



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale  
**NORMANDIE**

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

**Avis délibéré**  
**Création d'une centrale photovoltaïque, située au chemin du  
Saunier, sur la commune de Touffréville (14)**

N° MRAe 2022-4409

# PRÉAMBULE

Par courrier reçu le 15 mars 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 et de la mer (DDTM) du Calvados sur le dossier de projet solaire photovoltaïque au sol situé Chemin du Saunier sur la commune de Touffréville (Calvados) pour avis sur l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet, au titre des articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement.

Le présent avis contient l'analyse, les observations et recommandations que la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie, réunie le 12 mai 2022 par téléconférence, formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale, sur la base des travaux préparatoires produits par la Dreal de Normandie.

Cet avis est émis collégalement par l'ensemble des membres délibérants présents :  
Denis BAVARD, Marie-Claire BOZONNET, Noël JOUTEUR et Olivier MAQUAIRE.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégalement le 3 septembre 2020<sup>1</sup>, chacun des membres cités ci-dessus 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.

Après en avoir délibéré, 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.**

**Ce 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

L'autorité environnementale a été saisie le 15 mars 2022 pour avis sur le projet solaire photovoltaïque au sol situé chemin du Saunier sur la commune de Touffréville (Calvados) et porté par la société JP Energie Environnement (JPEE).

Il consiste à créer une centrale solaire photovoltaïque dont la puissance théorique installée sera de 15,25 MWc (mégawatt crête) et la production annuelle d'électricité attendue de 16,5 GWh (gigawatt-heure).

Le projet s'inscrit sur un terrain de 15,4 hectares (ha), les modules photovoltaïques de type « cristallin ou couches minces » couvrant une surface au sol de 74 175 m<sup>2</sup>. Il comprend principalement la pose de panneaux solaires situés à environ 80 centimètres du sol et orientés au sud, sur des structures métalliques fixes ancrées dans le sol par des pieux en acier battus. Il comprend également un poste de livraison, six postes de transformation, une citerne incendie, une voirie lourde et des aires de déchargement, la clôture du site et le raccordement au réseau électrique.

Il se situe dans la plaine céréalière à l'est de Caen sur une ancienne carrière de calcaire progressivement remblayée par des déchets inertes. Le site est ceinturé de merlons de plus de trois mètres de haut au nord, à l'est et à l'ouest et bordé au sud par un alignement d'arbres le long de la RD 226.

Les habitations les plus proches (commune de Cuverville) sont éloignées de plus de 800 mètres.

L'autorité environnementale recommande principalement :

- de compléter l'état des lieux pour les composantes « sols » et « eau » et de détailler la méthodologie et la présentation des résultats des inventaires faune-flore ;
- de présenter les solutions de substitution examinées lors de la conception du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- d'étudier les risques de cheminement préférentiel des eaux pluviales dans le stockage de déchets puis vers les eaux souterraines, dus notamment à la mise en place des pieux des tables et des câbles de liaisons électriques à l'intérieur du site, afin de prendre en compte dans l'évaluation des impacts du projet les périmètres de protection éloignée des captages d'eau potable ;
- de renforcer les mesures d'évitement et de réduction afin de limiter au maximum les impacts du projet sur les amphibiens et de compenser ces impacts si le risque de mortalité persiste ;
- d'étayer l'analyse concluant à l'absence d'impacts potentiels des panneaux photovoltaïques sur l'avifaune et sur les chiroptères (collisions, comportements d'évitement induisant une perte de zones de chasse et de nidification) et de présenter les mesures permettant de préserver les pratiques de nidification des oiseaux nichant au sol sur le site ;
- d'analyser les impacts de la baisse de l'ensoleillement et de la modification des écoulements d'eau pluviale sur la flore du site ;
- d'analyser les impacts de l'écopâturage ovin envisagé sur la flore du site et de préciser les mesures permettant de préserver la mare temporaire, le Polypogon de Montpellier et la flore patrimoniale situé sur les substrats calcaires au sud du site, tout au long de l'exploitation de la centrale ;
- d'étendre le suivi faune-flore au-delà des six premières années d'exploitation jusqu'à la fin de celle-ci afin de mesurer le gain ou la perte de biodiversité à l'issue de l'exploitation de la centrale ;
- de compléter le dossier par une présentation de l'origine et des modalités d'extraction des principaux matériaux constituant la centrale solaire.

L'ensemble des observations et recommandations de l'autorité environnementale sont présentées dans l'avis détaillé.

## 1. Présentation du projet et de son contexte

### 1.1 Présentation du projet

Le projet est porté par la société JP Energie Environnement (JPEE) pour le compte de la SAS Soleia Tff, maître d'ouvrage et futur exploitant de l'installation. Il consiste à créer, sur la commune de Touffréville (Calvados), une centrale solaire photovoltaïque dont la puissance théorique installée sera de 15,25 MWc (mégawatt crête) et la production annuelle d'électricité attendue de 16,5 GWh (gigawattheure).

Le projet s'inscrit sur un terrain de 15,4 ha, les modules photovoltaïques couvrant une surface au sol de 74 175 m<sup>2</sup>. Il comprend principalement la pose de panneaux solaires inclinés de 15° à 25° par rapport au sol et orientés au sud, sur des structures métalliques fixes ancrées dans le sol par des pieux en acier battus. Un autre type de fondation pourra cependant être retenu selon les résultats de l'étude géotechnique. Les panneaux seront situés à environ 80 centimètres au-dessus du sol. Les rangées de modules seront espacées de 2,75 mètres et les modules seront espacés de deux centimètres les uns par rapport aux autres.

La technologie retenue pour les panneaux photovoltaïques n'est pas arrêtée à ce stade puisque le maître d'ouvrage indique à la page 86 que « *Les modules photovoltaïques seront de type cristallin ou couches minces* ».

