



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**MRAe**

Mission régionale d'autorité environnementale

**NORMANDIE**

**Conseil général de l'environnement  
et du développement durable**

**Avis**  
**Projet solaire photovoltaïque au sol de La Moutonnerie  
sur la commune de La Ferrière-au-Doyen (61)**

N° MRAe 2022-4348

# PRÉAMBULE

Par courrier reçu le 27 janvier 2022 par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Normandie, l'autorité environnementale a été saisie par la direction départementale des territoires (DDT) de l'Orne sur le dossier de projet solaire photovoltaïque au sol de La Moutonnerie sur la commune de La Ferrière-au-Doyen (Orne) pour avis sur l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet.

Le présent avis est émis par Madame Corinne Etaix, membre de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie, par délégation de compétence donnée par la MRAe lors de sa séance collégiale du 3 mars 2022. Les membres de la MRAe Normandie ont été consultés le 15 mars 2022 et le présent avis prend en compte les réactions et suggestions reçues. Cet avis contient l'analyse, les observations et recommandations que la MRAe formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégalement le 3 septembre 2020<sup>1</sup>, Madame Corinne Etaix atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Sur la base des travaux préparatoires de la Dreal, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

**Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.**

**Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.**

**Le présent avis est publié sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie). Cet avis est un avis simple qui est joint au dossier de consultation du public.**

<sup>1</sup> Consultable sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie) : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/textes-officiels-de-la-mrae-normandie-r457.html>

# SYNTHÈSE

Le projet de construction d'une centrale solaire photovoltaïque au sol sur la commune de La Ferrière-au-Doyen est porté par la société IEL EXPLOITATION 87. Il consiste en la création d'une centrale solaire photovoltaïque dont la puissance maximale installée sera comprise entre 8,6 et 9,3 MWc (mégawatt crête) et la production annuelle d'électricité estimée en hypothèse haute à 10 GWh (gigawattheure), ce qui correspond à la consommation annuelle d'électricité, chauffage inclus, d'environ 2 860 personnes. Il s'inscrit dans la stratégie nationale bas-carbone.

Sur une parcelle de 20,8 ha, l'emprise du projet est d'environ 12 ha. Le projet comprend principalement la pose de panneaux solaires orientés au sud sur des structures métalliques fixes ancrées dans le sol par des pieux. Il comprend également un poste de livraison, trois postes de transformation, deux citernes incendie, des voiries légères et lourdes, la clôture du site et le raccordement au réseau électrique.

Le site retenu pour le projet est décrit comme étant une « friche naturelle » ; le terrain est couvert en partie par des zones humides. Une des parcelles support du projet est intégrée à une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff) de type II et l'ensemble du projet est situé en bordure mais à l'intérieur du site Natura 2000 « Bocages et vergers du sud Pays d'Auge ». Sur et à proximité du site, les haies forestières et bocagères sont très prégnantes. Les enjeux de préservation de la biodiversité sont par conséquent importants.

Sur la forme, le dossier soumis à l'autorité environnementale est de très bonne qualité. Clair, complet, concis et cohérent, il comporte de nombreux graphiques, tableaux et autres illustrations qui facilitent nettement la lecture et la compréhension du projet et des enjeux environnementaux associés. La démarche d'évaluation environnementale, depuis l'étude de solutions alternatives, jusqu'au dispositif de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, a bien été mise en œuvre.

Les observations et recommandations de l'autorité environnementale sont présentées dans l'avis détaillé. Elles portent notamment sur :

- la justification des aires d'étude retenues ;
- la prise en compte, dans les effets cumulés, des projets existants ;
- la description des méthodes et protocoles d'inventaire retenus et la justification de l'absence d'inventaire durant la période hivernale ;
- la justification de l'absence d'incidences du projet ou de ses incidences positives sur les sites Natura 2000 concernés ;
- l'analyse des impacts sur les zones humides et le contenu de la mesure compensatoire proposée ;
- l'origine et des modalités d'extraction des principaux matériaux constituant la centrale solaire.

# AVIS

## 1. Présentation du projet et de son contexte

### 1.1 Présentation du projet

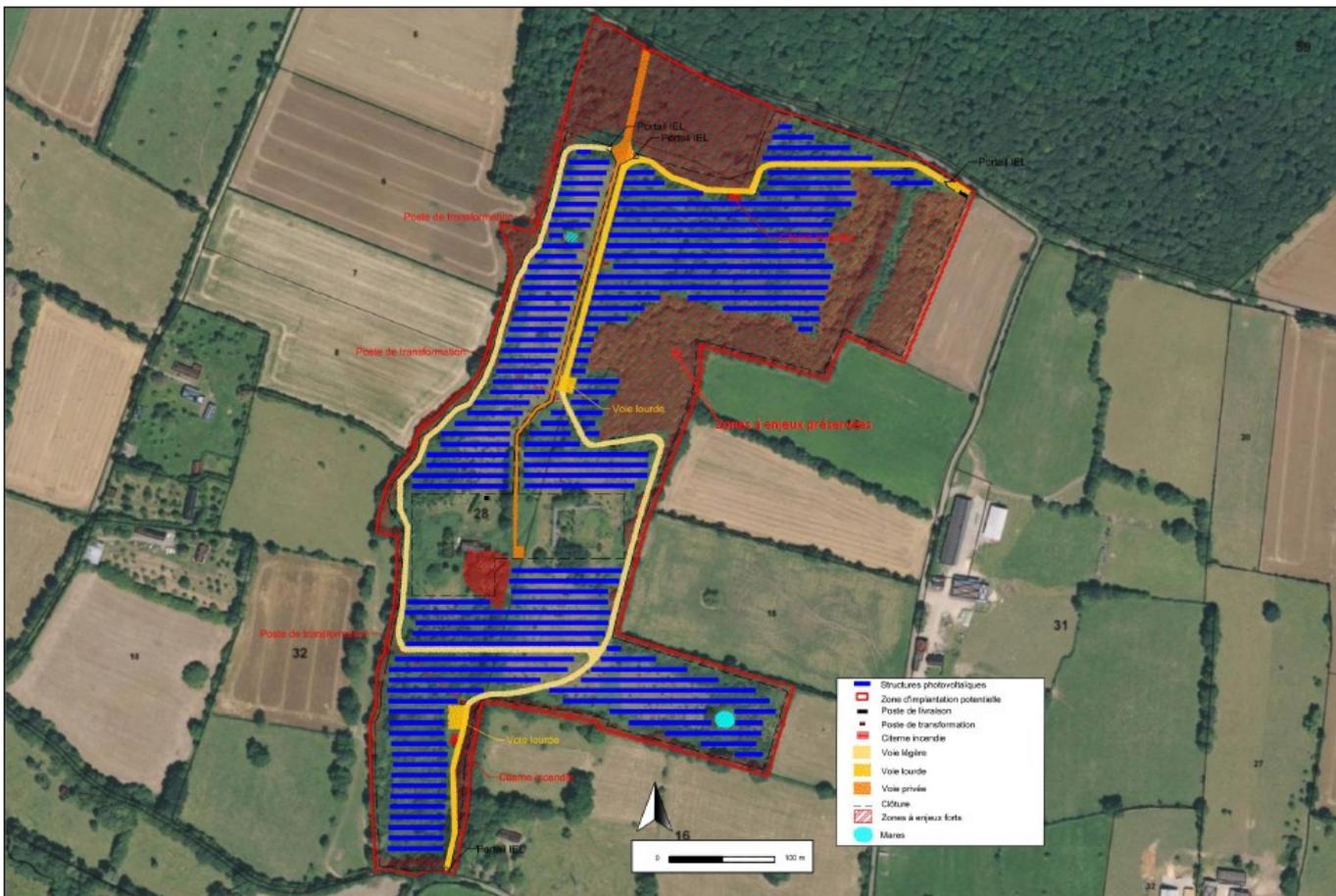


Figure 46 : Plan d'implantation général

Le projet consiste en la création d'une centrale solaire photovoltaïque dont la puissance maximale installée sera comprise entre 8,6 et 9,3 Mwc (mégawatt crête) et la production annuelle d'électricité estimée en hypothèse haute à 10 GWh (gigawattheure), ce qui correspond à la consommation annuelle d'électricité, chauffage inclus, d'environ 2 860 personnes.

