

# Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe BFC en date du 9 octobre 2023

Avis N °BFC-2023-3962

Projet photovoltaïque à Salives

Date : 5 janvier 2024  
Confidentialité : document public  
Interlocuteur : Bertrand Lucas



## Table des matières

<b>Préambule</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Etude préalable agricole</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Etude géotechnique</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Raccordement au réseau électrique</b> .....	<b>2</b>
<b>4. Compléments</b> .....	<b>2</b>
<b>5. Justification du choix du site</b> .....	<b>6</b>
<b>6. Bilan carbone</b> .....	<b>7</b>
<b>7. Milieux naturels et biodiversité</b> .....	<b>8</b>

## Préambule

Le présent mémoire de réponse complète la demande de permis de construire n°021 579 22 D0001, relative au projet de construction d'une centrale photovoltaïque, déposé le 14 février 2022 par la société Energie Salives SAS. Il fait suite à l'avis de la MRAe BFC (AVIS 2023APBFC78 du 9 octobre 2023) et apporte les éléments de réponses aux observations soulevées.

### 1. Etude préalable agricole

La MRAe recommande de joindre à l'étude d'impact l'étude préalable agricole et l'avis de la CDPENAF, ainsi que la convention avec les exploitants ou le cahier des charges définissant l'organisation de la coactivité agricole et les engagements de chaque partie.

Le projet est soumis à la procédure d'évaluation environnementale et donc à étude d'impact. L'article R. 122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact, lequel ne comporte pas l'étude préalable agricole.

Toutefois, le projet fera l'objet d'une procédure d'enquête publique (L. 123-2 C. Env.). La société a bien sûr prévu d'assurer la bonne information du public en rendant public tous les avis sur le projet y compris la mise à disposition de l'étude préalable agricole contenant le cahier des charges définissant la coactivité agricole.

Pour la bonne information du lecteur, l'étude préalable agricole a reçu un avis FAVORABLE de la CDPENAF lors de la séance du 20 octobre 2022.

### 2. Etude géotechnique

La MRAe recommande de réaliser l'étude géotechnique préalable dans le cadre de l'étude d'impact, permettant de s'assurer du système de fondations retenu, d'en évaluer les incidences et de proposer des mesures ERC le cas échéant.

Comme indiqué dans l'étude d'impact, wpd Solar France ne souhaite pas engager d'étude géotechnique avant obtention du permis de construire. En effet, cette étude géotechnique, qui met en œuvre des prélèvements de sol et des tests au pénétromètre, est une première étape des travaux et nécessite une perturbation de l'activité agricole, perturbation qui n'est pas utile tant que le permis n'est pas accordé. L'étude géotechnique sera réalisée dès que le permis aura été obtenu puis transmise à la DDT. Si le choix de fondation retenu dans l'étude d'impact venait à évoluer suite cette étude (longrines plutôt que pieux battus), un permis modificatif sera déposé - l'étude d'impact sera alors actualisée afin

d'évaluer les incidences sur l'environnement de cette nouvelle solution et de proposer des mesures ERC adaptées.

### 3. Raccordement au réseau électrique

La MRAe recommande d'inclure dans le périmètre du projet et donc de l'étude d'impact, le raccordement au réseau électrique, fonctionnellement lié au parc photovoltaïque, et les éventuels renforcements nécessaires du réseau électrique national associés, d'évaluer leurs incidences environnementales et de présenter les mesures prises pour les éviter, les réduire et si besoin les compenser.

wpd solar France souhaiterait rappeler que depuis 2014, la jurisprudence considère que « le raccordement, à partir de son poste de livraison, d'une installation de production d'électricité au réseau électrique se rattache à une opération distincte de la construction de cette installation et **est sans rapport avec la procédure de délivrance du permis de construire l'autorisant** » (CE, 4 juin 2014, n° 357176). En conséquence, elle précise que l'article R. 122-5 du code de l'environnement régissant le contenu de l'étude d'impact n'impose pas au pétitionnaire de préciser les modalités de raccordement des installations projetées au réseau électrique **qui incombe aux gestionnaires de transport de distribution et de transport d'électricité de ces réseaux et qui relève d'une autorisation distincte** (CAA Bordeaux, 23 février 2021, n° 20BX00979 confirmé par CE, 21 juillet 2022, n° 451959 ; voir également CAA Lyon, 27 avril 2023, n° 21LY02648 et CE, 27 mars 2023 n° 455753). Conformément à ces éléments, bien que le raccordement soit à la charge financière de la société Energie Salives, **c'est le gestionnaire de réseau qui est le maître d'ouvrage des opérations de raccordement et qui est donc responsable de l'ensemble de la séquence ERC à mettre en œuvre pour préserver l'environnement.**

### 4. Compléments

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par des cartes synthétiques et de proposer une présentation accessible, représentative et proportionnée du projet afin d'en faciliter la compréhension.

L'avis de la MRAe mentionne ceci : « Il est à noter que le code couleur utilisé dans les tableaux de synthèse du dossier pour caractériser les enjeux et les impacts pourrait être plus clair et cohérent : les enjeux et impacts faibles et très faibles sont représentés en nuances de jaune, les enjeux moyens sont figurés en vert mais les impacts moyens sont figurés en orange. Enfin, les enjeux et impacts forts à très forts sont représentés par des nuances de vert. Ces choix visuels manquent de cohérences et sont contre-intuitifs. Ils apportent de la confusion aux éléments de synthèse et rendent la compréhension des enjeux et impacts du projet difficile. Par ailleurs, aucune carte de synthèse des impacts bruts du projet n'est présentée ».

L'étude d'impact utilise effectivement deux codes couleur dont l'un est associé aux enjeux et l'autre aux impacts. Le code couleur des enjeux utilise une palette allant du jaune au vert foncé quand celle des impacts utilise une palette allant du jaune au rouge. Un enjeu modéré est donc en vert et un impact modéré en orange, conformément à ces deux palettes. Le niveau d'enjeu ou d'impact est toujours mentionné dans les cases des tableaux, ce qui évite au lecteur d'avoir à retenir le code couleur tout au long du rapport. A la suite de l'avis MRAe, une erreur de code couleur a effectivement été reportée dans le tableau de synthèse des impacts bruts du volet paysager. Cette erreur est corrigée dans le tableau ci-dessous :

Thème	Etat actuel	Caractérisation des enjeux liés à l'aire d'étude immédiate	Enjeux par rapport au projet	Impacts bruts par rapport au projet	
Patrimoine et paysage	Unités paysagères	« <b>Le plateau forestier du Châtillonnais</b> » Cette unité présente de forts enjeux paysagers étant donnée la qualité de ses espaces et de son patrimoine, mais évolue lentement : pourtant, il suffit parfois de peu de choses (une construction mal placée) pour perturber l'équilibre d'un ensemble paysager ou d'un vallon. De plus, les vues sont limitées par les boisements mais en se rapprochant de l'aire d'étude immédiate, ceux-ci sont plus rares et laissent place aux vastes cultures offrant des vues semi-lointaines.	Les nouvelles constructions aux abords des villages doivent éviter une implantation en rupture avec la trame du bâti et une architecture trop banale. De nouveaux alignements d'arbres peuvent avantageusement signaler une route sur les plateaux ouverts.	Enjeu moyen	Moyen
		« <b>Les 3 rivières, ici la Tille et ses bras annexes</b> » Les vues lointaines sont impossibles depuis l'unité paysagère des 3 rivières et notamment de la Tille et ses bras, en raison des masques visuels nombreux, caractérisés par de vastes boisements ainsi que par le relief (lieux encaissés). La sensibilité vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate est nulle.			

Thème	Etat actuel	Caractérisation des enjeux liés à l'aire d'étude immédiate	Enjeux par rapport au projet	Impacts bruts par rapport au projet	
		de nouvelles constructions d'habitations et d'activités et d'une signalétique publicitaire foisonnante.			
	Patrimoine	Aucune vue et aucune covisibilité possible	Préservation des visibilités ou covisibilités	Enjeu nul	Nul
	Fréquentation touristique	Vues vers l'aire d'étude immédiate impossibles depuis le PR d'Avot, le Golf de Salives et le site d'Off Road	Maintien des conditions de fréquentation par les touristes (nature, isolement, image préservée, etc.)	Enjeu nul	Nul
	Axes de communication	La D19d est la seule route à entretenir réellement des vues sur l'AEI	Accentuer et densifier les haies adjacentes ainsi que les alignements d'arbres déjà existants	Enjeu moyen	Nul à fort
	Morphologie urbaine	Vues vers l'AEI (Aire d'Etude Immédiate) impossibles depuis les lieux d'habitat distants	Maintien des conditions du cadre de vie	Enjeu nul	Nul
		Vues vers l'AEI possibles depuis les lieux d'habitat de l'aire d'étude rapprochée. Le lieu-dit de Montarmet est le seul impacté avec un impact diminué par l'évitement des parcelles en grandes cultures au nord de l'aire d'étude et en pente.		Enjeu moyen	Moyen
	Aucune habitation dans l'AEI			Enjeu nul	Nul

Cette remarque concernant les difficultés rencontrées à la lecture du rapport seront prises en compte dans les prochaines études d'impact.

Concernant les cartes de synthèse, deux cartes synthétiques sont fournies ci-dessous afin de comprendre la localisation du projet par rapport aux végétations et aux principaux enjeux écologiques relevés sur l'aire d'étude immédiate. Ces cartes permettent d'observer les évitements réalisés au cours de la phase de conception du projet et représentent également les impacts bruts du projet.



© WPS Solar France - Tous droits réservés - Sources : © Biotope (2022), IGN, INFN, DREAL BFC - Cartographie - Biotope, 2023-12-05T16:04:00.577

## Implantation du projet et végétations

Etude d'impact environnementale et paysagère pour le projet de ferme photovoltaïque au sol à Salives (21)

- Aire d'étude immédiate
- Implantation du projet**
- Modules photovoltaïques
- Pistes
- Bande tampon de 10 m
- Clôture
- Haie paysagère
- Poste de transformation

### Végétations

- Alignements d'arbres, Haies, Bosquets
- Chênaie/hêtraie calcicole à Laïche glauque
- Cultures
- Fossés
- Fourrés mésophiles calcicoles
- Manteaux forestiers calcicoles
- Pelouse mésophile à Sainfoin
- Pelouse mésoxérophile à Germandrée petit-chêne
- Prairie artificielle
- Prairies mésoxérophiles à hydroclines fauchées

## Implantation du projet et synthèses des enjeux

Etude d'impact environnementale et paysagère pour le projet de ferme photovoltaïque au sol à Salives (21)

