



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale
Grand Est

**Avis délibéré sur le projet d'exploitation
d'une centrale photovoltaïque sur la
commune de Vesaignes-sur-Marne (52)
porté par la société MANA VSM**

n°MRAe 2023APGE13

Nom du pétitionnaire	MANA VSM
Commune	Vesaignes-sur-Marne
Département	Haute-Marne (52)
Objet de la demande	Demande de permis de construire d'une centrale photovoltaïque
Date de saisine de l'Autorité environnementale	15/12/22

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 construction et d'exploitation d'une centrale photovoltaïque à Vesaignes-sur-Marne (57) porté par la société Société MANA VSM, la Mission régionale d'autorité environnementale¹ (MRAe) Grand Est de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD). Elle a été saisie pour avis par le préfet de Haute-Marne le 15 décembre 2022.

Conformément aux dispositions des articles R.122-7 et D181-17-1 du code de l'environnement, l'Agence Régionale de Santé (ARS), et le préfet de Haute-Marne (DDT 52) ont été consultés.

Après en avoir délibéré lors de sa séance plénière du 14 février 2023, en présence de Julie Gobert, André Van Compernelle et Patrick Weingertner, membres associés, de Jean-Philippe Moretau, membre permanent et président de la MRAe, de Christine Mesurolle, membre permanente, et de Yann Thiébaud, chargé de mission et membre de la MRAe, la MRAe rend 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 CONCLUSIVE

La Société MANA VSM sollicite l'autorisation d'implanter une centrale photovoltaïque sur une emprise agricole de 102 ha, située sur la commune de Vesaigues-sur-Marne dans le département de la Haute-Marne (52), au sein de l'exploitation agricole de l'EARL du MILLÉNAIRE de 458 ha de surface agricole cultivée.

Cette centrale permettra la production d'environ 94,4 GWh/an ce qui représente, selon l'Ae, l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 14 300 foyers². La durée minimale d'exploitation prévue est de 20 ans minimum.

Cet important projet agrivoltaïque vise à concilier l'activité de production agricole d'une part et l'activité de production d'énergie renouvelable d'autre part, et ceci pendant toute la durée d'exploitation de la centrale.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont :

- la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ;
- l'usage de terres agricoles ;
- les milieux naturels et la biodiversité.

L'Étude Préalable Agricole réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Marne en 2021 (annexe 2 de l'étude d'impact) a permis de montrer que les sols présentaient un faible potentiel agronomique. C'est pourquoi, MANA VSM, en association avec la Chambre d'Agriculture et la COBEVIM³, a proposé de réorienter l'activité agricole de la zone d'étude vers une production d'herbe destinée au pâturage par des ovins.

Les impacts initiaux du projet apparaissent faibles pour les mammifères et modérés pour les oiseaux et les chauves-souris, ces impacts étant liés à la présence des lisières des boisements dans l'emprise du projet et ses abords, qui constituent des habitats favorables pour les oiseaux et une zone de chasse pour les chauves-souris sans qu'aucun gîte, notamment des arbres à cavité, n'ait été observé. Le projet n'aura en revanche pas d'impacts sur la flore, les amphibiens, les reptiles, les insectes et les habitats recensés dans l'aire d'étude.

Les mesures environnementales envisagées (décalage des travaux de terrassement, mise en place de passes à faune, optimisation de l'éclairage sur le site en phase chantier) et la préservation des principaux boisements présents sur le site permettront aux populations d'espèces protégées fréquentant l'aire d'étude de ne pas être impactées par le projet agrivoltaïque⁴.

Les impacts positifs du projet liés à la production d'énergie renouvelable auraient pu être mieux détaillés dans le dossier.

L'Ae recommande principalement au pétitionnaire de :

- **présenter a minima, en application de l'article R.122-5 II 7 du code de l'environnement⁵, des alternatives d'aménagement du site et de choix, pour la pose des panneaux, de la partie de 100 ha retenue au sein de l'exploitation EARL du MILLÉNAIRE qui comporte près de 458 ha de surface agricole cultivée, et ceci**

2 En effet, 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 14 300 ménages, représentative du profil de consommation moyen des ménages en Grand Est (qu'ils aient ou non un chauffage électrique).

