoxérophile / xérophile</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Critère de dégradation</th> <th>Typicité floristique</th> <th>Dynamique</th> <th>Etat de conservation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Code CORINE Biotopes</td> <td>87.1, 87.1 x 34.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Code Natura 2000</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Habitat ZH Relevé</td> <td>p. 1, 5, 17, 18</td> <td>Fort</td> <td>Moyenne</td> <td>Evolution progressive vers la fruticée</td> <td>Faible</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rattachée au <i>Dauco-caroti-Picridetum hieracioides</i> (Faber) Görs, 1966, cette formation correspond, au regard des espèces végétales présentes, à une friche mésoxérophile post-exploitation. S'y mêlent ainsi <i>Daucus carota</i>, <i>Artemisia vulgaris</i>, <i>Melilotus albus</i>, <i>Lotus corniculatus</i> et <i>Brachypodium pinnatum</i>. Localement, elles peuvent également évoquer le <i>Mesobromion</i>.</p> <p>Ces habitats sont ou sont amenés à être progressivement colonisés par des formations ligneuses</p> 			Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation	Code CORINE Biotopes	87.1, 87.1 x 34.3					Code Natura 2000	-					Habitat ZH Relevé	p. 1, 5, 17, 18	Fort	Moyenne	Evolution progressive vers la fruticée	Faible
		Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation																																													
Code CORINE Biotopes	34.3 x																																																	
Code Natura 2000	87.1 -																																																	
Habitat ZH Relevé	p. 22	Fort	Faible	Fauche régulière	Faible																																													
		Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation																																													
Code CORINE Biotopes	87.1, 87.1 x 34.3																																																	
Code Natura 2000	-																																																	
Habitat ZH Relevé	p. 1, 5, 17, 18	Fort	Moyenne	Evolution progressive vers la fruticée	Faible																																													
Flore patrimoniale	Sans objet	Sans objet																																																
Espèces exotiques envahissantes	Sans objet	Sans objet																																																
Avifaune	Sans objet	Alouette lulu : 1 couple Bruant jaune : 1 couple																																																
Insectes	Azuré bleu-nacré, Collier de corail, Mégère, Satyre, Mélitée des scabieuses, Mélitée du plantain, Myrtil, Petite Violette, Piéride de la rave, Piéride du navet, Procris, Souci	Amaryllis, Argus bleu, Azuré bleu-nacré, Azuré de l'ajonc, Citron, Collier de corail, Demi-deuil, Hespérie de l'alchémille, Hespérie du dactyle, Mélitée des scabieuses, Mélitée orangée, Myrtil, Nacré de la ronce, Paon du jour, Petite Violette, Piéride de la moutarde, Piéride de la rave, Point de Hongrie, Procris, Soucis, Zygène du Sainfoin																																																
Mammifères terrestres	Sans objet	Lièvre brun																																																
Chiroptères	Absence d'habitat de gîte	Absence d'habitat de gîte																																																
Reptiles	Sans objet	Sans objet																																																
Amphibiens	Absence d'habitat favorable	Absence d'habitat favorable																																																
Continuités écologiques / espaces remarquables	ZNIEFF de type I « Coteaux et vallée du Serein à Môlay » (260030108) ZNIEFF de type II « Vallée du Serein entre Maligny et Annay » (260030458)	Sans objet																																																

- Un contrat d'Obligation Réelle Environnementale (ORE) avec les propriétaires sera établi pour garantir la mise en œuvre de la mesure pendant la durée d'exploitation du parc.

**Concernant la remarque « prévoir des mesures de compensation supplémentaires pour obtenir a minima une équivalence écologique, à quantifier au regard des impacts résiduels du projet », :**

La définition des mesures compensatoires a été réalisée sur la base d'une approche qualitative, à l'image de ce qui est proposé par le guide de mise en œuvre de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, édité par le Commissariat général au développement durable en mai 2021 et rédigé par l'OFB et le Cerema, les méthodes de dimensionnement des mesures compensatoires ne sont pas forcément à définir sur la base d'une approche surfacique.

En effet, comme le stipule le guide, page 39 :

*« Le choix de la méthode de dimensionnement est libre : ce peut être une méthode **qualitative**, une méthode quantitative, (...), ou une combinaison des deux.*

*L'Approche standardisée impose cependant :*

- ✓ *Que la méthode choisie soit explicitée et son choix justifié ;*
- ✓ *Que la même méthode de dimensionnement soit utilisée pour apprécier les pertes occasionnées par l'aménagement ou le projet, et les gains obtenus sur le ou les sites de compensation, afin de limiter les risques de surestimation des gains et de sous-estimation des pertes. »*

La définition des méthodes qualitatives est explicitée page 75 du même guide :

*Les méthodes qualitatives correspondent à un processus de dimensionnement qui ne mobilise pas de formules basées sur des indicateurs quantifiés ou numériques.*

*Elles sont recevables dès lors qu'elles sont clairement argumentées et que l'équivalence entre les pertes et les gains est démontrée.*

*Dans ces méthodes, les informations de la thématique « Enjeux » du TID<sup>9</sup> sont utilisées pour évaluer le niveau de détail requis, notamment dans les protocoles d'inventaire de terrain et pour commencer à estimer l'ampleur de l'impact. L'ensemble des informations de la thématique « État du milieu » est mobilisé pour chacun des éléments de biodiversité, sur le site(s) affecté(s) comme sur le(s) site(s) de compensation. Sur la base de ces informations, celles relatives aux thématiques « Caractéristiques de l'impact » et « Caractéristiques de la mesure de compensation » sont ensuite utilisées pour estimer, respectivement, les pertes et les gains.*

*De la même manière que pour les méthodes quantitatives, l'argumentaire doit être construit sur la base d'une comparaison entre pertes et gains.*

*La **figure 20** résume l'utilisation des informations du TID pour ces différentes méthodes de dimensionnement.*

*Un certain nombre de métriques peuvent représenter le dimensionnement, bien que la surface soit majoritairement retenue pour exprimer les quantités de mesures compensatoires. Cette métrique est en cohérence avec l'argumentaire préalablement développé : grandes surfaces avec des mesures de compensation très intenses pour des impacts évalués comme majeurs ; petites surfaces avec des actions plus légères pour les impacts évalués comme très faibles.*

*Quelle que soit la méthode - quantitative, qualitative ou mixte - la **métrique finale traduisant le dimensionnement relève en grande partie d'une connaissance de l'historique et du contexte local en matière d'impacts et de compensation de la part des experts.** Ceci ne pose pas de problème, tant que les informations mobilisées mais aussi le calcul, l'argumentaire, les indicateurs, etc., sont **explicités, expliqués, traçables, logiques et transparents**, afin que les parties prenantes de l'analyse de la compensation aient les outils pour pouvoir analyser le dimensionnement de façon critique. »*

Aussi, la définition des mesures compensatoires dans le cadre du projet considéré a été réalisée sur la base de la méthode qualitative, telle que le permet le guide paru en 2021. En réponse au présent avis et à l'avis complémentaire émis par la DREAL BFC dans le cadre de la demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées, un TID a été produit et permet de mettre en avant les effets attendus des mesures compensatoires en termes d'équivalence, d'attractivité et de disponibilité d'habitats pour les espèces ciblées par les mesures en question (cf. annexe au présent document).

<sup>9</sup> Le TID (Tableau des informations requises pour le processus de dimensionnement), est un tableau répertoriant les catégories d'information écologique devant être utilisées dans le processus de dimensionnement des mesures compensatoires.