□ Aire d'étude immédiate

### Implantations du projet

— Modules photovoltaïques

□ Pistes

— Bande tampon de 10 m

— Clôture

— Haie paysagère

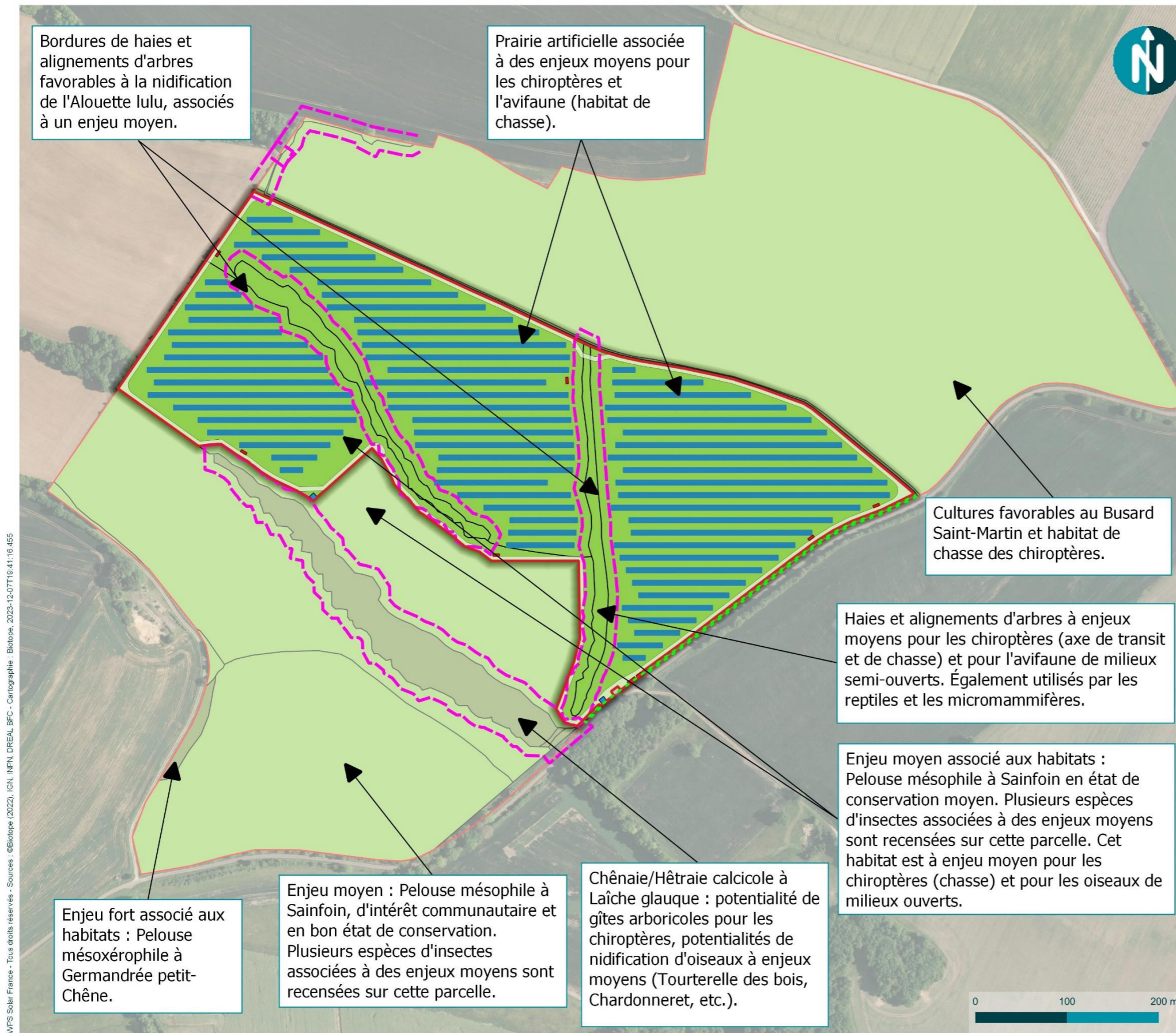
■ Poste de transformation

■ Citerne incendie

### Synthèse des enjeux

■ Fort

■ Moyen



## 5. Justification du choix du site

La MRAe recommande de mieux justifier le choix du site au regard des objectifs du SRADDET, de mener une analyse de sites alternatifs à une échelle au moins intercommunale en comparant leurs impacts, de façon à justifier le choix d'une solution de moindre impact environnemental, comme le prévoit le code de l'environnement et n'altérant pas les potentialités agricoles de la commune.

Lorsque wpd solar étudie un territoire ou une parcelle en particulier, la société oriente en priorité ses recherches de nouveaux sites photovoltaïques sur les terrains délaissés et artificialisés, comme le recommande la stratégie de l'Etat déclinée dans les différents documents d'orientation (SRADDET, SCoT, PCAET)

Les recommandations de l'Etat se traduisent notamment via l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), dont les règles d'éligibilité des sites priorisent les sites dits « dégradés » (ancienne carrière, ancienne décharge, terrains pollués, etc.). Ces sites dégradés sont recensés dans les bases de données publiques Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS, anciennement BASIAS) et Sites et sols pollués ou potentiellement pollués (BASOL). L'analyse des possibilités d'implantation d'une centrale photovoltaïque se fait ensuite sur plusieurs critères, parmi lesquels :

- Enjeux technico-économiques : une surface à partir de quelques hectares d'un seul tenant, au relief relativement plat et accessible. Les centrales photovoltaïques se raccordent au réseau électrique Français via les postes de transformation du réseau public de transport et de distribution (la liste des postes est disponible sur le site [www.capareseau.fr](http://www.capareseau.fr)). Le coût d'un raccordement est lié à la distance pour atteindre le réseau électrique. Ainsi, la distance d'un site au poste de raccordement impacte la surface utile minimale nécessaire pour avoir un projet économiquement viable.

- Enjeux environnementaux : certains zonages réglementaires indiquent un intérêt écologique particulier et sont répertoriés dans démarche de conservation des habitats naturels. Ils sont à éviter pour la création de projets d'aménagement.

- Enjeux paysagers & humains : La perception du paysage s'effectue principalement par le biais des axes de circulation routière ou depuis des sites remarquables tels que des points culminants faciles d'accès. Aussi, les milieux urbanisés denses en population ne sont pas prioritaires pour des projets d'aménagements tels que les centrales photovoltaïques.

**Les bases de données publiques permettant l'identification de sites dégradés sont régulièrement mises à jour.** La plus récente mise à jour, a été initiée par le Ministère de la transition écologique à l'issue d'un travail collaboratif entre le groupement CEREMA-TECSOL et les services régionaux et départementaux (DDT(M), DEAL, DREAL, DRIEAT), et après avis des communes concernées. Ce travail consolidé dans l'outil Cartofriches et géré par le Cerema, établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique, contient notamment un retraitement des données BASOL et

CASIAS afin de constituer une base nationale de pré-recensement des friches avant analyse détaillée des porteurs de projets. Ce travail a permis l'identification au niveau :

- national, de 876 sites propices à l'implantation de centrales photovoltaïques.
- départemental (Côte d'Or), de 37 friches disponibles ont été identifiées.
- **intercommunal (CC Tille et Venelle), aucun site n'a été identifié.**

Cependant, **la société a effectué ce travail au-delà des limites administratives dans un rayon de 30km à l'emprise du projet**, il en résulte l'identification de 5 sites potentiels suivants mais avec des caractéristiques non favorables à un projet de centrale photovoltaïque au sol :

Commune	Distance de Salives	Ancienne activité	Surface (ha)	Commentaires	Source
Bure-les-Templiers	14	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	0,5	Site entièrement reboisé, de trop petite taille pour un projet viable.	Cartofriche.cerema
Pellerey	16	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	1,6	Zone en partie bâtie et sur la rivière l'Ignon, une construction n'est pas envisageable sur ce site	Cartofriche.cerema
Marcilly-sur-Tille	20	Appel à projet Recyclage Foncier 2021 (Dossier N° 3676154)	10,6	Ecoquartier AMI - Is-sur-Tille & Marcilly-sur-Tille (21) - Reconversion de la friche industrielle AMI-LINPAC - 1ère phase d'aménagement	Cartofriche.cerema
Messigny-et-Vantoux	23	Appel à projet Recyclage Foncier 2021 (Dossier N° 3724017)	3,3	Résidence intergénérationnelle / écoquartier Combe Belles Filles à Messigny-et-Vantoux	Cartofriche.cerema
Le Montsaugnais	30	non renseignée	2,1	Boisements classé en zone naturelle N au PLU et zone de trop petite taille pour un projet viable	Cartofriche.cerema

## 6. Bilan carbone

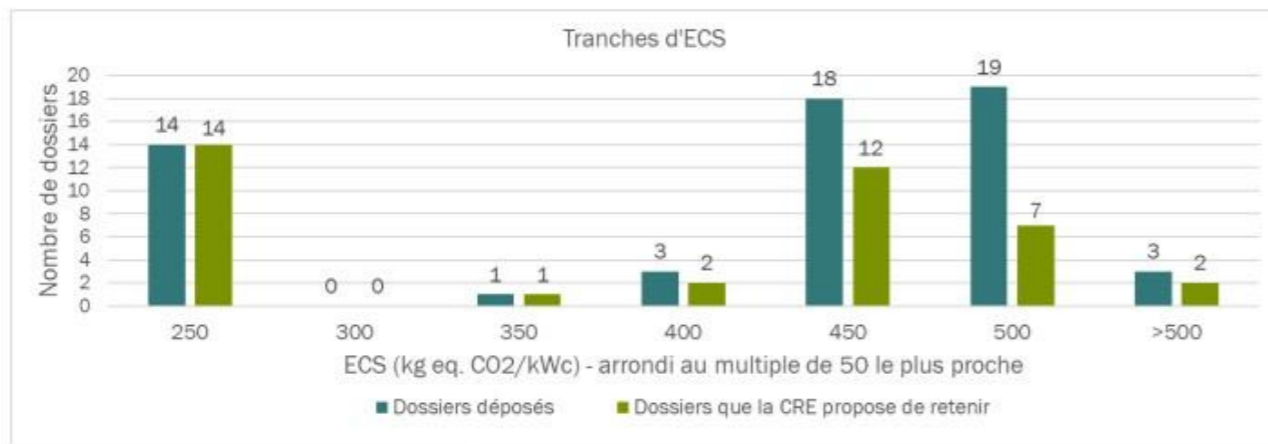
La MRAe recommande de détailler le calcul du bilan carbone et du temps de retour énergétique du projet en tenant compte des différentes étapes du cycle de vie du projet, dont celles liées à la technologie des cellules, et d'expliquer les mesures spécifiques mises en œuvre pour limiter son empreinte carbone.

La CRE (Commission Régulation de l'Énergie) qui encadre l'Appel d'Offre portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol » évalue les candidatures notamment par **une note globale dont celle-ci dépend notamment de l'évaluation carbone simplifiée** lors de la construction des modules photovoltaïques.

Le cahier des charges de la CRE encadre l'évaluation carbone sur tout le processus de fabrication y compris l'origine des matières premières, il précise notamment : « *Pour que l'évaluation carbone simplifiée soit considérée comme valide, l'approvisionnement et l'origine de chacun des matériaux nécessaires à la fabrication des modules ou des films photovoltaïques devra être documenté lors de sa réalisation [...] Cette évaluation est réalisée par un organisme certificateur disposant d'une accréditation selon la norme EN ISO 17065 ainsi qu'une accréditation EN ISO 17025.* »

Ce bilan carbone déclaré, documenté et vérifiable doit être compris entre [200-550] kgCO<sub>2</sub>/kWc, plus celui-ci est faible meilleure sera sa notation.

Dans le dernier rapport de synthèse de la CRE détaillant la notation carbone, daté du 30 juin 2022, pour la 2<sup>ème</sup> période (9-12 mai.2022), page n°18, l'évaluation carbone simplifiée des modules photovoltaïques indique une **valeur moyenne retenue des modules de 398 kg eq. CO<sub>2</sub>/ kWc** avec 5% de dossiers retenus ayant une valeur >500 kg eq. CO<sub>2</sub>/kWc.