Le projet s'inscrit sur un terrain de 20,8 ha, à l'intérieur duquel l'emprise du projet est d'environ 12 ha. Il comprend principalement la pose de panneaux solaires inclinés de 25° par rapport au sol et orientés au sud sur des structures métalliques fixes ancrées dans le sol par des pieux battus de 1,50 m. Les premiers panneaux seront situés à environ 1 m du sol. La longueur des structures sera de 20 à 30 mètres pour les structures principales et de 10 à 20 mètres pour les structures secondaires. Les rangées de modules seront espacées de six mètres.

La technologie retenue pour les panneaux photovoltaïques est celle du silicium cristallin<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Les technologies cristallines utilisent des cellules plates extrêmement fines (150 à 200 µm, soit 0,15 à 0,2 mm), découpées dans un lingot obtenu par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module. La matière première est toujours le silicium (semi-conducteur abondamment présent sur la croûte terrestre et dans le sable).

Avis de la MRAe Normandie n° 2022-4348 en date du 27 mars 2022  
Projet solaire photovoltaïque au sol de La Moutonnerie sur la commune  
de La Ferrière-au-Doyen (61)



Figure 49: Illustration des distances entre les structures et le chemin périphérique

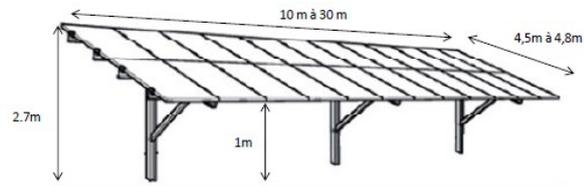


Figure 50 : Illustration 3D d'une structure mono-pieux

Le projet comprend également un poste de livraison, trois postes de transformation, deux citernes incendie, des voiries périphériques légères permettant d'accéder à tout point de la centrale et une voie lourde permettant d'accéder aux citernes incendies et aux postes techniques, ainsi que la clôture du site.

Le projet sera raccordé au poste source le plus proche via un câble enterré, en l'occurrence le poste source d'Aube, situé à environ 8,5 km. L'étude de raccordement sera réalisée par le gestionnaire du réseau.

La durée du chantier est estimée à huit mois.

L'utilisation de produits phytopharmaceutiques et de produits polluants sera proscrite pendant la phase d'exploitation.

La durée de vie de la centrale est *a minima* de 40 ans. À l'issue de ce délai, le site sera renouvelé, rénové ou démantelé.

## 1.2 Présentation du cadre réglementaire

### 1.2.1 Procédure d'autorisation

La construction d'ouvrages de production d'énergie, lorsque cette énergie n'est pas destinée principalement à une utilisation directe par le demandeur, est soumise à permis de construire délivré par le préfet de département en vertu du b) de l'article R. 422-2 du code de l'urbanisme.

### 1.2.2 Évaluation environnementale

Les centrales solaires photovoltaïques au sol de puissance égale ou supérieure à 250 kWc sont considérées comme des installations industrielles et sont soumises à évaluation environnementale systématique au titre de la rubrique 30 « *Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire* » de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

Au sens de l'article L. 122-1 (III) du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus qui permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur l'environnement et la santé humaine. Il est constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact », de la réalisation des consultations prévues, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet au sens rappelé ci-dessus (dans le cas présent, le préfet de l'Orne), de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.

En application des dispositions prévues au V de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, « le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée » est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet.

Conformément aux dispositions du code de l'urbanisme, c'est le préfet de département, autorité compétente, par le biais de la direction départementale des territoires, qui saisit pour avis l'autorité environnementale (article R. 423-55 du code de l'urbanisme) et consulte les personnes publiques, services ou commissions intéressés (articles R. 423-50 à R. 423-54).

L'autorité environnementale ainsi que les collectivités et groupements sollicités disposent de deux mois suivant la date de réception du dossier pour émettre un avis (article R.122-7.II du code de l'environnement). Si l'étude d'impact devait être actualisée (lors de la définition du projet de raccordement de la centrale solaire au poste source par exemple), il conviendrait de solliciter de nouveau l'avis de ces autorités.

Contrairement à ce qu'indique le dossier, l'autorité environnementale est la mission régionale d'autorité environnementale de Normandie et non le préfet de la région Normandie.

Le présent avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement par le projet, ainsi que sur ses incidences sur la santé humaine. Il est élaboré en connaissance des contributions prévues par l'article R. 122-7 (III) du code de l'environnement recueillies par l'autorité environnementale. L'avis est élaboré avec l'appui des services de la Dreal. Il n'est pas conclusif, ne préjuge pas des avis techniques qui pourront être rendus ultérieurement et il est distinct de la décision d'autorisation. Il vise à améliorer la compréhension par le public du projet et de ses éventuelles incidences et à lui permettre le cas échéant de contribuer à son amélioration.

Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, la réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale et les avis mentionnés à l'article R. 122-7 sont insérés dans les dossiers soumis à enquête publique ou à participation du public par voie électronique.

La décision de l'autorité compétente qui, selon les termes du paragraphe I-3° de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, « ouvre le droit au maître d'ouvrage de réaliser le projet », sera le permis de construire. Délivré dans les conditions prévues par l'article L. 424-4 du code de l'urbanisme, il définit les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter les incidences négatives notables, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites (dites mesures ERC). La décision doit également préciser les modalités du suivi des incidences du projet sur l'environnement et la santé humaine.

Comme le prévoit l'article R. 431-16 (a et b) du code de l'urbanisme, l'étude d'impact (éventuellement actualisée), est un élément constitutif du dossier à joindre à la demande de permis de construire. S'agissant d'un projet devant comporter une évaluation environnementale de manière systématique, la délivrance de l'autorisation d'urbanisme par le préfet doit être précédée d'une enquête publique en application des dispositions des articles L.123-1 et suivants, et R.123-1 et suivants du code de l'environnement.

Par ailleurs, le projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale, une évaluation de ses éventuelles incidences sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés est également requise en application des dispositions prévues au 3° du R. 414-19.I du code de l'environnement.

### 1.3 Contexte environnemental du projet

Le projet de centrale solaire photovoltaïque de La Moutonnerie se situe sur la partie ouest de la commune de La Ferrière-au-Doyen, dans le département de l'Orne. Commune rurale de 159 habitants en 2020, elle appartient à la communauté de communes des Pays de l'Aigle. Composée d'un habitat peu dense (8 h/km<sup>2</sup>), dispersé en petits hameaux ou corps de ferme isolés, la commune est située à 15 km environ au sud-ouest de L'Aigle et à 20 km environ au nord de Mortagne-au-Perche.

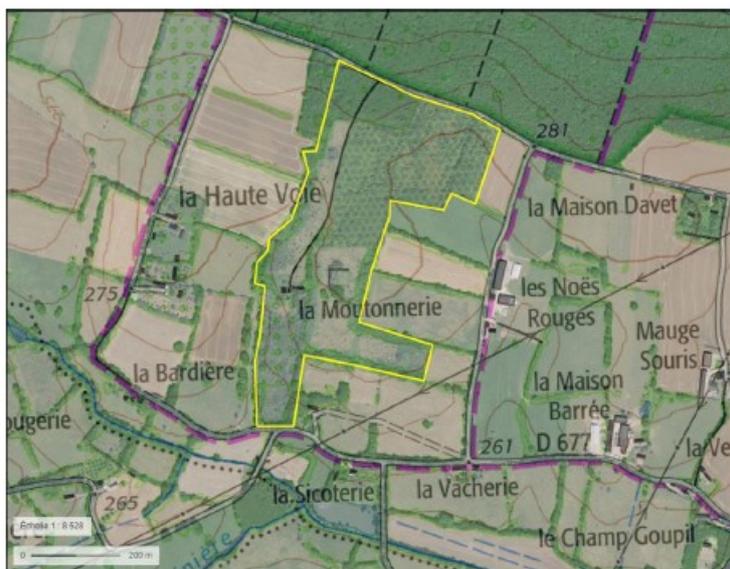


Figure page 46, étude d'impact

Le site retenu pour le projet est décrit comme étant une « friche naturelle ». Les parcelles d'accueil, d'une superficie totale de l'ordre de 20,8 ha, comptent une maison d'habitation et un chenil pour l'élevage de chiens sur 2 ha environ, et le reste du terrain est aujourd'hui inexploité par son propriétaire ; depuis plus de 20 ans, aucune activité agricole n'y a été réalisée.

