



Mission régionale d'autorité environnementale

Grand Est

**Avis sur le projet de centrale photovoltaïque au sol  
à Vendevre-sur-Barse (10) porté par  
Kronos Solar Projects France**

n°MRAe 2022APGE43

Nom du pétitionnaire	Kronos Solar Projects France
Commune	Vendevre-sur-Barse
Département	Aube (10)
Objet de la demande	Centrale photovoltaïque au sol
Date de saisine de l'Autorité environnementale	21/02/22

## **Préambule relatif à l'élaboration de l'avis**

En application de la directive européenne sur l'évaluation environnementale des projets, tous les projets soumis à évaluation environnementale, comprenant notamment la production d'une étude d'impact, en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, font l'objet d'un avis d'une « autorité environnementale » désignée par la réglementation. Cet avis est mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

En application du décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité en charge de l'examen au cas par cas modifiant l'article R.122-6 du code de l'environnement, l'autorité environnementale est, pour le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Vendevre-sur-Barse, porté par Kronos Solar Projects France, la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe)<sup>1</sup> Grand Est, du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD). Elle a été saisie pour avis par le préfet de l'Aube (DDT 10) le 21 février 2022.

Conformément aux dispositions de l'article R.181-19 du code de l'environnement, le Préfet de l'Aube a transmis à l'Autorité environnementale les avis des services consultés.

Après une consultation des membres de la MRAe par un « tour collégial » et par délégation de la MRAe, son président a rendu l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

***Il est rappelé ici que 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 vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.***

***La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L.122-1-1 du code de l'environnement).***

***L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du pétitionnaire (cf. article L.122-1 du code de l'environnement).***

Note : les illustrations du présent document, sauf indication contraire, sont extraites du dossier d'enquête publique.

1 Désignée ci-après par l'Autorité environnementale (Ae).

## A – SYNTHÈSE DE L'AVIS

La société Kronos Solar Projects France a déposé une demande d'autorisation de construire une centrale photovoltaïque à Vendevre-sur-Barse dans le département de l'Aube (10). La zone d'implantation du projet se trouve au sein du Parc naturel régional de la forêt d'Orient et dans une zone humide d'importance internationale « Étangs de la Champagne humide », site inscrit dans la Convention de Ramsar<sup>2</sup>, le dossier considérant dans les 2 cas les impacts comme faibles.

Le site, d'une surface d'environ 6 ha, est situé en secteur 1AUy et 2 AUy d'une zone d'activités en entrée de ville. Les terrains sont actuellement occupés par une prairie de fauche et par des pâturages et prairies de post pâturage. Le projet porte sur l'installation de 11 664 panneaux solaires photovoltaïques pour une puissance totale d'environ 6,5 MWc<sup>3</sup> et comporte également l'installation de 3 postes de transformation et d'un poste de livraison. La centrale permettra la production d'environ 6,55 GWh/an<sup>4</sup> soit selon l'Ae, l'équivalent de la consommation électrique moyenne annuelle de 990 foyers, sur une durée prévisionnelle d'exploitation de 30 ans.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont :

- la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ;
- les milieux naturels et la biodiversité ;
- les paysages.

Le dossier comporte quelques éléments manquants ou insuffisamment détaillés :

- profondeur d'ancrage des pieux dans le sol ;
- choix de la technologie choisie pour les cellules photovoltaïques ;
- cohérence du projet avec le SRADDET de la région Grand Est;
- analyse des solutions de substitution raisonnables ;
- bilan détaillé et justifié des émissions de gaz à effet de serre ;
- impact potentiel sur la zone Natura 2000 « Prairies maigres de fauche de basse altitude ».

En revanche, l'Ae souligne positivement que le dossier est précis et bien renseigné, sur les aspects relatifs à la biodiversité. Les impacts du projet sur l'environnement sont faibles et bien pris en compte, notamment par le biais de mesures d'évitement des secteurs les plus sensibles.

**L'Autorité environnementale recommande principalement à l'exploitant de :**

- ***indiquer dans le dossier la surface totale de panneaux à installer (surface projetée au sol), la profondeur d'ancrage des pieux, la profondeur du toit de la nappe et, s'il y a lieu, les mesures prévues pour éviter ou réduire le risque de pollution de la nappe par les pieux, notamment en raison du zinc de leur probable galvanisation ;***
- ***préciser le type de panneaux photovoltaïques retenus, après comparaison d'alternatives possibles prenant en compte notamment le moindre impact environnemental (risques de pollution et optimisation du rendement), les temps de retour (énergétique et gaz à effet de serre), les possibilités de recyclage et***

2 Traité intergouvernemental signé à Ramsar, en Iran, en 1971. La Convention a pour mission la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale. Le secrétariat de la Convention de Ramsar décerne le label de zone humide d'importance internationale qui consacre la grande richesse des milieux, leur importance culturelle et leurs fonctions hydrologiques.