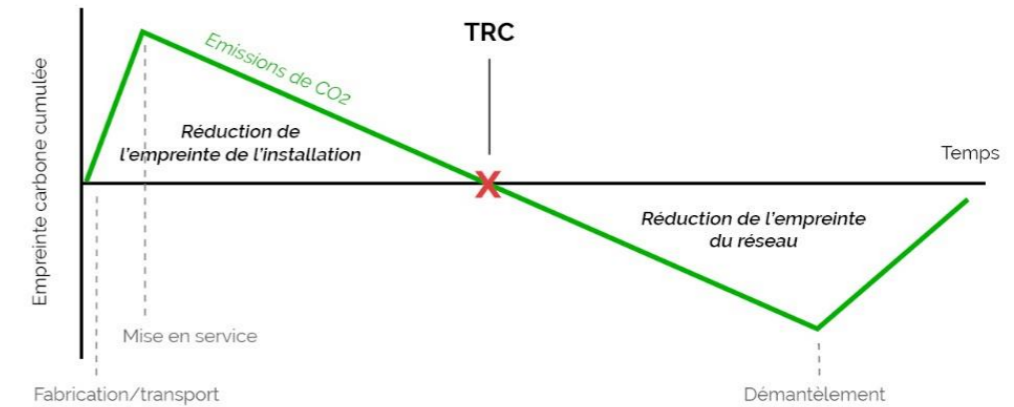


Répartition des dossiers par tranche de valeur d'ECS pour les modules photovoltaïques

La valeur moyenne de l'ECS (moyenne non pondérée par les puissances installées) des modules des installations est de 428 kg eq.CO<sub>2</sub>/kWc pour les dossiers déposés et de 398 kg eq.CO<sub>2</sub>/kWc pour les dossiers que la CRE propose de retenir.

*Extrait du rapport de synthèse de la CRE, dernier rapport disponible avec un bilan carbone détaillé*

Pour ce projet, le pétitionnaire a estimé un temps de retour carbone (TRC) de 7,5 années **avec une hypothèse prudente d'évaluation carbone de 500 kg eq. CO<sub>2</sub>/kWc**.



Lorsque l'ensemble des autorisations administratives seront obtenues permettant la construction du projet, l'intérêt et le souhait du pétitionnaire est de contracter avec un fournisseur ayant un bilan carbone « construction des modules » compétitif. Ces informations ne sont donc pas disponibles à ce stade.

Enfin, en vue de la construction de la centrale, le pétitionnaire contractera, comme il en a l'habitude, en majorité avec des entreprises régionales (gros œuvre, électricité, etc.) tout comme pour la maintenance pour des raisons de réactivité (pannes, accidents, etc.) permettant une utilisation de proximité des ressources. Le parc français photovoltaïque n'ayant pas encore suffisamment de retour d'expérience dans sa phase de démantèlement et recyclage, une analyse permettant d'optimiser le bilan carbone de ces étapes semble prématuré. Cependant le pétitionnaire note avec intérêt le commentaire de la MRAe qui rejoint son souhait de bâtir une filière photovoltaïque la plus efficiente possible sur son bilan global carbone.

Enfin, pour rappel le recyclage obligatoire et réglementé est organisé par l'éco-organisme SOREN, agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques en France.



## 7. Milieux naturels et biodiversité

### La MRAe recommande :

- d'actualiser les inventaires et de les compléter sur la période printanière pour la flore, la période estivale pour l'avifaune et en période hivernale pour les chiroptères (gîtes arboricoles),
- d'étayer l'absence d'impact résiduel sur les populations ayant justifié du classement en zone Natura 2000 sur la base d'inventaires actualisés et exhaustifs, en proposant le cas échéant des mesures ERC complémentaires.

Concernant la nécessité d'actualiser les inventaires, au-delà d'un certain délai, les inventaires de la faune et de la flore pourraient être considérés comme caduques. Cependant, s'il est possible d'apporter la preuve de l'absence d'un changement important de l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate, la nécessité d'une telle actualisation semble moins prégnante lorsque les inventaires sont vieux de 4 ans. Dans le cadre de ce projet de Salives, les évolutions de l'occupation du sol depuis 2019, date de réalisation des inventaires, ont été notées :

- Les parties classées en jachère depuis 1992 sont toujours en jachère et le resteront ces prochaines années. Il s'agit des pelouses mésophiles à Sainfoin reportées dans les inventaires ;
- La partie classée en prairie temporaire depuis 2018 a été semée (semi-direct) et récoltée en sarrasins en 2023 afin de ne pas perdre le statut de Terres Labourables comme il en est d'usage. La récolte a été quasi inexistante à cause de la sécheresse. Cette zone sera de nouveau gérée et déclarée à la PAC comme prairie temporaire à partir de 2024 et jusqu'en 2028. Cette rotation longue, régulière va perdurer dans le temps. L'état actuel est quasiment identique à celui de 2018/19, dates des inventaires pour ce projet. Ajoutons que la pratique du semis direct est une opération respectueuse des sols et plus favorable à la repousse d'une prairie ;
- Notons également que la parcelle attenante au nord en blé tendre en 2020 (parcelle au-delà du drain) fera l'objet d'une dernière récolte en triticales en 2024 puis passera en prairie temporaire pour les 5 années qui suivent. L'état actuel et à venir à proximité immédiate de la zone d'implantation de la centrale sera plus favorable à toutes les espèces en comparaison à l'état initial de 2018/19 ;
- L'exploitant a pour objectif de passer 80% de sa ferme en rotation prairie temporaire 5 ans/ culture annuel du fait de sa préparation à une transmission.

Ainsi, l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate n'a pas été profondément modifiée entre 2019 et 2023, ne suggérant donc pas une modification importante des communautés faunistiques et floristiques. Les inventaires de 2019 sont donc encore représentatifs de ce qui est présents sur le site.



Source : RPG 2020

FIGURE 1 : ASSOLEMENT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE ET DE LA ZONE DE PROJET EN 2020 (SOURCE : RPG, 2020)

Les inventaires de la faune et de la flore ont été réalisés aux dates suivantes :

Date des inventaires	Type de prospections
<b>Relevé des végétations, de la flore et délimitation des zones humides</b>	
17/05/2019	Prospections ciblées sur les habitats et espèces patrimoniales
20/06/2019	Compléments flore et sondages pédologiques
30/10/2019	Compléments flore et sondages pédologiques à la suite du changement de réglementation en juillet 2019
<b>Relevés de la faune</b>	
03/06/2019	Prospection diurne ciblant les oiseaux, les insectes, les mammifères terrestres, les amphibiens et les reptiles.
31/05/2019	Prospection diurne ciblant les oiseaux, les insectes, les mammifères terrestres, les amphibiens et les reptiles.
13/06/2019	Prospection dédiée aux chiroptères

Les passages dédiés à la flore ont été réalisés au milieu et en fin de printemps, soit à des périodes propices à l'observation de la flore patrimoniale et à la caractérisation des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate.

Lors de la réalisation de l'étude d'impact de ce projet, les exigences méthodologiques étaient plus faibles que celles appliquées aujourd'hui. Néanmoins, deux passages mutualisés ont été réalisés au printemps, période la plus favorable à l'observation des enjeux et des fonctionnalités des habitats de l'aire d'étude immédiate. Ces passages ont permis de relever certains enjeux associés à l'avifaune et aux insectes. Ils ont aussi permis de prendre en compte certaines données bibliographiques. Concernant les chiroptères, une seule prospection a été réalisée à l'aide d'enregistreur au sol, en période estivale.

Au vu des données bibliographique et des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate (ex. absence de milieux aquatiques), un effort de prospection important de l'herpétofaune ne semblait pas nécessaire. Ces deux groupes ont néanmoins été recherchés au cours des inventaires mutualisés. De même, les habitats présents ne laissent pas supposer d'enjeux importants en période internuptiale pour l'avifaune dont les statuts migrateurs/hivernants sont généralement associés à des enjeux faibles. Néanmoins, ces inventaires ne sont pas exhaustifs et seule une projection majorante des enjeux peut être conduite pour estimer les impacts du projet sur les espèces migratrices, hivernantes et sédentaires en période internuptiale. Ce sont alors surtout des habitats de chasse qui sont impactés. Les structures arborées, supports de la migration rampante de certains passereaux, ne sont pas impactées par le projet et leur fonctionnalité est maintenue par la conservation de bandes tampon de près de 10 m entre ces éléments et les panneaux les plus proches. De même, si un passage hivernal ciblant la recherche de gîtes arboricoles des chiroptères aurait permis de renseigner plus finement leur présence sur le site, l'implantation du projet évite l'atteinte directe aux boisements. En l'absence de retours d'expérience ou de publication scientifique s'y étant intéressé, il est aujourd'hui difficile de prédire le risque de désertion d'un gîte du fait de l'implantation d'un projet photovoltaïque à son voisinage. Par précaution, le projet n'impacte pas les boisements et limite les atteintes au niveau de ses lisières. Le sud du boisement, occupé par de la pelouse mésophile à Sainfoin, est évité par le projet, laissant un habitat de chasse intéressant pour les chiroptères qui occuperaient des gîtes arboricoles (ex. Barbastelle d'Europe). S'ils sont limités par rapport aux actuelles préconisations, les inventaires réalisés ainsi que l'analyse des données issues de la bibliographie ont permis de recenser des espèces à enjeux et de travailler sur une version du projet de moindre impact. Les mesures associées au projet bénéficient alors à l'ensemble des espèces d'insectes, d'oiseaux et de chiroptères, seuls groupes présentant des enjeux sur le site et dont certains auraient pu échapper aux inventaires. Autrement dit, en prenant en compte les enjeux recensés, et au vu des habitats finalement concernés par le projet, les mesures engagées permettraient de couvrir d'éventuels enjeux non découverts (les habitats les plus fonctionnels pour ces groupes sont évités : boisements, haies, cultures et pelouses en bon état de conservation).

Concernant le second point et les espèces à l'origine de la désignation du site Natura 2000 concerné par le projet, ce dernier étant soumis à étude d'impact au titre du R. 122-2 du Code de l'environnement, il est également soumis à une évaluation d'incidences au titre de l'article R. 414-19, item n°3, du même code. Une telle évaluation a bien été produite dans l'étude d'impact du projet.

Pour rappel, la zone Natura 2000 concernée par le projet est la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR2612003 « Massifs forestiers et vallée du Châtillonnais », s'étendant sur près de 58 949 ha et principalement composée de forêts entrecoupées de zones de prairies et de cultures.

Trois espèces d'oiseaux inscrites au FSD de cette zone Natura 2000, et donc à l'origine de sa désignation, ont été prises en compte dans l'évaluation des incidences incluse dans l'étude d'impact du projet : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin et la Pie-grièche écorcheur. Parmi les autres espèces citées au FSD, aucune n'était alors susceptible de fréquenter le site (pour s'y reproduire, s'y reposer ou même pour s'y nourrir). Après une analyse des données communales (base de données Faune-France), la présence du Busard cendré en reproduction sur la commune de Salives entraîne la nécessité de l'intégrer à l'évaluation des incidences du projet. C'est ce qui est réalisé ci-dessous.