Les lieux-dits les plus proches du site de la Moutonnerie sont situés dans un rayon d'environ 170 m ; il s'agit de La Haute Voie, de La Sicoterie et des Noës Rouges.

La route départementale RD 674 touche le site au nord. La RD 677 est située à 190 m au sud du site.

Le terrain se trouve sur un coteau doux de la vallée de l'Iton ; ce cours d'eau se situe à 120 mètres de la façade sud du projet.

Sur le plan de la faune, de la flore et des habitats, la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique<sup>3</sup> (Znieff) de type I la plus proche, « Mares de la briqueterie » 250013525, est située à 1,8 km au nord-ouest du site. Le projet est par ailleurs quasiment entièrement inclus dans le site Natura 2000 « Bocages et vergers du sud Pays d'Auge » FR2502014, zone spéciale de conservation. Enfin, la parcelle cadastrale ZO 26, située au nord-ouest de la zone d'implantation du projet, est intégrée à la Znieff de

<sup>3</sup> Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des Znieff a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I, secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et les Znieff de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

type II « Forêt domaniale de Moulins-Bonsmoulins » 250013524, qui correspond globalement au périmètre de la forêt de Moulins-Bonsmoulins, mais qui englobe aussi en limite ouest un petit ensemble de mares faisant l'objet de la Znieff de type I et appartenant à la zone spéciale de conservation précitées.

Sur et à proximité du site, les haies forestières et bocagères sont très prégnantes.

Au regard des critères floristiques et/ou pédologiques, le diagnostic réalisé dans le cadre de l'évaluation environnementale a mis en évidence, au sein du site du projet, une surface d'environ 8,1 ha de zones humides, localisées majoritairement sur des zones de plateau en pente faible et constituant, pour partie, la tête des deux sous-bassins versants présents sur le site.

Le monument historique le plus proche est situé à plus de 7 km.

En termes de risques, le site se situe en dehors d'une zone inondable. Il n'existe pas de plan de prévention des risques liés au mouvement de terrain. Le risque lié aux aléas de retrait et gonflement des argiles est moyen. Le plus proche projet concerné par un plan de prévention des risques technologiques est situé à plus de 14 km.

Compte tenu de la nature et des dimensions du projet, ainsi que des sensibilités environnementales du site retenu pour sa réalisation, les enjeux environnementaux principaux identifiés par l'autorité environnementale sont le climat, la biodiversité, le paysage, la consommation d'espace, le sol et les sous-sols.

## 2. Qualité de la démarche d'évaluation environnementale et de la manière dont elle est retranscrite

### 2.1 Contenu du dossier

Le dossier transmis pour avis à l'autorité environnementale comprend le dossier de demande de permis de construire accompagné de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine, ainsi que son résumé non technique.

L'article R. 122-5 du code de l'environnement précise que le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Dans le cas présent, le dossier d'étude d'impact contient les éléments définis à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, et, son contenu est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet et à l'importance de celui-ci.

En application de l'article R. 414-9 du code de l'environnement, une évaluation des incidences Natura 2000 est jointe au dossier.

Le résumé non technique donne un aperçu complet du projet et de ses impacts sur l'environnement. Néanmoins, il présente un peu trop rapidement la démarche d'évaluation environnementale quand, au contraire, il présente largement le maître d'ouvrage. Un rééquilibrage entre ces parties serait attendu.

Le dossier d'étude d'impact est de très bonne qualité. Clair, complet, concis et cohérent, il comporte de nombreux graphiques, tableaux et autres illustrations qui facilitent nettement la lecture et la compréhension du projet et des enjeux environnementaux. La démarche d'évaluation environnementale, depuis l'étude de solutions alternatives, jusqu'au dispositif de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation a bien été mise en œuvre.

## 2.2 Étude de solutions alternatives / justification des choix

L'article L. 122-3 du code de l'environnement précise qu'une étude d'impact doit comprendre « une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, eu égard aux incidences du projet sur l'environnement ».

Dans le cas présent, le maître d'ouvrage a tout d'abord justifié le choix de la technologie retenue – la plus efficace selon lui –, puis le choix d'un projet au sol par rapport à un projet en toiture – ce dernier impliquant des contraintes de poids et de dimensionnement de charpente ou de fondations qui limitent, selon lui, les possibilités d'installation sur de nombreuses toitures et ombrières.

Il a ensuite étudié quatre sites d'implantation différents qui permettent la réalisation d'un projet au sol d'au moins 6 ha. En s'appuyant sur le schéma régional climat, air, énergie de Basse-Normandie et son étude sur le potentiel de développement de l'énergie solaire et géothermique de 2011, le maître d'ouvrage a pu identifier quatre sites sur trois communes sur l'ensemble du territoire de la communauté de commune des Pays de l'Aigle.

Les quatre sites ont été comparés sur différents plans : surface, distance de raccordement au réseau, possibilité d'implantation de pieux battus, conflits d'usage avec d'autres activités, présence de monuments historiques, présence de zones protégées ou d'inventaires, zones inondables, absence d'ombres portées, topographie relativement plane, facilité d'accès au site.

Critère	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4
	La Ferrière-au-Doyen	Rai (parcelles est)	Rai (parcelles ouest)	Saint-Sulpice-sur-Risle
Surface	20	17	6	7
Note	+++	+++	+	++
Monument historique à moins de 1km	Plus de 5km	2km	552m	Plus de 1 km
Note	+++	++	++	+
En bordure de zones à intérêt écologique ZNIEFF1/ZNIEFF2	En bordure nord	5 km	4 km	2 km
Note	+	++	++	++
Distance avec le poste électrique	8,5 km	2 km	300 m	6,7km
Note	+	++	+++	+
Zone inondable	non	oui	oui	oui
Note	++	+	+	+
Historique du site	Friche >15 ans	Bois coupé	Bois coupé	Bois coupé
Note	++	+	+	+
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

La zone 1 est celle qui réunit le plus de critères positifs vis-à-vis des zones restantes. Elle réunit les principaux critères pour y étudier un projet photovoltaïque au sol.

Même si les critères et le système de notation retenus (absence de pondération ou de note) restent critiquables, l'autorité environnementale souligne l'effort fait par le maître d'ouvrage pour justifier son choix. Elle relève cependant que le site retenu au final est, en première approche, le moins favorable sur le plan de la préservation de la biodiversité.

## 2.3 État initial de l'environnement

L'évaluation environnementale doit permettre de décrire les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi que donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Les incidences d'un projet doivent ainsi s'apprécier en comparaison de ces deux évolutions.

L'état initial s'apprécie pour chacune des composantes environnementales à l'intérieur d'aires d'études correspondant aux zones susceptibles d'être impactées par le projet.

C'est la raison pour laquelle le maître d'ouvrage précise dans son dossier, à titre d'illustration, que les impacts du projet sur le paysage ou sur l'avifaune ne seront pas analysés sur le même périmètre.