3 Le watt-crête (Wc) est une unité de puissance maximale d'une installation. Dans le cas d'une centrale photovoltaïque, l'unité est utilisée pour exprimer la puissance maximale théorique pouvant être délivrée dans des conditions d'ensoleillement optimales.

4 Au regard des données du SRADDET (consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 16 448 GWh en 2016) et de l'INSEE en 2017 (2 471 309 ménages en Grand Est), on peut considérer que la consommation électrique moyenne d'un ménage en Grand Est est de l'ordre de 6,6 MWh par an. Ce chiffre conduit à une équivalence « brute » pour le projet d'une consommation électrique de l'ordre de 990 ménages, plus représentative du profil de consommation moyen des ménages en Grand Est (qu'ils aient ou non un chauffage électrique).

- l'aménagement sur site ;*
- *justifier le choix du site d'implantation de la centrale après comparaison d'alternatives possibles et de leurs différentes possibilités d'aménagement, pour démontrer le moindre impact environnemental et la meilleure performance énergétique du projet ;*
  - *concernant l'impact potentiel sur la zone Natura 2000 « Prairies maigres de fauche de basse altitude » située à proximité, analyser l'évolution probable de l'environnement sur le site en l'absence de mise en œuvre du projet. La conclusion du dossier sur le niveau d'impact du projet sur les habitats devra ensuite être adaptée si nécessaire.*

*Les autres recommandations de l'Ae se trouvent dans l'avis détaillé.*

**L'Ae rappelle que les travaux de raccordement font partie intégrante du projet et qu'ils sont susceptibles d'avoir un impact notable sur l'environnement. Ces travaux de raccordement devront faire l'objet d'un complément à l'étude d'impact évaluant les impacts et proposant des mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation de ceux-ci.**

## B – AVIS DÉTAILLÉ

### 1. Présentation générale du projet

La société Kronos Solar Projects France, a déposé une demande d'autorisation de construire une centrale photovoltaïque à Vendevre-sur-Barse dans le département de l'Aube (10). La zone d'implantation du projet se trouve au sein du Parc naturel régional de la forêt d'Orient et dans une zone humide d'importance internationale « Étangs de la Champagne humide », site inscrit dans la Convention de Ramsar<sup>5</sup>, le dossier considérant dans les 2 cas les impacts comme faibles.



Figure 1 - plan de situation de la commune

Le site, d'une surface d'environ 6 ha, est situé en secteur 1AUy et 2 AUy d'une zone d'activités en entrée de ville. Les terrains sont actuellement occupés par une prairie de fauche et par des pâturages et prairies de post pâturage. Le maître d'ouvrage fera au propriétaire des terrains une proposition de loyer annuel.

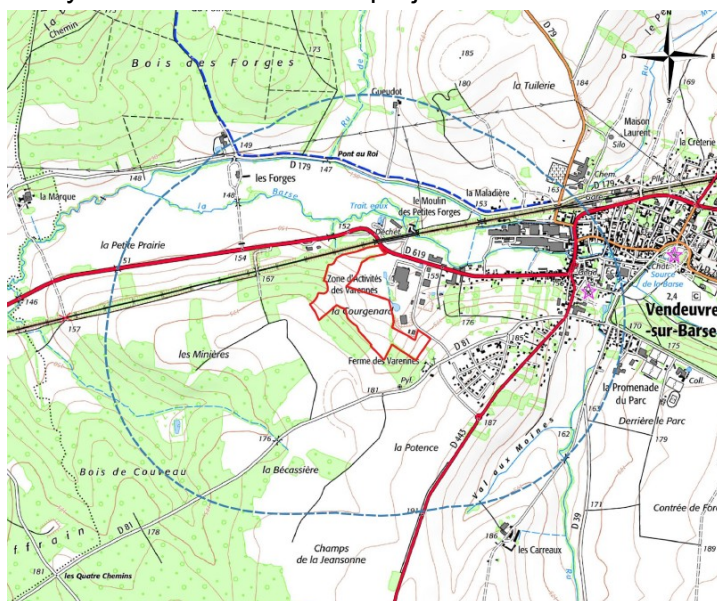
**L'Ae recommande de préciser dans le dossier le nombre et l'identité du ou des propriétaires des terrains concernés par le projet.**

L'Ae constate que les modalités de gestion, de surveillance et d'entretien du site ne sont pas précisées entre la commune propriétaire du terrain et le pétitionnaire.

**L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les responsabilités respectives du ou des propriétaires du terrain et du pétitionnaire en matière de gestion, de surveillance et d'entretien du site, et lors du démantèlement des centrales en vue de sa remise en état.**

5 Traité intergouvernemental signé à Ramsar, en Iran, en 1971. La Convention a pour mission la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale. Le secrétariat de la Convention de Ramsar décerne le label de zone humide d'importance internationale qui consacre la grande richesse des milieux, leur importance culturelle et leurs fonctions hydrologiques.