Le tableau suivant reprend le raisonnement conduit concernant le choix des espèces intégrées dans l'évaluation d'incidences Natura 2000 :

Espèce recensée au FSD (nom scientifique)	Type (R : reproduction, P : résident)	Utilisation de l'aire d'étude immédiate du projet	Espèce à prendre en compte dans l'évaluation
Hibou Grand-Duc <i>Bubo bubo</i>	R	Espèce absente de l'aire d'étude immédiate (absence de milieux rupestres)	NON
Nyctale de Tengmalm <i>Aegolius funereus</i>	P	Espèce considérée comme absente de l'aire d'étude immédiate (absence de boisements mixtes ou d'épicéas favorables à l'espèce principalement présentes dans les zones de hêtraies/épicéas et en altitude).	NON
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	R	Espèce considérée comme absente de l'aire d'étude immédiate (absence de clairières herbacées favorables à l'espèce).	NON
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	P	Espèce considérée comme absente de l'aire d'étude immédiate (absence de milieu aquatique empoissonné).	NON
Pic cendré <i>Picus canus</i>	P	Ces espèces de Piciés favorisent des boisements relativement matures, absents de l'aire d'étude immédiate. Seules les haies peuvent accueillir certaines espèces de cette famille en alimentation, principalement le Pic vert et le Pic épeiche. Seul le Pic vert a été recensé sur le site.	NON
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	P		NON
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	P		NON
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	R	Cette espèce a été prise en compte dans l'évaluation d'incidences consignée dans l'étude d'impact du projet. Il est alors possible de se reporter à cette étude.	OUI
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	R	Cette espèce a été prise en compte dans l'évaluation d'incidences consignée dans l'étude d'impact du projet. Il est alors possible de se reporter à cette étude.	OUI
Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	R	L'absence de cours d'eau au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité immédiate, limite fortement la probabilité de présence de la Cigogne noire en alimentation ou en halte migratoire. Cette espèce forestière ne niche pas non plus sur le site d'étude.	NON
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	R	L'espèce a besoin de milieux boisés matures pour la nidification et elle chasse en milieu ouvert dans les zones riches en insectes et notamment en hyménoptères coloniaux. Elle n'a pas été observée au cours des inventaires et le site n'est pas favorable à sa reproduction. Elle pourrait transiter au-dessus de l'aire d'étude immédiate mais la fréquentation est supposée faible.	NON

Espèce recensée au FSD (nom scientifique)	Type (R : reproduction, P : résident)	Utilisation de l'aire d'étude immédiate du projet	Espèce à prendre en compte dans l'évaluation
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	R	Espèce citée dans la bibliographie communale en 2023 sans indice de reproduction (possible, probable ou certain). Cette espèce pourrait utiliser l'aire d'étude immédiate comme zone d'alimentation ou de transit mais la reproduction y est exclue, les habitats n'étant pas favorables. L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires en période de reproduction en 2019.	NON
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	R	Espèce citée dans la bibliographie communale en 2023 et nicheur probable sur la commune. Cette espèce pourrait utiliser l'aire d'étude immédiate comme zone d'alimentation ou de transit mais la reproduction y est exclue, les habitats n'étant pas favorables. L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires en période de reproduction en 2019.	NON
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	R	Aucun habitat favorable à la reproduction du Busard des roseaux n'est reporté au sein de l'aire d'étude immédiate ni même dans son environnement immédiat (absence de plan d'eau ou de vaste milieu humides bordées de roselières).	NON
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	P	Cette espèce a été prise en compte dans l'évaluation d'incidences consignée dans l'étude d'impact du projet. Il est alors possible de se reporter à cette étude.	OUI
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	R	Le Busard cendré a été renseigné dans la bibliographie communale en 2023 avec un cas de reproduction certaine (observation d'un nid contenant des œufs ou des jeunes). Cette espèce niche dans les milieux agricoles et utilise ces mêmes habitats pour la chasse. Les cultures de l'aire d'étude immédiate pourraient être favorables à la nidification (selon l'assolement et donc le stade de la rotation) et tous les habitats ouverts pourraient être favorables à la chasse.  <b>Cette espèce n'a pas été incluse dans l'évaluation des incidences conduite dans l'étude d'impact. Cependant, le Busard Saint-Martin, espèce à l'écologie proche, a été prise en compte. Les habitats de reproduction de cette espèce sont évités.</b>	OUI

Espèce recensée au FSD (nom scientifique)	Type (R : reproduction, P : résident)	Utilisation de l'aire d'étude immédiate du projet	Espèce à prendre en compte dans l'évaluation
Aigle botté <i>Hieraetus pennatus</i>	R	Espèce nichant dans les boisements, chassant dans les milieux boisés mais appréciant les milieux ouverts proches des boisements également pour la chasse. Elle n'a pas été observée au cours des inventaires et le site est relativement éloigné de lisières forestières qui pourraient accueillir l'espèce.	NON
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	R	L'espèce n'a pas été recensée dans la bibliographie communale depuis 2017, elle n'a pas été observée lors des inventaires de 2019 mais cette espèce aux mœurs nocturne n'a pas été spécifiquement recherchée. Cette dernière niche au sol au sein de boisement et s'alimente dans les champs et les clairières humides ou encore dans les fourrés humides proches des boisements. Aucun habitat favorable à son cycle de vie n'est donc présent au sein de l'aire d'étude immédiate ou dans son voisinage proche.	NON

Les mesures d'évitement et de réduction associées au projet permettent d'aboutir à des impacts non notables sur ces espèces et notamment :

- Absence de risque de destruction d'individus en phase de chantier du fait de l'adaptation du calendrier des travaux. Les cas de mortalité en phase d'exploitation ne sont pas connus ;
- Absence de perturbation par l'adaptation du calendrier des travaux et l'absence/adaptation de l'éclairage ;
- Conservation des habitats de reproduction des busards (cultures évitées), de la Pie-grièche écorcheur (haies et fourrés) et de l'Alouette lulu (lisières de boisement et de haies) avec des mesures de gestion pour favoriser ces espèces sur certaines espaces.

Seuls les habitats de chasse de ces espèces sont donc impactés. Le large inter-rang conservé (7 m) au sein du projet pourrait néanmoins permettre à certaines de ces espèces de chasser dans l'emprise du projet. Ce pourrait être le cas de la Pie-grièche écorcheur ou de l'Alouette lulu. En revanche, la probabilité que les busards, chasseurs de milieux ouverts, évoluent entre les panneaux pour chasser, est faible. Cependant, la perte d'habitat de chasse induite par le projet est considérée comme non notable. En effet, les deux espèces ont des territoires de chasse assez extensifs. C'est seulement lors de la période de reproduction que les individus se cantonnent dans les zones favorables (ex. cultures...). De plus, le projet s'insère dans un *openfield* agricole, ce qui permet de relativiser l'importance des 20 ha de prairies impactés par le projet photovoltaïque pour les populations locales de busards. Cette analyse est également conduite en page 8 du présent rapport. Enfin, le projet prévoit le maintien de prairies permanentes sous les panneaux et met un arrêt aux rotations habituellement conduites sur ces parcelles tous les 5 ans. Le maintien de prairies permanentes pourrait être favorables aux insectes notamment, et donc aux oiseaux et chiroptères qui s'en nourrissent.

**La MRAe recommande :**

- de compléter et de préciser les données de l'état initial, et de revoir le niveau d'enjeu pour les espèces d'oiseaux à statut de conservation menacé ;
- d'approfondir l'analyse des enjeux sur l'avifaune, notamment les fonctionnalités de la ZIP pour l'alimentation de l'avifaune patrimoniale à grand territoire comme le Faucon crécerelle et le Busard Saint-Martin ;
- de définir des mesures ERC adaptées au regard des impacts potentiels du projet sur leur espace vital.

Lors de la rédaction de l'état initial, 6 espèces patrimoniales constituaient un enjeu écologique moyen (Alouette lulu, Bruant jaune, Busard Saint-Martin, Chardonneret élégant, Serin cini et Tourterelle des bois). Ces niveaux d'enjeu se basent uniquement sur les statuts de conservation des espèces, indépendamment de la réglementation, et sur la fonctionnalité des habitats de l'aire d'étude immédiate pour certaines étapes du cycle de vie de ces dernières. Les niveaux d'enjeu sont indépendants de la nature du projet.

Ces niveaux d'enjeu pourraient être relevés aujourd'hui pour certaines espèces, selon une grille désormais appliquée aux études d'impacts produites par Biotope, sur la base des statuts sur les listes rouges nationale et régionale. Cette grille est donnée ci-dessous :

**TABLEAU 1 : METHODE D'ÉVALUATION ET NIVEAUX D'ENJEU SPÉCIFIQUE « ESPECES »**

		Liste rouge régionale						
		LC	NT	VU	EN	CR		
Liste rouge nationale	LC							Niveaux d'enjeu spécifique
	NT							
	VU							
	EN							
	CR							
								Majeur
								Très fort
								Fort
								Moyen
								Faible

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

Ainsi, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois seraient associés à un enjeu très fort, du fait de leurs statuts « vulnérable » sur les listes rouges nationale et régionale. Des individus de ces espèces ont été observés lors des inventaires de 2019 en période de nidification et les habitats arborés sont fonctionnels pour ces dernières. Les autres espèces comme l'Alouette lulu et le Busard Saint-Martin ou encore le Serin cini pourraient être associées à des enjeux forts au vu de leurs statuts de conservation mais ces enjeux doivent être contextualiser en fonction du site. Le Busard Saint-Martin n'ayant pas été observé et étant plutôt inféodé aux milieux de cultures, ce dernier ne semble pas utiliser fréquemment l'aire d'étude immédiate, ce qui entraîne la baisse du niveau d'enjeu à moyen. Le Serin cini n'ayant pas été observé dans les zones arborées de l'aire d'étude immédiate, le niveau d'enjeu est également abaissé à moyen, pour tenir compte du contexte. L'enjeu associé à l'Alouette lulu, considérée comme nicheuse possible en bordure de haie de l'aire d'étude immédiate peut être considéré fort quant à lui. Enfin, certaines espèces associées à un enjeu faible en 2019 pourraient voir leur niveau d'enjeu augmenter aujourd'hui à moyen, comme la Pie-grièche écorcheur ou encore la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe qui montrent des effectifs faibles.

**Ainsi, avec la méthode d'évaluation des enjeux actuellement utilisée par Biotope, les haies, le bosquet central de l'aire d'étude immédiate et leurs lisières, seraient qualifiés d'habitats à enjeux forts à très forts pour l'avifaune.**

Cependant, cette analyse ne remet pas en question le niveau d'impact estimé du projet sur ces espèces puisque ces habitats sont tous évités par le projet, dans leur quasi-intégralité. De plus, le projet prévoit l'implantation de 150 ml de haies arborées et gérées de façon à maximiser leurs fonctionnalités pour la faune en général. Associées à ces mesures d'évitement et de réduction, les mesures de calendrier et de gestion du chantier (lumière, suivi de chantier, etc.) sont de nature à réduire encore les impacts sur l'avifaune en période de reproduction.

L'avis de la MRAe mentionne spécifiquement deux espèces de rapaces chassant en milieux ouverts agricoles, sur des territoires relativement extensifs. Il est demandé d'estimer les impacts du projet sur les territoires de chasse de ces dernières. Le Busard Saint-Martin chasse presque exclusivement en milieux ouverts et le Faucon crécerelle en milieux ouverts et semi-ouverts. Ces deux rapaces se nourrissent principalement de rongeurs dans cette partie de leur aire de distribution mais le Busard Saint-Martin peut consommer des petits passereaux nichant au sol (alouettes, bergeronnettes ou pipits par exemple) et le Faucon crécerelle est également un consommateur d'insectes. Les habitats ouverts de l'aire d'étude immédiate peuvent donc constituer des habitats de chasse pour ces deux espèces.

Ce sont donc près de 13,3 ha de prairies artificielles (soit 90% de la surface occupée par cet habitat au sein de l'aire d'étude immédiate) et environ 4,5 ha de pelouse mésophile à Sainfoin (soit environ 30 % de la surface occupée par cet habitat au sein de l'aire d'étude immédiate) qui seront concernés par l'implantation des panneaux, des postes techniques, des voiries ou conservés au sein des inter-rangées de 7 m.