Le maître d'ouvrage définit trois principales zones d'études :

- la zone d'implantation potentielle (Zip) du projet à l'intérieur de laquelle sont étudiées les différentes variantes. Sur le plan environnemental, le maître d'ouvrage considère que cette aire d'étude correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles à la faune et la flore. C'est par exemple au sein de cette aire qu'est réalisée la recherche de gîtes à chauves-souris.
- la zone d'étude rapprochée (1 km autour de la Zip), dans laquelle est conduite l'analyse de l'impact visuel du projet solaire depuis les espaces habités et fréquentés ;
- la zone d'étude éloignée, correspondant à l'analyse du grand paysage (5 km autour de la Zip).

Il précise que ces zones sont complétées par des zones d'études spécifiques aux enjeux recensés, mais dont la définition n'apparaît pourtant pas clairement dans le dossier qui se contente d'indiquer qu'elles varient de l'ordre d'un kilomètre pour les zonages réglementaires à plusieurs kilomètres pour l'étude des continuités écologiques.

***L'autorité environnementale recommande de mieux justifier les aires d'étude retenues pour chacune des composantes environnementales traitées, celles-ci devant correspondre aux zones susceptibles d'être impactées par le projet, comme le rappelle d'ailleurs le maître d'ouvrage lui-même.***

Concernant l'évolution globale de l'environnement en l'absence de projet, dans la mesure où le site d'étude ne fait l'objet d'aucune activité agricole et où l'étude agronomique réalisée dans le cadre de l'évaluation environnementale a conclu à une qualité du sol rendant difficile la remise en état du terrain sur le plan technique et financier pour un agriculteur, le maître d'ouvrage en conclut que l'occupation du site de « La Moutonnerie » resterait un terrain « en friche » en l'absence du projet.

## 2.4 Analyse des incidences

Les incidences d'un projet doivent s'apprécier en comparant l'évolution de l'environnement, avec et sans projet.

Les analyses doivent également prendre en compte les effets cumulés avec les projets existants et approuvés. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une consultation du public ou ont fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

En excluant de ses analyses les projets existants, ce qui est contraire à la réglementation, le maître d'ouvrage parvient à la conclusion qu'aucun projet n'est susceptible d'influer sur les effets cumulés du projet dans un rayon de 5 km, rayon qu'il ne justifie d'ailleurs pas.

***L'autorité environnementale recommande de prendre en compte dans les effets cumulés les projets existants et de justifier le rayon de 5 km sur lequel le maître d'ouvrage appuie sa conclusion d'absence d'impacts cumulés.***

Même si le raccordement du projet au poste source est de la compétence du gestionnaire de réseau, et que ce raccordement n'est pour l'heure pas encore défini, le maître d'ouvrage a étudié deux scénarios de raccordement, identifié leurs possibles impacts et les mesures visant à les éviter ou les réduire, telles que l'enfouissement des câblages sous les accotements et la limitation des interventions aux chaussées et accotements. Une actualisation du dossier d'étude d'impact par le gestionnaire de réseau pourrait néanmoins s'avérer nécessaire au stade de la définition du projet de raccordement.

***L'autorité environnementale recommande de prévoir si besoin l'actualisation du dossier d'étude d'impact au stade de la définition du projet de raccordement de la centrale au poste source d'Aube.***

## 2.5 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et dispositif de suivi

Une fois le type de projet et le site d'implantation retenus, il convient d'améliorer encore le projet en définissant des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts. Dans ce cadre, le maître d'ouvrage dit avoir étudié trois variantes d'implantation différentes. À l'intérieur de la même parcelle, ces variantes diffèrent par la taille (12 ha, 17 ha et 19 ha) et en conséquence par la production annuelle (comprise entre 10 GWh et 16 GWh). Le choix du scénario de 12 ha et 10 GWh a été fait afin de préserver les espaces les plus sensibles sur le plan environnemental. La réduction de la taille du projet et le maintien des haies périphériques sont présentées comme des mesures d'évitement et de réduction fortes ayant des impacts positifs sur la biodiversité, mais aussi sur les sols et le paysage.

*A contrario*, le scénario retenu est le moins intéressant en termes de production d'énergie solaire.

Au-delà de ces mesures fortes prises par le maître d'ouvrage, pour chacune des composantes environnementales traitées, et après avoir identifié les impacts bruts de son projet, il a défini des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, puis estimé les impacts résiduels, qu'il qualifie de négligeables. Un dispositif de suivi de l'ensemble des mesures est également prévu.

Les éléments sont présentés clairement et font l'objet de synthèses régulières qui permettent de bien apprécier l'ensemble du dispositif prévu et de son efficacité. Quelques confusions sont néanmoins faites entre évitement, réduction, compensation et accompagnement.

## 3. Analyse de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet

Les observations qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité mais portent sur les thématiques identifiées comme à fort enjeu par l'autorité environnementale, telles que précisées au paragraphe 1.3 du présent avis.

### 3.1 Le climat

L'atténuation du changement climatique consiste, d'une part, à limiter les rejets de gaz à effet de serre (GES), d'autre part, à restaurer ou maintenir les possibilités de captation du carbone par les écosystèmes (notion de « puits de carbone »). Il s'agit d'une préoccupation planétaire qui doit être examinée de façon globale, mais dans laquelle chaque projet doit de façon individuelle concourir à la non-aggravation voire à la réduction, à son échelle, des impacts du phénomène.

Instituée par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) constitue la feuille de route de la France pour mener sa politique d'atténuation du changement climatique et respecter ses objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre de court, moyen et long termes. La SNBC, révisée en 2018-2019 et adoptée par décret du 21 avril 2020, vise notamment à atteindre la neutralité carbone dès 2050. Les émissions nationales de gaz à effet de serre devront ainsi être inférieures ou égales aux quantités de gaz à effet de serre absorbées sur le territoire français par les écosystèmes et par certains procédés industriels. Pour y parvenir, l'un des objectifs est de développer l'électricité décarbonée. L'énergie solaire, qu'elle soit thermique ou photovoltaïque, est une filière dont le développement est privilégié pour atteindre cet objectif. L'énergie solaire constitue une énergie renouvelable dont le potentiel terrestre va bien au-delà des besoins de l'humanité. Le gisement solaire constitue ainsi une énergie abondante, durable et prévisible.

En considérant le cycle de vie du projet, selon le dossier, celui-ci devrait permettre d'éviter, en fourchette haute, l'émission de 3 450 tonnes de CO<sub>2</sub> par an sur la base du mix énergétique européen et 300 tonnes de CO<sub>2</sub> par an sur la base du mix énergétique français. Cela correspond aux émissions annuelles moyennes d'une trentaine de Français, ce qui permet de relativiser l'impact positif du projet sur le climat, le calcul ne semblant d'ailleurs pas tenir compte de la réduction des capacités du sol actuel à stocker le carbone.

Le dossier indique que la consommation nécessaire à la réalisation du projet sera compensée au bout de trois ans par la production d'énergie.

***L'autorité environnementale recommande d'intégrer dans le calcul des gains d'émission des gaz à effet de serre la réduction des capacités de l'ensemble sol – végétation, actuel et futur sans projet, à stocker le carbone.***

### 3.2 La biodiversité

#### 3.2.1 État initial de l'environnement

Le site du projet est en majeure partie inclus dans la zone spéciale de conservation (ZSC) « Bocages et vergers du sud Pays d'Auge » (FR2502014).