2 sites Natura 2000<sup>6</sup> et 4 Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)<sup>7</sup> sont situés dans un rayon de 5 kilomètres du projet.



**Figure 2 - plan de situation du site**



**Figure 3 - variante d'implantation finale**

La localisation du projet étant proche de sites néolithiques et protohistoriques, les travaux sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique.

La Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) Grand Est a donc demandé par arrêté

- 6 Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).
- 7 L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Les ZNIEFF de type 1 sont des secteurs d'une superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares remarquables du patrimoine naturel national ou régional. Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

n° SDRA2021/C605 du 17 novembre 2021, la réalisation d'un diagnostic archéologique.

Le projet vise par ailleurs à répondre à l'appel d'offres particulier de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) publié au Journal officiel de l'Union européenne (JOUE) le 28 mai 2020. La puissance totale supérieure à 250 kWc<sup>8</sup> engendre l'obligation de produire une évaluation environnementale en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement (rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2).

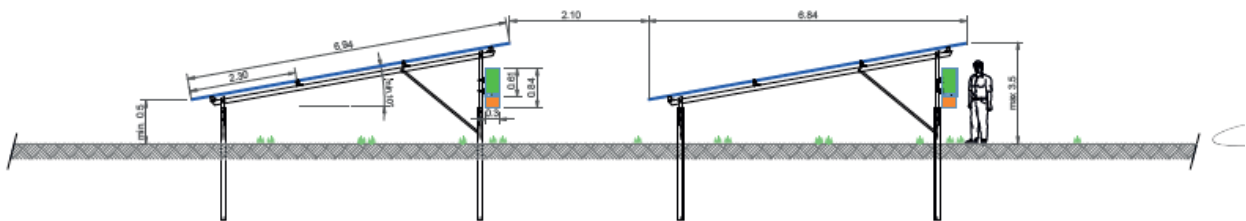
Le projet porte sur l'installation de 11 664 panneaux solaires photovoltaïques de technologie cristalline et de puissance unitaire 560 Wc<sup>9</sup> pour une puissance totale d'environ 6,5 MWc et comporte également l'installation de 3 postes de transformation et d'un poste de livraison. La centrale permettra la production d'environ 6,55 GWh/an sur une durée prévisionnelle d'exploitation de 30 ans.

Les tables seront positionnées sur des supports fixes maintenus au sol par des pieux battus dans le sol. La profondeur d'ancrage des pieux dans le sol n'est pas indiquée. Or l'Ae rappelle que le projet est en zone d'inondation par remontée de nappe, et que par conséquent, celle-ci doit être assez proche de la surface du terrain naturel.

L'Ae s'est interrogée sur l'impact du système d'ancrage par rapport à la nappe, notamment au moment des travaux ou en cas d'incendie de la centrale. Elle note également qu'il y a lieu d'évaluer le risque de contamination des eaux pluviales par du zinc et un transfert vers la nappe sous-jacente et de comparer les 2 modalités d'ancrage possibles (pieux, ou sur longrines ou massifs en béton).

**L'Ae recommande d'indiquer dans le dossier la surface totale de panneaux à installer (surface projetée au sol), la profondeur d'ancrage des pieux, la profondeur du toit de la nappe d'eau souterraine et, s'il y a lieu, les mesures prévues pour éviter ou réduire le risque de pollution de la nappe par les pieux, notamment en raison du zinc de leur probable galvanisation.**

**À défaut, l'Ae recommande l'utilisation de fondations moins invasives que les pieux, par exemple sur longrines ou massifs en béton.**



**Figure 4 - vue de profil des panneaux**

L'arête inférieure des tables sera à 0,6 m en moyenne (0,5 m minimum) du sol et l'arête supérieure est à 3,5 m du sol.

Le dossier ne précise pas la technologie choisie pour les cellules photovoltaïques. Il indique seulement qu'elles seront à base de silicium. L'Ae précise qu'il existe des modules photovoltaïques cristallins multicouches qui présentent l'avantage par rapport à la technologie monocouche de capter de l'énergie sur les deux faces, ce qui améliore le rendement (de 8 à 15 % supplémentaires pour atteindre un rendement de 25 %<sup>10</sup>) et qu'ils pourraient être installés à certains points du site, selon la nature du sol.

8 Le watt-crête (Wc) est une unité de puissance maximale d'une installation. Dans le cas d'une centrale photovoltaïque, l'unité est utilisée pour exprimer la puissance maximale théorique pouvant être délivrée dans des conditions d'ensoleillement optimales.

9 Le watt-crête (Wc) est une unité de puissance maximale d'une installation. Dans le cas d'une centrale photovoltaïque, l'unité est utilisée pour exprimer la puissance maximale théorique pouvant être délivrée dans des conditions d'ensoleillement optimales.