**I) Observation de la MRAe :**

Des mesures d'accompagnement, dites parfois de réduction ou de compensation dans le dossier, sont proposées, avec la création de 2 mares, l'installation de nichoirs et gîtes artificiels pour l'avifaune (12 nichoirs) et les chiroptères (10 gîtes) et la mise en place d'un îlot de sénescence. **La MRAe recommande de préciser les mesures d'accompagnement proposées (localisation, état initial des sites prévus, maîtrise foncière, modalités de gestion).**

• **Réponse du pétitionnaire**

- La pose de nichoirs et gîtes artificiels a été considérée comme mesure de réduction et non d'accompagnement, compte-tenu de la présence sur la ZIP des espèces visées par la pose de ces nichoirs, et de la suppression de leur habitat dans le cadre des travaux. L'objectif étant bien, au regard de la définition d'une mesure de réduction, de réduire l'intensité de l'impact de la suppression des habitats en permettant le maintien des espèces visées sur le site. Il a néanmoins été précisé que ces nichoirs et gîtes peuvent être installés non pas sur l'emprise de la centrale mais en périphérie immédiate, et notamment au niveau des sites compensatoires dans le cas où au regard de la configuration des sites d'installation, cela semblait plus pertinent du point de vue écologique.
- La mise en place de l'îlot de sénescence est déjà considérée comme mesure d'accompagnement. L'îlot concerne une partie de la parcelle cadastrale intégrant le site compensatoire de 0,6 ha.
- La mesure dédiée aux mares est considérée comme mesure compensatoire dans le cadre de l'objectif à atteindre de création indirecte d'habitats de chasse favorable à la faune au niveau des sites compensatoires, et notamment l'Engoulevent d'Europe, par leur rôle d'attractivité de l'entomofaune.

Les précisions sollicitées sont apportées dans le corps de texte par rapport à ces mesures :

**Ajout page 200 : Mesure visant la création de 2 mares : (reprise du descriptif initial et amendement)**

Les mares naturelles ou artificielles présentent de nombreux intérêts écologiques qui sont bien connus. La création de deux mares permettra de favoriser la présence d'insectes sur le secteur et donc d'enrichir la ressource trophique des insectivores (chiroptères, Engoulevent, etc.).

Cf. tableau ci-contre.

**Ajout page 184 : Mesure visant l'installation de nichoirs et gîtes artificiels :**

Afin de limiter les incidences à court terme de la suppression des formations arborées ainsi que de la démolition des bâtiments, des nichoirs artificiels à oiseaux et des gîtes à chiroptères seront mis en place sur le site.

La pose de gîtes à chiroptères devra être envisagée pour pallier rapidement la perte de gîtes potentiels pour ce groupe d'espèces. Cette perte a été estimée par rapport à la taille et au nombre de bâtiments détruits, ainsi qu'aux quelques formations potentiellement favorables (décollements d'écorces) supprimés.

Cf. tableau en page suivante.

<p><b>Localisation de la mesure</b></p>	<p><b>Au sein de la parcelle compensatoire Nord</b></p>  <p><b>Figure 1 : Localisation des mares proposées</b></p> <p>Cette localisation pourra être adaptée sur le site si nécessaire sous réserve de conserver une implantation ensoleillée.</p>
<p><b>Maîtrise foncière</b></p>	<p>La maîtrise foncière de Générale du Solaire est assurée par une offre d'acquisition sur les parcelles ZD49 et ZD50.</p>
<p><b>Caractéristiques et dimensionnement</b></p>	<p>⇒ Dimensions : Environ 10 m par 5 m          ⇒ Profondeur : De 0,5 m à 1 m          ⇒ Pente des berges : La pente devra être douce, variable et comprise entre 5 % et 20 % en périphérie de chaque mare.          ⇒ L'une des mares verra son étanchéité assurée à l'aide d'un fond bâché, l'autre par un dépôt d'une couche d'argile (10-20 cm environ). Ainsi, les deux types de mares pourront être créés afin de tester la meilleure des solutions et opérer le cas échéant à des réajustements techniques.          ⇒ Localisation : zone ensoleillée          ⇒ Aménagements annexes : Mise en place de petits blocs rocheux et d'andains autour et au sein des mares favorisant ainsi les possibilités de caches pour la faune,</p>
<p><b>Période de travaux</b></p>	<p>Il est préférable d'entreprendre la création des mares juste en amont de fortes pluies. L'entretien devra être effectué en période d'assec si la mare est temporaire ou en fin d'été (aoûts-septembre) quand la plupart des espèces ont accompli leur cycle biologique.</p>
<p><b>Modalités de gestion et d'entretien</b></p>	<p>⇒ Entretien tous les 3 ans des mares créées (ratissage de la surface de l'eau si envahissement par des algues et lentilles, fauchage des héliophytes si envahissement, curage de la mare si envahissement par de la matière organique).          ⇒ Surveillance de la colonisation par les espèces invasives.</p>

<p><b>Localisation de la mesure</b></p>	<p>Les installations seront réparties au sein des haies conservées dans l'emprise du site et des formations boisées présentes au sein de l'aire d'étude immédiate ayant fait l'objet d'un évitement. Les arbres de la parcelle de compensation n°89 pourront également accueillir des gîtes sous réserve que la mesure d'accompagnement y soit appliquée.</p> <p style="text-align: center;"><b>Figure 2 : Formations pouvant accueillir les gîtes et nichoirs artificiels</b></p>	
<p><b>Maîtrise foncière</b></p>	<p>La maîtrise foncière de Générale du Solaire est assurée par une promesse de vente pour les parcelles C165, C166, C167, C198, C199, C200, C201, C791, C235, C230, C229, C228, C227, C226, C225, C224, C223, ZE 111, une promesse de bail emphytéotique pour les parcelles C453, C456, C452, C796, ZE113, ZE89 et une offre ferme d'acquisition pour la parcelle ZD49.</p>	
<p><b>Avifaune : 12 nichoirs</b></p>	<p><b>Types</b></p>	<p>Le type de nichoirs installés devra convenir aux espèces cavicoles nichant sur le secteur, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 nichoir à Troglodyte mignon</li> <li>- 1 nichoir à Sittelle torchepot</li> <li>- 3 nichoirs à Rougegorge familier</li> <li>- 1 nichoir à Bergeronnette grise</li> <li>- 1 nichoir à Huppe fasciée</li> <li>- 2 nichoirs à Mésange bleue (respecter une distance d'au moins 40 m entre chaque nichoir à Mésange)</li> <li>- 3 nichoirs à Mésange charbonnière (respecter une distance d'au moins 40 m entre chaque nichoir à Mésange)</li> </ul>
	<p><b>Modalités d'installation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiller à installer des nichoirs adaptés aux espèces visées (diamètre du trou d'envol et morphologie de nichoirs variables selon les espèces ciblées),</li> <li>- Veiller à installer des nichoirs non peints ou vernis à l'intérieur (toxicité pour les oisillons),</li> <li>- Disposition des nichoirs hors de portée des prédateurs (chats notamment), à minimum 2 m de hauteur,</li> <li>- Installation à la verticale ou légèrement penché vers l'avant, mais surtout pas vers l'arrière pour éviter l'entrée de la pluie, faciliter la sortie des jeunes et limiter la prédation,</li> <li>- Orientation du trou d'envol contre les vents dominants,</li> <li>- Installation à l'abri du feuillage, contre le tronc et sans branche ou perchoir sous le trou d'envol pour éviter les prédateurs, l'exposition directe au soleil et la surchauffe interne.</li> <li>- Il est préférable que cette installation soit réalisée par un écologue compétent. Un nettoyage annuel hivernal des nids devra également être réalisé afin d'éliminer les parasites, contrôler l'état des nichoirs ainsi que leur fréquentation effective.</li> </ul> <p><b>L'installation des nichoirs pourra idéalement se faire en concertation avec un organisme compétent (bureau d'étude, association LPO, etc.).</b></p>
	<p><b>Période d'installation</b></p>	<p><b>Remarque importante :</b> L'installation des abris au sein d'arbres de haut jet pour les espèces le nécessitant (Sittelle torchepot, Huppe fasciée, Mésanges) est à mettre en œuvre au plus tard au début de la phase d'exploitation afin que les espèces puissent retrouver rapidement un habitat de substitution.</p>
<p><b>Chiroptères : 10 gîtes</b></p>	<p><b>Localisation des gîtes</b></p>	<p>Leur installation se fera au niveau des murs des bâtiments et au sein de grands arbres d'un diamètre suffisant situés à proximité du site et n'ayant pas été impactés par le projet (les nouvelles plantations ne pourront accueillir ce type de gîte du fait de leur faible diamètre).</p>
	<p><b>Modalités d'installation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir des gîtes en bois brut non vernis et résistant à l'humidité,</li> <li>- Installer le gîte de préférence dès la fin de l'hiver,</li> <li>- Installer le gîte entre 2 et 3 m de haut minimum, suspendu au-dessus du vide pour entraver l'accès des prédateurs,</li> <li>- Installer le gîte sur un support exposé au Sud, Sud-est ou à défaut à l'Ouest en veillant à ce que la pluie ne puisse y entrer,</li> <li>- Pour préserver l'arbre support, ne pas fixer le gîte directement dans l'arbre mais utiliser un fil de fer.</li> </ul> <p><b>L'installation des nichoirs pourra idéalement se faire en concertation avec un organisme compétent (bureau d'étude, association CPEPESC, etc.).</b></p>
	<p><b>Période d'installation</b></p>	<p><b>Remarque importante :</b> L'installation des abris au sein d'arbres de haut jet pour les espèces le nécessitant est à mettre en œuvre au plus tard au début de la phase d'exploitation afin que les espèces puissent retrouver rapidement un habitat de substitution.</p>