Le projet comprend également un poste de livraison, six locaux techniques « onduleurs/transformateurs », une citerne incendie, 2 800 m<sup>2</sup> de piste lourde permettant de circuler depuis les postes de transformation jusqu'au poste de livraison et à la citerne incendie, 910 m<sup>2</sup> d'aires de déchargement pour le montage et la maintenance des locaux techniques ainsi que la clôture du site. Le maître d'ouvrage précise que ni la voirie créée ni les aires de déchargement ne seront imperméabilisées car réalisées à partir de grave non traitée compactée (p. 99). Cependant, il considère que les sols de la carrière formés de remblais compactés sont quant à eux peu perméables, ce qui n'est pas cohérent avec l'affirmation du caractère perméable des voiries.

Le point de raccordement au réseau ne sera déterminé définitivement qu'après obtention du permis de construire, mais la solution envisagée consiste à raccorder le projet via un câble enterré au poste source de Ranville, situé à environ 7,5 kilomètres. L'étude de raccordement sera réalisée par le gestionnaire du réseau.

La durée du chantier est estimée entre quatre et neuf mois.

L'utilisation de « *produits phytopharmaceutiques* » sera proscrite pendant la phase d'exploitation et le maître d'ouvrage envisage de recourir à l'écopâturage ovin pour l'entretien du site.

La durée de vie de la centrale est *a minima* de 30 ans. À l'issue de ce délai, les installations seront démantelées et le site remis en état.

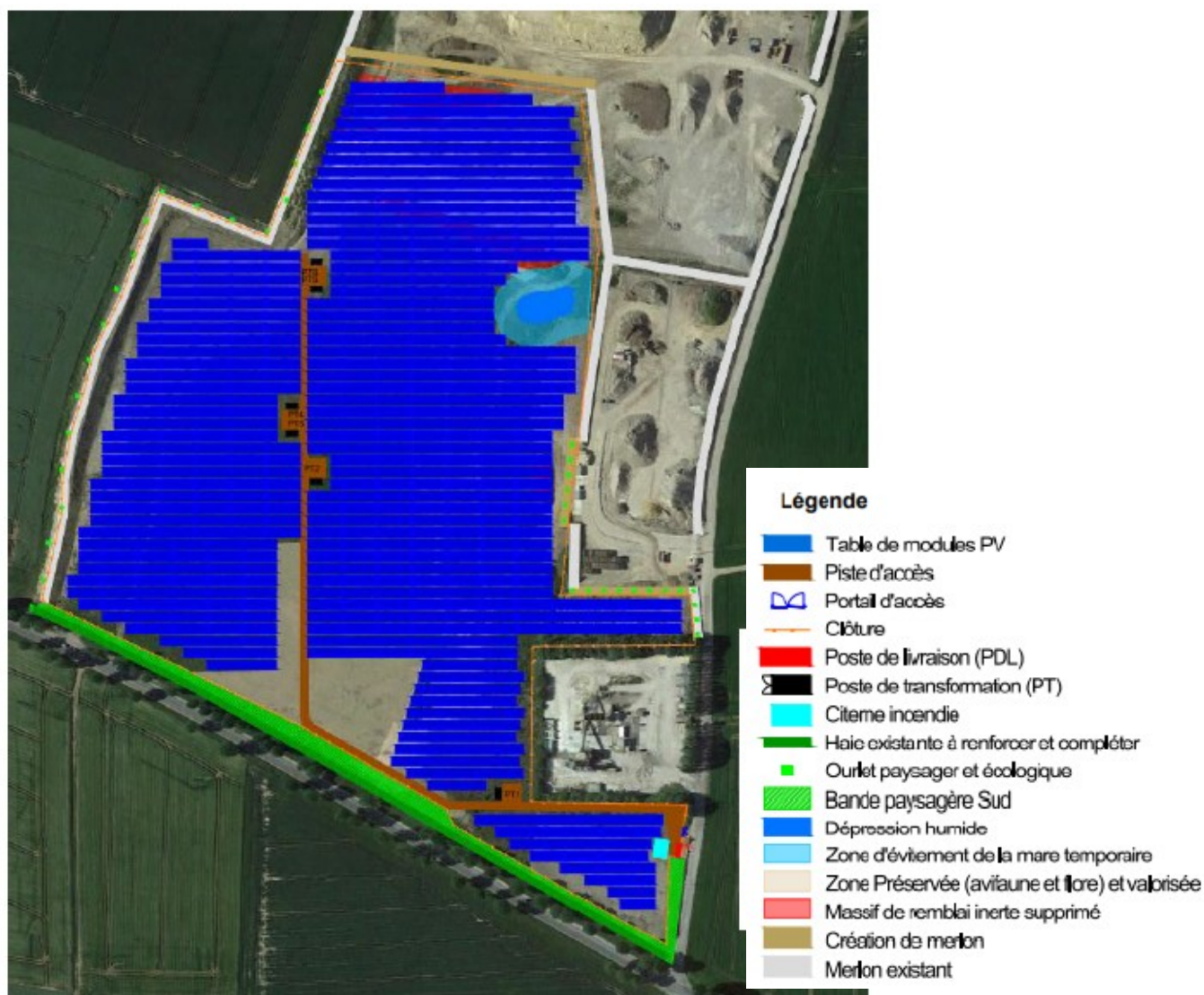


Figure 1: Présentation du projet de centrale photovoltaïque (source : p. 90 de l'étude d'impact)

## 1.2 Présentation du cadre réglementaire

### Procédures 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.

Le zonage du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Touffréville ne permet pas actuellement le projet de création d'un parc photovoltaïque. Le site est en effet localisé en zone agricole, pouvant accueillir des équipements publics ou d'intérêt général sous conditions, et en zone 2AUX destinée à l'accueil d'une activité économique, après modification du PLU pour ouvrir ce secteur à l'urbanisation. Le maître d'ouvrage indique que « depuis le 7 septembre 2021, une déclaration de projet emportant la mise en compatibilité du PLU est initiée par la commune » (p. 118) « afin de modifier le classement de ces secteurs par une zone cohérente Npv (avec un règlement adapté), avec une instruction conjointe de la demande de permis de construire de la centrale photovoltaïque » (p. 77).