3 Coopérative Bétail et Viande du Mouton.

4 Qui concilie une activité de production agricole avec activité de production d'énergie renouvelable.

5 **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 ».

pour démontrer que les 100 ha choisis sont bien ceux engendrant le moindre impact environnemental et agricole ;

- ***compléter son dossier par une meilleure analyse et présentation des impacts positifs de son projet sur l'environnement ;***
- ***compte tenu de l'intérêt écologique de la mise en œuvre effective des mesures environnementales prévues, mettre en œuvre en lien avec les propriétaires du site, une obligation réelle environnementale (ORE), en application de l'article L.132-3 du code de l'environnement⁶ et de ses conditions contractuelles avec une ou plusieurs collectivités publiques, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement.***

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

6 Codifiées à l'article L.132-3 du code de l'environnement, les ORE sont inscrites dans un contrat au terme duquel le propriétaire d'un bien immobilier met en place une protection environnementale attachée à son bien, pour une durée pouvant aller jusqu'à 99 ans. Dans la mesure où les obligations sont attachées au bien, elles perdurent même en cas de changement de propriétaire. La finalité du contrat doit être le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de services écosystémiques.

Extrait de l'article L.132-3 du code de l'environnement :

« Les propriétaires de biens immobiliers peuvent conclure un contrat avec une collectivité publique, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement en vue de faire naître à leur charge, ainsi qu'à la charge des propriétaires ultérieurs du bien, les obligations réelles que bon leur semble, dès lors que de telles obligations ont pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de fonctions écologiques.

Les obligations réelles environnementales peuvent être utilisées à des fins de compensation.

La durée des obligations, les engagements réciproques et les possibilités de révision et de résiliation doivent figurer dans le contrat.

Établi en la forme authentique, le contrat faisant naître l'obligation réelle n'est pas passible de droits d'enregistrement et ne donne pas lieu à la perception de la taxe de publicité foncière prévus, respectivement, aux articles 662 et 663 du code général des impôts ».

B – AVIS DÉTAILLÉ

1. Présentation générale du projet

La Société MANA VSM, sollicite l'autorisation d'implanter une centrale photovoltaïque sur une emprise agricole de 102 ha, située sur la commune de Vesaignes-sur-Marne dans le département de la Haute-Marne (52). La durée minimale d'exploitation prévue est de 20 ans pouvant être prolongée jusqu'à 35 ans.