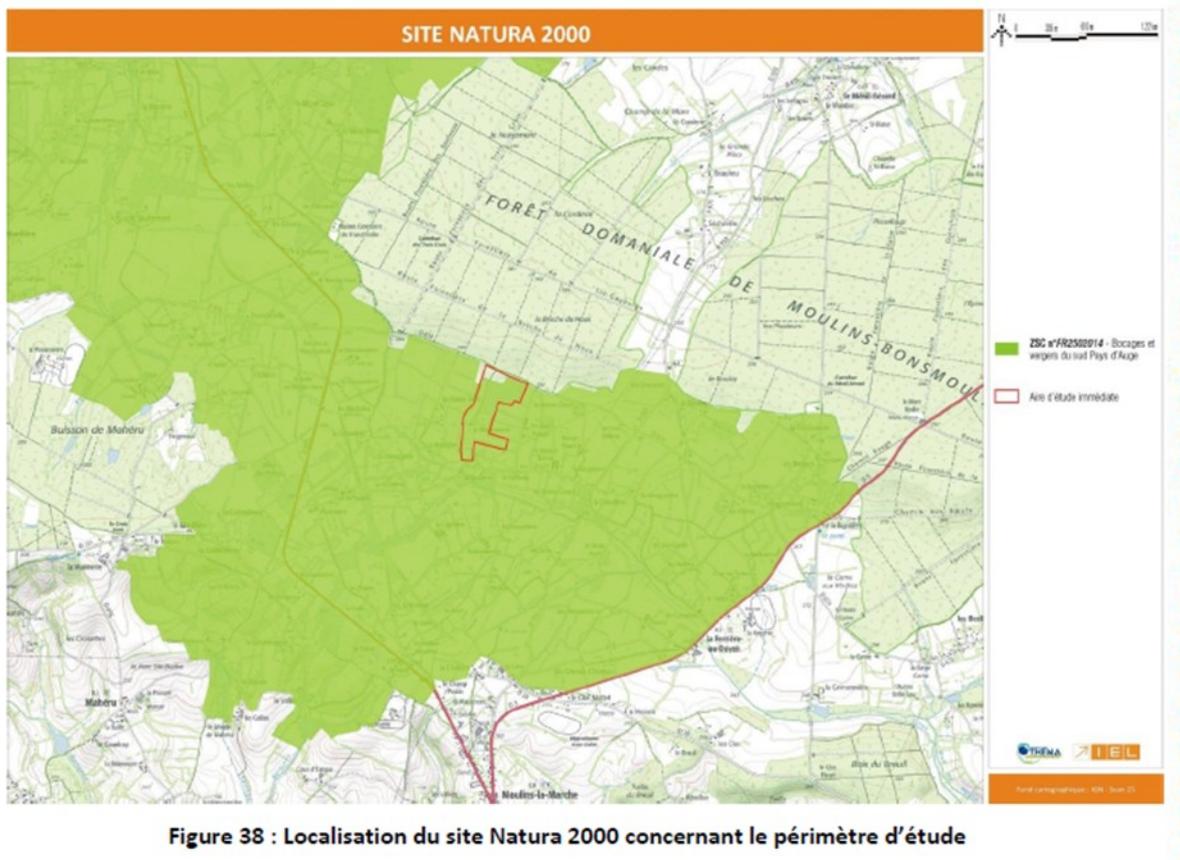


Figure 38 : Localisation du site Natura 2000 concernant le périmètre d'étude

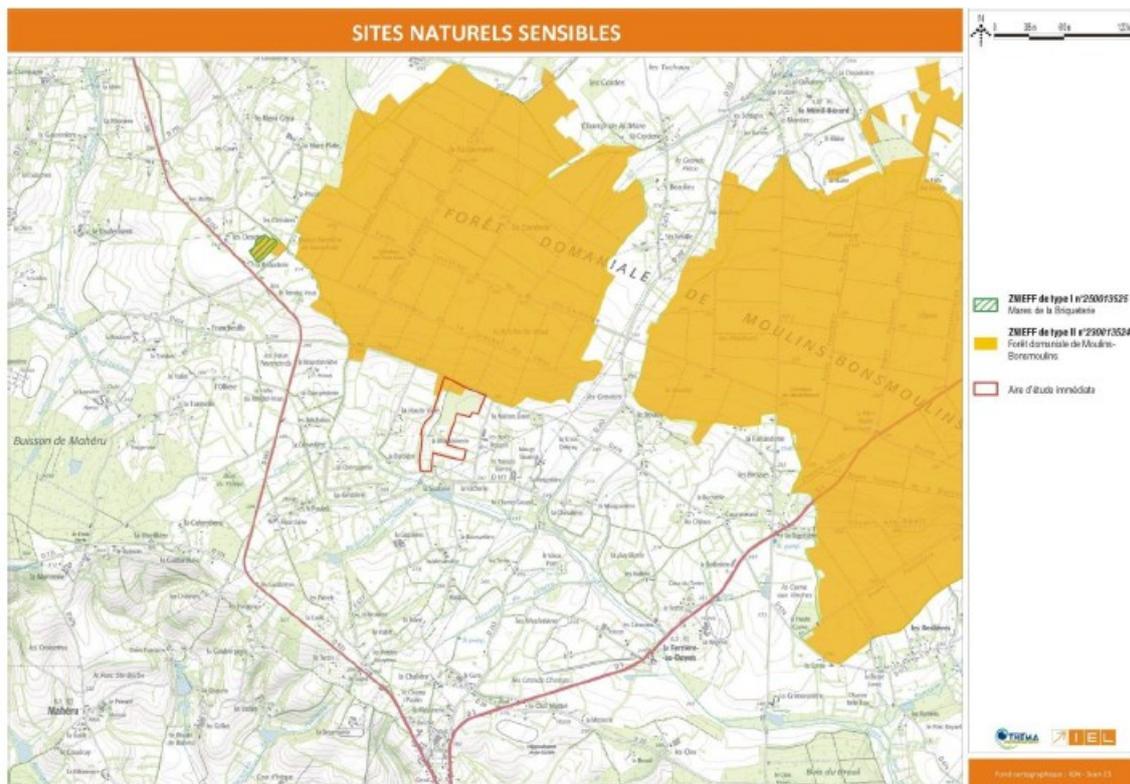
Vaste ensemble bocager avec un réseau de haies de vieux arbres à cavités, le site Natura 2000 « Bocages et Vergers du sud Pays d'Auge » abrite des populations remarquables d'insectes saproxyliques dont le Pique-Prune (*Osmoderma eremita*), le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*) et le Grand Capricorne du Chêne (*Cerambyx cerdo*). Ces espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats ». L'*Osmoderma* figure parmi les espèces prioritaires.

Le site Natura 2000 présente toutefois des vulnérabilités compte-tenu du manque d'entretien des haies, voire de leur arrachage progressif et de leur non-renouvellement.

Le périmètre d'étude immédiat du projet n'intersecte aucune zone de protection spéciale (ZPS). La plus proche est la ZPS « Forêts et étangs du Perche » située à 5,8 kilomètres au sud-est du site d'étude. Il s'agit d'un vaste éco-complexe à forte dominance d'habitats forestiers, mais renfermant aussi des landes et de nombreux milieux humides : étangs, mégaphorbiaies, tourbières, prairies humides. La qualité des habitats, leurs liens fonctionnels et la quiétude globale du site sont particulièrement favorables aux espèces d'oiseaux à affinité forestière.

La ZSC « Haute Vallée de la Sarthe » FR2500107, située à 3,7 km au sud et représentée sur la figure 4 de la section 3 du dossier d'étude d'impact, n'est toutefois pas mentionnée dans le corps du texte.

La parcelle cadastrale ZO 26 située au nord-ouest de la zone d'implantation du projet est intégrée à la Znieff de type II « Forêt domaniale de Moulins-Bonsmoulins ».



**Figure 37 : Localisation des sites naturels sensibles aux environs du périmètre d'étude**

Comme indiqué sur la figure ci-dessus, cette forêt est scindée en deux ensembles, séparés par un couloir bocager orienté nord-sud et emprunté par une route départementale bordée de prairies fraîches, la largeur totale n'excédant pas 500 mètres. Le sol est peu perméable, plus ou moins délavé. Malgré un réseau de fossés qui contribue à son équilibre hydrique, il reste souvent humide et froid.

Cette forêt est une chênaie-hêtraie, conduite en une futaie de chênes, essence qui domine à plus de 75 %. La régénération, naturelle, est largement conquise par une forte poussée de genêts et d'herbacées diverses plus dispersées. Dans les parties plus nues, la mousse *Polytrichum formosum* forme un tapis presque continu. Seule la frange orientale plus pentue et plus sableuse offre des conditions plus sèches. Quelques zones de résineux, datant d'avant la seconde guerre mondiale, sont présentes, surtout en partie ouest de la forêt.