## Évaluation environnementale

Les centrales solaires photovoltaïques au sol de puissance égale ou supérieure à 250 kilowatts-crête<sup>2</sup> 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 de l'autorité environnementale, des collectivités territoriales et de leurs groupements intéressés par le projet, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.

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 du Calvados.

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Il est élaboré avec l'appui des services de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) et en connaissance des contributions prévues par l'article R. 122-7 (III) du code de l'environnement. 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, l'étude d'impact ainsi que 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 la consultation du public.

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.

---

<sup>2</sup> Un Watt-crête est l'unité de mesure de la puissance maximale produite par un panneau photovoltaïque avec un ensoleillement maximal standard de 1 000 watts/m<sup>2</sup> à 25 °C.

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

Dans la plaine céréalière à l'est de Caen, à égale distance de Touffréville à l'est et de Cuverville à l'ouest, le projet de parc photovoltaïque se situe sur une ancienne carrière de calcaire utilisée entre 1972 et 1980 pour la construction de l'autoroute A 13, puis est resté en friche pendant une dizaine d'années et a été progressivement remblayé par des déchets inertes jusqu'en 2012. Ponctuellement, des activités se sont développées en frange est du site : centrale à béton depuis 1992 et stockage et valorisation de déchets inertes et de terres végétales pour le transit. Le maître d'ouvrage indique que « *la partie centrale est restée en friche jusqu'en 2017, puis ponctuellement, des travaux de nivellement topographique et de dressage des merlons périphériques ont été engagés et se sont poursuivis jusqu'en 2021. Au droit du projet, le site est donc sans activité et en friche, depuis 2012* » (p. 37 du dossier de demande de permis de construire).

Le site est ceinturé de merlons de plus de trois mètres de haut au nord, à l'est et à l'ouest et bordé au sud par un alignement d'arbres le long de la RD 226.

Les habitations les plus proches (Cuverville) sont éloignées de plus de 800 mètres.

Les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff<sup>3</sup>) de type I les plus proches se trouvent à environ trois kilomètres au nord-est (« *Bois de Bavent* », 250008456 et « *Bois de Breville-les-Monts* », 250020032) et à un peu plus de quatre kilomètres au sud-est (« *Marais de Vimont* », 250020005 et « *Marais du grand canal* », 250013238). La Znieff de type II la plus proche (« *Marais de la Dives et ses affluents* », 250008455) se situe quant à elle à environ 3,5 kilomètres au sud-est.

Enfin, le site Natura 2000 le plus proche, la zone de protection spéciale « *Estuaire de l'Orne* » (FR2510059), est situé à un peu plus de sept kilomètres au nord du site.

Le site du projet est localisé dans l'emprise du périmètre de protection éloignée du forage d'eau potable du Château d'eau sur la commune de Sannerville et du futur forage FR5 de Lirose, et au-dessus de la nappe phréatique du Bathonien, sans que la profondeur de la nappe au droit du site n'ait été déterminée par le maître d'ouvrage. Plusieurs zones humides de taille restreinte dont une mare temporaire sont localisées sur le site, le maître d'ouvrage expliquant leur formation par la nature peu perméable des remblais et non par une remontée de nappe, cette possibilité n'étant pour autant pas totalement écartée. Aucun ruisseau ne passe à moins d'un kilomètre du site.

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 ;
- l'eau ;
- la biodiversité ;
- le paysage ;
- les sous-sols.

---

3 Znieff : zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, 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. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

## 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.

De manière générale, le dossier est bien illustré mais manque de précisions, en particulier sur l'état initial pour les composantes « sols » et « eau » (par exemple, la composition définitive des différentes couches de remblais n'est pas indiquée et le niveau maximum du toit de la nappe n'est pas déterminé), ainsi que sur la méthodologie et la restitution des résultats des inventaires faune-flore. Il gagnerait également à être mieux étayé sur l'analyse des différents impacts du projet. Des explications générales sur le déroulé et les principales notions de la démarche d'évaluation environnementale éclaireraient enfin de manière utile le public.

***L'autorité environnementale recommande de compléter l'état initial de l'environnement pour les composantes « sols » et « eau » et de détailler la méthodologie et la présentation des résultats des inventaires faune-flore. Elle recommande également de développer l'analyse des incidences du projet sur l'environnement et la santé humaine, en se basant sur la bibliographie existante afin d'étayer les affirmations du maître d'ouvrage.***

En ce qui concerne le résumé non technique de l'étude d'impact, celui-ci reflète correctement le contenu de l'étude d'impact et se conclut par un tableau de synthèse récapitulant les impacts bruts et résiduels du projet ainsi que les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi associées.

En application de l'article R. 414-19 du code de l'environnement, le projet doit également faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du même code. Cette évaluation est correctement menée et présentée à la page 100.

### 2.2 Justification du projet et solutions de substitution

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 ».

Le maître d'ouvrage expose les principes de composition communs aux trois variantes d'aménagement envisagées (p. 82) basées sur une surface totale d'implantation des panneaux et un espace entre rangées différents. Cependant, aucune solution de substitution au projet n'est présentée (technologie retenue pour les modules, projet en toiture plutôt qu'au sol, autres sites d'implantation, etc.).

***L'autorité environnementale recommande de justifier les choix retenus en présentant les solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage, notamment les différentes technologies et les zones d'implantation envisagées lors de la conception du projet.***

## 2.3 Évolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du projet

En plus de la description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, l'article R. 122-5 du code de l'environnement demande que l'étude d'impact intègre également « 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 à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ». Le résultat de cet exercice n'est pas présenté dans l'étude d'impact du présent projet de parc photovoltaïque.