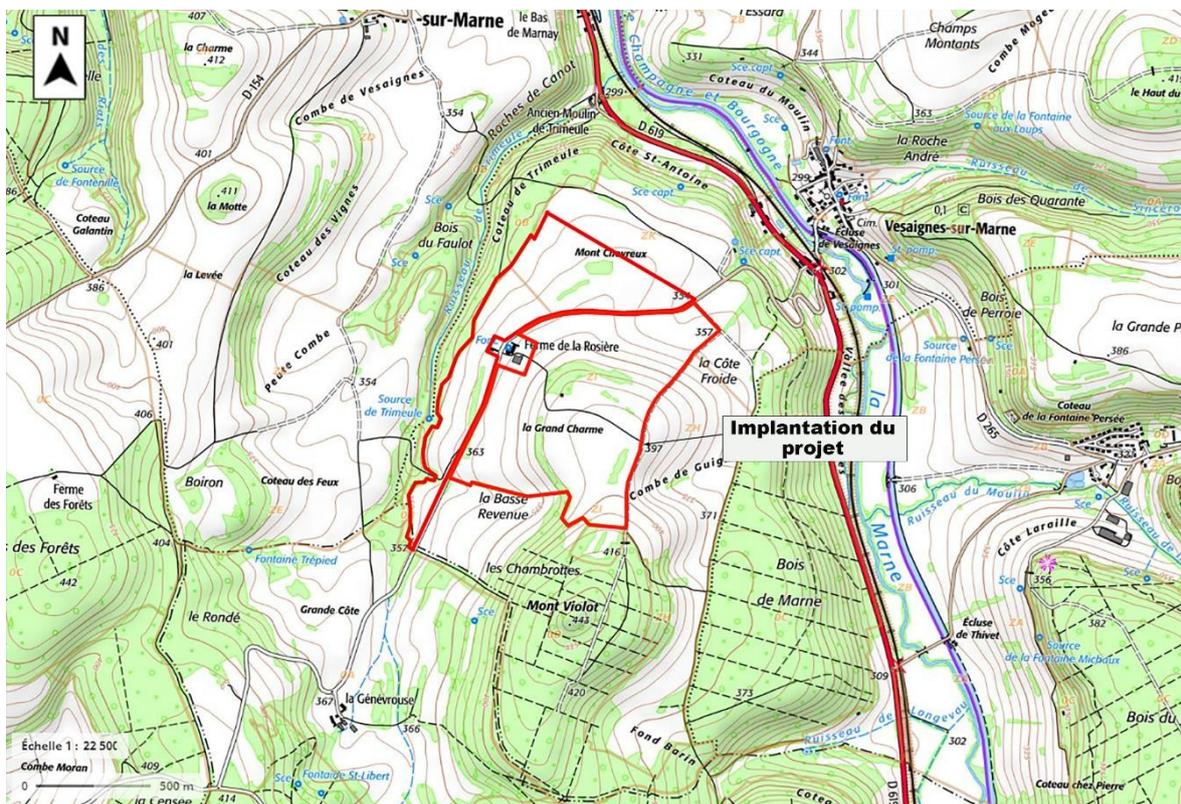


Figure 1: Plan de situation du site

Le projet est prévu à environ 800 mètres au sud-ouest du village de Vesaignes-sur-Marne. Les terrains nécessaires pour le projet appartiennent à l'exploitation de polyculture-élevage EARL du MILLÉNAIRE, avec laquelle la société MANA VSM a signé un contrat de location des terrains couvrant la durée d'exploitation du site. À l'échéance de cette période, la centrale sera entièrement démantelée et le terrain sera rendu dans un état comparable à l'état actuel sans consommation d'espace.

Ce projet agrivoltaïque⁷ poursuit un double objectif :

- produire *a minima* 85 MWc⁸ à un tarif abordable et sans aide de la CRE⁹ grâce à l'implantation de panneaux photovoltaïques sur une centaine d'hectares d'espace agricole ;
- abandonner la culture sur des sols à faible potentiel agronomique pour réorienter l'activité agricole sur une production d'herbe destinée au pâturage par des ovins.

7 Qui concilie une activité de production agricole avec activité de production d'énergie renouvelable.

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 Commission de régulation de l'énergie.