10 Source : Institut National de l'Énergie Solaire.

**L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de préciser le type de panneaux photovoltaïques retenus, après comparaison d'alternatives possibles prenant en compte notamment le moindre impact environnemental (risque de pollution et optimisation du rendement), les temps de retour (énergétique et gaz à effet de serre), les possibilités de recyclage et l'aménagement sur site.**

Le dossier n'indique pas non plus si le raccordement au réseau d'électricité public sera effectué par branchement directement sur une ligne existante, ou alors par branchement sur un poste source existant. Le dossier précise que dans les deux cas, les câbles électriques issus de la centrale seront enterrés.

Le dossier indique à titre d'information un tracé de raccordement sur le poste de Vendevre-sur-Barse. Or ce poste ne dispose plus de la capacité nécessaire pour ce raccordement au titre du Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de Champagne – Ardenne. Les S3REnR des 3 anciennes régions sont en cours de révision dans le cadre du S3REnR de la région Grand Est, soumis à concertation préalable du public en septembre et octobre 2020.

L'Ae rappelle les articles L.122-1 III<sup>11</sup> et L 122-1-1 III<sup>12</sup> du code de l'environnement et considère que les travaux de raccordement font partie intégrante du projet et qu'ils sont susceptibles d'avoir un impact notable sur l'environnement. Ces travaux de raccordement devront faire l'objet d'un complément à l'étude d'impact évaluant les impacts et proposant des mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation de ceux-ci.

## **2. Articulation avec les documents de planification, présentation des solutions alternatives au projet et justification du projet**

### **2.1. Articulation avec les documents de planification**

Le dossier indique que le projet est cohérent avec :

- le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2010-2015 approuvé par l'arrêté du 20 novembre 2009<sup>13</sup> ;
- le Plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Vendevre-sur-Barse approuvé en 2020 ;
- le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) des Territoires de l'Aube approuvé le 10 février 2020 ;
- Le Schéma régional climat air, énergie (SRCAE) de la région Bourgogne Franche-Comté

11 **Extrait de l'article L.122-1 III du code de l'environnement** : [...]

« Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

12 **Extrait de l'article L.122-1-1 III du code de l'environnement** : [...]

« III.-Les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation. Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet. En cas de doute quant à l'appréciation du caractère notable de celles-ci et à la nécessité d'actualiser l'étude d'impact, il peut consulter pour avis l'autorité environnementale. Sans préjudice des autres procédures applicables, les autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 donnent un nouvel avis sur l'étude d'impact ainsi actualisée. L'étude d'impact, accompagnée de ces avis, est soumise à la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.12319 lorsque le projet a déjà fait l'objet d'une enquête publique, sauf si des dispositions particulières en disposent autrement. L'autorité compétente pour délivrer l'autorisation sollicitée fixe s'il y a lieu, par une nouvelle décision, les mesures à la charge du ou des maîtres d'ouvrage destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser ces incidences notables, ainsi que les mesures de suivi afférentes ».

13 L'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE 2016-2021 a été annulé par jugement du Tribunal Administratif de Paris en date des 18 et 26 décembre 2018. Cette annulation a pour effet de remettre en vigueur rétroactivement le SDAGE 2010-2015



approuvé le 26 juin 2012 par arrêté préfectoral.

**L'Ae attire l'attention du pétitionnaire sur le fait que le projet n'est pas concerné par le SRCAE de la région Bourgogne Franche-Comté, mais par le SRCAE Champagne-Ardenne à présent annexé au SRADDET Grand Est.**

Le dossier mentionne le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Grand Est approuvé le 24 janvier 2020, dans son chapitre sur les politiques globales de l'énergie mais n'examine pas la cohérence du projet avec ce document.

Bien que le SRADDET ne soit pas directement applicable aux projets, l'Ae rappelle qu'il comporte nombre de règles qui s'appliquent aux projets photovoltaïques, notamment sa règle n°5 qui indique pour le solaire photovoltaïque : « *Considérant l'importance du potentiel d'installation des panneaux photovoltaïques sur les espaces artificialisés ou sites dits dégradés, l'implantation de centrales au sol sur des espaces agricoles, naturels ou forestiers doit être exceptionnelle ou ne devra pas concurrencer ou se faire au détriment des usages agricoles et des fonctions écosystémiques des espaces forestiers, naturels et agricoles : Trame verte et bleue, prairies permanentes, espaces de respiration, etc.* ».

Par ailleurs, les SRCAE des 3 anciennes régions du Grand Est ont été intégrés au SRADDET en tant qu'annexes. Le dossier devrait examiner la cohérence du projet avec le SRCAE de l'ancienne région Champagne-Ardenne.