Le Faucon crécerelle peut chasser dans des environnements artificialisés et urbanisés et pourrait utiliser des structures anthropiques comme perchoirs. Ce chasseur à vue est capable d'exploiter des zones étroites (bordures de routes notamment et petits espaces verts) et il est possible de faire l'hypothèse que cette espèce peu chasser dans les prairies pâturées entre les rangées de panneaux, au niveau des zones tampons et dans les zones évitées par le projet (en l'absence d'une bibliographie abondante). Les aménagements du projet et la coactivité agricole permettent d'assurer le déplacement de micromammifères au sein du parc et donc la présence de ressources pour le Faucon crécerelle.

Concernant les deux espèces de busard (Busard Saint-Martin et Busard cendré), la zone clôturée peut être retranchée de son habitat de chasse puisque ces espèces utilisent des milieux ouverts et il est peu probable qu'elles utilisent les inter-rangées entre les panneaux pour se nourrir. Ces deux espèces sont respectivement nicheuse probable (Busard Saint-Martin) et certaine (Busard cendré) sur la commune de Salives en 2023. Elles n'avaient pourtant pas été notées en 2019, lors des inventaires printaniers, laissant supposer une faible fréquentation de l'aire d'étude immédiate. Rappelons que le projet évite les habitats de reproduction de ces espèces (cultures) mais impacte une partie de leurs habitats de chasse (prairies et pelouses). Les parties de l'aire d'étude immédiate évitées par le projet sont des habitats favorables à la nidification (cultures) et à l'alimentation (tous les habitats). Ces espèces ont une aire de prospection d'environ 3 km autour du nid pour le mâle (c'est environ 5 km chez le Busard cendré) et de 1 km environ pour la femelle à partir du moment où le couple est installé au nid (Bouzendorf et al., 2021). En considérant un milieu agricole homogène du point de vue de l'espèce, la zone de prospection d'un mâle est 2 827 ha (cercle de rayon 3 km) environ et celle d'une femelle d'environ 314 ha. Ainsi, l'emprise projet correspond à environ 0,7 % de l'aire de prospection alimentaire d'un mâle de Busard Saint-Martin (encore moins pour le Busard cendré) et à environ 16% de l'aire de prospection d'une

femelle (dans le cas où le territoire de la femelle comprend l'intégralité du projet, ce qui peut arriver avec une probabilité relativement faible).

Dans le cas des deux espèces, le projet s'intègre au sein d'une matrice agricole dominée par les grandes cultures, les cultures fourragères (luzerne) et les prairies temporaires ou permanentes. Cette matrice est donc très favorable à ces espèces qui y trouvent des zones d'alimentation et, pour les busards, des zones de nidification. Le site d'implantation du projet ne concerne alors qu'une petite portion des habitats de chasse disponibles. La présence de végétation herbacée avec une gestion différenciée entre les bordures et le centre des parcelles coservées en prairies permanentes (sans mise en culture tous les 5 ans), l'ajout de haies et la gestion de près de 3,6 ha de pelouse mésophile à Sainfoin en fauche tardive (voir mesure d'accompagnement proposée à la fin de ce mémoire), sont autant d'éléments favorables aux proies de ces rapaces de milieux agricoles, réduisant donc les impacts du projet sur la consommation d'espaces intéressants pour la chasse des rapaces.

Une mesure de suivi de l'avifaune nicheuse est proposée dans la suite de ce mémoire en réponse à l'avis de la MRAe. Elle comprend une session d'inventaires en amont du chantier et des inventaires sur plusieurs années en phase d'exploitation du projet.

**La MRAe recommande :**

- de réévaluer le niveau d'enjeu sur la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler, du fait de leur statut quasi menacé et de l'absence de données suffisantes en région. Compte tenu de ces caractéristiques, de relever le niveau global d'enjeu sur les chiroptères de moyen à fort ;
- de mieux justifier l'absence d'impact résiduel du projet sur les chiroptères à statut de conservation menacé présents sur le site, au regard de la perte potentielle de territoire de chasse et de corridors de déplacement.

Les enjeux associés à ces deux espèces sont repris dans le tableau suivant, pour rappel :

Nom vernaculaire Nom scientifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique	Justification du niveau d'enjeu
La Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Espèce migratrice arboricole avec une tendance vers les milieux anthropiques qui apprécie la proximité des milieux humides. Gîte en cavité arboricole.  <b>Espèce contactée en première partie de nuit le long de la haie au fond du vallon. Probabilité moyenne de gîte arboricole sur l'aire d'étude.</b>	<b>Moyen</b>	L'espèce est « quasi-menacée » en se basant sur les listes rouges nationale et régionale.  L'estimation des niveaux d'activité issue du référentiel Actichiro (Haquart, 2013), a montré que cette espèce avait une activité médiane forte ainsi qu'une activité maximale observée forte sur le site.  La Noctule de Leisler a été contactée aux abords du bosquet au sud de l'aire d'étude immédiate (Chênaie/Hêtraie calcicole à Laïche glauque). Ce bosquet a été associée à un enjeu fort dans la cartographie des enjeux associés aux chiroptères et dans la cartographie de synthèse des enjeux. Ainsi, si le niveau d'enjeu associé à l'espèce est moyen, l'habitat a été associé à un enjeu fort. C'est donc bien ce niveau d'enjeu qui est retenu pour cet habitat considéré comme fonctionnel et présentant des potentialités de gîtes arboricoles pour cette espèce (probabilité moyenne de présence de gîtes arboricoles avec la présence de quelques arbres dont les écorces se décollent).  Pour rappel, cet habitat a été totalement évité par le projet qui aménage également, via une mesure d'évitement, une bande tampon de 10 m entre ces habitats et les panneaux. Une grande partie de la périphérie de cet habitat n'est pas impactée par le projet qui est situé plutôt au nord-ouest (Cf. cartes précédentes).
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Espèce migratrice qui apprécie particulièrement les zones humides et les forêts. Gîte en cavité arboricole.  <b>Espèce contactée en première partie de nuit le long de la haie</b>	<b>Faible</b>	L'espèce est « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale.  L'estimation des niveaux d'activité issue du référentiel Actichiro (Haquart, 2013), a montré que cette espèce avait une activité médiane forte ainsi qu'une activité maximale observée moyenne sur le site.  La Pipistrelle de Nathusius a été contactée aux abords du bosquet au sud de l'aire d'étude

Nom vernaculaire Nom scientifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique	Justification du niveau d'enjeu
	<b>au fond du vallon. Probabilité moyenne de gîte arboricole sur l'aire d'étude.</b>		immédiate (Chênaie/Hêtraie calcicole à Laïche glauque). Ce bosquet a été associée à un enjeu fort dans la cartographie des enjeux associés aux chiroptères et dans la cartographie de synthèse des enjeux. Ainsi, si le niveau d'enjeu associé à l'espèce est faible, l'habitat a été associé à un enjeu fort. C'est donc bien ce niveau d'enjeu qui est retenu pour cet habitat considéré comme fonctionnel et présentant des potentialités de gîtes arboricoles pour cette espèce (probabilité moyenne de présence de gîtes arboricoles avec la présence de quelques arbres dont les écorces se décollent).  Pour rappel, cet habitat a été totalement évité par le projet qui aménage également, via une mesure d'évitement, une bande tampon de 10 m entre ces habitats et les panneaux. Une grande partie de la périphérie de cet habitat n'est pas impactée par le projet qui est situé plutôt au nord-ouest (Cf. cartes précédentes).

Ces espèces sont donc associées à des enjeux faibles et moyens mais la zone arborée qui représente un habitat de transit pour une diversité d'espèces et qui est susceptible d'offrir des potentialités de gîtes arboricoles à certaines espèces a été classée à enjeu fort pour prendre en compte ses fonctionnalités et son importance à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. De même, les pelouses et prairies, habitats de chasse des chiroptères qui s'y nourrissent d'insectes, sont associées à un enjeu moyen, permettant la prise en compte de cette fonctionnalité importante pour les chiroptères.

*In fine*, les niveaux d'enjeux associés aux habitats et à leur fonctionnalité ont été élevés par rapport aux enjeux associés à certaines espèces, pour prendre en compte leur importance localement.

Concernant les fonctionnalités des habitats et les impacts potentiels du projet sur ces dernières, nous avons conduit le raisonnement suivant :

- Le projet évite intégralement le seul habitat de l'aire d'étude immédiate qui présente des potentialités de gîtes arboricoles : la Chênaie/Hêtraie calcicole à Laïche glauque. La destruction d'individus de chiroptères au cours de la phase de chantier est donc considérée comme nulle.
- Les autres haies présentes au sein de l'aire d'étude immédiate et utilisées par les espèces de chiroptères, notamment pour le transit et la chasse, sont totalement évitées. De plus, la mesure MR-02 intitulée « Préservation d'une bande tampon entre les panneaux solaires et les motifs naturels d'intérêt » permet de maintenir une bande tampon de 10 m de large entre les panneaux ou la clôture et ces haies sur une très grande partie de leur périphérie. Ces bandes tampons occupent environ 3,5 ha et les pistes ne concernent que 0,1 ha de ces zones tampons, soit 2,8% de leur surface. Au plus proche, et en un point seulement, la piste passe à 3,5 m d'une haie. La conservation (au niveau des pelouses mésophiles à Sainfoin) ou la recréation d'un couvert herbacé (au niveau des prairies artificielles) sur les accotements des pistes permettra d'assurer la fonctionnalité de ces bandes tampons.
- Le projet concerne 13,3 ha de prairies artificielles (soit 90% de la surface occupée par cet habitat au sein de l'aire d'étude immédiate) et environ 4,5 ha de pelouse mésophile à Sainfoin (soit environ 30% de la surface occupée par cet habitat au sein de l'aire d'étude immédiate). A noter que le projet a intégré un évitement de la pelouse mésophile à Sainfoin située la plus au sud de l'aire d'étude immédiate et présentant un bon état de conservation. La partie concernée par le projet est dans un état de conservation jugé moyen. Le projet prévoit également le passage de prairies temporaires à des prairies permanentes sous les panneaux. Cette facette du projet pourrait être favorables aux insectes et donc aux

chiroptères qui s'en nourrissent. Ces habitats ouverts sont associés à des enjeux moyens pour les chiroptères en tant qu'habitats de chasse.

La documentation concernant l'impact des centrales photovoltaïques (PV) sur les chiroptères reste limitée à l'échelle nationale et internationale (Marx, 2022). Néanmoins quelques informations peuvent être extraites de la littérature récente.

Une étude tend à montrer que les chauves-souris, qui utilisent l'écholocation pour s'alimenter et s'abreuver, pourraient confondre la surface lisse des panneaux avec des plans d'eau, ces derniers ayant des propriétés proches de miroirs acoustiques. Cette étude reporte de multiples tentatives d'abreuvement sur des surfaces lisses par les espèces suivantes : Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) mais aucun cas de collision n'a été recensé. Les individus peuvent, quelle que soit l'espèce considérée, répéter leur tentative un grand nombre de fois alors que leurs autres sens démontrent leurs erreurs, témoignant de l'importance de l'écholocation pour la recherche de zone d'abreuvement (Greif & Siemers, 2010). Le rapport de la LPO (Marx, 2022) tend à démontrer que l'angle des panneaux a aussi une importance : un angle inférieur à 30/35° peut entraîner la confusion avec un miroir d'eau pour les chiroptères alors qu'un angle supérieur peut entraîner un risque de collision similaire à celui connu avec les parois vitrées par exemple. Les panneaux pourraient donc constituer un piège sensoriel (Greif et al., 2017).