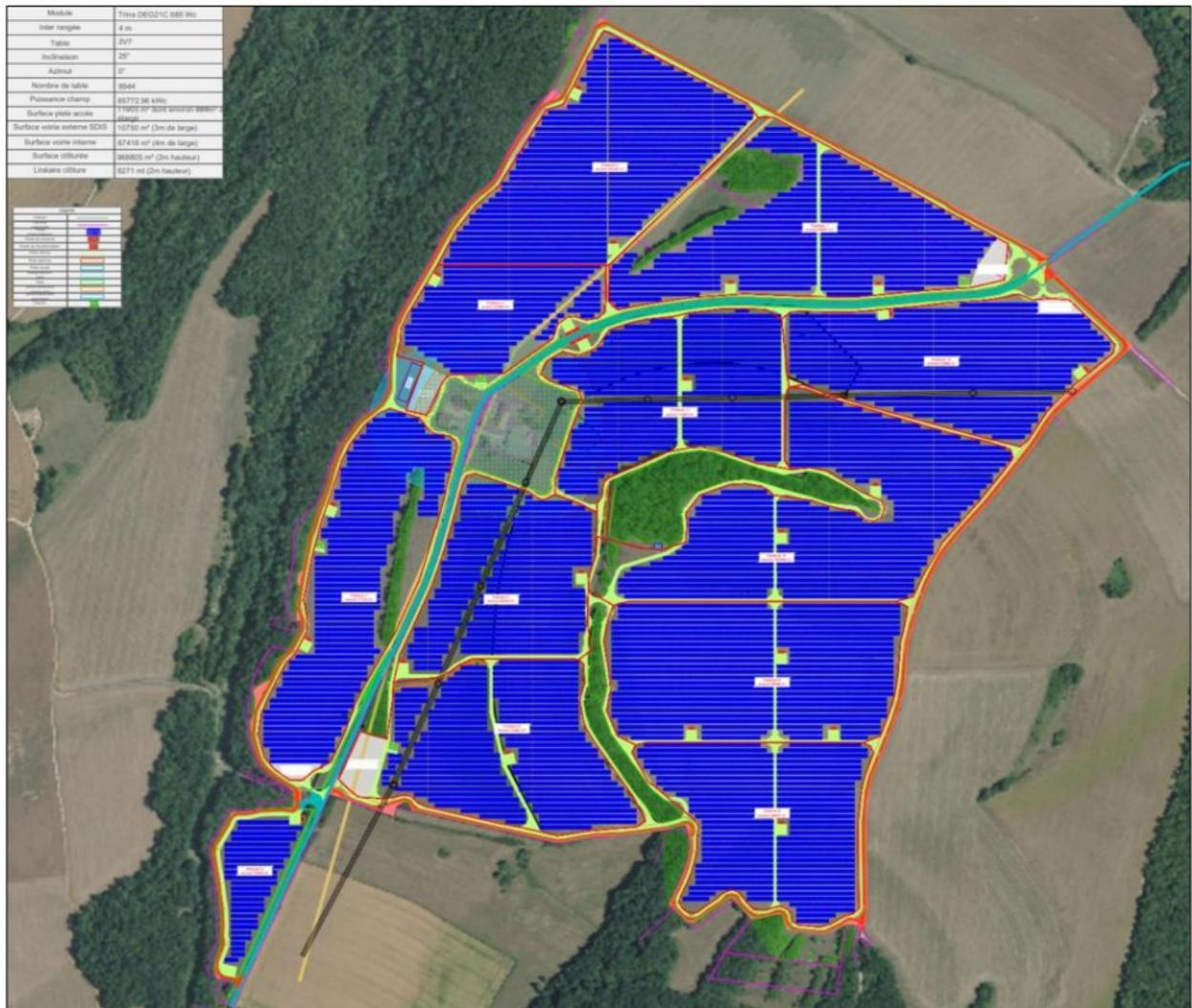


Figure 2: Implantation des panneaux

Caractéristiques techniques de la future centrale solaire photovoltaïque :

- surface total du projet : 102 ha ;
- surface clôturée : 96,8 ha ;
- emprise des panneaux : 46,8 ha ;
- nombre de tables : 8 944 tables de 14 panneaux ;
- puissance unitaire d'un panneau : 685 Wc ;
- inclinaison des panneaux : 25° ;
- postes de livraison : 5 ;
- postes de transformation : 20 ;
- production annuelle de la centrale : 94,4 GWh/an.

Le choix de la société MANA VSM pour son projet de Vesaignes-sur-Marne s'est porté sur la technologie de module monocristallin qui possède, selon le pétitionnaire, le meilleur coût/rendement.

L'Ae recommande au pétitionnaire de développer son argumentaire sur le choix des panneaux pour démontrer qu'il correspond à celui présentant le meilleur rendement compte tenu des conditions d'ensoleillement du site, et relève qu'il existe également 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 encore le rendement (de 8 à 15 % supplémentaires pour atteindre un rendement de 25 %¹⁰).

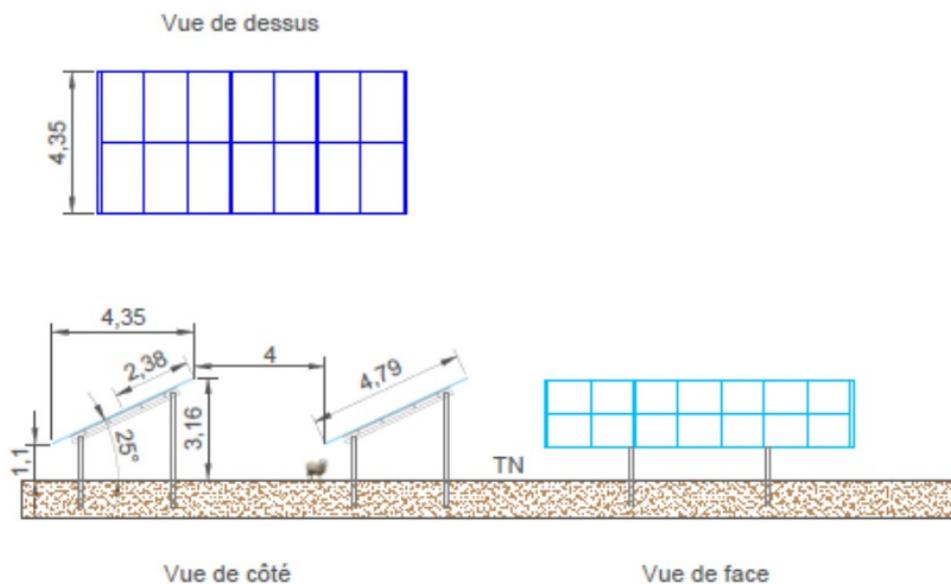


Figure 3: Caractéristiques techniques

Les tables photovoltaïques seront ancrées dans le sol selon une profondeur déterminée par une étude de sol qui sera réalisée en amont de la construction. Cette étude permettra de dimensionner les ouvrages pour qu'ils résistent aux charges climatiques. Les ancrages se feront par pieux battus ou forage avec scellement.