***L'autorité environnementale recommande de présenter un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet afin de permettre au public de mieux comprendre les incidences du projet sur l'environnement et la santé humaine.***

## 2.4 Aires d'études

Le maître d'ouvrage définit trois aires d'étude (p. 33) : un périmètre immédiat qui correspond à l'emprise du site, un périmètre intermédiaire basé sur un rayon de 200 mètres autour du site et un périmètre éloigné basé sur un rayon de deux kilomètres autour du site. Aucune justification du choix de ces aires d'étude n'est donnée. Pour rappel, chaque aire d'étude doit prendre en compte les enjeux écologiques du territoire au travers des différentes unités écologiques fonctionnelles<sup>4</sup>.

***L'autorité environnementale recommande de présenter les raisons ayant conduit à la définition des différentes aires d'étude pour chaque composante de l'environnement, celles-ci devant correspondre aux zones susceptibles d'être impactées par le projet.***

## 2.5 Analyse des effets cumulés avec les autres projets

Concernant l'appréciation des effets cumulés du projet avec d'autres projets, le maître d'ouvrage réduit la liste des projets concernés à ceux qui « ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique » ou qui « ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public » en 2021 et en 2022 (p. 111). Or, l'article R. 122-5 du code de l'environnement inclut l'ensemble des projets existants et approuvés (lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact) dans la liste des projets dont les effets cumulés doivent être appréciés.

***L'autorité environnementale recommande d'intégrer dans l'analyse des effets cumulés l'ensemble des projets existants et approuvés, à l'origine de potentiels impacts cumulés avec le projet, sans se limiter aux seuls projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.***

## 2.6 Concertation préalable et information du public en amont du dépôt de la demande d'autorisation

Aucune concertation préalable volontaire associant le public à l'élaboration du projet (possibilité donnée par l'article L. 121-16 du code de l'environnement) n'a été mise en place et seule une « rencontre avec les riverains pour la gestion des merlons et leur entretien futur » a été organisée en octobre 2021 (p. 15).

---

<sup>4</sup> Pour la composante « biodiversité », il est possible de se référer par exemple au guide « *Prise en compte de la biodiversité dans les projets terrestres normands - livret 1 : l'état initial* » établi par la Dreal Normandie et disponible sur : <https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/prise-en-compte-de-la-biodiversite-dans-les-a4190.html>

### 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 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) dans l'atmosphère, et d'autre part, à restaurer ou à 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 peut de façon individuelle concourir, à son échelle, à la non-aggravation voire à la réduction des impacts du phénomène. Cette lutte contre le changement climatique nécessite des mutations économiques importantes.

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.

Le maître d'ouvrage donne une estimation de l'énergie nécessaire aux principales étapes de la vie d'un parc photovoltaïque ainsi qu'une estimation des émissions de CO<sub>2</sub> pour la fabrication des modules photovoltaïques (données de la commission de régulation de l'énergie du 4 juillet 2019). Une estimation de l'empreinte carbone du transport et de chaque élément nécessaire au fonctionnement d'un parc photovoltaïque est également fournie (analyse du cycle de vie réalisée par l'ADEME en 2008<sup>5</sup>). Une présentation des émissions par étape du cycle de vie du parc (avec la même unité de calcul) plutôt que par constituant aurait utilement permis de connaître la part de chaque étape en termes d'émissions de gaz à effet de serre.

Le maître d'ouvrage cite ensuite plusieurs études plus récentes estimant les émissions de CO<sub>2</sub> sur l'ensemble du cycle de vie pour chaque kilowattheure d'énergie produit par un parc photovoltaïque. Le porteur de projet conclut que le parc photovoltaïque devrait permettre d'éviter entre 643 tonnes de CO<sub>2</sub> par an et 4 450 tonnes de CO<sub>2</sub> par an<sup>6</sup> selon l'échelle de comparaison (mix énergétique français ou européen, p. 97), mais il ne mentionne pas le poids carbone par kilowattheure produit retenu pour le calcul.

Par ailleurs, bien que le sol soit de faible qualité (remblais calcaire et argileux) et que le projet ne couvre qu'une partie du couvert végétal actuel, le calcul ne tient pas compte de la réduction des capacités de l'ensemble sol-végétation à stocker le carbone par rapport à l'évolution naturelle du site sans le projet.

***L'autorité environnementale recommande de détailler le calcul des émissions de gaz à effet de serre (GES) évitées par le projet de parc photovoltaïque sur son cycle de vie complet, en précisant notamment l'empreinte carbone retenue pour la production d'un kilowattheure d'électricité. Elle recommande également 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.***

5 Résultats disponibles sur : [https://www.photovoltaique.info/fr/info-ou-intox/les-enjeux-environnementaux/analyse-du-cycle-de-vie/#acv\\_d\\_un\\_systeme\\_photovoltaique](https://www.photovoltaique.info/fr/info-ou-intox/les-enjeux-environnementaux/analyse-du-cycle-de-vie/#acv_d_un_systeme_photovoltaique)

6 A titre de comparaison, un Français émet en moyenne environ 11 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par an.

Le dossier indique que la consommation d'énergie nécessaire à la réalisation d'un projet de parc photovoltaïque est compensée par la production d'énergie « *dans un délai d'un à trois ans, selon l'ensoleillement du site* » (p. 97).

## 3.2 L'eau

Un sondage géotechnique réalisé en juillet 1996 après remblai du site a localisé le toit de la nappe à six mètres de profondeur par rapport au terrain naturel du site à l'époque. Le maître d'ouvrage rappelle que « *la nappe du Bathonien présente de fortes fluctuations saisonnières avec un possible affleurement de la nappe en période hivernale* » (p. 40). Il conclut cependant après analyse de la piézométrie relevée en 1974 dans un puits de surface à environ un kilomètre au sud du site du projet et d'une coupe lithologique de novembre 1970 à moins de 300 mètres au nord du site qu'« *Il semblerait que la nappe ne puisse être considérée comme affleurante sur le périmètre immédiat. [...] La présence de zones humides est probablement plus à associer aux stockages des précipitations en surface, en lien avec un remblai imperméable, plutôt que dépendante de la nappe et de son remplissage hivernal et printanier.* » (p. 40). Aucun sondage piézométrique n'ayant été réalisé récemment en période hivernale (lorsque le remplissage de la nappe est maximal) sur le site, cette hypothèse est difficilement vérifiable.