Sont recensées dans cette zone des espèces rares ou peu communes dans le département, telles l'Androsème officinale (*Hypericum androsaemum*), la Fougère des montagnes (*Oreopteris limbosperma*), la Grenouillette (*Ranunculus aquatilis*), la Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*).

Malgré une conquête importante par des Graminées et des Joncacées, les mares renferment encore des espèces remarquables, notamment l'Ache inondée (*Apium inundatum*), le Scirpe sétacé (*Scirpus setaceus*).

La présence des plans d'eau attire une avifaune riche. Ont été observés la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), le Chevalier cul-blanc (*Tringa ochropus*), la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*). La Couleuvre à collier (*Natrix natrix*), en raréfaction générale, est également présente.

Situées à l'ouest du massif forestier, les « Mares de la Briqueterie », Znieff de type I, et les prairies humides adjacentes renferment l'Ache aquatique (*Apium inundatum*) et le Vulpin roux (*Alopecurus aequalis*). La recherche des lépidoptères a permis de découvrir quelques raretés telles le grand Mars changeant (*Apatura iris*), le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) protégé au niveau national, la Mélitée du Mélampyre (*Melitaea athalia*). Sur le plan ornithologique, il convient de mentionner la nidification d'espèces rares telles le Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), le Pic noir (*Dryocopus martius*), et la très probable nidification de la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*). L'hivernage du Hibou Moyen-duc (*Asio otus*) et du Pinson du nord (*Fringilla montifringilla*) y est régulièrement noté.

Au-delà de ces connaissances bibliographiques, des études ont été menées sur le site du projet lui-même, ainsi que des repérages le long de la RD 674 dans le cadre du raccordement électrique de la centrale. Une étude « zones humides » basée sur les critères floristiques ou pédologiques a été réalisée. Concernant la faune et la flore, neuf prospections de terrain ont été réalisées durant l'été et l'automne 2019 ainsi qu'au printemps 2020. La saison d'hivernage des oiseaux et d'hibernation des chiroptères n'a donc pas fait l'objet de prospections particulières. Les conditions météorologiques rencontrées lors des prospections ont été renseignées. En revanche, la description des méthodes et protocoles d'inventaire retenus n'est pas présentée de manière détaillée dans le dossier ce qui ne permet pas de s'assurer de la bonne représentativité des inventaires réalisés. Aucune carte de localisation des points d'inventaire n'a par ailleurs été fournie, en dehors des chiroptères.

***L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier avec la description des méthodes et protocoles d'inventaire retenus, accompagnée d'une carte de localisation des points d'inventaire. Elle recommande également de justifier l'absence d'inventaire durant la période hivernale.***

#### Zones humides

Le diagnostic a permis de mettre en évidence la présence d'une surface d'environ 8,1 ha de zones humides. Localisées majoritairement sur des zones de plateau en pente faible elles constituent, pour partie, la tête des deux sous-bassins versants présents sur le site.

#### Amphibiens et reptiles

Les enjeux herpétologiques du site d'étude sont assez limités. Pour autant, le Lézard vivipare a été observé à deux reprises.

Pour les amphibiens, ce constat est principalement lié au mauvais état de conservation des mares, qui ne constituent donc pas des sites de reproduction attractifs. Pour ce qui est des milieux terrestres, seule une observation de Grenouille agile adulte a été recensée.

#### Mammifères

Neuf espèces ont été observées dont deux espèces protégées en France : l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe. À ces deux espèces s'ajoute le Lapin de garenne, également observé, non protégé mais dont l'état de conservation est jugé défavorable, en France comme en région Normandie. Ces trois premières espèces sont fortement liées au réseau bocager.

Concernant les chiroptères, quatre espèces ont été identifiées : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler. Cette dernière est classée vulnérable sur la liste rouge régionale, tandis que la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Nathusius (présence potentielle seulement), sont quasi menacées. Les enjeux concernant les chiroptères se situent donc dans la partie boisée au nord et le long des linéaires arborés, tout particulièrement au niveau des haies entourant l'aire d'étude immédiate. Ces habitats ont été les plus exploités par les chiroptères et présentent dans

quelques cas des potentialités de gîtes arboricoles. Les surfaces en broussaille ou en taillis ont en revanche été privilégiées pour les transits, à de faibles niveaux d'activité.

### Oiseaux

Sur les 35 espèces d'oiseaux identifiées au sein du périmètre d'étude, 24 sont inscrites à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cet article procure une protection forte aux spécimens et à leurs habitats.

Par ailleurs, la Bondrée apivore est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il est à noter qu'elle ne se reproduit pas sur le site et a été observée une seule fois survolant le secteur. La forêt domaniale de Moulins-Bonsmoulins lui est certainement propice.

L'analyse des listes rouges des espèces nicheuses menacées en France et en Basse-Normandie révèle que les populations nicheuses :

- du Bouvreuil pivoine sont vulnérables en France et en danger d'extinction en Basse-Normandie ;
- du Bruant jaune sont vulnérables en France et en danger d'extinction en Basse-Normandie ;
- de la Mésange nonnette sont considérées en danger d'extinction en Basse-Normandie alors qu'il s'agit d'une préoccupation mineure en France ;
- de la Tourterelle des bois sont vulnérables en France alors qu'il s'agit d'une préoccupation mineure en Basse-Normandie.

De plus, certaines espèces nicheuses sont considérées comme quasi menacées en Basse-Normandie et/ou en France : la Sittelle torchepot et la Fauvette des jardins.

L'essentiel des enjeux ornithologiques se focalisent sur les formations boisées et sur la trame bocagère périphérique. La stratification des haies et lisières est notamment importante pour certaines espèces comme le Bruant jaune, la Tourterelle des bois ou encore la Fauvette des jardins.

### Insectes

33 espèces ont été inventoriées. L'étude de terrain conduite dans le cadre du projet n'a cependant pas permis d'identifier la présence d'espèces saproxyliques majeures (Pique-prune, Grand capricorne et Lucane cerfvolant), pourtant recensées au sein du site Natura 2000 « *Bocages et Vergers du sud Pays d'Auge* ». L'espèce à plus fort enjeu recensée est le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*). Le site peut en effet constituer une zone de transit pour des spécimens en dispersion depuis le massif forestier de Moulins-Bonsmoulins ou potentiellement depuis la vallée de l'Iton. Une vigilance particulière sera donc nécessaire à cet égard.

### Enjeux issus des diagnostics

Les analyses de l'état initial de l'environnement ont permis au maître d'ouvrage de hiérarchiser les enjeux.

Des enjeux forts sont ainsi identifiés dans les haies arborées qui ceignent le site du projet (arbres remarquables, dont les têtards, permettant l'accueil d'oiseaux nicheurs ainsi que la chasse et le transit des chiroptères et présentant un fort potentiel pour une colonisation par les insectes saproxyliques). De par son bon état de conservation, la hêtraie-chênaie mésophile au nord-ouest, intégrée au massif forestier, contribue à son intérêt ornithologique et chiroptérologique. Les saulaies et le boisement d'aulnes au nord-est présentent également un enjeu fort.

La prairie mésophile et les fourrés mésophiles au sud-est abritent une espèce végétale non protégée mais patrimoniale : l'Orchis brûlé. La prairie humide dégradée et les fourrés mésophiles, qui se caractérisent par leur composition floristique, leur intérêt faunistique et leur rôle dans le cycle de l'eau, sont identifiés au sud et au nord-est du site et méritent également vigilance.

L'autorité environnementale observe enfin à nouveau que les mares existantes pourraient présenter un potentiel réel pour la reproduction des amphibiens.

Les autres milieux naturels sur le site présentent des enjeux faibles. Il s'agit de milieux communs sur le territoire ou peu caractéristiques (ronciers, taillis...).