<b>Modalités de gestion</b>	1 journée pour vérifier l'état des installations et vider les nichoirs
-----------------------------	--

**Ajout page 201 : Mesure visant la mise en place d'un îlot de sénescence :**

<p><b>Localisation de la mesure</b></p>	<p>Boisements de la parcelle compensatoire n°89 (site Sud) :</p>  <p>Figure 3 : Localisation de l'îlot de sénescence</p>
<p><b>Etat initial des sites prévus</b></p>	<p>Type d'habitat          Age des boisements          Etat de conservation          Peuplement faunistique (chiroptères, avifaune, entomofaune, mammifères, herpétofaune)</p>
<p><b>Mesure associée éventuelle</b></p>	<p>Possibilité d'installation d'un gîte à chiroptères dans le cadre de la mesure dédiée (R2.2)</p>
<p><b>Maîtrise foncière</b></p>	<p>Maîtrise foncière de Générale du Solaire par une promesse de bail emphytéotique parcelle ZE 89.</p>
<p><b>Modalités de gestion et durée de la mesure</b></p>	<p>Aucune intervention (exploitation sylvicole et chasse) ne sera réalisée au sein de ces parcelles suite à leur maintien en l'état au titre de la conservation de la biodiversité (cela inclut de laisser les individus d'arbres morts in situ, en décomposition naturelle).</p> <p>La vocation de ces parcelles devra être inscrite dans le plan d'aménagement forestier concerné ou à défaut conventionné avec les parties concernées à minima pour toute la durée d'exploitation du parc solaire et les arbres devront eux même être marqués pour matérialiser leur statut de protection.</p>

## Mesures de gestion du site et de suivi

### m) Observation de la MRAe :

La MRAe recommande de porter une attention particulière en phase d'exploitation à la gestion des espèces exotiques envahissantes, à l'entretien des clôtures et, le cas échéant, d'apporter des précisions sur le pâturage qui pourrait être mis en œuvre sur le site et les parcelles de la mesure de compensation.

- Réponse du pétitionnaire

⇒ Concernant l'observation relative aux modalités de pâturage :

Pour rappel, l'étude d'impact précise que le pâturage ovin extensif est une des deux solutions envisagées sur l'emprise des parcelles compensatoires. L'entretien du site va dépendre de la disponibilité d'un éleveur et de son intérêt pour le site. En tous cas, les modalités de ce type de gestion sont précisées page 199 :

- Des **clôtures** devront délimiter le site (mobiles ou non).
- Un **point d'eau** devra être mis à disposition des bêtes. Ce dernier, favorisant la concentration des animaux, devra être installé à une extrémité de la zone afin de ne pas enrichir le milieu (idem pour les pierres à sel).
- **Charge instantanée** : inférieure à 0,2 UGB (Unité Gros Bétail) par hectare par an.
- **Type de pâturage** : rotatif et non permanent (cf. figure suivante). La moitié du site sera pâturée chaque année, tandis que l'autre moitié sera dénuée d'entretien. L'année suivante, l'opération sera renouvelée mais sur la zone de quiétude précédente.
- Les **traitements médicamenteux** des animaux devront être limités au maximum afin de ne pas impacter les milieux.
- **Période** : mi-juillet à fin septembre
- Le pâturage doit être testé pendant plusieurs années puis adapté en fonction de la réponse des végétations à la gestion mise en place sur les sites. Un suivi de la végétation et des espèces animales devra également être mis en place en parallèle. Le pâturage pourra être adapté les années suivantes si les résultats ne sont pas concluants.

**Remarque** : le pâturage ne sera mis en place qu'après avoir clôturé les zones de plantation de fruticée, ou après avoir vérifié la bonne reprise des plants et que l'abrutissement de ces derniers ne risque pas de remettre en cause leur pérennité sur les sites compensatoires. Le temps nécessaire pour cela peut être de plusieurs années.

⇒ Concernant l'observation relative à la gestion des espèces exotiques envahissantes en phase d'exploitation :

La mesure R2.1f précise les modalités d'actions :

- **Actions préventives** : Pour réduire le risque de dissémination d'espèces exogènes, les apports extérieurs de remblais (et notamment de terre végétale) seront limités au maximum durant les travaux. Au printemps suivant le démarrage des travaux, l'apparition d'espèces exotiques envahissantes sera contrôlée par un écologue. Le parc fera ensuite l'objet de mesures de suivi écologique pendant son exploitation (cf. mesures d'accompagnement).
- **Actions curatives** : En cas de présence constatée d'une nouvelle station, cette dernière sera détruite selon un protocole spécifique, par arrachage (ou par tout autre moyen selon l'espèce en jeu). Un suivi de l'éventuelle reprise des plantes permettra ensuite une intervention rapide avant qu'elles ne se développent trop. En cas d'apparition d'espèces envahissantes sur l'emprise des travaux et durant la phase d'exploitation, les moyens nécessaires pour les éradiquer seront immédiatement mis en œuvre afin d'intervenir avant la période de fructification de ces espèces.

Cette mesure a été amendée des éléments suivants : (ajout page 182)

La technique de lutte adoptée sera définie en s'inspirant des retours d'expérience mis à disposition par le centre de ressources dédié aux EEE (<http://especes-exotiques-envahissantes.fr/>), qui constitue une boîte à outils multifonctionnelle apportant un soutien méthodologique à l'ensemble des acteurs concernés par les EEE. Il assure la diffusion et la mise à disposition :

- D'informations générales sur les EEE (définitions, impacts, politiques et stratégies) ;
- De retours d'expériences de gestion ;
- De documents techniques et méthodologiques (protocoles, rapports techniques, articles scientifiques, etc.) ;
- De documents réglementaires et administratifs de synthèse ;
- D'une base d'informations sur les espèces introduites et leur gestion ;
- D'actualités et d'une veille technique et scientifique ;
- Des appels à projets sur le sujet ;
- D'informations sur divers événements consacrés aux EEE : journées d'échanges techniques et scientifiques, séminaires, etc.
- Des offres de formation, proposées aux échelles territoriale et nationale.

A cet effet, le centre a publié un guide dédié aux connaissances disponibles en matière de gestion des EEE disponible en ligne : *Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion* - <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/guide-connaissances-pratiques-experiences-gestion/>

⇒ Concernant l'observation relative à l'entretien des clôtures :

La mesure R2.2o « Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation » précise les modalités d'entretien de la végétation « sous les panneaux et au sein de l'emprise du site ».

**n) Observation de la MRAe :**

**La MRAe recommande au pétitionnaire de joindre un retour d'expériences d'autres parcs photovoltaïques pour mieux appréhender les évolutions sur les habitats et les espèces en jeu.**

• **Réponse du pétitionnaire**

**REX sur l'Engoulevent**

La bibliographie concernant le comportement alimentaire de l'espèce au sein des parcs photovoltaïques est maigre, néanmoins la présence du parc solaire ne semble pas incompatible avec l'alimentation de l'espèce compte tenu du fait que le projet devrait permettre de maintenir une offre alimentaire sur le site. Notons que l'étude de l'OFATE « Centrales solaires – un atout pour la biodiversité », réalisée par le BNE (fédération allemande pour un nouveau secteur de l'énergie), publiée en mars 2019 précise qu'il « *reste cependant encore des études à mener (...) notamment sur l'usage des centrales par les espèces nocturnes (chouettes et hiboux, Engoulevent d'Europe)*. Un suivi spécifique sera réalisé pour vérifier la fréquentation du site par l'espèce.