**L'Ae recommande d'examiner la cohérence du projet avec le SRADDET de la région Grand Est et avec le SRCAE Champagne-Ardenne qui lui est annexé depuis son approbation le 24 janvier 2020.**

## **2.2. Solutions alternatives, justification du projet et application du principe d'évitement**

Le dossier évoque vaguement la recherche d'autres sites dans le département de l'Aube et indique que Kronos Solar : « *avait identifié le potentiel photovoltaïque au sol du département de l'Aube et avait engagé une démarche de prospection, dans le but d'identifier des terrains sur ces territoires adaptés à la construction de centrales solaires photovoltaïques* ».

Cependant la comparaison du site retenu avec d'autres sites s'arrête là et le dossier ne présente pas l'analyse des solutions de substitution raisonnables énoncée à l'article R.122-5 II 7° du code de l'environnement<sup>14</sup>. Ainsi, l'étude d'impact ne présente pas une comparaison de sites possibles, sur la base de critères environnementaux, justifiant le choix du site finalement retenu et de ses différents aménagements possibles, comme celui de moindre impact environnemental.

Elle ne présente pas non plus la possibilité de valoriser la surface disponible sous les panneaux. Le dossier mentionne qu'un pâturage ovin sous les panneaux solaires est envisagé afin d'avoir un entretien « doux » mais cette solution semble être seulement à l'étude. Dans un autre chapitre du dossier, ce pâturage ovin semble être un choix acté. Le dossier précise qu'aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien.

**L'Ae recommande de justifier le choix du site d'implantation de la centrale après comparaison d'alternatives possibles, notamment de friches artificialisées et de leurs différentes possibilités d'aménagement, pour démontrer le moindre impact environnemental et la meilleure performance énergétique du projet.**

<sup>14</sup> Extrait de l'article R.122-5 du code de l'environnement :

« II. – En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : [...] »

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

***L'Ae recommande également de confirmer si le choix d'utiliser les prairies pour un pâturage ovin est définitif ou non et si l'entretien de la végétation se limite donc au pâturage.***

### **3. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement par le projet**

À l'exception des points mentionnés précédemment et des émissions de GES (cf chapitre 3.1.1. du présent avis), le reste du dossier d'étude d'impact est complet et bien renseigné.

La démarche d'étude environnementale est développée clairement sur la base de la séquence Éviter-Réduire-Compenser<sup>15</sup> (ERC) du code de l'environnement. L'examen des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction fait l'objet d'un chapitre à part. Les mesures ERC ainsi que les mesures de suivi sont très détaillées.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont :

- la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ;
- les milieux naturels et la biodiversité ;
- les paysages.

#### **3.1. Analyse par thématiques environnementales (état initial, effets potentiels du projet, mesures de prévention des impacts prévues)**

##### **3.1.1. La production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable**

La production d'électricité à partir d'une énergie renouvelable est l'objet même et la dimension positive du projet. Il devrait ainsi contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) en France et participer ainsi à l'atténuation du changement climatique.

La production annuelle d'électricité du projet est estimée à 6,55 GWh, ce qui correspond à la consommation électrique annuelle de 990 ménages selon l'Ae<sup>16</sup> (1 400 ménages selon le pétitionnaire mais son calcul n'est pas justifié dans le dossier).

***L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser et régionaliser les calculs d'équivalence de consommation électrique.***

Le dossier mentionne le « placement » de l'électricité photovoltaïque en indiquant que : « *chaque kWh produit par énergie solaire photovoltaïque se substitue à 1 kWh produit par une centrale fonctionnant avec des énergies fossiles ou nucléaires, réduisant la pollution globale tout en assurant un accroissement de l'autonomie de notre pays face aux ressources énergétiques* ».

Le dossier mentionne de plus que le temps de retour énergétique moyen d'une installation photovoltaïque en France est de 2 à 3 ans pour une centrale dont les modules utilisent la technologie du silicium cristallin. Ainsi, le projet compenserait à hauteur d'un facteur supérieur à 10 la consommation d'énergie nécessaire à sa fabrication. Cependant, le dossier ne donne pas de précision sur le mode de calcul permettant d'arriver à ce temps de retour de 2 à 3 ans et semble prendre en compte uniquement l'énergie déployée pour la fabrication des modules photovoltaïques et non l'ensemble du cycle de vie de la centrale.

L'Ae rappelle que l'Ademe dispose d'une base carbone<sup>17</sup> dans laquelle figurent les émissions de

15 L'article L.122-6 du code de l'environnement (L.122-3 pour les projets) précise que le rapport environnemental présente les mesures prévues pour éviter les incidences négatives notables que l'application du plan ou du programme peut entraîner sur l'environnement, les mesures prévues pour réduire celles qui ne peuvent être évitées et les mesures prévues pour compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites.