Au regard de la piézométrie sur et aux abords du site, le projet s'inscrit sur des terrains dont la nappe d'eau souterraine se situe vraisemblablement à une profondeur de 3 à 4 m du sol et qui pourrait ainsi être en contact avec les pieux ou se situer à proximité.

L'Ae recommande au pétitionnaire de démontrer que le type d'ancrage par pieux retenu pour les panneaux, laissant un maximum de surface disponible au sol pour le pâturage des ovins, ne va pas engendrer un risque de pollution de la nappe à cet endroit, notamment en cas d'incendie.

L'Ae recommande ainsi au pétitionnaire de démontrer que le bilan environnemental de la solution de fondation par pieux est meilleure que d'autres solutions de fondation moins invasives (par exemple sur longrines ou plots béton posés au sol) mais qui seraient inversement plus consommatrices de surface au sol.

La future centrale solaire photovoltaïque sera entourée d'une clôture ajourée couplée à un système vidéo de surveillance à déclenchement automatique et un portail verrouillé en interdira l'accès aux personnes non autorisées.

10 Source : Institut National de l'Énergie Solaire.

4 citernes souples de 60 m³ couvriront le besoin de lutte incendie de la bergerie et de la centrale photovoltaïque au sol. Un échange avec le Service départemental d'incendie et de secours (SDIS52) a aidé à quantifier le besoin et à identifier l'emplacement approprié des citernes.

La construction du parc agrivoltaïque s'étalera environ sur 24 mois (10 mois pour le démantèlement).

L'entretien sera en grande partie assuré par la présence d'un pâturage d'ovins ; le chargement en ovins sur la parcelle a été défini de façon à exploiter le cheptel en pâturage tournant dynamique et éviter l'intervention de faucheuses. La largeur des inter-rangs laisse la possibilité de faucher le site.

La situation paysagère du projet à l'état initial montre l'absence de visibilité du terrain depuis les points de vue aux alentours. La visibilité du terrain est possible uniquement dans l'environnement proche depuis la voie communale coupant l'emprise foncière en deux. Le site est bordé par des arbres de hautes tiges. Une mesure paysagère consistant en la plantation de haies permet de traiter les co-visibilités entre les usagers de cette route et les futures installations. Cette plantation est conçue avec des essences locales. Un paysagiste interviendra dans le suivi de sa réalisation, dès la phase de plantation, afin que la barrière visuelle soit garantie pendant toute l'année.

Les terrains prévus pour le projet se situent à une distance d'environ 3,5 km de l'aérodrome de Langres-Rolampont et ne sont pas affectés par les restrictions liées à l'aviation. Par conséquent, le projet de centrale photovoltaïque ne va pas interférer avec le bon fonctionnement de l'aérodrome.

D'après les informations mises à disposition par ENEDIS à ce stade du projet, le poste source dont dépendra le projet pour son raccordement au réseau sera le poste de Bassigny. Le poste source et le tracé de raccordement seront confirmés par ENEDIS lors des études engageantes, soit après obtention du Permis de Construire. Ce type de raccordement est réalisé en chaussée ou en accotement.

L'Ae rappelle que les travaux de raccordement font partie intégrante du projet¹¹ et que, si ces derniers ont un impact notable sur l'environnement, ils 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. Ce complément éventuel devra être transmis à l'Ae pour avis préalable à la réalisation des travaux de raccordement¹².

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 analyse la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposables, les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du code de l'environnement.

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 ».

Documents d'urbanisme et Plan climat-air-énergie territorial (PCAET)

La commune de Vesaignes-sur-Marne fait partie de la communauté d'agglomération (CA) de Chaumont et ne dispose pas d'un Plan Local d'Urbanisme ; le Règlement National d'Urbanisme (RNU) s'applique donc sur le territoire et régit les règles en matière d'urbanisme.