**REX sur le Circaète**

Citons un suivi écologique réalisé sur la centrale de Saint-Marcel-sur-Aude (11) par EDF, mise en service en 2012 sur une superficie de 37,5 ha, lequel ayant mis en évidence que le Circaète et d'autres rapaces semblent attirés par le parc pour chasser. « La présence des panneaux ne paraît gêner aucunement le déplacement des oiseaux régulièrement observés survolant le site en migration ou l'utilisant pour une recherche de nourriture ». Le document consulté ne fait cependant pas mention de l'espacement des rangs entre les modules.

**REX sur l'Alouette Lulu**

Au niveau des inter-rangs espacés de 2,80 m, la bibliographie ne renseigne pas spécifiquement des retours d'expérience sur la nidification de l'espèce. Aussi, les suivis spécifiques réalisés dans ce cadre permettront de s'en assurer. Toutefois, des retours d'expérience montrent que l'Alouette lulu a été observée recolonisant progressivement les milieux en limite d'emprise puis au sein des parcs (source : Enerlpan Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France)

**o) Observation de la MRAe :**

Des mesures de suivis écologiques des habitats, de la flore et de la faune au sein des emprises clôturées, au niveau des haies plantées et sur les sites des mesures de compensation et d'accompagnement sont prévues les 5 premières années d'exploitation, puis tous les 5 ans, hormis pour le contrôle de l'apparition d'espèces exotiques envahissantes prévu uniquement les 2 premières années, ce qui mériterait d'être élargi. Un suivi spécifique sur les rapaces s'alimentant sur le site, particulièrement le Circaète Jean-le-Blanc, serait à prévoir compte tenu des évolutions induites par le projet qui couvre les sites avec des panneaux rapprochés ; le suivi mis en œuvre au niveau de l'îlot de sénescence serait à préciser. Les modalités de communication des résultats de suivis auprès des acteurs potentiellement intéressés (collectivités, services de l'État, associations environnementales...) mériteraient d'être précisées dans l'étude d'impact. **La MRAe recommande d'intégrer et d'apporter l'engagement du porteur de projet à adapter les mesures de gestion prévues en cas de constat d'évolution défavorable des sites.**

• **Réponse du pétitionnaire**

⇒ Ajout page 207 : Concernant le suivi des EEE sur le parc solaire : suivi élargi à un passage par an.

⇒ Ajout page 207 : Compléments apportés concernant le suivi spécifique sur les rapaces s'alimentant sur le site :

Type de suivi	Périodicité	Indices de suivi de l'efficacité	Protocole de suivi
Suivi spécifique sur l'alimentation de l'avifaune au sein de la centrale photovoltaïque (rapaces et notamment Circaète Jean-le-blanc)	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Utilisation du site comme territoire de chasse pour le Circaète Jean-le-Blanc	Observations diurnes du comportement de nourrissage des rapaces diurnes en périodes de migration pré-nuptiale, de reproduction et post-nuptiale : 2 demi-journées par période

⇒ Ajout page 208 : Compléments apportés concernant le suivi spécifique à l'îlot de sénescence :

Type de suivi	Périodicité	Indices de suivi de l'efficacité	Protocole de suivi
Suivi des mesures d'accompagnement de l'évolution de l'îlot de sénescence	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Composition du cortège végétal et de l'âge des boisements Composition du peuplement faunistique	- Relevés phytosociologiques : 3 demi-journées aux différentes périodes végétatives - IPA : 2 demi-journées en avril-mai et mai-juin - Écoutes nocturnes (Engoulevent) : 1 sortie nocturne en juin - Observations visuelles des reptiles (ou de mues) en période favorable - Echantillonnage de l'entomofaune via des transects en période favorable aux espèces ciblées - Recherche d'indices de mammifères

Les rapports de suivi écologiques seront transmis aux services de l'état.

## ANNEXE 1 : TABLEAU DES INFORMATIONS REQUISES POUR LE PROCESSUS DE DIMENSIONNEMENT (TID)

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
Enjeux (indépendant du projet)	Statut juridique	<p><b>Alouette lulu</b> Protection nationale (espèce/biotope) Annexe I - Directive Oiseaux</p> <p><b>Pie-grièche écorcheur</b> Protection nationale (espèce/biotope) Annexe I - Directive Oiseaux</p> <p><b>Engoulevent d'Europe</b> Protection nationale (espèce/biotope) Annexe I - Directive Oiseaux</p>	Présence d'habitats thermophiles et xériques de recolonisation post-exploitation, d'âge plus ou moins avancé	<p>A l'échelle locale, le projet situé sur une ancienne carrière est inséré au sein d'une matrice agricole encadrée par des boisements, des cultures et quelques prairies. L'évolution des milieux sur ce site anciennement exploité a laissé place à l'installation de formations herbacées (pelouses de recolonisation) et boisées (fruticée, pinèdes) offrant ainsi une diversité des milieux dans un contexte particulièrement artificialisé par les cultures agricoles.</p> <p>Aussi, contrairement aux continuités identifiées par le SRCE, une sous-trame « pelouses sèches » (xérique) est bien présente au niveau de l'AEI, qui forme un milieu plutôt original au sein d'un contexte de culture intensive et de boisements.</p> <p>Les massifs forestiers sont relativement bien connectés entre eux dans la partie Est de l'AER, mais sont sous-représentés sur le secteur en comparaison aux milieux cultivés.</p>
	Etat de conservation (international, national, régional)	<p><b>Alouette lulu</b> National : Préoccupation mineure Régional : Vulnérable</p> <p><b>Pie-grièche écorcheur</b> National : Quasi-menacé Régional : Préoccupation mineure</p> <p><b>Engoulevent d'Europe</b> National : Préoccupation mineure Régional : Préoccupation mineure</p>	/	/
	Aires protégées ou zonages au sein de documents de planification ou politiques publiques	<p><b>Alouette lulu</b> Espèce déterminante ZNIEFF en Bourgogne</p> <p><b>Pie-grièche écorcheur</b> Espèce déterminante ZNIEFF en Bourgogne</p> <p><b>Engoulevent d'Europe</b> Espèce déterminante ZNIEFF en Bourgogne</p>	/	La ZIP s'inscrit dans des éléments de la Trame verte identifiés par le SRCE au titre des sous-trames « Forêt » (corridor linéaire à remettre en bon état (marge nord), continuum et réservoir de biodiversité (partie Nord-Est). Néanmoins en réalité les enjeux relèvent davantage de la sous-trame des milieux xériques en lien avec l'exploitation de la roche.
Etat des milieux (sur les aires d'influences et d'emprise stricte projet et du/des sites de compensation)	Diversité et structure	<p>• <b>Aire d'influence et d'emprise du projet</b> 57 espèces d'oiseaux recensées dont 44 sont des espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses sur le site ou à proximité. Entre 35,5 (milieux semi-ouverts) et 13 unités-couples (milieux ouverts intensifs) recensées sur le site d'étude selon les milieux investigués.</p> <p>- <b>Alouette lulu</b> : 8 couples nicheurs - <b>Pie-grièche écorcheur</b> : 3 couples nicheurs - <b>Engoulevent d'Europe</b> : 4 couples nicheurs</p> <p>• <b>Site de compensation Nord</b> Aucune espèce d'oiseau nicheuse identifiée sur le milieu ouvert.</p> <p>• <b>Site de compensation Sud</b> - <b>Alouette lulu</b> : 1 couple nicheur - <b>Autres espèces : Bruant jaune</b> : 1 couple nicheur</p>	<p>• <b>Aire d'influence et d'emprise du projet</b> <u>Habitats dominants (&gt;2 ha de surface concernée par le projet):</u> Zone artificialisée Pelouses de recolonisation de stade 1 Fruticée Friche mésoxérophile / xérophile</p> <p><u>Habitats secondaires (&lt;2 ha de surface concernée par le projet):</u> Pelouses de recolonisation de stade 2 Prairie de fauche (stade intermédiaire entre la friche mésoxérophile et la pelouse du <i>Festuco valesiacae – Brometea erecti</i>) Ourlet thermophile Boisements dominés par les conifères Boisements dominés par les feuillus Culture agricole</p> <p>• <b>Site de compensation Nord</b> Prairie de fauche (stade intermédiaire entre la friche mésoxérophile et la pelouse du <i>Festuco valesiacae – Brometea erecti</i>)</p> <p>• <b>Site de compensation Sud</b> <i>Dauco-caroti-Picridetum hieracioides</i></p>	<p>• <b>Aire d'influence et d'emprise du projet</b> Fonction de reproduction, de repos et d'alimentation</p> <p>• <b>Site de compensation Nord</b> Fonction d'alimentation Fonction de repos possible</p> <p>• <b>Site de compensation Sud</b> Fonction de reproduction dégradée (Alouette lulu). Fonction de repos et d'alimentation possible</p>