Au contraire de ce que le dossier indique à la page 107 au paragraphe « Impacts sur la santé et la sécurité », le site du projet est localisé dans l'emprise du périmètre de protection éloignée du forage d'eau potable du Château d'eau sur la commune de Sannerville et du futur forage FR5 de Lirose.

Le terrain d'implantation du projet de parc photovoltaïque a été exploité en carrière de calcaire, puis en décharge de déchets inertes. Il est précisé à la page 110 qu'aucune donnée historique sur la nature des remblais n'est disponible ni aucune donnée concernant un éventuel risque sanitaire sur le site.

Les conditions de réaménagement final du site ne sont pas connues, mais le dossier indique que cette décharge est considérée comme « mise en sécurité » (p. 9).

Dans le cadre de l'étude faune-flore, une tarière manuelle a été employée pour réaliser des sondages dans le sol mais la compacité du sol n'a pas permis d'enfoncer la tarière à plus de quelques décimètres (p.52). Cependant, aucune autre méthode n'a été testée afin de pallier le manque de connaissances sur la composition du sol au droit du site.

L'analyse des impacts de la mise en place de ce parc photovoltaïque doit être complétée vis-à-vis des risques éventuels pour la protection des captages d'eau potable.

Les risques de cheminement préférentiel des eaux pluviales dans le stockage de déchets puis vers les eaux souterraines (dus notamment à la mise en place des pieux des tables et des câbles de liaisons électriques à l'intérieur du site) doivent être étudiés, en lien avec le type de déchets stockés et les conditions de réaménagement final du site de décharge de déchets inertes.

De plus, l'existence de ces périmètres de protection de captages d'eau potable n'est pas prise en compte pour le stockage des engins en phase chantier.

***L'autorité environnementale recommande de réaliser une étude de sols permettant de confirmer la nature inerte des déchets constituant le remblaiement de l'ancienne carrière et l'absence de tout risque de contamination des sols et des eaux à l'occasion de l'implantation du projet.***

***Elle recommande également d'étudier les risques de cheminement préférentiel des eaux pluviales dans le stockage de déchets puis vers les eaux souterraines, dus notamment à la mise en place des pieux des tables et des câbles de liaisons électriques à l'intérieur du site, afin de prendre en compte dans l'évaluation des impacts du projet les périmètres de protection éloignée des captages d'eau potable du Château d'eau sur la commune de Sannerville et du futur forage FR5 de Lirose. Elle recommande également d'adopter des mesures d'évitement et de réduction adaptées en conséquence, en particulier en phase chantier.***

Par ailleurs, le tracé et les caractéristiques des travaux de raccordement souterrain au poste électrique de Ranville, distant d'environ 7,5 kilomètres (hypothèse évoquée à la page 110, ce choix ne devenant définitif qu'après l'obtention du permis de construire) ne sont à ce stade pas connus. L'étude d'impact devra tenir compte, lors de son actualisation, de l'existence de périmètres de protection des captages d'eau potable le long du tracé retenu afin de prendre des mesures permettant d'éviter une infiltration d'eaux susceptibles d'être polluées, dans les tranchées.

***L'autorité environnementale recommande de prendre en compte l'existence de périmètres de protection de captages d'eau potable dans l'actualisation de l'étude d'impact lorsque le tracé et les caractéristiques des travaux de raccordement souterrain au poste source seront connus.***

### 3.3 La biodiversité

#### État des lieux

Huit passages sur site ont été effectués pour les prospections faune-flore, entre avril et juillet sur l'année 2020 et en avril et septembre sur l'année 2021. La recherche de gîtes d'estivage ou d'hivernage pour les chiroptères a été effectuée par le maître d'ouvrage mais la saison d'hivernage des oiseaux n'a pas fait l'objet de prospections particulières. Par ailleurs, les conditions météorologiques rencontrées lors des prospections en journée ont été renseignées mais ne sont pas précisées pour les écoutes chiroptérologiques.

De plus, la description des méthodes et protocoles d'inventaire retenus n'est pas détaillée dans le dossier ce qui ne permet pas de s'assurer de la bonne représentativité des inventaires réalisés. Le maître d'ouvrage explique ainsi notamment pour les chiroptères que l'écoute active « a débuté dans les 4 heures après le coucher du soleil » sans préciser la durée des enregistrements obtenus et sans démontrer que ceux-ci sont suffisants malgré une absence d'enregistrement dès le crépuscule.

Par ailleurs, pour l'avifaune, on constate une incohérence dans la description de la méthodologie puisqu'il est écrit à la page 60 que « le site a été prospecté sans points d'écoutes fixes, mais de façon à prospecter les différents milieux sur et à proximité de l'étude immédiate » (p. 60) alors que la carte de localisation des points d'inventaire fournie à la page 46 localise sept points d'écoute spécifiques à l'avifaune.

***L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier avec la description des méthodes et des protocoles d'inventaire faune-flore retenus et de préciser les conditions météorologiques des nuits d'écoute des chiroptères. Elle recommande également de justifier l'absence d'inventaire faune-flore durant la période hivernale.***

Bien que le site se trouve au sein de la plaine céréalière à l'est de Caen et soit une ancienne carrière de calcaire utilisée par la suite pour le stockage de déchets inertes, il constitue un espace refuge pour la faune et présente une flore particulière, caractéristique des remblais apportés.

Deux secteurs de sensibilité maximale ont été définis sur le site :

- une mare temporaire au nord-est du site dans laquelle au moins trois espèces protégées (respectivement deux amphibiens et une espèce floristique) sont recensées : la Rainette verte, le Pélodyte ponctué mais également en période d'exondation le Polypogon de Montpellier, de protection régionale ;
- une seconde station de Polypogon de Montpellier plus au sud.