Les centrales photovoltaïques au sol sont considérées comme des équipements et ouvrages techniques concourant au fonctionnement des services publics, à partir du moment où elles ne remettent pas en cause une activité agricole, pastorale ou forestière. Il apparaît ainsi pour l'exploitant que le projet est compatible avec le RNU, compte tenu de son caractère agrivoltaïque. L'Ae partage cette analyse.

Consultée par le pétitionnaire et compte tenu de l'intérêt concernant ce projet allant dans le sens de la transition énergétique, la commune accompagnera la démarche dans le cadre du PLUiH¹³ en cours d'élaboration sur la CA de Chaumont.

Le SCoT du Pays de Chaumont limite les implantations de parcs photovoltaïques au sol aux terrains artificialisés et aux terrains agricoles présentant de faibles potentialités agronomiques.

Il est à noter que le PCAET de la CA de Chaumont en cours d'élaboration favorise l'essor des énergies renouvelables au niveau régional et local.

L'Ae n'a pas de remarque sur ces points.

Schéma directeur d'aménagement et de gestions des eaux (SDAGE)

Le projet de la société MANA VSM est compatible avec les objectifs du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027. Le dossier précise que le projet n'impactera pas la nappe et ne concerne notamment aucun cours d'eau ni aucune zone humide.

Hormis sa remarque précédente sur le choix du type de fondation au regard de la situation de la nappe, l'Ae n'a pas de remarque sur ce point.

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable, et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le dossier précise également qu'il s'inscrit dans les orientations du SRADDET de la région Grand-Est, en particulier sa règle N°5 : « développer les énergies renouvelables et de récupération ».

L'Ae fait des observations sur ce sujet dans la partie 3. ci-après, notamment sur la présentation des impacts positifs pour un projet d'énergie renouvelable, et sur les mesures environnementales liées à la préservation des espèces présentes et de leurs habitats.

Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

Le dossier n'évoque pas le S3REnR¹⁴. L'Ae rappelle que la quote-part du S3REnR Grand Est a été approuvée par arrêté de la préfète de région le 5 décembre 2022. Ce schéma fixe la capacité d'accueil des EnR à 5 000 MWh supplémentaires d'ici 2030 dans le Grand Est. L'Ae rappelle qu'elle a émis un avis sur ce projet en date du 4 février 2022¹⁵.

L'Ae recommande au pétitionnaire de s'assurer de la capacité du réseau public des énergies renouvelables à recevoir le projet au poste de raccordement de Bassigny tel que prévu par le pétitionnaire.

13 Plan Local d'Urbanisme intercommunal valant programme local de l'habitat.

14 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables.

15 <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2022age7.pdf>

2.2. Solutions de substitution raisonnables et justification du projet

L'étude d'impact ne détaille pas la démarche de prospection, dans le but d'identifier des terrains sur d'autres territoires adaptés à la construction de centrales solaires photovoltaïques. Aucune alternative n'est présentée dans le dossier ni variante d'implantation.

L'Étude Préalable agricole réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Marne a toutefois démontré qu'aucun site dégradé ne se trouve à proximité de la commune de Vesaignes-sur-Marne. Par ailleurs, les sites recensés dans BASIAS¹⁶ les plus proches se trouvent sur la commune de Marnay-sur-Marne (l'un se situant en centre-ville et l'autre concernant un centre de dépôt d'ordures ménagères toujours en activité).

De plus, l'Étude Préalable agricole précise que, dans la bibliothèque des friches publiées par le ministère de la transition écologique, avec l'aide de l'ADEME, il n'apparaît, en Haute-Marne, aucune friche de taille suffisante pour accueillir un tel projet photovoltaïque de 100 ha. Enfin, les exploitations fermées locales ne présentent pas une emprise foncière suffisante pour accueillir un projet de centrale agrivoltaïque.

L'Ae relève qu'il y a lieu cependant de compléter formellement le dossier par une analyse de scénarios alternatifs en application de l'article R.122-5 II 7° du code de l'environnement¹⁷.

L'Ae recommande au pétitionnaire de présenter a minima, en application de l'article R.122-5 II 7 du code de l'environnement, des alternatives d'aménagement du site et de choix, pour la pose des panneaux, de la partie de 100 ha retenue au sein de l'exploitation EARL du MILLÉNAIRE qui comporte près de 458 ha de surface agricole cultivée, et ceci pour démontrer que les 100 ha choisis sont bien ceux engendrant le moindre impact environnemental et agricole.