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
	Fonctionnement écologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Santé des populations de chaque espèce</b></li> <li>- <b>Alouette lulu</b> : population en déclin en Bourgogne. Le territoire d'un couple couvre en moyenne 2 à 3 ha, parfois beaucoup moins dans les milieux très favorables., ou au contraire bien davantage lorsqu'ils le sont peu (10 ha) (GEROUDET &amp; CUISIN, 2010). Sur la ZIP et ses abords, 8 couples ont été recensés, ce qui indique un milieu particulièrement favorable et fonctionnel pour l'espèce.</li> <li>- <b>Pie-grièche écorcheur</b> : population en déclin en Europe, ayant connu des remontées et des périodes de stabilité néanmoins fragiles. On parlera de diminution modérée aujourd'hui en Bourgogne. Chaque couple occupe un territoire de 0,5 à 3,5 ha (LEFRANC, 1994, GEROUDET &amp; CUISIN, 2010), avec une densité variant de 1 à 2 couples par km<sup>2</sup> jusqu'à 6 couples pour 10 ha (LEFRANC, 1993) au sein des secteurs très favorables. Avec 3 couples pour 26 ha, le site se situe entre ces deux références.</li> <li>- <b>Engoulevent d'Europe</b> : répartition très sporadique du fait de ses exigences particulières en termes de faciès de milieux. Classé en « préoccupation mineure » en région comme en France, il n'existe toutefois pas de suivi annuel sur cette espèce ou d'éléments chiffrés pour déterminer l'évolution de la population bourguignonne. Les densités de population recensées dans la bibliographie citent des densités maximales allant de 8 couples pour 60 ha (MEZANI, 2007) à 17 cantons pour 100 ha (BABSKI, 2012). Sur la ZIP et ses abords, 4 couples ont été recensés, ce qui correspond aux densités connues en région.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Qualité écologique des habitats naturels</b></li> <li>Ces habitats se sont développés sur des espaces anciennement exploités pour l'activité de carrière. Certains terrains sont à l'abandon depuis plusieurs dizaines d'années, laissant alors s'exprimer un cortège de végétation typique des formations de recolonisation sur sols perturbés.</li> <li>La composition floristique de ces habitats témoigne de la perturbation, plus ou moins ancienne, du milieu.</li> <li>Les habitats actuellement présents sur la ZIP et ses abords constituent une originalité locale dans un contexte agricole intensif ponctué de petits bois. Les milieux thermophiles et xériques de type pelouses rases sont peu abondants à échelle communale et supra-communale, attribuant ainsi à la ZIP une valeur écologique locale pour tout un cortège d'espèces, malgré l'état de conservation perturbé des habitats considérés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Effectivité des processus constitutifs des fonctions</b></li> <li>- <b>Alouette lulu</b> : Au regard du nombre de couples inventoriés et de l'écologie de l'espèce, le site présente une très bonne fonctionnalité pour cette espèce.</li> <li>- <b>Pie-grièche écorcheur</b> : Au regard du nombre de couples inventoriés et de l'écologie de l'espèce, le site présente une très bonne fonctionnalité pour cette espèce.</li> <li>- <b>Engoulevent d'Europe</b> : Au regard du nombre de couples inventoriés et de l'écologie de l'espèce, le site présente une très bonne fonctionnalité pour cette espèce.</li> </ul>
	Dynamiques d'évolution	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dynamique écologique de chaque population</b></li> <li>La configuration du site, sa structuration végétale et le peu de dérangement en font des milieux favorables au développement de populations locales en bon état de conservation. Les observations récurrentes des différentes espèces d'avifaune des cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts laissent supposer la favorabilité du site.</li> <li><b>Alouette lulu</b> : De multiples causes sont à l'origine de la tendance régionale à la baisse des populations de l'espèce. Cette dernière nécessite une strate herbeuse courte, discontinue et comportant des plages nues ou de petits sentiers entre des touffes de graminées plus ou moins élevées, généralement rencontrées dans les zones de polyculture élevage. Or, le remembrement, la simplification paysagère, la fermeture de milieux pelousaires et la généralisation des pesticides ont eu un impact considérable sur l'espèce. Sur la ZIP, elle trouve de nombreux sites de reproduction favorables, ceux-ci étant parsemés de petits arbres servant de perchoirs ou d'abris. Elle y trouve une certaine quiétude compte-tenu de « l'abandon » du site par les activités humaines.</li> <li><b>Pie-grièche écorcheur</b> : A l'image de l'Alouette lulu, l'avenir de cette espèce est fortement lié aux pratiques agricoles et à leurs effets sur le paysage et la pollution par les pesticides. A cela s'ajoutent les fluctuations climatiques pouvant entraîner de très mauvaises saisons de reproduction. La ZIP offre des conditions idéales à l'espèce : bosquets d'épineux ou de ronciers comme lieux de nidification et de « lardoirs » à proximité de milieux ouverts où trouver des insectes.</li> <li><b>Engoulevent d'Europe</b> : Fidélité au site de nidification. Espèce migratrice, peu prolifique, nichant à portée de tous les prédateurs, elle est en plus très dépendante des conditions météorologiques et a subi les modifications de ses habitats de prédilection. Elle éprouve aujourd'hui des difficultés à se maintenir (Cahier d'habitats, 2008). Sur la ZIP, les habitats présents offrent à l'espèce les différentes conditions nécessaires à l'espèce pour s'y établir : un milieu semi-ouvert pour chasser, semi-boisé pour chanter et des zones de sol plus ou moins nu pour nicher ou se reposer.</li> <li><b>Evolution des habitats sur la ZIP</b> : A moyen ou long terme, une fois l'exploitation et le réaménagement de la carrière terminée, ces habitats sont voués à évoluer vers un stade arboré plus ou moins dense. Néanmoins, compte-tenu des conditions très xériques et</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trajectoire écologique de chaque habitat naturel</b></li> <li>En l'absence de mise en œuvre du projet et en l'absence de gestion sur les habitats en présence, le site sera colonisé naturellement par la végétation arbustive et évoluera progressivement vers un stade boisé. Les communautés végétales et animales se succéderont pour laisser la place à long terme à des communautés forestières.</li> <li>La fermeture des milieux serait défavorable à la grande majorité des espèces aujourd'hui présentes sur le site, notamment les cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts. L'Alouette lulu et la Pie-grièche ne seraient plus à cette occasion à même de fréquenter le site. Cette disparition serait néanmoins effective sur un pas de temps important, et les populations seraient à même de se maintenir pendant encore plusieurs années.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Potentialité d'évolution des fonctions</b></li> <li>La fermeture progressive des milieux entraîne la perte des fonctions écologiques qui sont associées aux milieux ouverts et aux fruticées : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctions de reproduction, d'alimentation et de repos,</li> <li>- Fonction de continuité écologique avec les milieux ouverts thermophiles notamment.</li> </ul> </li> </ul>