Quatre secteurs sont considérés comme enjeu fort avec :

- le « cantonnement » du Traquet motteux sur le secteur nord-ouest du site ;
- le « cantonnement » de l'Alouette des champs sur le secteur nord-est ;
- un secteur tampon autour de la mare sur un rayon de 100 mètres « illustrant l'habitat terrestre minimal du Pélodyte ponctué » (p. 63) ;
- la bande boisée, située le long de la route départementale RD 226 et son ourlet piqueté d'arbustes, pour son rôle pour l'activité chiroptérologique (corridor de déplacement) et l'habitat qu'elle représente pour les passereaux communs des friches piquetées.

Enfin, considéré comme de sensibilité modérée, mais abritant notamment un reliquat plus ou moins remblayé de prairies calcaires, un large secteur sud correspond d'après le maître d'ouvrage « à l'entité historique du site la moins chahutée, même si son état de conservation reste limité avec bon nombre d'invasives. Il cumule néanmoins, un intérêt ornithologique et chiroptérologique grâce au maillage piqueté arbustif de ce secteur. » (p. 63).

Plusieurs zones humides basées sur un critère floristique et présentant des fonctionnalités limitées existent également sur le site.

Concernant les résultats des inventaires, les critères de définition des niveaux de patrimonialité ne sont pas clairement exposés. Par exemple, dans le paragraphe « patrimonialité et état de conservation » dédié aux amphibiens à la page 59, seule la présence du Pélodyte ponctué est abordée alors que la Rainette verte, qui est une espèce protégée inscrite à l'annexe 4 de la directive 92/43/CEE dite « Habitats », est également présente sur le site.

***L'autorité environnementale recommande d'exposer les critères de patrimonialité utilisés pour la définition des enjeux du site en termes de biodiversité.***

Par ailleurs, les espèces végétales identifiées sont données en lien avec l'identification des habitats présents sur le site mais un tableau récapitulatif de l'ensemble des espèces observées aurait permis de mieux les visualiser et de rappeler les statuts de protection et le degré de menace associés à chaque espèce.

Concernant l'avifaune, le maître d'ouvrage a choisi de réaliser des inventaires qualitatifs plutôt que des inventaires semi-quantitatifs « le but de cette manipulation n'étant pas d'attribuer un indice d'abondance traduisant le nombre de contacts enregistrés entre l'observateur et chaque espèce, mais bien d'observer le maximum d'espèces présentes sur le site afin d'avoir une liste d'espèces la plus complète possible » (p. 60). La période d'observation de chaque espèce aurait pu être utilement indiquée dans le tableau listant les oiseaux recensés et une carte illustrant les observations réalisées permettrait de mieux visualiser les zones de fréquentation préférentielles de chaque espèce. Par ailleurs, une photographie prise sur site en avril 2020 présente un Tarier pâtre alors que la liste des oiseaux recensés sur site fait état de la présence du Tarier des prés mais pas du Tarier pâtre. De plus, la définition des secteurs à enjeu fort prend en compte la présence du Traquet motteux et de l'Alouette des champs mais pas du Tarier pâtre ou du Tarier des prés qui présentent des statuts de conservation défavorables et nichent pourtant également au sol.

Concernant les amphibiens, le Crapaud épineux n'apparaît pas dans la liste des amphibiens potentiels et avérés sur site alors que des photographies de cadavre et de têtards de Crapaud épineux prises sur le site en avril 2020 sont présentées à la page 58.

***L'autorité environnementale recommande de confirmer la présence ou l'absence du Crapaud épineux, du Tarier pâtre et du Tarier des prés sur le site et, en cas de présence sur le site, d'intégrer ces observations à l'état initial et à l'analyse des impacts potentiels du projet sur la biodiversité.***

***Elle recommande également, pour plus de clarté, d'ajouter un tableau récapitulatif de l'ensemble des espèces floristiques observées, avec les statuts de protection et le degré de menace associés ; de préciser les périodes d'observation des différentes espèces d'oiseaux et d'ajouter une carte illustrant les observations réalisées afin de mieux visualiser les zones de fréquentation préférentielles de chaque espèce.***

Enfin, concernant les reptiles, malgré les fortes potentialités d'accueil du site, aucun individu n'a été recensé. D'après le guide « Prise en compte de la biodiversité dans les projets terrestres normands – livret 1 : l'état initial » établi par la Dreal Normandie, les périodes autour de 15 °C à 25 °C sans vent fort où se succèdent nuages (sans fortes pluies) et éclaircies, sont propices à la recherche d'individus, de même que les premiers jours ensoleillés après une période de mauvais temps. Deux des six passages sur site durant lesquels le groupe des reptiles a été prospecté correspondent à ces conditions d'observation favorables. Des plaques refuges ont été posées mais leur pose tardive, simultanément au démarrage des inventaires (10 avril 2020), n'a probablement pas permis d'augmenter efficacement les chances d'observation de reptiles durant l'une des périodes les plus favorables (avril à juin).

#### Impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de suivi associées

Le site sera entièrement clôturé, limitant de fait son accès aux grands mammifères, mais des dispositifs de passage pour la petite faune sont prévus le long de la clôture (p. 89).

Des mesures d'évitement des secteurs à enjeux identifiés sur le site sont proposées :

- positionnement de la piste lourde pour la circulation des véhicules en dehors des zones humides, et en particulier des stations où a été observé le Polypogon de Montpellier ;
- conservation de la mare et instauration d'une « bande tampon de 15-20 m » (p. 103) ;
- conservation de substrats calcaires sur une partie au sud du site : aucun panneau photovoltaïque ne sera installé sur une surface d'environ un hectare, mais la piste de circulation des véhicules lourds traversera ce secteur.