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

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont :

- la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ;
- l'usage de terres agricoles ;
- les milieux naturels et la biodiversité.

3.1. La production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable

La centrale photovoltaïque aura un impact positif sur le climat en produisant de l'énergie renouvelable et contribuera ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre liée à la production d'énergie en France.

L'étude d'impact n'indique pas l'équivalence entre de la production électrique annuelle de la centrale photovoltaïque et la consommation électrique moyenne annuelle de foyers. Avec la production moyenne annuelle annoncée de 94,4 GWh/an, l'Ae l'estime cette équivalence à environ 14 300 foyers¹⁸.

16 Base de données des anciens sites industriels et activités de services.

17 **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 ».

18 En effet, 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 14 300 ménages, représentative du profil de consommation moyen des ménages en Grand

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser l'équivalence de consommation électrique en la régionalisant et le temps de retour énergétique spécifique à son projet en précisant les références de ses calculs et prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des panneaux photovoltaïques et des équipements (extraction des matières premières nécessaires, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) et celle produite par l'installation.

L'étude d'impact indique également que, considérant la combustion d'une tonne de pétrole moyen qui produit environ 11 600 kWh d'énergie (source : Agence Internationale de l'Énergie), la production annuelle de la centrale solaire de Vesaignes-sur-Marne sera équivalente, selon le dossier, à environ $94\,400\,000 / 11\,600 = 8\,138$ tonnes équivalent pétrole par an.

Sur une durée de vie maximale de 35 années, le fonctionnement de cette centrale solaire permettra ainsi de produire l'énergie d'environ 284 800 tonnes équivalent pétrole soit, selon le pétitionnaire environ 25 753 teqCO₂/an (à raison de 0,316 tonne équivalent carbone par tonne équivalent pétrole) produites par les installations photovoltaïques (source : consoglobe.com).

Sachant qu'un Français est, en moyenne, à l'origine d'une émission de 7,4 teqCO₂/an (source : Observatoire du Bilan Carbone des Ménages – mars 2011), la production de la future centrale solaire permettra de supprimer chaque année, selon le dossier, les émissions de GES d'environ 3 480 personnes.

L'Ae s'est interrogée sur ces calculs d'émissions de CO₂, notamment sur les 25 753 teqCO₂/an qui sont annoncés et sur l'équivalence correspondant aux émissions de 3 480 personnes. Elle relève une erreur de calcul car en le refaisant selon la méthode du pétitionnaire, elle arrive à 2 572 teqCO₂/an¹⁹ et 348 personnes, soit 10 fois moins.

Par ailleurs, l'Ae relève que le raisonnement sur les impacts positifs du projet devrait plutôt porter sur la différence entre les émissions CO₂ du projet comparées à celles du mix énergétique français pour une production électrique équivalente. Dans ce cadre, d'après les données de l'ADEME, le taux d'émission qui caractérise la production d'électricité d'origine photovoltaïque est de l'ordre de 43,9 g de CO₂/kWh si les panneaux proviennent de Chine, 32,3 g de CO₂/kWh s'ils proviennent d'Europe et 25,2 g de CO₂/kWh s'ils proviennent de France. Ce taux lié à l'ensemble du cycle de vie d'un projet est à comparer au taux d'émission moyen du mix français qui s'élève à environ 55 g de CO₂/kWh d'après les données RTE sur l'année 2022²⁰.

En retenant les ratios les plus favorables, soit celui de panneaux fabriqués en France, l'Ae évalue le gain en émissions de CO₂ à une valeur de 2 813 tonnes équivalent CO₂ par an²¹ soit 98 460 tonnes équivalent CO₂ pour une durée d'exploitation de 35 ans.

En outre, le dossier précise également que le projet permettra une amélioration du bilan énergétique de la parcelle concernée, en lien avec la modification d'usage projetée. Les cultures (luzerne) sur la parcelle sont actuellement déjà destinées à un usage énergétique (méthanisation et production de biogaz). Il est possible d'effectuer une approche comparative entre l'état actuel et l'état futur avec le parc photovoltaïque.

En tenant compte du rendement des parcelles (4,5 tonnes de matières sèches (MS)) et du pouvoir méthanogène de la luzerne (750 m³ de biogaz/ha/tonne de MS), la production estimée est de l'ordre de 3 300 m³ de biogaz / hectare. À l'échelle du projet (102 ha), cela correspond à une

Est (qu'ils aient ou non un chauffage électrique).