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité																																			
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>																																	
		thermophiles, l'évolution de la végétation est relativement lente sur les formations considérées.																																			
Impacts du projet (effets directs, indirects, induits, cumulés, sur les aires d'influence et d'emprise stricte)	Éléments écologiques affectés	<p><b>Alouette lulu</b> : 4 couples (impacts sur sites de reproduction, de repos et d'alimentation)</p> <p><b>Pie-grièche écorcheur</b> : 3 couples (impacts sur sites de reproduction, de repos et d'alimentation)</p> <p><b>Engoulevent d'Europe</b> : 4 couples (impacts sur site d'alimentation)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Habitat concerné par l'impact</th> <th>Nature de l'effet du projet</th> <th>Surface impactée (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boisement conifères</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules et de la clôture</td> <td>1,11</td> </tr> <tr> <td>Boisement feuillus</td> <td>Implantation des pieux battus, des modules, citerne incendie et locaux techniques</td> <td>0,28</td> </tr> <tr> <td>Friche xéro/mésoxérophile</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture</td> <td>2,18</td> </tr> <tr> <td>Fruticée</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques, citerne incendie et de la clôture</td> <td>4,30</td> </tr> <tr> <td>Pelouse de recolonisation (stade 1)</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture</td> <td>6,76</td> </tr> <tr> <td>Pelouse de recolonisation (stade 2)</td> <td>Implantation des pieux battus et des modules</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Ourllet thermophile</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture</td> <td>6,46</td> </tr> </tbody> </table>	Habitat concerné par l'impact	Nature de l'effet du projet	Surface impactée (ha)	Boisement conifères	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules et de la clôture	1,11	Boisement feuillus	Implantation des pieux battus, des modules, citerne incendie et locaux techniques	0,28	Friche xéro/mésoxérophile	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	2,18	Fruticée	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques, citerne incendie et de la clôture	4,30	Pelouse de recolonisation (stade 1)	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	6,76	Pelouse de recolonisation (stade 2)	Implantation des pieux battus et des modules	0,01	Ourllet thermophile	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	0,07	Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	6,46	Fonctions de reproduction, d'alimentation et de repos.						
	Habitat concerné par l'impact	Nature de l'effet du projet	Surface impactée (ha)																																		
Boisement conifères	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules et de la clôture	1,11																																			
Boisement feuillus	Implantation des pieux battus, des modules, citerne incendie et locaux techniques	0,28																																			
Friche xéro/mésoxérophile	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	2,18																																			
Fruticée	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques, citerne incendie et de la clôture	4,30																																			
Pelouse de recolonisation (stade 1)	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	6,76																																			
Pelouse de recolonisation (stade 2)	Implantation des pieux battus et des modules	0,01																																			
Ourllet thermophile	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	0,07																																			
Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	6,46																																			
	Nature de l'impact	<p><b>Alouette lulu</b> :</p> <p>Phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction et altération temporaire et permanente d'habitats de reproduction</li> <li>- Destruction temporaire d'habitats d'alimentation</li> </ul> <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction et altération permanente d'habitats de reproduction et d'alimentation (modification des conditions d'ombrage et de structuration du milieu)</li> </ul> <p><b>Pie-grièche écorcheur</b> :</p> <p>Phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction permanente d'habitats de reproduction et temporaire et permanente d'alimentation</li> </ul> <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction permanente d'habitats de reproduction (disparition des sites de nidification par la suppression des habitats) et destruction/altération des habitats d'alimentation (modification des conditions d'ombrage et de structure du milieu, suppression de formations favorables à l'alimentation)</li> </ul> <p><b>Engoulevent d'Europe</b> :</p> <p>Phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction temporaire d'habitats d'alimentation</li> </ul> <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altération temporaire d'habitats d'alimentation</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Habitat concerné par l'impact</th> <th>Nature de l'impact</th> <th>Surface impactée (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boisement conifères</td> <td>Destruction</td> <td>1,11</td> </tr> <tr> <td>Boisement feuillus</td> <td>Destruction</td> <td>0,28</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Friche xéro/mésoxérophile</td> <td>Altération</td> <td>1,86</td> </tr> <tr> <td>Destruction</td> <td>0,32</td> </tr> <tr> <td>Fruticée</td> <td>Destruction</td> <td>4,30</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Pelouse de recolonisation (stade 1)</td> <td>Altération</td> <td>6,24</td> </tr> <tr> <td>Destruction</td> <td>0,52</td> </tr> <tr> <td>Pelouse de recolonisation (stade 2)</td> <td>Destruction</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Ourllet thermophile</td> <td>Destruction</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)</td> <td>Altération</td> <td>5,80</td> </tr> <tr> <td>Destruction</td> <td>0,66</td> </tr> </tbody> </table>	Habitat concerné par l'impact	Nature de l'impact	Surface impactée (ha)	Boisement conifères	Destruction	1,11	Boisement feuillus	Destruction	0,28	Friche xéro/mésoxérophile	Altération	1,86	Destruction	0,32	Fruticée	Destruction	4,30	Pelouse de recolonisation (stade 1)	Altération	6,24	Destruction	0,52	Pelouse de recolonisation (stade 2)	Destruction	0,01	Ourllet thermophile	Destruction	0,07	Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)	Altération	5,80	Destruction	0,66	<p>Destruction irréversible des fonctions sur les zones d'aménagement permanent,</p> <p>Altération permanente sous l'emprise des panneaux (toute la durée de l'exploitation)</p>
Habitat concerné par l'impact	Nature de l'impact	Surface impactée (ha)																																			
Boisement conifères	Destruction	1,11																																			
Boisement feuillus	Destruction	0,28																																			
Friche xéro/mésoxérophile	Altération	1,86																																			
	Destruction	0,32																																			
Fruticée	Destruction	4,30																																			
Pelouse de recolonisation (stade 1)	Altération	6,24																																			
	Destruction	0,52																																			
Pelouse de recolonisation (stade 2)	Destruction	0,01																																			
Ourllet thermophile	Destruction	0,07																																			
Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)	Altération	5,80																																			
	Destruction	0,66																																			