16 Estimation calculée sur la base d'une consommation annuelle de 6,6 MWh/an pour un ménage de la région Grand Est (au regard des données du SRADET sur la consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 16 448 GWh en 2016 et de l'INSEE sur le nombre de foyers en 2017 de 2 471 309 en Grand Est.

17 <https://bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil>

CO<sub>2</sub> pour la fabrication des panneaux photovoltaïques. Cette base de données indique que ces émissions sont augmentées d'environ 80 % dans le cas de panneaux photovoltaïques fabriqués en Chine, par rapport à des panneaux fabriqués en France<sup>18</sup>.

Par ailleurs, ce temps de retour concerne la dépense énergétique mais pas les émissions de GES. Un bilan des émissions de GES justifié aurait permis de calculer également un temps de retour pour ces émissions en permettant de savoir à partir de combien de temps de fonctionnement la centrale photovoltaïque aura évité les émissions de GES produites pour sa fabrication, son démantèlement et le traitement des déchets afférents à son démantèlement.

**L'Ae recommande de préciser dans le dossier comment la durée de 2 à 3 ans du temps de retour énergétique moyen en France a été calculée. Elle recommande de plus de calculer ce temps de retour énergétique sur l'ensemble du cycle de vie des panneaux photovoltaïques et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage).**

Par ailleurs, le dossier mentionne la prise en compte du projet dans les politiques publiques relatives aux énergies renouvelables (EnR) :

- au niveau national : programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) ;
- au niveau régional : prise en compte du SRADDET de la région Grand Est approuvé le 24 janvier 2020.

L'Ae rappelle que le projet doit être également replacé dans le cadre de la stratégie nationale bas-carbone (SNBC « 2 » approuvée le 21 avril 2020).

La production permettra d'éviter, selon l'Ae, 64 tonnes<sup>19</sup> d'émissions de CO<sub>2</sub> / an (485 tonnes selon le pétitionnaire mais son calcul n'est pas justifié dans le dossier), soit 1 920 tonnes sur la durée de vie de 30 ans de la centrale photovoltaïque.

**L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser la référence de son calcul relatif l'évaluation des économies en émissions de CO<sub>2</sub>.**

Pour l'ensemble du projet, d'une manière synthétique et dans le souci d'approfondissement des incidences positives, il s'agit de :

- identifier et quantifier la source d'énergie ou la source de production d'électricité à laquelle se substituera le projet : ne pas se limiter à considérer la substitution totale de la production d'électricité à la production d'une centrale thermique à flamme. La production d'électricité photovoltaïque étant intermittente, ces substitutions peuvent varier au fil de l'année, voire dans la journée. Il est donc nécessaire que le projet indique comment l'électricité produite par le projet se placera en moyenne sur l'année et à quel type de production elle viendra réellement se substituer ; dans ce cadre, il serait utile de préciser si un dispositif de stockage ou de transformation d'électricité est prévu : dispositif de stockage permettant une injection d'électricité en période de pointe ou une production de carburants (exemple : hydrogène) ;
- évaluer le temps de retour de l'installation en prenant en compte les émissions de GES générées dans le cycle de vie des panneaux photovoltaïques et des équipements (fabrication, installation, démantèlement, recyclage) et celles économisées lors de l'exploitation. Il serait notamment utile de préciser le contenu en CO<sub>2</sub> par kWh produit ;
- évaluer l'ensemble des impacts négatifs évités par la substitution : ne pas se limiter aux seuls aspects « CO<sub>2</sub> ». Les avantages et les inconvénients d'une EnR sont à apprécier beaucoup plus largement, en prenant en compte l'ensemble des impacts de l'énergie substituée. L'Ae s'est particulièrement interrogée sur la production de déchets et les rejets

18 Soit 0,044 kgCO<sub>2</sub>/kWh pour des panneaux fabriqués en Chine et 0,025 kgCO<sub>2</sub>/kWh pour des panneaux fabriqués en France.

19 Sur la base de 9,7 gr de CO<sub>2</sub> évité / kwh produit – source Ademe 2016.

d'exploitation de toutes les productions d'énergie, notamment des plus importantes en France<sup>20</sup>, ainsi que sur les possibilités de leur recyclage à moindre coût environnemental.

Les incidences positives du projet peuvent aussi être maximisées :

- par le mode de fonctionnement des panneaux photovoltaïques ou l'utilisation des meilleurs standards en termes de performance ;
- par les impacts « épargnés » par substitution à d'autres énergies, par exemple par un meilleur placement de l'électricité à des périodes où sont mis en œuvre les outils de production électrique les plus polluants.