Trois études s'intéressant aux impacts des centrales solaires au sol sur l'activité des chiroptères dans la même région biogéographique que celle de ce projet ont récemment été publiées (en France : Barré et al., 2023; en Pologne : Szabadi et al., 2023; et en Angleterre : Tinsley et al., 2023). Parues à la fin de l'année 2023, ces travaux ne pouvaient être intégrées dans les études d'impact plus anciennes. Ces travaux de recherche sont basés sur des analyses comparées par paires entre des centrales solaires au sol et des sites témoins proches, choisis selon leur occupation du sol. Deux de ces études se centrent sur les niveaux d'activités des chiroptères relevés au cours de sessions d'enregistrements au sol (Szabadi et al., 2023; Tinsley et al., 2023) et la dernière se base sur l'étude du type de comportement exprimé par les chiroptères (ex. vitesse de vol ou sinuosité des trajectoires ; Barré et al., 2023). Ces trois études tendent à montrer des effets significatifs de l'implantation d'une centrale solaire au sol sur l'activité des chiroptères, avec des effets variables selon les groupes fonctionnels et les espèces. Les principaux résultats sont les suivants :

- Baisse de l'activité des chiroptères entre une centrale PV et un site témoin, sur les bordures (Murins sp. et Sérotine commune), au centre (Pipistrelle pygmée et Oreillard sp.) ou dans les deux cas (Pipistrelle commune et Noctule sp.). Aucun impact significatif n'a été découvert pour les rhinolophes et la Barbastelle d'Europe dont les tailles d'échantillon sont très faibles (Tinsley et al., 2023).
- Des espèces adaptées à la chasse au sein des habitats urbanisées/artificialisées (Vespère de savi, Noctule commune et Pipistrelle de Kuhl), montrent une activité importante au-dessus des centrales mais plus faible que dans les espaces verts urbains (pour le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius comme pour le Vespère de Savi). D'autres ne sont presque pas contactées au-dessus des centrales comme la Barbastelle d'Europe ou très peu comme les Murins qui sont plus actifs dans les boisements ou les milieux prairiaux témoins. Ainsi, les espèces chassant dans des environnements encombrés, forestiers et de lisières, ne semblent pas exploiter ces zones anthropisées. La communauté qui est recensée au-dessus des panneaux correspond donc à celle qui est recensée dans les *openfields* agricoles ou dans les parcs urbains et la

multiplication de ce type de projet pourrait conduire à une uniformisation des communautés (Szabadi et al., 2023).

- Des corrélations importantes ont été trouvées pour 2 des 3 guildes testées et pour 5 des 7 taxons testées (notamment la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée et l'Oreillard gris ou encore les guildes rassemblant des espèces comme les pipistrelles, les murins, le Minioptère de Schreibers ou le Vespère de savi) avec une tendance vers des vitesses de vol plus importantes (+10 à +44%), des trajectoires plus rectilignes (+33%) et une probabilité de tentative de capture de proies plus faible (-18 à -39%) au niveau des centrales PV en comparaison des sites témoins. Les espèces de la guildes comprenant notamment les noctules, ne montre pas de tendances significatives (Barré et al., 2023).

Ces résultats semblent donc indiquer que l'implantation d'une centrale PV réduit la fonctionnalité d'un habitat de chasse. Ils permettent donc d'entrevoir un effet encore peu connu des parcs PV sur l'activité des chiroptères et notamment les activités de chasse et de transit. Concernant la composition de la communauté, la répartition de la richesse spécifique ne montre pas de différence entre les témoins et les projets PV. De plus, la richesse spécifique est toujours plus importante en lisière qu'au centre des sites qu'ils soient occupés par une centrale PV ou non (Tinsley et al., 2023).

De plus, ils ne permettent pas d'identifier les causes sous-jacentes qui peuvent être multiples (cascades trophiques associées aux impacts du PV sur les insectes, piège sensoriel pour les chiroptères qui confondent les surfaces des panneaux avec de l'eau ou se désorientent, ou encore l'effet bruit/ondes électromagnétiques qui conduisent à des perturbations). Enfin, rappelons qu'aucun de ces projets scientifiques ne réalise un protocole avant/après implantation avec un site contrôle (protocole de type BACI) nécessaire pour avoir des conclusions sur un site donné quant aux effets d'un projet sur le comportement des individus ou la composition d'une communauté.

Ils permettent néanmoins de faire remonter certaines préconisations pour réduire les impacts et notamment le risque de perte d'habitat de chasse. Ainsi la présence d'éléments arborés, structurant le paysage et notamment des haies, permet d'augmenter la fonctionnalité des habitats, leurs bénéfices augmentant avec une gestion extensive (Froidevaux et al., 2019; Monck-Whipp et al., 2018). Cependant, l'hypothèse d'une concentration des chiroptères sur les lisières des parcs n'est pas soutenue par les résultats de Tinsley *et al.* (2023) qui tendent à montrer que les lisières de centrales PV sont également moins fréquentées que les lisières des sites témoins correspondants. Favoriser la présence d'insectes peut être une piste mais aucune certitude n'a été atteinte concernant la cause trophique à la diminution de l'activité des chiroptères au niveau des parcs PV. Enfin, la profondeur du parc, le type de couverture du sol au sein de la centrale, son mode de gestion mais également les angles formés par les panneaux par rapport au sol, sont autant de caractéristiques des centrales qui peuvent exercer une influence sur l'activité des chiroptères.

Dans le cas du projet sur la commune de Salives, chacune de ces tendances peut être attendue puisque les inventaires ont permis de montrer la présence d'une diversité d'espèces. Le projet est implanté principalement en prairie et les effets doivent donc être décrits en prenant en compte cet état. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler pourraient encore être actives, voire chasser au-dessus des panneaux mais pourraient voir leur activité décroître par rapport à l'état initial. De même, l'activité de chasse des oreillards semble baisser au centre des centrales photovoltaïques. Concernant les murins (*Myotis spp.*), leur niveau d'activité pourrait décroître au niveau des haies et des lisières du projet et serait plus faibles que dans des

espaces prairiaux. Enfin, concernant la Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe, les études ne permettent pas de prédire les impacts attendus.

Cependant les aménagements du projet devraient limiter certains types d'impacts, d'après les réflexions conduites en discussion des articles scientifiques résumés précédemment. Ainsi, la présence d'une coactivité agricole avec la mise en place d'un pâturage ovin, la conservation des prairies (anciennement temporaires avec mise en culture tous les cinq ans) sous les panneaux tout au long de l'exploitation du projet, le maintien des éléments arborés au cœur du parc et en périphérie, auxquels s'ajoutent des haies arborées étagées sur le pourtour du parc, sont autant d'éléments qui agiraient pour le maintien d'une activité chiroptérologique au niveau du parc. De plus, le parc aménage un espace inter-rangées de 7 m (pitch de 12,45 m) avec une hauteur minimale des panneaux de 1 m et maximale de 4,18 m. Cette distance inter-rangée permet de conserver des zones ouvertes intéressantes entre les panneaux photovoltaïques et donc de favoriser les insectes et la chasse. L'inclinaison des panneaux (30°) permet également de limiter les risques de collisions, encore non estimés dans la littérature.

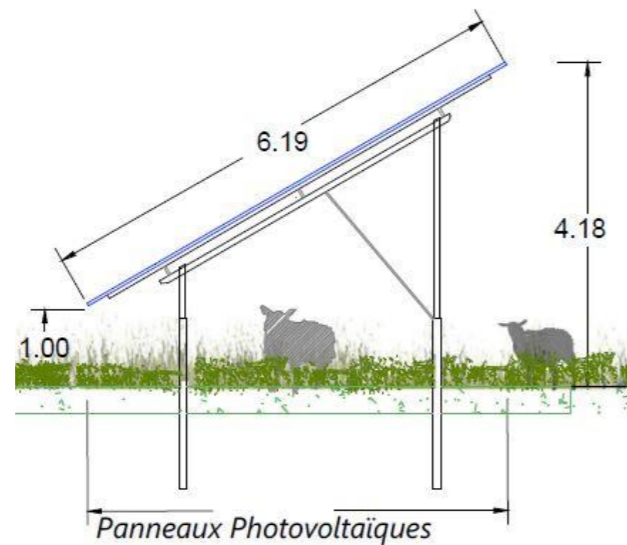


FIGURE 2 : PLANS DE COUPE ET FAÇADES DES TABLES PHOTOVOLTAÏQUES

Des mesures génériques sont également prises pour limiter la perte de fonctionnalité des habitats avec notamment la mesure MR06 : « Mise en place d'un plan lumière adapté » et la MR07 : « Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue » qui limite le dérangement et le risque de dégradations indirectes.

**Les études scientifiques mentionnées ici sont antérieures à la conception du projet mais certaines des préconisations qui en découlent sont mises en œuvre, permettant de supposer que l'activité chiroptérologique sera faiblement impactée au sein du parc.**

Une mesure de suivi des chiroptères est proposée dans la suite de ce mémoire en réponse à l'avis de la MRAe. Elle comprend une session d'inventaires en amont du chantier et des inventaires sur plusieurs années en phase d'exploitation du projet.

**La MRAe recommande :**

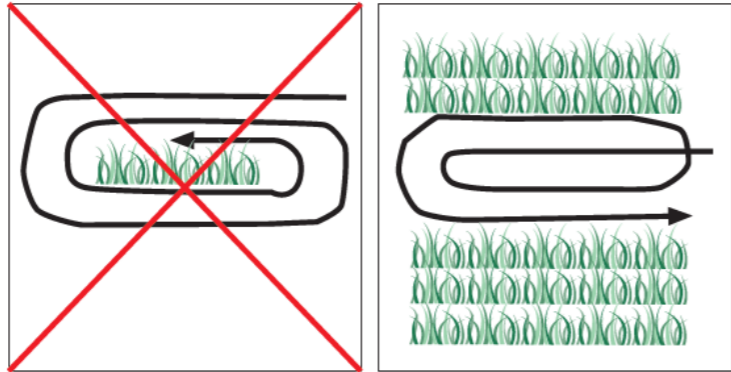
- de renforcer l'évitement géographique afin de justifier d'un niveau d'incidence résiduelle du projet non significatif vis-à-vis des habitats et espèces d'intérêt communautaire ;
- de mieux justifier la largeur de la zone tampon entre les panneaux et les espaces naturels préservés, de détailler son aménagement, notamment à l'extérieur de la clôture, et de préciser de quelle manière les fonctionnalités écologiques de cet espace périphérique seront maintenues.

Un seul habitat d'intérêt communautaire est concerné par l'implantation du projet, il s'agit de la pelouse mésophile à Sainfoin qui est impacté sur environ 4,5 ha (sur un total de 14,81 ha présents au sein de l'aire d'étude immédiate). Pour rappel, la partie de cette habitat, située au sud de l'aire d'étude immédiate a été évitée du fait de son bon état de conservation. C'est donc la partie la moins bien conservée de cet habitat qui est ciblée par le projet. Une mesure d'accompagnement est proposée ici pour améliorer l'état de conservation d'environ 3,6 ha de pelouse qui ont été évitées par le projet. Cette dernière vise à améliorer l'état de conservation de la partie évitée de la pelouse mésophile à Sainfoin centrale de l'aire d'étude immédiate. En état de conservation moyen, cette dernière est largement dominée par le Brome dressé et a une structure proche de celle d'une prairie mésophile. Cette mesure ne vise pas à réduire un impact mais bien à accompagner l'évitement opéré en phase de conception du chantier pour amener un gain écologique sur les parties de pelouse évitées. La conversion de parcelles cultivées en pelouse mésophile ne semble pas réaliste dans un pas de temps proche de celui des impacts attendus du projet et n'est donc pas proposé ici. De plus, cette conversion pourrait entrer en conflit avec la nécessaire préservation des zones de reproduction potentielle des deux espèces de busards présentes sur le site.