### 3.2.2 Analyse des impacts

Le maître d'ouvrage introduit le sujet en précisant que la sensibilité de telle ou telle espèce désigne sa réaction face à l'installation d'un élément nouveau dans son cadre de vie. De cette sensibilité, plus ou moins forte selon les espèces, peut être estimé un impact potentiel de cette installation, par ailleurs défini après la prise en compte des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation.

#### Natura 2000

Une évaluation des incidences du projet sur les espèces ayant contribué à la désignation du site « Bocages et Vergers du sud Pays d'Auge » a été menée. L'évaluation conclut à l'absence d'incidence du projet sur les espèces d'intérêt communautaire et leurs habitats. Selon le maître d'ouvrage, les mesures prévues dans le cadre du projet seront de nature à favoriser l'établissement de ces espèces au sein de la trame bocagère préservée. La démonstration mériterait cependant d'être davantage étayée.

A contrario, aucune analyse n'a été conduite sur la ZPS « Forêts et étangs du Perche », le maître d'ouvrage considérant qu'elle est éloignée de plus de 5 km du site d'étude, ni sur la ZSC « Haute Vallée de la Sarthe » FR2500107, située à 3,7 km au sud du projet.

***L'autorité environnementale recommande de justifier l'absence d'incidences du projet sur la zone de protection spéciale « Forêts et étangs du Perche » et sur la zone spéciale de conservation « Haute Vallée de la Sarthe », indépendamment de leur distance d'éloignement du projet.***

***L'autorité environnementale recommande par ailleurs de mieux justifier l'impact présenté comme positif du projet sur l'établissement d'espèces ayant contribué à la désignation de la zone spéciale de conservation « Bocages et Vergers du sud Pays d'Auge ».***

#### Zones humides

Compte tenu de la solution retenue à l'intérieur du périmètre du projet (scénario de 12 ha), les surfaces impactées par le projet (pertes essentiellement biologiques) sont, selon le maître d'ouvrage, d'environ 864 m<sup>2</sup>. Le maître d'ouvrage prend en compte dans le calcul la voie lourde ainsi que les postes techniques réalisés en zone humide.

Toutefois, l'analyse des impacts sur les zones humides est incomplet en tant qu'elle n'inclut pas les surfaces des voiries légères.

***L'autorité environnementale recommande de revoir et compléter l'analyse des impacts sur les zones humides.***

## Faune et flore du site

Le dossier précise que plusieurs études ont déjà été réalisées pour évaluer les effets du miroitement d'un tel projet sur la faune (perturbation du comportement de certaines espèces). Il ressort de ces études que la portée de ces effets sur la faune est limitée ; il n'y aurait, selon le maître d'ouvrage, aucun indice de perturbation des oiseaux par exemple

Une valorisation du site par la mise en culture fourragère des inter-distances et des espaces périphériques pourrait avoir un impact sur la population d'Orchis brûlé et sur les végétations de prairies humides.

Le dossier précise qu'il sera nécessaire de veiller à ce que le projet n'entrave pas la capacité de déplacement du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) sans pour autant définir de mesures particulières.

La mare présente en limite sud-ouest du site pourrait voir son niveau d'intérêt s'accroître ces prochaines années, du fait de la réouverture de ses marges.

***L'autorité environnementale recommande de prendre en compte le possible impact du projet sur le déplacement du Damier de la Succise en veillant à le favoriser, et d'approfondir la description de l'impact de la mise en culture fourragère des inter-distances et des espaces périphériques notamment sur l'Orchis brûlé et sur les prairies humides.***

## 3.2.3 Mesures ERC

### Définition du projet et de son périmètre

La réduction de la surface occupée par les panneaux photovoltaïques est la mesure la plus importante (7 ha de réduction entre la variante 1 et la variante 3). Elle permet de préserver la partie nord-ouest ZO 26, en Znieff de type II (hêtraie-chênaie mésophile), et les haies bocagères périphériques, de maintenir une bande tampon de 10 à 20 mètres entre les haies bocagères et les emprises des panneaux, d'éviter la haie bocagère nord-est, les saulaies et le boisement humide d'aulnes, et de préserver des mares existantes et une ancienne mare non fonctionnelle.

Cette mesure forte s'accompagne de mesures complémentaires :

- maintien de trois zones à population d'Orchis brûlé et de prairies humides en prairie naturelle ;
- préservation des mares et des anciennes mares enfrichées ;
- aménagement, tous les 40 m, de passages dans la clôture périphérique de 30 cm de largeur et de 15 cm de hauteur et dégagement de 1 m sous les premiers panneaux pour maintenir la perméabilité à la petite faune ;
- choix de modules photovoltaïques à technologie cristalline évitant la fuite de produits chimiques ou de métaux lourds ;
- ancrage par monopieux enfoncés de 1,50 m dans le sol pour s'adapter au mieux aux zones humides.

### Phase chantier

Le calendrier de la phase travaux sera adapté afin d'éviter les périodes sensibles pour la faune (reproduction, hibernation) et la flore (Orchis brûlé). Les travaux les plus lourds (tranchées notamment) seront planifiés hors période printanière et estivale pour limiter l'impact sur la faune.

Des dispositions seront prises pour limiter l'impact des engins de chantier (légers) telles que la mise en place de plaques de roulage et de protection des sols afin de mieux répartir la charge des engins et limiter les risques de tassement des sols.

Les zones à enjeux qui sont préservées par le projet seront balisées afin d'être également évitées durant la période des travaux.

#### Phase d'exploitation

Les périodes d'entretien seront adaptées aux sensibilités environnementales. Les boisements préservés ne feront l'objet d'aucune intervention. Une gestion écologique des habitats préservés telle que la pratique d'émondage pour l'entretien des haies périphériques est par ailleurs prévue. Dans ce cadre, aucun produit phytopharmaceutique ni produit polluant ne sera utilisé.

Le dossier ne précise pas si le site sera éclairé. Si tel devait être le cas, la technologie d'éclairage devrait utiliser le spectre rouge (lampe à vapeur de sodium basse pression de couleur orangée ou Leds 1800k de couleur ambre) moins impactant pour la faune nocturne et lucifuge.

#### Mesures compensatoires ou de restauration

Concernant la zone humide impactée par le projet, le maître d'ouvrage prévoit une mesure compensatoire consistant en une revalorisation des espaces inter-rangs photovoltaïques avec une gestion différenciée appliquée sur une surface de 1 300 m<sup>2</sup> au sud-ouest du site d'étude en connexion avec une mare, prévue d'être restaurée. Cette mesure ne semble cependant pas relever de la compensation fonctionnelle.

Cette gestion est caractérisée par une fauche tardive, au mois de septembre. Les trois mares du site, ainsi qu'une saulaie dense, seront restaurées afin d'optimiser leur potentiel biologique.

Il est à noter que les mesures compensatoires sont prévues en partie sur des zones humides déjà fonctionnelles (saulaies et mares).

***L'autorité environnementale recommande de compléter, voire réviser, la mesure compensatoire à la destruction de zones humides, en réévaluant les surfaces impactées et en retenant des mesures qui présentent un gain environnemental réel et avéré par rapport à la situation de départ.***

#### Modalités de suivi

Un suivi réalisé par un écologue aura lieu à la fin des travaux permettant de valider la bonne prise en compte des mesures et, le cas échéant, de proposer des mesures correctives. Cette intervention apparaît trop tardive et nécessite d'être anticipée.

Une expertise est également prévue en phase d'exploitation, au bout de deux ans puis de cinq ans.

***L'autorité environnementale recommande de faire intervenir un écologue en phase chantier et régulièrement en phase exploitation afin de veiller au respect de la mise en place et du suivi, dans leur intégralité, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.***

## 3.3 Le paysage

### 3.3.1 État initial de l'environnement

Le site est implanté en bordure d'une limite paysagère entre le Pays d'Ouche (pays de bocages, de cultures et de massifs boisés) au nord et le Pays du Haut bassin de la Sarthe (plaines et vallonnements, paysages mixtes) au sud. Le Pays d'Ouche, plus directement concerné par le projet (Le Haut bassin de la Sarthe n'est pas visible depuis le site du projet) est caractérisé par deux grands massifs forestiers dont la

forêt de Moulins, au nord du projet, et la forêt de Bons Moulins à l'est. La vallée de l'Iton, transition paysagère entre ces deux unités différentes, est l'élément paysager le plus prégnant aux abords du site.