**L'Ae recommande à l'exploitant de compléter son dossier :**

- **par une meilleure analyse et présentation des impacts positifs de l'ensemble du projet sur l'environnement ;**
- **avec un bilan des émissions de GES qui s'appuie sur une analyse du cycle de vie de ses composants (les calculs devront s'intéresser aux émissions en amont et en aval de l'exploitation de la centrale). Ainsi, les émissions résultantes de la fabrication des panneaux photovoltaïques (notamment l'extraction des matières premières nécessaires, de l'acquisition et du traitement des ressources), de leur transport et de leur construction sur site, de l'exploitation de la centrale et son démantèlement final sont également à considérer ;**
- **avec l'estimation du temps de retour de l'installation au regard de l'émission des gaz à effet de serre.**

À cet égard, l'Ae signale :

- la publication récente d'un guide ministériel sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact<sup>21</sup> ;
- la publication de son recueil « Les points de vue de la MRAe Grand Est<sup>22</sup> », pour les porteurs de projets et pour la bonne information du public, qui précise ses attentes relatives à une meilleure présentation des impacts positifs des projets d'énergies renouvelables (EnR) et des émissions de gaz à effet de serre (GES).

### **3.1.2. Les milieux naturels et la biodiversité :**

#### Les sites Natura 2000

Le site retenu est à proximité de sites Natura 2000 dont 1 zone de protection spéciale (ZPS ; directive oiseaux).

La plupart des espèces d'oiseaux rencontrées dans la ZPS sont inféodées au milieu aquatique. On y trouve quelques rapaces qui viennent chasser aux alentours de ces milieux. La zone d'étude n'est composée que de prairies, elle n'est donc pas favorable aux oiseaux liés aux milieux aquatiques.

Quelques rapaces pourraient venir chasser sur ou à proximité de la zone d'étude, mais la disponibilité des milieux ouverts tels que les prairies autour de la zone du projet est suffisante pour que l'incidence soit moindre. Le Héron cendré est la seule espèce commune à la ZPS et à la zone d'étude et n'utilise la zone d'étude que pour s'alimenter.

20 Concernant la production photovoltaïque, les tables et les supports à mettre en regard de la production de déchets (bâtiments, équipements, déchets et résidus de combustion) et des rejets (poussières, gaz...) des autres modes de production d'électricité dominants en France (nucléaire et gaz).

21 [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20%C3%A9missions%20de%20gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20%C3%A9tudes%20d%E2%80%99impact\\_0.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20%C3%A9missions%20de%20gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20%C3%A9tudes%20d%E2%80%99impact_0.pdf)

22 <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-a595.html>

Là aussi, la disponibilité des milieux similaires dotés d'une ressource alimentaire correspondante à cette espèce aux alentours est suffisante pour que l'incidence soit moindre.

Le dossier conclut que le projet n'est pas en mesure de remettre en cause l'état de conservation des populations d'oiseaux ayant justifié la désignation du site Natura 2000. L'Ae n'a pas de remarque sur cette conclusion.

L'autre site Natura 2000 est une zone spéciale de conservation (ZSC : directive habitats). Un habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC se trouve sur la zone d'étude. Il s'agit de l'habitat « Prairies maigres de fauche de basse altitude ». Cependant, cet habitat est relativement dégradé sur la zone d'étude et le dossier conclut que : « *Compte tenu de la distance entre la zone d'étude et la ZSC, et de la qualité de l'habitat d'intérêt communautaire présent sur la zone d'étude (code N2000 : 6510), le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur les habitats du site Natura 2000* ».

L'Ae ne partage pas cette conclusion et s'interroge sur le risque que le projet dégrade encore plus la qualité de cet habitat.

Le dossier rappelle pourtant le contenu de l'étude d'impact indiquant dès les 1<sup>res</sup> pages qu'elle doit comporter : « *3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommé "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles*<sup>23</sup> ».

Ce rappel est tout à fait justifié mais l'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet n'a pas été réalisé. Le pétitionnaire ne peut donc pas estimer que l'impact est faible en raison du fait que la qualité du site est déjà dégradée.

**L'Ae rappelle le contenu de l'article R.122-5 du code de l'environnement et recommande que le dossier soit complété par l'analyse de l'évolution probable de l'environnement sur le site en l'absence de mise en œuvre du projet. La conclusion du dossier sur le niveau d'impact du projet sur les habitats devra ensuite être adaptée si nécessaire.**

#### Les milieux naturels présents sur le site

Le site est composé de pâturages permanents, de prairies de post pâturage, de prairie de fauche, de haies et d'une saulaie riveraine caractéristique de milieux humides.



**Figure 5 - pâturages (à gauche) et prairies de fauche (à droite)**

L'Ae constate positivement que l'implantation des panneaux photovoltaïques fait l'objet d'une mesure d'évitement permettant de conserver entièrement les haies et les milieux humides, 2

23 Extrait de l'article R.122-5 du code de l'environnement.

habitats toujours importants pour la préservation de la biodiversité.

Les surfaces, linéaires et ratios de ces mesures d'évitement sont indiqués précisément.