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
	Intensité de l'impact et durée	<p><b>Alouette lulu :</b>  <u>Sans mesures ER :</u>  - Impact fort permanent – habitat de reproduction affecté pour 80 % des couples du secteur (6 couples sur 8).  - Destruction et altération de l'habitat de chasse.  <u>Après mesures ER :</u>  - Impact modéré permanent  - Habitat de reproduction altéré pour 50 % des couples du secteur (4 couples sur 8).  - Nidification et alimentation possibles sur le site (peu de retours d'expérience sur l'Alouette lulu vis-à-vis des distances entre les panneaux, un suivi sera mis en place pour contrôler l'évolution de la population sur la ZIP) et mise en place d'une gestion extensive des habitats au sein de la ZIP.  <u>Après nouvelles mesures suite aux avis :</u>  - Possibilités de nidification et d'alimentation améliorées sur le site par l'augmentation de l'espacement des panneaux (de 2,80 m à 7 m) sur certains secteurs du parc, conformément aux préconisations de la bibliographie sur la favorabilité des centrales solaires pour la biodiversité.</p> <p><b>Pie-grièche écorcheur :</b>  <u>Sans mesures ER :</u>  - Impact très fort permanent – habitat de reproduction affecté pour 100 % des couples du secteur (3 couples).  - Destruction et altération de l'habitat de chasse.  <u>Après mesures ER :</u>  - Impact modéré permanent  - Conservation d'habitats de reproduction et replantation de haies : possibilités de nidification et d'alimentation conservées sur le site par la conservation de fruticée au sein du parc et par la replantation de haies en limite de site (au moins 1 couple pressenti pour recoloniser le site sur la fruticée maintenue).  <u>Après nouvelles mesures suite aux avis :</u>  - Possibilités d'alimentation améliorées sur le site par l'augmentation de l'espacement des panneaux (de 2,80 m à 7 m) sur certains secteurs du parc, conformément aux préconisations de la bibliographie sur la favorabilité des centrales solaires pour la biodiversité.</p> <p><b>Engoulevent d'Europe :</b>  <u>Sans mesures ER :</u>  - Impact fort permanent – habitat de reproduction affecté pour 75 % des individus de l'aire d'étude affectés (3 couples).  - Destruction et altération d'habitat de chasse.  <u>Après mesures ER :</u>  - Impact modéré permanent  - Préservation de la totalité des sites de reproduction  - Maintien de la possibilité d'alimentation sur la ZIP par la mise en place d'une gestion extensive des habitats au sein de la ZIP, mais sans détermination de son niveau de fonctionnalité (déterminé par le suivi).  <u>Après nouvelles mesures suite aux avis :</u>  - Possibilités d'alimentation améliorées sur le site par l'augmentation de l'espacement des panneaux (de 2,80 m à 7 m) sur certains secteurs du parc, conformément aux préconisations de la bibliographie sur la favorabilité des centrales solaires pour la biodiversité.</p>		<p><b>Alouette lulu :</b>  <u>Contexte :</u> 4,30 ha de fruticée sont présents sur la ZIP et ses abords immédiats. 8,95 ha de milieux ouverts accueillant l'espèce sur la ZIP seront concernés par l'implantation du projet :  ⇒ 0,85 ha de surface seront détruits (création des pistes, implantation des pieux, etc.),  ⇒ 8,09 ha de surface verront leurs conditions modifiées (ombrage, etc.) par l'implantation de modules sur la base d'un espacement des tables de 2,8 m, à considérer comme une altération de l'habitat (<u>pour autant, il n'est pas exclu que l'espèce continue à fréquenter les espaces libres entre les tables pour la nidification. Le suivi post-implantation permettra de vérifier ce point.</u>)  <u>Après nouvelles mesures suite aux avis :</u>  ⇒ 4,70 ha de surface seront concernés par l'implantation de panneaux sur la base d'un espacement des tables de 7 m, distance recommandée en faveur de la biodiversité et permettant de maintenir l'attractivité du site.  ⇒ 795 m<sup>2</sup> d'espace libre maintenu entre la piste et les modules sur son habitat de reproduction (pelouse stade 1 au Sud de la ZIP).  ⇒ <b>Fonctionnalité de reproduction et d'alimentation largement améliorées pour les couples présents sur la ZIP.</b></p> <p><b>Pie-grièche écorcheur :</b>  <u>Contexte :</u> 4,30 ha de formations buissonnantes potentiellement favorables sur la ZIP seront détruits par l'implantation du projet.  <u>Après mesures ER :</u>  ⇒ La surface de fruticée préservée sur la ZIP concerne 0,20 ha.  ⇒ 992 mètres de linéaire de haies replantées  <u>Après nouvelles mesures suite aux avis :</u>  ⇒ 4,70 ha de surface seront concernés par l'implantation de panneaux sur la base d'un espacement des tables de 7 m, distance recommandée en faveur de la biodiversité et permettant d'améliorer les conditions sur la ZIP des zones de chasse pour l'espèce.  ⇒ Environ 645 m de lisières buissonnantes potentiellement favorables préservées par un recul du projet par rapport à ces lisières (mesure de recul des bandes de 5 m).  ⇒ <b>Fonctionnalité de reproduction et d'alimentation largement améliorées pour les couples présents sur la ZIP.</b></p> <p><b>Engoulevent d'Europe :</b>  <u>Contexte</u> après mesures d'évitement : les sites de reproduction et habitats favorables sont évités. Le reste de la ZIP est utilisé comme territoire de chasse. Ce territoire sera largement altéré par la présence de panneaux, sans pour autant que sa fonction d'alimentation pour l'espèce disparaisse entièrement.  <u>Après mesures de réduction :</u>  ⇒ La surface de fruticée préservée sur la ZIP concerne 0,20 ha.  ⇒ Plusieurs haies replantées,  ⇒ Gestion écologique mise en place sur le site en faveur de la biodiversité  <u>Après nouvelles mesures suite aux avis :</u>  ⇒ 4,70 ha de surface seront concernés par l'implantation de panneaux sur la base d'un espacement des tables de 7 m, distance recommandée en faveur de la biodiversité et permettant d'améliorer les conditions sur la ZIP des zones de chasse pour l'espèce.  ⇒ Environ 645 m de lisières buissonnantes favorables à la ressource trophique préservées par un recul du projet par rapport à ces lisières (mesure de recul des bandes de 5 m).  ⇒ <b>Fonctionnalité de reproduction non impactée</b>  ⇒ <b>Fonctionnalité d'alimentation largement améliorée pour les couples présents sur la ZIP.</b></p>

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
	Conséquences de l'impact	<p><b>Alouette lulu</b> : Dégradation de l'état de conservation de l'espèce dont les populations régionales sont dans un état fragile (LRR "VU").</p> <p><b>Pie-grièche écorcheur</b> : Fragilisation de la population à l'échelle locale.</p> <p><b>Engoulevent d'Europe</b> : Fragilisation de la population à l'échelle locale : perte d'habitats de chasse = perte de fonctionnalité du secteur pour la reproduction de l'espèce.</p>	<p>Destruction permanente d'habitats naturels (hors zone artificialisée) à hauteur de 6,61 ha</p> <p>Altération de 8,09 ha d'habitats naturels (hors zone artificialisée) par l'ombrage des panneaux.</p> <p>Homogénéisation de la végétation avec une perte de la structuration verticale des milieux. Probable banalisation de la végétation. Apport d'un ombrage plus important sur la zone d'emprise du projet.</p>	<p><b>Alouette lulu</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de qualité fonctionnelle de l'habitat de reproduction de l'espèce sous les panneaux du fait de l'ombrage (intensité à contrôler dans le cadre d'un suivi prévu à cet effet en période d'exploitation).</li> <li>- Destruction (surface limitée par rapport à la perte de fonctionnalité de l'habitat) d'habitat de reproduction.</li> <li>- Modification de la ressource trophique du fait de l'implantation des panneaux et de l'homogénéisation des milieux (effet à contrôler dans le cadre d'un suivi prévu à cet effet).</li> </ul> <p><b>Pie-grièche écorcheur</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de qualité fonctionnelle de l'habitat d'alimentation de l'espèce du fait de l'implantation des modules et de l'homogénéisation des milieux (intensité à contrôler dans le cadre d'un suivi prévu à cet effet en période d'exploitation).</li> <li>- Destruction d'habitat de reproduction.</li> </ul> <p><b>Engoulevent d'Europe</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de qualité fonctionnelle de l'habitat d'alimentation de l'espèce du fait de l'implantation des modules et de l'homogénéisation des milieux (intensité à contrôler dans le cadre d'un suivi prévu à cet effet en période d'exploitation).</li> </ul>
Effets des mesures de compensation (effets directs, indirects, induits, cumulés, sur les aires d'influence et d'emprise stricte du/des site(s) de compensations)	Eléments écologiques ciblés par la compensation	<p><b>Alouette lulu</b> :</p> <p>Entre 1 et 2 couples attendus</p> <p><b>Pie-grièche écorcheur</b> :</p> <p>Entre 1 et 2 couples attendus</p> <p><b>Engoulevent d'Europe</b> :</p> <p>Maintien d'un habitat de chasse favorable aux couples de l'aire d'étude</p>	<p>Conversion d'une formation rattachée à un stade intermédiaire entre la friche mésoxérophile et la pelouse <i>du Festuco valesiaca</i> – <i>Brometea erecti</i> (Braun-Blanq. Et Tüxen ex Braun-Blanq. 1949), et d'une friche rattachée au <i>Dauco-caroti-Picridetum hieracioides</i> (Faber) Görs, 1966, en milieu semi-ouvert se rapprochant d'un habitat de prairie sèche ponctué de fruticée.</p>	<p><b>Alouette lulu</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restauration d'habitats de reproduction susceptibles d'accueillir a minima un couple.</li> <li>- Restauration d'habitats d'alimentation.</li> </ul> <p><b>Pie-grièche écorcheur</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restauration d'habitats de reproduction susceptibles d'accueillir a minima un couple.</li> <li>- Restauration d'habitats d'alimentation.</li> </ul> <p><b>Engoulevent d'Europe</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restauration d'habitats d'alimentation.</li> </ul>
	Nature de la mesure de compensation	<p><b>Alouette lulu</b> :</p> <p>Restauration d'habitats de reproduction et d'alimentation</p> <p><b>Pie-grièche écorcheur</b> :</p> <p>Création d'habitats de reproduction et d'alimentation, restauration d'habitat d'alimentation</p> <p><b>Engoulevent d'Europe</b> :</p> <p>Création et restauration d'habitats d'alimentation</p>	<p>Plantation de fruticée associée à une gestion écologique de type alvéolaire</p> <p>Gestion extensive des espaces enherbés</p> <p>Gestion adaptée des milieux ouverts en faveur de l'Alouette lulu</p> <p>Création de mares favorables à la ressource trophique de ces 3 espèces insectivores</p>	<p>Restauration de milieux favorables à l'alimentation et au repos</p> <p>Restauration de milieux favorables à la reproduction.</p>
	Intensité de l'impact et durée	<p><b>Plus-value écologique induite par la mesure de compensation sur les espèces</b> :</p> <p>1 à 2 couples d'Alouette lulu attendus</p> <p>1 à 2 couples de Pie-grièche écorcheur attendus</p> <p>0 couples d'Engoulevent supplémentaires (mesures visant uniquement les territoires de chasse)</p> <p>Apparition de nouvelles espèces, notamment d'insectes et de l'avifaune</p>	<p>9000 m² de plantation de fruticée compensée,</p> <p>Environ 2,6 ha de milieu prairial restauré et géré de manière extensive de sorte à reconstituer un habitat favorable à la nidification de l'Alouette lulu et à la chasse des autres espèces visées.</p>	<p>Restauration et renforcement des fonctions d'alimentation, de repos et de reproduction des habitats ciblés.</p>
	Conséquences de la mesure de compensation	<p>Les mesures de compensation permettent de favoriser la présence des espèces ciblées sur le site, en renforçant notamment la capacité d'accueil des parcelles compensatoires pour l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur qui se reproduisent sur le secteur, et les autres espèces qui s'y alimentent.</p> <p>Par l'amélioration des habitats naturels à travers une gestion extensive, tout le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts sera favorisé, à ce titre, des espèces patrimoniales telles que le Bruant jaune ou la Linotte mélodieuse pourront également bénéficier de ces mesures.</p> <p>Par ailleurs, les actions mises en place visent à favoriser l'émergence ou le renforcement des populations d'insectes, et indirectement d'amphibiens et de reptiles.</p>	<p>Une surface d'environ 9 000 m² de plantation est envisagée. L'objectif est de créer une mosaïque d'habitats intégrant de grands espaces en herbes favorables notamment à l'Alouette lulu, ponctués de buissons épineux pour l'accueil de la Pie-grièche écorcheur ainsi que de nombreuses autres espèces, remarquables ou non. La création d'une mosaïque d'habitats favorable sera également favorable à la présence d'insectes et donc aux insectivores comme l'Engoulevent d'Europe.</p>	<p>Les mesures de compensation permettent de rétablir la fonctionnalité de deux sites au droit de la ZIP afin d'y recréer un habitat favorable aux fonctions de reproduction et d'alimentation dans l'aire fonctionnelle des espèces ciblées.</p> <p>En effet, rappelons que cette mesure vise à favoriser l'installation de :</p> <p><b>1 à 2 couples d'Alouette lulu attendus</b> :</p> <p>Rappel : Suite aux mesures ER et aux nouvelles mesures adoptées suite aux avis de la MRAe et de la DREAL, les possibilités de nidification et d'alimentation sont conservées sur le site notamment par l'augmentation de l'espacement des panneaux de sorte à maximiser la favorabilité du site sur certains secteurs du parc.</p>