MA	Amélioration de l'état de conservation de la pelouse mésophile à Sainfoin évitée
<b>Objectif(s)</b>	Créer un plan de gestion de la pelouse mésophile à Sainfoin afin de favoriser son retour vers un bon état de conservation, sur la partie ayant fait l'objet d'un évitement géographique en phase de conception du projet. En améliorant l'état de conservation de cet habitat, l'ensemble du cortège de flore et d'insectes associés est également ciblé. En effet, l'habitat est structurant pour le reste de la biodiversité locale.  Ces pelouses sont menacées surtout par deux grandes dynamiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La déprise conduisant à la fermeture du milieu ;</li> <li>• La fertilisation conduisant à la banalisation de la flore et à l'uniformisation de l'habitat.</li> </ul> Le principe de gestion repose donc sur le fait de maintenir l'habitat ouvert par une gestion extensive qui n'enrichit pas le sol.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Habitat et flore. C'est aussi un support important pour la faune et notamment les insectes.
<b>Localisation</b>	La zone de pelouse à Sainfoin évitée dans la partie centrale de l'aire d'étude immédiate.
<b>Acteurs</b>	Maître d'ouvrage et exploitants agricoles Ecologue en charge de l'assistance environnementale
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Cet habitat est décrit dans l'état initial de l'étude d'impact. Ce sont des pelouses relativement rares puisqu'elles sont implantées sur des sols profonds, généralement mis à profit par l'agriculture plus intensive. C'est un habitat qui est donc assez peu fréquent à l'échelle planétaire et qu'on retrouve plutôt dans les zones moins accessibles du Jura ou des Ardennes.  Deux modes de gestion peuvent permettre de maintenir cet habitat et d'améliorer son état de conservation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le pâturage bovin extensif ;</li> <li>• La fauche.</li> </ul> L'objectif est de favoriser la fauche annuelle puisque cette pelouse est en état de conservation moyen et présente une structure prairiale dominée par le Brome dressé. Les modalités de cette fauche sont décrites ci-après :

MA Amélioration de l'état de conservation de la pelouse mésophile à Sainfoin évitée

- La fauche sera tardive pour limiter les impacts sur la faune (destruction d'individus et perturbations). Elle pourra avoir lieu après le 15 août ;
- Il est recommandé de procéder à un fauchage centrifuge comme suit, en partant du centre pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur :



**FAUCHAGE CENTRIPETE (A GAUCHE) ET FAUCHAGE CENTRIFUGE (A DROITE) © BIOTOPE**

- Les fauches devront être étalées sur la durée afin de la réaliser de manière différenciée et permettre le maintien d'habitats de reports ;
- Des zones refuges seront conservées d'une fauche à l'autre afin de permettre aux espèces de s'y réfugier. Ces espèces permettront alors la recolonisation plus rapide des milieux fauchés.
- Le regain de fauche permettra aux insectes de pondre en août dans la végétation herbacée ;

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Fauche annuelle tardive						/	/	/				
Fauche bisannuelle												
/	Période déconseillée pour l'entretien de la végétation interstitielle											
	Période recommandée pour l'entretien de la végétation interstitielle											

MA Amélioration de l'état de conservation de la pelouse mésophile à Sainfoin évitée



**ILLUSTRATION D'UN FAUCHAGE TARDIF**

- Les résidus de fauche seront exportés afin de ne pas enrichir le sol. En effet, plus un sol est pauvre (niveau trophique faible) plus la flore qui s'exprimera sera variée. Un milieu fertilisé encourage une flore spécialisée très compétitive, banale et peu diversifiée (orties, graminées...). Un milieu appauvri en nutriments permet l'expression d'un plus grand nombre d'espèces végétales moins courantes, évite les plantes nitrophiles et favorise les plantes annuelles ;
- La hauteur de coupe ne doit pas être trop faible, pour éviter les impacts sur la faune et sur le sol. L'objectif est d'avoir une coupe à 15 cm pour ne pas favoriser certaines graminées à croissance rapide, entraînant l'uniformisation de la communauté végétale ;
- De manière générale, les opérations susceptibles d'impacter le sol, sa structure, sa texture ou sa composition sont à proscrire. Aucun amendement ou aucune fertilisation ne doit être apporté ;
- Aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé ;
- Dans le cas où le développement d'espèces au caractère envahissant serait constaté, un plan de lutte contre celles-ci sera mis en place dans les plus brefs délais ;
- La fauche permet d'éviter l'installation des arbres et arbustes pionniers ;

<b>Suivis de la mesure</b>	<p>Un suivi sera réalisé dès la première année (année n), puis à n+1, n+2, n+3, n+5, puis tous les cinq ans jusqu'à n+20 ans. Ce suivi devra permettre de qualifier la pelouse, sa richesse floristique, son état de conservation et d'amender le plan de gestion en fonction des résultats.</p> <p>Chaque visite de site donnera lieu à la rédaction d'une note de suivi par un écologue, contenant résultats et préconisations.</p>
<b>Indication de couts</b>	Le suivi engendre un coup d'environ 2000 € par année de suivi, soit environ 12 500 € sur les 20 années recommandées.

Concernant les espèces inscrites aux annexes IV et ou II et IV de la Directive « Habitats-faune-flore » et à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ces dernières bénéficient de la mesure d'évitement géographique ME-01 qui permet de préserver les milieux suivants :

- Pelouse mésoxérophile à Germandrée petit-Chêne ;
- Milieux boisés et haies : Chênaie/hêtraie calcicole à Laîche glauque ; Fourrés mésophiles calcicoles, manteaux forestiers calcicoles ; Alignements d'arbres, haies, bosquets ;



- Pelouse mésophile à Sainfoin au sud de l'aire d'étude immédiate et plus de la moitié de la pelouse au nord du boisement dont l'état de conservation est plus dégradé ;
- Fossés humides ;
- Zone cultivée ceinte par des secteurs naturels de grand intérêt précédemment cités. La parcelle au sud (environ 5,2 ha) de l'aire d'étude immédiate ainsi que la parcelle au nord (22,7 ha).

Le maintien des bandes tampons permet de limiter l'impact du projet sur la faune de milieu ouvert appréciant la présence de certains boisements.

Afin de renforcer la prise en compte des chiroptères, mais également de l'avifaune nicheuse, et pour répondre aux demandes de la MRAe, une mesure de suivi, ciblant ces deux groupes, sera mise en place en amont des travaux et à la suite de la réalisation du projet. Ce programme de suivi permettra de comparer des situations avant/après et donc d'en déduire les possibles effets du parc agrivoltaïque sur les chiroptères et l'avifaune nicheuse de l'aire d'étude immédiate. Les résultats de ces suivis devront être transmis aux services de l'état afin de contribuer à la capitalisation des connaissances sur les effets encore méconnus de l'agrivoltaïsme sur la faune.

MS Amélioration de l'état de conservation de la pelouse mésophile à Sainfoin évitée	
<b>Objectif(s)</b>	1) Evaluer la fréquentation du site par l'avifaune via : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le suivi du comportement de la faune volante à l'approche des panneaux photovoltaïques et éventuellement le recensement des collisions ;</li> <li>• L'évaluation des variations enregistrées en termes de biodiversité (diversité des espèces et abondance)</li> </ul> 2) Evaluer la fréquentation du site par les chiroptères
<b>Communautés biologiques visées</b>	1) Cortège des oiseaux des milieux ouverts agricoles (cultures, prairies, friches, jachères, végétations interstitielles) et semi-ouverts (haies, bosquets, lisières, fourrés...) 2) Chiroptères
<b>Localisation</b>	Ensemble de l'aire d'étude immédiate, comprenant le projet et les zones évitées, les zones tampon et les haies paysagères mises en place.
<b>Acteurs</b>	Maitre d'ouvrage et écologue en charge de l'assistance environnementale
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p><b>1) Avifaune :</b></p> <p>Afin d'évaluer les effets de l'implantation du projet à l'échelle globale, un suivi écologique sera mis en place en vue de comparer l'intérêt des sites et des milieux alentours sur les cortèges des oiseaux inféodés aux milieux ouverts agricoles et aux milieux semi-ouverts.</p> <p>Pour ce faire, une étude comparative sera menée, sur la base d'inventaires naturalistes (indice de nidification, études comportementales, utilisation des terrains de chasse, etc.) de ces cortèges, avant travaux, et après implantation du projet.</p> <p>Ces suivis pourront être basés sur de la reconnaissance visuelle et auditive (IPA) des espèces d'avifaune. Les mêmes protocoles devront être utilisés d'un suivi à l'autre afin de dresser une comparaison avec l'état initial.</p> <p>Dans le but de proportionner le suivi aux enjeux écologiques mis en évidence lors du diagnostic écologique de l'état initial, seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 passages annuels ciblés sur les alouettes (Alouette des champs et Alouette lulu), la Pie-grièche écorcheur et le Faucon crécerelle : 1 au printemps et 1 en été avec comparaison des effectifs et comportements avant-projet et post-implantation, et en comparant le site et les milieux hors site ;</li> <li>• 2 passages annuels pour les oiseaux avec points d'écoute (en période de nidification), sur les cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts.</li> </ul> <p>Le premier passage sera réalisé l'année précédant le début des travaux (n-1).</p>

MS Amélioration de l'état de conservation de la pelouse mésophile à Sainfoin évitée	
	<p>Lors de la phase d'exploitation, un suivi sera réalisé dès la première année (année n), puis à n+1, n+2, n+3, n+5, puis tous les cinq ans jusqu'à n+20 ans. Un dernier passage sera réalisé l'année de fin d'exploitation du projet (n+40) et l'année suivant le démantèlement.</p> <p>Ce suivi permettra d'alimenter la connaissance des effets de l'implantation de fermes agrivoltaïques à large échelle, ainsi que d'évaluer les effets du projet sur les cortèges d'espèces ciblées.</p> <p><b>2) Chiroptères :</b></p> <p>La mortalité et les blessures liées aux parcs photovoltaïques au sol sur les chiroptères en phase d'exploitation sont encore peu traitées dans la littérature. Les retours d'expérience documentés sur ces aspects ne sont pas suffisants pour analyser précisément ces effets. Le séminaire « Photovoltaïque &amp; Chiroptères » du 12/09/2023 a d'ailleurs insisté sur cet aspect. Cependant, en l'état des données disponibles, ceux-ci ne semblent pas être un point d'attention particulier pour les centrales solaires au sol, hors parcs solaires à concentration (CARE &amp; CONSULT ET BIOTOPE, 2020).</p> <p>Ainsi, afin d'évaluer les effets de l'implantation du projet à l'échelle globale, un suivi écologique sera mis en place en vue de comparer l'intérêt des sites et des milieux alentours sur le cortège des chauves-souris.</p> <p>Pour ce faire, une étude comparative sera menée, sur la base d'inventaires naturalistes (études comportementales, utilisation des terrains de chasse, etc.) de ce cortège, avant travaux, et après implantation du projet.</p> <p>Les mêmes protocoles devront être utilisés d'un suivi à l'autre afin de dresser une comparaison avec l'état initial. Dans le but de proportionner le suivi aux enjeux écologiques mis en évidence lors du diagnostic écologique de l'état initial, seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 passages annuels pour les chiroptères avec pose d'enregistreurs à ultrasons en nocturne (de type SMBAT) au printemps et en été (entre avril et août) ;</li> <li>• 1 passage au détecteur Petterson au sein des entités du parc pour observer l'activité sur site (été).</li> </ul> <p>Le premier passage sera réalisé l'année précédant le début des travaux (n-1).</p> <p>Lors de la phase d'exploitation, un suivi sera réalisé <u>dès la première année</u> (année n), puis à n+1, n+2, n+3, n+5, <u>puis tous les cinq ans</u> jusqu'à n+20 ans. Un dernier passage sera réalisé l'année de fin d'exploitation du projet (n+40) et l'année suivant le démantèlement.</p> <p>Ce suivi permettra d'alimenter la connaissance des effets de l'implantation de fermes agrivoltaïques, ainsi que d'évaluer les effets du projet sur les cortèges d'espèces ciblées.</p>
<b>Suivis de la mesure</b>	Un rapport sera livré au maître d'ouvrage qui se chargera de le transmettre à la DREAL à la suite de chaque suivi.
<b>Indication de prix</b>	env. 4 000 € HT par suivi annuel, forfait adaptable selon écologue Total estimé à 25 000 € sur 20 ans de suivi