Par ailleurs, plusieurs espèces ont été identifiées comme étant des espèces à enjeux sur la zone d'emprise du projet, liées à leur statut de conservation, à l'intérêt communautaire qu'elles représentent ou à leur protection à l'échelle nationale ou régionale :

- la Pie-grièche écorcheur, le Bruant zizi, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe (oiseaux) ;
- la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Petit rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius (chauves-souris) ;
- le Lézard des murailles et l'Orvet fragile (reptiles) ;
- l'Azuré du trèfle, le Flambé et l'Hespérie des potentilles (papillons).

Un phasage des travaux respectant les périodes de reproduction et /ou d'hibernation des espèces sera mis en place. En conséquence, le dossier indique qu'il n'y a pas lieu de prévoir une demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées, avis partagé par l'Ae.

Les impacts du projet sur la zone humide Ramsar sont considérés comme faible dans le dossier. Ces zones Ramsar sont en effet très étendues et comportent des secteurs non humides. Le dossier indique que le projet évite toutes les zones humides identifiées au sein de la zone d'étude. L'Ae n'a pas de remarque sur ce point.

Les impacts du projet sur le parc national de la forêt d'Orient sont également considérés comme faibles dans le dossier. Cependant, la vérification de la cohérence du projet avec la charte du parc naturel n' a pas été effectuée.

***L'Ae recommande de compléter le dossier par une analyse de la cohérence du projet avec la charte du Parc naturel régional de la forêt d'Orient.***

Enfin, l'Ae rappelle qu'en application de la loi pour la reconquête de la biodiversité du 8 août 2016 (article L.411-1A du code de l'environnement) les maîtres d'ouvrage, publics ou privés, doivent contribuer à l'inventaire du patrimoine naturel par la saisie ou, à défaut, par le versement de données brutes de biodiversité (recueillies par observation directe sur site, par bibliographie ou acquises auprès d'organismes officiels et reconnus) sur la plateforme DEPOBIO<sup>24</sup> qui recense l'ensemble des ressources liées au processus de versement des données. L'objectif de ce dispositif est l'enrichissement de la connaissance en vue d'une meilleure protection du patrimoine naturel de la France. Le téléversement sur ce site génère un certificat de téléversement, document obligatoire et préalable à la tenue de l'enquête publique.

### **3.1.3. Les paysages**

Le projet est situé dans une zone d'activités occupé par des bâtiments industriels en bordure de route départementale. Ces bâtiments masquent le site d'implantation et les impacts paysager sont faibles. De plus, pour la bonne insertion paysagère du projet, des haies arbustives et buissonnantes d'essences locales seront plantées pour filtrer les vues depuis la zone artisanale (frange nord du site). Le renforcement des linéaires existants est également prévu lorsque les espacements dans la haie sont supérieurs à 2 m.

24 <https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/>

### 3.1.4. Le risque d'incendie

Le dossier présente une analyse des risques assez précise comprenant notamment le risque d'incendie. Le dossier présente les mesures prises pour la maîtrise de ce risque, notamment la présence d'une réserve incendie de 120 m<sup>3</sup>.

### 3.2. Résumé non technique

Conformément aux dispositions de l'article R. 122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact est accompagnée d'un résumé non technique. Celui-ci présente clairement le projet, les différentes thématiques abordées et les conclusions de l'étude.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter le résumé non technique en fonction des compléments d'information apportés à la suite de la prise en compte des recommandations de l'Ae.***

### 3.3. Démantèlement et remise en état du site

Le dossier précise qu'à l'issue de la période d'exploitation, la centrale solaire sera intégralement démantelée (y compris les réseaux souterrains, les clôtures et les fondations nécessaires aux postes de transformation) pour rendre les terrains dans leur état initial. Il indique que le terrain aura été très peu affecté par la centrale solaire, les activités de terrassement ayant été très localisées (tranchées, postes de transformation et de livraison). Le terrain sera remis à l'état initial. Cependant, le dossier ne mentionne pas l'enlèvement des pieux.

***L'Ae recommande de préciser que l'ensemble des pieux de fondation des tables sera enlevé pour la remise en état du site.***

Le dossier précise par ailleurs qu'en cas de défaillance de l'entreprise, la remise en état du site sera assurée par les garanties financières, d'un montant correspondant au coût de cette remise en état, et qui sont obligatoirement mises en place au cours de l'exploitation.

De plus, le porteur de projet fera réaliser à ses frais un état des lieux par un tiers, huissier, expert ou notaire, en présence du propriétaire. Cet état des lieux sera vérifié après remise en état.

***L'Ae recommande de mettre en place les garanties financières pour la remise en état du terrain dès le début de la mise en service de la centrale.***

METZ, le 8 avril 2022

Le président de la Mission Régionale  
d'Autorité environnementale,  
par délégation,

Jean-Philippe MORETAU