Le maître d'ouvrage estime la durée des travaux entre quatre et neuf mois (p. 108) alors qu'il prévoit un calendrier s'étalant de mi-juillet à fin février afin d'éviter la période de reproduction des oiseaux et de la Rainette verte : un dépassement en dehors de cette période est donc possible et il pourrait alors y avoir des impacts sur la biodiversité en période de reproduction. De plus, la période de reproduction du Pélodyte ponctué ne semble pas avoir été totalement prise en compte puisqu'il se reproduit entre la fin février et le début du mois d'avril. Le maître d'ouvrage précise que « *si la période de travaux devait pour raisons exceptionnelles s'étaler, sur la période de reproduction, il serait alors demandé l'installation d'une barrière anti-retour autour de la mare en période hivernale (entre décembre et février)* » (p. 103) afin de cantonner les amphibiens autour de la mare le temps du chantier. Il précise cependant que cette mesure ne sera pas efficace pour la Rainette verte qui est capable de grimper.

***L'autorité environnementale recommande de prendre en compte la période de reproduction du Pélodyte ponctué dans la définition du calendrier des travaux et de confirmer que la réalisation des travaux se fera également en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et de la Rainette verte. À défaut, l'autorité environnementale recommande de présenter, pour l'ensemble des groupes taxonomiques, les mesures de réduction, voire de compensation, envisagées afin de limiter au maximum les impacts de la phase chantier. Enfin, elle recommande également de prendre en compte l'aptitude de la Rainette verte à grimper, dans la définition de mesures de réduction efficaces des impacts du projet sur les amphibiens pendant la phase chantier.***

De plus, le maître d'ouvrage conclut que « *le risque de mortalité directe du groupe des amphibiens reste inévitable pour leur phase du cycle terrestre* » (p. 112) mais estime que les moyens mis en œuvre pour limiter les risques de mortalité en période de travaux suffisent pour ne pas rentrer dans le champ de la procédure de demande de dérogation au titre de la réglementation des espèces protégées. L'absence d'impacts résiduels sur les amphibiens (en particulier la Rainette verte et le Pélodyte ponctué qui sont des espèces protégées) n'est pas démontrée.

***L'autorité environnementale recommande de renforcer les mesures d'évitement et de réduction afin de limiter au maximum les impacts du projet sur les amphibiens et de compenser ces impacts si le risque de mortalité persiste.***

Concernant la conservation de la mare, le choix de largeur de la bande tampon n'est pas expliqué et ne correspond pas au secteur à enjeux forts défini dans l'état initial sur la base d'un rayon de 100 mètres autour de la mare, le maître d'ouvrage précisant de plus à la page 63 que le Pélodyte ponctué peut se déplacer sur plus d'un kilomètre.

***L'autorité environnementale recommande de présenter les raisons ayant conduit au choix de la largeur de la bande tampon autour de la mare à préserver pendant la phase d'exploitation.***

Des noues seront renforcées et créées au bas des merlons afin de recueillir les eaux pluviales et pourront constituer de nouvelles zones de reproduction pour les amphibiens. Ces travaux d'aménagement pourraient également permettre de pérenniser l'alimentation en eau de la mare temporaire en reliant les noues à la mare mais cette possibilité n'est pas évoquée par le maître d'ouvrage.

La plantation de 38 bosquets sur les merlons ceinturant le site et le confortement de la haie au sud le long de la RD 226 et de l'amorce du chemin du Saunier sont également prévus et « *semble[nt] pouvoir apporter manne trophique<sup>7</sup>, reposoirs et site de nidification pour les passereaux typiques recensés* » (p. 89).

Cependant, l'absence d'impacts potentiels des panneaux photovoltaïques sur l'avifaune et sur les chiroptères (collisions, comportements d'évitement induisant une perte de zones de chasse et de nidification) n'est pas assez développée et mériterait d'être étayée par des références bibliographiques. En particulier, il n'est pas indiqué si l'avifaune qui niche actuellement au sol sur le site continuera à utiliser ce site ou bien si une perte d'espace de nidification peut être attendue. Il est ainsi indiqué à la page 90 que « *la mise en place d'une fauche tardive peut être faite de novembre à mars (inclus)* », ce qui pourrait être préjudiciable pour l'avifaune nichant au sol en cas de fauche au début de la saison de reproduction.

***L'autorité environnementale recommande d'étayer l'analyse concluant à l'absence d'impacts potentiels des panneaux photovoltaïques sur l'avifaune et sur les chiroptères (collisions, comportements d'évitement induisant une perte de zones de chasse et de nidification) et de présenter les mesures permettant de préserver les pratiques de nidification des oiseaux nichant au sol sur le site.***

De plus, le maître d'ouvrage ne caractérise pas les impacts de la baisse de l'ensoleillement et de la modification des écoulements d'eau pluviale sur la flore du site, et en particulier sur la flore des zones humides dont le Polypogon de Montpellier et le fonctionnement épuratoire de ces zones. Il cite seulement une étude qui vise à caractériser l'effet de la présence des panneaux photovoltaïques sur la ressource fourragère des prairies (p. 91) sans détailler les évolutions de cortèges floristiques associées à la présence de panneaux photovoltaïques.

***L'autorité environnementale recommande d'analyser les impacts de la baisse de l'ensoleillement et de la modification des écoulements d'eau pluviale sur la flore du site, et en particulier sur la flore des zones humides dont le Polypogon de Montpellier et le fonctionnement épuratoire de ces zones.***

Concernant la phase exploitation, il n'est pas indiqué si des mesures de protection de la flore et des zones humides seront prises (circulation sur le site entre les rangées de panneaux, entretien du site). Pour l'entretien du site, le maître d'ouvrage privilégie le recours à de l'écopâturage ovin mais précise que « *les prairies pourront également être entretenues par fauche tardive (gyrobroyage).* » (p. 90). Il s'engage également à n'utiliser aucun produit phytosanitaire (p. 91). L'impact de l'écopâturage sur la flore (piétinement et consommation des plantes) n'est pas analysé.