Concernant la bande tampon de 10 m aménagée entre les panneaux et les éléments arborés présents au sein de l'aire d'étude immédiate, cette dernière concerne principalement les lisières des haies et alignements d'arbres et seulement une très petite partie du pourtour de la Chênaie/hêtraie calcicole à Laîche glauque (environ 120 ml pour un périmètre total du boisement de près de 1 100 ml). Une très grande partie des lisières de ce boisement, situé au sud du projet, n'est donc pas concernée par cette bande tampon. Les fonctionnalités de cet habitat pour la faune ne sont donc pas modifiées de manière significative par le projet. Les autres éléments arborés seront bordés de panneaux sur une plus grande partie de leur périmètre. Ce sont des haies ou des alignements d'arbres qui, à l'endroit où ils sont le plus étoffés, ont une largeur proche des 20 m. L'ajout d'une bande tampon herbacée de 10 m permet d'obtenir deux bandes de près de 40 m de long d'un habitat mixte semi-ouvert qui seront conservées au sein du projet. Les fonctionnalités de ces haies pour la faune (axe de transit, milieu de reproduction et de chasse) seront alors considérées maintenues (Arrêté du 14 mars 2023 relatif



aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales). Le maintien d'une clôture perméable à la petite faune est également nécessaire pour garantir la fonctionnalité réelle de ces milieux.

La carte suivante permet de recenser les quelques zones ponctuelles où la bande tampon de 10 m n'a pas pu être totalement évitée. Ces zones sont réparties au sein de l'aire d'étude et n'entament pas la fonctionnalité de ces habitats au sein de l'aire d'étude immédiate.

## Ruptures des zones tampons de 10 m

Etude d'impact environnementale et paysagère pour le projet de ferme photovoltaïque au sol à Salives (21)

- Aire d'étude immédiate
- Implantation du projet**
- Modules photovoltaïques
- Pistes
- Bande tampon de 10 m
- Clôture
- Haie paysagère
- Poste de transformation

### Végétations

- Alignements d'arbres, Haies, Bosquets
- Chênaie/hêtraie calcicole à Laïche glauque
- Cultures
- Fossés
- Fourrés mésophiles calcicoles
- Manteaux forestiers calcicoles
- Pelouse mésophile à Sainfoin
- Pelouse mésoxérophile à Germandrée petit-chêne
- Prairie artificielle
- Prairies mésoxérophiles à hygroclines fauchées



© WPS Solar France - Tous droits réservés - Sources : © Biotope (2022), IGN, INPN, DREAL BFC - Cartographie : Biotope, 2022-07-20T17:25:25.852



Concernant la gestion de ces bandes tampon, la mesure MR-02 qui décrit ce dispositif de bandes tampons, il est inscrit que « ces bandes tampon enherbées feront l'objet d'une gestion écologique soit par pâturage, soit par fauche annuelle (cf. mesure R08) ». Cette mesure MR-08 prévoit alors que : « Les bandes enherbées de 10 m de large le long des haies seront entretenues par pâturage, au même titre que les prairies sous panneaux, et/ou par action mécanique (fauche annuelle). Dans le cas d'un choix d'entretien mécanique, celui-ci devra être effectué en dehors de la période de nidification de l'Alouette lulu (soit en dehors de la période s'étalant de mars à août). Si l'entretien mécanique est réalisé avant la période de nidification, (février ou tout début mars), une fauche avec alternance de bandes hautes et de bandes rases sera effectuée afin de renforcer l'aspect attractif de ce milieu pour l'Alouette lulu, qui apprécie nicher à l'abri d'un regroupement d'herbes plus hautes dans un environnement herbacé assez ras. »

En réponse à l'avis de la MRAe, nous pouvons alors préconiser une gestion encore plus précise du milieu de la manière qui suit :

- Le couvert existant sera maintenu. Il s'agit de prairie temporaire (qui deviendra donc permanente) et de pelouse mésophile à Sainfoin, qui évoluera probablement vers une prairie sèche de fauche ;
- Aucun amendement ni aucun apport ne devra être réalisé sur le site, de façon à ne pas enrichir le milieu ;
- Proscription des produits phytosanitaires pour l'entretien de la bande enherbée ;
- Deux fauches annuelles pour garantir un couvert ras au début de la période de reproduction de l'Alouette lulu et l'absence de risque de destruction de nid au cours de l'été : l'une en février et l'autre en fauche tardive après le 15 août. Une attention devra être portée sur les impératifs de sécurité incendie du site et, selon le nécessaire, la gestion de cette bande pourra être revue, toujours en prenant en considération la présence de l'Alouette lulu ;
- Un fauchage en début de matinée sera favorisé pour limiter l'impact sur les insectes,
- Aucune pérégrination d'engin dans les bandes enherbées pendant la période de reproduction de l'Alouette lulu, soit de la mi-mars à la mi-août.

La gestion des haies et alignements d'arbres, également proposée dans cette mesure MR-08, permet de garantir que le milieu ne se refermera pas du fait de l'élargissement de la haie. La gestion de la haie est compatible avec certaines préconisations issues d'études comme celle de Froidevaux *et al.* (2019) mettant en évidence que l'activité des chiroptères augmente avec la diminution du nombre d'intervention sur les haies arborées (cette corrélation pouvant avoir des causes multiples).

De plus, la mesure MR05 comprend la plantation de près de 180 ml de haies en bordure est du projet. Cette haie sera probablement moins fonctionnelle que les haies maintenues au sein des emprises du projet puisqu'elle sera en lisière de panneau et de routes. Elle augmentera néanmoins l'hétérogénéité du site et sera donc favorables à la faune dans ces déplacements et ses recherches de refuges.

**La MRAe recommande de prévoir, avant et pendant la phase de travaux, l'identification par l'écologue en charge du suivi de chantier des sites de nidifications présents sur le site et la mise en place de mesures de sauvegarde le cas échéant.**

La mesure MR-01 (« Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune ») permet d'éviter les périodes de plus grandes sensibilités de l'avifaune en réalisant les travaux à une période au cours de laquelle aucun nid n'est présent au sein des emprises.

Pour rappel, les travaux ne concernent que des milieux ouverts, les haies étant évitées depuis la phase de conception du projet, afin de réduire les impacts sur la biodiversité et de maintenir leur aspect paysager.

Les seules espèces susceptibles d'être concernées sont donc celles du cortège des milieux ouverts comme l'Alouette lulu, qui pourrait nicher dans les prairies artificielles et au sein de la pelouse mésophile à Sainfoin.

Dans cette mesure, il est inscrit que « pour limiter les risques d'impact sur les nids et œufs d'espèces protégées ou patrimoniales nichant au sol (Alouette lulu), **les travaux de préparation du sol et de battage de pieux s'étaleront exclusivement de septembre à février** ». La durée du chantier étant d'environ 6 mois, le chantier démarrera en septembre et sera achevé à la fin du mois de mars, soit au tout début de la période de reproduction de l'Alouette lulu qui s'étale principalement d'avril à juillet. La probabilité de trouver un nid dans les emprises chantier est donc très faible à cette période de l'année. En ajoutant que le chantier entrainera la perte temporaire de la fonctionnalité de l'habitat pour l'avifaune, cette probabilité devient quasi-nulle.

La mesure MR-07 inclut l'assistance environnementale en phase de chantier par un écologue. Cet écologue aura la charge de la surveillance des emprises chantier en amont du démarrage des travaux mais il aura aussi la charge de la formation des intervenants à la prise en compte d'éventuels enjeux écologiques et réglementaires. Cette mesure mentionne bien un suivi écologique au sein des emprises chantier afin de détecter d'éventuelles espèces remarquables. Il est notamment mentionné que « dans le cas où une espèce remarquable serait identifiée, une adaptation du chantier devra être opérée (balisage, etc) ». Ainsi, en cas de découverte d'un enjeu écologique/réglementaire sur l'emprise du chantier, des mesures spécifiques de mise en défens sont prévues et la sensibilisation des intervenants contribue à l'efficacité de cette mesure.

Aucun impact notable ne peut donc résulter de ce chantier du fait des engagements pris par le porteur de projet, en termes de calendrier d'intervention et de suivi des mesures.

**La MRAe recommande de préciser le choix retenu pour la délimitation du site et, dans l'hypothèse de l'installation d'une clôture, de prévoir des passages à petite faune d'une dimension minimum de 20 x 20 cm disposés tous les 50 m. Elle recommande de détailler leurs modalités d'entretien pour garantir une perméabilité écologique dans le temps et l'absence de dégradation susceptible de causer des dommages à la faune.**

Ce choix d'implantation de la clôture permet d'intégrer les haies au sein des zones du projet en limitant donc le risque d'avoir une haie bordée de clôture de part et d'autre. Les clôtures sont aménagées de telle sorte qu'elles soient perméables à la petite faune. La mesure MR04 « Adaptation des clôtures pour permettre le passage de la petite faune » mentionne deux types de grillages, soit un grillage de type URSUS avec des mailles de 15 \* 15 cm *a minima* comme le rappelle le document, soit une clôture aux mailles plus fines mais dont la partie basse serait aménagée avec des trouées régulières, permettant le passage de la petite faune terrestre.

L'espèce la plus imposante susceptible d'utiliser ce type de passage sur l'aire d'étude immédiate est le Hérisson d'Europe. Or, la « Mission Hérisson », enquête soutenue par le Muséum d'Histoire Naturelle, l'Université de la Sorbonne et le LPO, recommande des passages de 13 \* 13 cm dans les grillages des jardins afin de permettre à l'espèce de passer (<https://missionherisson.org/news/191>). Ainsi le maintien d'espaces de 15 x 15cm semble suffisant. Des retours d'expérience tendent à montrer que les ovins peuvent passer dans des trous de 20 x 20 cm, ce qui exclue l'utilisation de ces derniers.

Si des mailles plus grandes n'entrent pas en contradiction avec la sécurité du site, la gestion du cheptel ovin ou encore les aspects paysagers, alors des mailles de 20 x 20 cm pourront être privilégiées. Dans le cas de clôtures



dont les mailles seraient plus petites, alors elles seront dotées d'ouvertures en pied (20 x 40 cm) disposées régulièrement (tous les 50 mètres en moyenne).

Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la hauteur du grillage est limitée à 2 mètres. L'emploi de fils barbelés ainsi que de systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit. Enfin, l'utilisation de poteaux creux qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux est également proscrite.

Concernant la gestion de cette clôture, l'entretien courant du projet et de ses abords doit permettre de vérifier la fonctionnalité des espaces aménagés au bas de la clôture. Également, lors des opérations de maintenance du projet agrivoltaïque, le personnel habilité à intervenir vérifiera également l'état de la clôture et prendra les mesures nécessaires de réparation ou remplacement en cas de dégradations visibles.

---

**FIN DU MEMOIRE EN REPONSE**

---