Sur l'ensemble du périmètre rapproché du site, les haies forestières et bocagères sont très présentes. Les limites du terrain sont d'ailleurs matérialisées par ces haies.

Le monument historique le plus proche est situé à 7 km.

L'analyse paysagère qui a été menée est de qualité. La méthodologie utilisée est largement décrite. Les photomontages sont nombreux et permettent une bonne compréhension des enjeux. Au total, 19 points de vue ont été analysés.

### 3.3.2 Analyse des impacts

Tout projet de centrale solaire photovoltaïque au sol concourt à modifier de manière importante l'aspect des lieux, notamment, comme c'est le cas ici, lorsque le site du projet se situe dans un environnement naturel et agricole.

Pour autant, suite à l'étude du relief qui a été réalisée, et compte tenu de la hauteur maximale des structures, limitée à 2,7 m, il ressort que le projet n'engendrera pas de co-visibilité avec les monuments historiques.

Plus largement, compte tenu de la configuration altimétrique du territoire et dans la mesure où le projet est précisément implanté dans un paysage forestier et bocager, l'analyse des points de vue conclut que le projet ne sera visible que depuis des points très proches du site, et en particulier depuis la route départementale RD 674 et la voie communale où quelques percées seront perceptibles.

### 3.3.3 Mesures ERC

La seule mesure de réduction prévue consiste par conséquent à planter, en bordure du réseau viaire, des haies forestières et bocagères de petite taille (entre 1,5 à 4 m) parmi la palette des essences suivantes : Cornouiller sanguin, Fusain d'Europe, Nerprun purgatif, Noisetier commun, Prunellier, Sureau noir, Troène commun, Viorne lantane, Viorne Aubier, Aubépine, Bourdaine...

## 3.4 La consommation d'espace et le sol

En France, 437 km<sup>2</sup> sont devenus des surfaces principalement artificialisées entre 2012 et 2018 (source Corine Land Cover). 80 % des superficies nouvellement artificialisées étaient agricoles en 2012 et près de 20 % étaient des forêts ou des milieux semi-naturels.

L'autorité environnementale rappelle ainsi que la consommation d'espace et l'artificialisation des sols constituent, tout particulièrement en région Normandie, un enjeu fort. La progression de l'artificialisation des sols y a été, ces dernières années, presque cinq fois supérieure à la croissance démographique<sup>4</sup>. Les dynamiques observées montrent qu'il y a une décorrélation entre la consommation foncière et les gains de population.

L'autorité environnementale rappelle également que les sols constituent un écosystème vivant complexe et multifonctionnel d'une importance environnementale et socio-économique majeure. Les sols abritent 25 % de la biodiversité mondiale, rendent des services écosystémiques essentiels, tels que la fourniture de ressources alimentaires et de matières premières, la régulation du climat grâce à la séquestration du carbone, la purification de l'eau, la régulation des nutriments ou la lutte contre les organismes nuisibles ; ils limitent les risques d'inondation et de sécheresse, etc. Les sols ne sauraient

<sup>4</sup> Source : Direction générale des finances publiques (DGFiP), fichiers Majic 2011-2015, Insee, Recensement de la population 2008-2013.

donc se limiter à un rôle de plateforme pour les activités humaines et/ou être appréciés pour leur seule qualité agronomique. Les sols sont également très fragiles et constituent une ressource non renouvelable et limitée eu égard à la lenteur de leur formation, qui est d'environ un centimètre de strate superficielle tous les 1000 ans (source FAO).

### 3.4.1 État initial de l'environnement

Le maître d'ouvrage a réalisé une étude de potentialités agronomiques. Quatre prélèvements ont été effectués afin de mesurer les qualités physico-chimiques des sols. Le maître d'ouvrage conclut ainsi que le sol est pauvre chimiquement, peu aéré et que son PH est faible. Une remise en état du site à des fins agricoles paraît selon lui difficile à mettre en œuvre sur un plan technique et financier.

Toutefois, l'état initial aurait pu également examiner les potentiels d'infiltration des eaux vers la nappe, de rétention des eaux de lessivage et, plus généralement, toutes les autres fonctionnalités du sol.

### 3.4.2 Analyse des impacts

Pour le maître d'ouvrage, l'imperméabilisation du sol se limite aux postes techniques (onduleurs et transformateur), au poste de livraison, aux systèmes d'ancrage (2121 pieux battus de 12 cm<sup>2</sup>), à la voie lourde et aux zones de retournement. Ramené à la surface du site, le taux d'imperméabilisation calculé par le maître d'ouvrage est donc de 1,38 %, ce qui lui permet de conclure à un impact « négligeable ».

De plus, les espaces entre les panneaux, l'inter-distance entre les rangées, la hauteur des structures par rapport au sol ne modifieront, selon lui, que faiblement le ruissellement et limiteront le risque d'érosion du sol.

Pour autant, selon la loi, l'artificialisation est définie comme « *l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage* ». La loi considère comme non artificialisée « *une surface soit naturelle, nue ou couverte d'eau, soit végétalisée, constituant un habitat naturel ou utilisée à usage de cultures* ».

Au-delà de la notion d'imperméabilisation, l'autorité environnementale considère par conséquent que le projet contribuera à une artificialisation des sols en place supérieure à 1,38 %.

### 3.4.3 Mesures ERC

Les structures fixes favorisent un couvert végétalisé plus étendu puisqu'elles présentent une surface de panneaux moins importante que celle d'autres technologies.

Le type de fondation retenu permet de réduire l'impact sur les sols.

Les premiers panneaux seront situés à environ 1 m du sol ce qui permettra de laisser passer la lumière sous la structure et ainsi limiter l'impact de l'ombrage créé au sol par les supports métalliques. Les rangées de modules seront espacées de six mètres, permettant une activité agricole de production de fourrage.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage précise que, en fin de vie du projet, le terrain sera remis en état, comme prévu dans les baux emphytéotiques signés avec les propriétaires des terrains.

## 3.5 Les sous-sols

À l'issue de la durée de vie de la centrale, estimée à au moins 40 ans, celle-ci sera renouvelée, rénovée ou démantelée.

En cas de démantèlement, les panneaux, ainsi que les structures métalliques, seront récupérés et recyclés et les câblages seront enlevés. Le taux de recyclage est aujourd'hui supérieur à 75 %.

Dans le détail, les matériaux du module tels que le silicium (cellules), l'aluminium (cadres), le verre solaire, le cuivre et l'étain (soudure) sont recyclés. Le recyclage du silicium cristallin et de l'aluminium permet leur réutilisation dans la même filière et s'agissant de matériaux nécessitant une grosse dépense d'énergie pour leur élaboration, l'impact environnemental de ce recyclage est positif. D'autres éléments peuvent au contraire nécessiter une dépense énergétique importante pour leur recyclage. Ainsi, l'EVA (Éthylène Vinyl Acétate), relativement inerte, nécessite un traitement thermique énergivore.

Plusieurs technologies de recyclage existent actuellement : séparation mécanique et/ou thermique, traitement chimique et/ou mécanique.

Les structures métalliques seront quant à elles recyclées par refonte.

Les gravats, matériels de signalisation, emballages, objets divers restants seront réemployés ou éliminés dans les filières adaptées, par des opérateurs agréés.

S'agissant du recyclage, le dossier est assez détaillé mais, a contrario, il ne dit rien des matériaux d'origine de la centrale solaire et des modalités de leur fabrication.

***L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier par une présentation de l'origine et des modalités d'extraction des principaux matériaux constituant la centrale solaire.***