---

7 Lieu de nourrissage propice aux insectes notamment, ce qui est susceptible d'attirer oiseaux et chauves-souris.

En particulier, il est indiqué que « des points d'eau seront mis en place, ainsi que des grillages amovibles pour la gestion du pâturage et du troupeau » mais il n'est pas précisé si la mare temporaire, le Polypogon de Montpellier et la flore patrimoniale située sur les substrats calcaires au sud du site seront préservés. Enfin, le maître d'ouvrage ne précise pas quelles modalités d'entretien des haies ont été retenues, ce qui ne permet notamment pas de s'assurer d'un impact minimal sur la faune (avifaune et amphibiens principalement) selon la période choisie pour l'entretien.

***L'autorité environnementale recommande de décrire les modalités de l'écopâturage ovin (nombre d'animaux, période de pâturage, abreuvement, etc.), d'en analyser les impacts envisagés sur la flore et la faune du site et de préciser les mesures permettant de préserver la mare temporaire, le Polypogon de Montpellier et la flore patrimoniale située sur les substrats calcaires au sud du site, tout au long de l'exploitation de la centrale. Elle recommande également de préciser les modalités d'entretien des haies, y compris le calendrier, afin d'assurer un impact minimal sur la faune lors de l'entretien.***

Une visite mensuelle d'un écologue est prévue pendant les six mois de travaux ainsi qu'un suivi post-chantier dans l'année qui marque la fin des travaux (N+1) puis l'année suivante (N+2) puis deux ans (N+4) et quatre ans après (N+6), avec cinq passages entre mars et septembre pour chaque année de suivi. La centrale photovoltaïque étant exploitée pendant au moins 30 ans, l'autorité environnementale estime que le suivi faune-flore doit être prolongé au-delà des six premières années afin de pouvoir mesurer le gain ou la perte de biodiversité à l'issue de l'exploitation de la centrale. Ce suivi doit notamment permettre d'une part de confirmer ou non les impacts prévisionnels sur la flore liés à la baisse d'ensoleillement et à la modification des écoulements d'eau pluviale, et d'autre part, d'assurer la pérennité et les fonctionnalités de la mare temporaire tout au long de l'exploitation de la centrale. Comme pour la réalisation de l'étude d'impact, aucun suivi faune-flore n'est prévu sur la période hivernale sans qu'une explication ne soit donnée.

***L'autorité environnementale recommande d'étendre le suivi faune-flore au-delà des six premières années d'exploitation jusqu'à la fin de celle-ci afin de mesurer le gain ou la perte de biodiversité à l'issue de l'exploitation de la centrale.***

Enfin, des mesures doivent être proposées pour éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes (en partie listées à la page 54), notamment pendant la phase chantier.

***L'autorité environnementale recommande de proposer des mesures d'évitement et de réduction permettant d'éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes, en particulier pendant la phase chantier.***

### 3.4 Le paysage

Le projet de parc photovoltaïque se situe dans la plaine céréalière sur une ancienne carrière comblée et ceinturée de merlons de plus de trois mètres de haut au nord, à l'est et à l'ouest et bordée au sud par un alignement d'arbres et quelques arbustes le long de la RD 226. Les panneaux photovoltaïques d'une hauteur de 3,3 mètres ne devraient être visibles que depuis la RD 226 à travers l'alignement de peupliers et depuis les reliefs à plus d'1,5 kilomètre à l'est du site (notamment depuis le camping « Bois et Marris »).

Par ailleurs, concernant les impacts cumulés, les projets recensés par le maître d'ouvrage dans un rayon de deux kilomètres correspondent à des lotissements, qui « ajoutent à la fragmentation du paysage et des fonctions écologiques associées » et pour lesquels le maître d'ouvrage analyse les potentielles covisibilités (p. 111).

Afin de réduire la visibilité du site, le maître d'ouvrage prévoit de planter des arbustes<sup>8</sup> sur l'ensemble du linéaire en contact de la RD 226 et sur l'amorce du chemin du Saunier au sud du site (550 mètres linéaires au total) pour renforcer la haie existante et la prolonger. 38 bosquets (un bosquet de deux mètres tous les 25 mètres) seront également plantés sur les merlons au nord, à l'est et à l'ouest du site.

### 3.5 Les sous-sols

À l'issue de la durée de vie de la centrale, estimée à au moins 30 ans, celle-ci sera démantelée. Le maître d'ouvrage indique que « 90 à 97 % des constituants des panneaux peuvent être recyclés, suivant les technologies utilisées » (p. 93). Le graphique présentant la part des différents composants d'un panneau (p. 93) fait pourtant état de 6 % de « refus de traitement /rebut » et de 9 % de composites plastiques qui sont transformés en combustible solide de récupération afin d'être valorisé énergétiquement. L'article L. 541-1-1 du code de l'environnement définit le recyclage de la manière suivante : « toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblayage ne peuvent pas être qualifiées d'opérations de recyclage ». L'inclusion par le maître d'ouvrage de la part de matériaux valorisée énergétiquement dans la part recyclée induit donc le public en erreur. De plus, le devenir en fin de vie des composants du parc autres que les panneaux photovoltaïques (locaux techniques électriques principalement) n'est pas mentionné.

***L'autorité environnementale recommande de distinguer la part de matériaux valorisés énergétiquement de la part de matériaux recyclés et de préciser le devenir en fin de vie des composants du parc autres que les panneaux photovoltaïques.***

Par ailleurs, le dossier ne dit rien des matériaux d'origine de la centrale solaire et des modalités de leur fabrication, ainsi que de leurs impacts potentiels sur l'environnement et la santé humaine.

***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, ainsi que par une évaluation de leurs impacts.***

---

<sup>8</sup> D'après la page 90, la palette végétale envisagée est constituée notamment des espèces suivantes : Sureau noir, Noisetier commun, Houx commun, Pommier sauvage, Saule roux, Viorne aubier, Prunellier, Aubépine, Troène et Fusain d'Europe.