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
				<p>Ainsi, 3 à 4 couples (sur les 4 couples concernés) pourront se reporter sur ces zones où l'espacement des panneaux sera de 7 m.</p> <p>Sur les sites compensatoires : Le site compensatoire au Sud accueille déjà un couple d'Alouette lulu. C'est donc au niveau du site Nord qu'une nouvelle colonisation par l'espèce est attendue. Ce dernier concerne une superficie de 2,1 ha. Rappelons que les densités connues au niveau de sites de reproduction peuvent être largement inférieures à 2 ha en cas d'habitat thermophile favorable (GEROUDET &amp; CUISIN, 2010). Compte-tenu de la densité connue sur l'aire d'étude et de ses abords, c'est a minima 1 couple qui est donc attendu sur ce site compensatoire.</p> <p><b>1 à 2 couples de Pie-grièche écorcheur attendus :</b> Rappel : Suite aux mesures ER et aux nouvelles mesures adoptées suite aux avis de la MRAe et de la DREAL, les possibilités de nidification et d'alimentation sont améliorées sur le site notamment par la plantation de haies, la conservation de fruticées sur la ZIP et l'augmentation de l'espacement des panneaux de sorte à maximiser la favorabilité du site sur certains secteurs du parc. Ainsi, 1 couple (sur les 3 couples concernés) pourra aisément se reporter sur l'emprise de fruticée conservée à proximité immédiate de son ancien site de reproduction. Rappelons que cette espèce change de nid chaque année et que les autres couples connus sur la ZIP sont également susceptibles de se reporter au sein des formations conservées ou à proximité immédiate en bordure de la ZIP.</p> <p>Sur les sites compensatoires : un couple impacté au niveau de la ZIP pourra aisément se reporter au sein des formations buissonnantes existantes puis renforcées au niveau du site compensatoire Sud. Sur le site Nord, les formations buissonnantes replantées pourront ainsi accueillir un couple, voire 2 compte-tenu de l'écologie de l'espèce et de la dimension de son territoire, pouvant varier de 0,5 à 3,5 ha (LEFRANC, 1994, GEROUDET &amp; CUISIN, 2010), (GEROUDET &amp; CUISIN, 2010).</p> <p><b>0 couples d'Engoulevent attendus (mesures visant uniquement les territoires de chasse)</b> Rappel : Suite aux mesures ER et aux nouvelles mesures adoptées suite aux avis de la MRAe et de la DREAL, les possibilités d'alimentation sont améliorées sur le site notamment par la plantation de haies, la conservation de fruticées sur la ZIP et l'augmentation de l'espacement des panneaux de sorte à maximiser la favorabilité du site sur certains secteurs du parc. Sur les sites compensatoires : la création d'un habitat semi-ouvert associé à la création de mares et à une gestion adaptée au maintien et au développement des populations d'insectes vise à améliorer la ressource trophique pour l'espèce sur les deux sites compensatoires, aujourd'hui peu intéressants pour l'espèce. Rappelons que la ZIP restera également exploitable pour l'espèce qui pourra chasser entre les panneaux et qu'un suivi spécifique sera dédié au contrôle de la fréquentation de la ZIP pour l'alimentation et la nidification de l'Engoulevent d'Europe.</p>

**CONCLUSION : L'EQUIVALENCE ECOLOGIQUE PEUT-ELLE ETRE ATTEINTE ?**

➤ **Trois éléments de biodiversité sont affectés de manière significative :**

L'avifaune appartenant au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, dont trois espèces aux enjeux forts : l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et l'Engoulevent d'Europe.

➤ **Les mesures de compensation visent ces mêmes espèces, habitats et fonctions.**

La juxtaposition des états des milieux du site affecté et du site de compensation au regard des éléments affectés permet la vérification de l'équivalence écologique, notamment en termes de fonctionnalité pour les différentes espèces visées.

➤ **Dans ce projet, les éléments impactés sont comme dit précédemment, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et l'Engoulevent d'Europe. Néanmoins, sont également pris en compte de manière moins fine :**

Pour l'avifaune : l'ensemble des populations appartenant aux différents cortèges affectés et particulièrement au cortège ouvert et semi-ouvert,

Pour les reptiles : l'ensemble des populations favorables aux milieux ouverts et semi-ouverts,

Pour les insectes : l'ensemble des populations favorables aux milieux ouverts et semi-ouverts.

➤ **Y a-t-il bien une additionnalité écologique ou administrative sur le site de compensation ?**

Les espaces de compensation ne sont actuellement pas favorables ni occupés par les espèces considérées. Le site de compensation était voué à une déprise progressive, avec une fonction agricole ponctuelle. Aucune opération à vocation écologique n'était programmée, ni en cours sur ces espaces : l'opération de restauration écologique prévue apporte bien une plus-value à la fois du point de vue écologique et administratif. Rappelons également que le site compensatoire au Nord de la ZIP intègre une ZNIEFF de type I et que cette mesure participera ainsi à améliorer les conditions locales au sein de cet espace remarquable. Le critère d'additionnalité écologique et administrative est donc rempli.