19 $8\,138$ tonnes équivalent pétrole par an * $0,316$ tonne équivalent carbone par tonne équivalent pétrole = $2\,572$ teqCO₂/an.
Et $2\,572$ teqCO₂/an / $7,4$ teqCO₂/an/personne = 348 personnes.

20 <https://www.rte-france.com/eco2mix/les-chiffres-cles-de-lelectricite>

21 $94,4 \cdot 10^6$ kWh * $(55 - 25,2) \cdot 10^{-6}$ tonnes/kWh = $2\,813$ tonnes pour une année, soit 98 460 tonnes de CO₂ évitées en 35 ans.

production 3 164 MWh²² (en considérant un coefficient de conversion de 9,4 entre m³ et kWh). La centrale solaire permettra de produire à elle seule 94 400 MWh, soit environ 30 fois plus.

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

- identifier et quantifier la source d'énergie ou la source de production d'électricité à laquelle se substituera le projet : 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 (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) et celles économisées lors de l'exploitation. Il serait notamment utile de préciser le contenu en CO₂ par kWh produit ;
- évaluer l'ensemble des impacts négatifs évités par la substitution : ne pas se limiter aux seuls aspects « CO₂ ». 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 d'exploitation de toutes les productions d'énergie, notamment des plus importantes en France²³, 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.

Il reste ainsi à préciser le calcul du temps de retour au regard des émissions de gaz à effet de serre.

L'Ae recommande à l'exploitant de compléter son dossier 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 du parc). Ainsi, les émissions résultantes de la fabrication des panneaux photovoltaïques et supports (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 des centrales et de leur démantèlement final sont également à considérer ;***
- ***l'estimation du temps de retour de l'installation au regard de l'émission des gaz à effet de serre ;***
- ***une meilleure analyse et présentation des autres impacts positifs de son projet sur l'environnement.***

22 3 300 m³ de biogaz / ha * 9,4 kWh/m³ * 102 ha = 3 164 040 kWh, soit 3 164 MWh.

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

À cet égard, l'Ae signale qu'elle a publié, dans son recueil « Les points de vue de la MRAe Grand Est »²⁴, pour les porteurs de projet et pour la bonne information du public, ses attentes relatives à une meilleure présentation des impacts positifs des projets d'énergie renouvelable (EnR) et des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Elle signale également la publication récente d'un guide ministériel sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact²⁵.

Malgré une possible hausse de l'intensité et de la fréquence des risques naturels, le projet ne présentera pas une vulnérabilité élevée au changement climatique et participera notamment à en limiter les effets.

3.2. L'usage de terres agricoles

Les parcelles concernées sont actuellement exploitées par l'EARL du MILLÉNAIRE, une exploitation de polyculture-élevage comptant, en 2021 :

- 457,92 ha de surface agricoles utilisées dont 164,70 ha de cultures de vente, 92,61 ha de surface toujours en herbe ou prairies permanentes, 199,76 ha de cultures fourragères (maïs ensilage, prairies temporaires, mélanges de légumineuses) et 0,85 ha non exploités ;
- un troupeau d'environ 50 vaches allaitantes valorisant les prairies permanentes.

L'exploitation est aussi associée à une unité de méthanisation collective dans laquelle elle valorise l'essentiel des mélanges de légumineuses.

Au regard de l'impact potentiel du projet sur l'agriculture locale, la société MANA VSM a fait appel à la Chambre d'Agriculture de la Haute-Marne dans le but de réaliser une étude préalable agricole jointe au dossier. Les objectifs d'une telle étude sont de :

- évaluer les impacts sur l'activité agricole locale ;
- s'assurer du maintien d'une activité agricole durable au sein du parc photovoltaïque ;
- abandonner la culture sur des sols à faible potentiel pour réorienter l'activité agricole sur une production d'herbe destinée au pâturage par des ovins ;
- déterminer l'éventuel besoin de compensations aux filières agricoles.

Pour définir l'effectif ovin à faire pâturer pour un bon entretien du site, le rendement potentiel a été évalué 3,8 tonnes de matière sèche par ha au vu de la qualité des sols. Le bon entretien du site nécessitera donc la présence d'environ 400 brebis.

Pour répondre à ces objectifs, la société MANA VSM mettra donc en place les préconisations suivantes :

- 4 mètres linéaires entre les rangées de panneaux ;
- 1,1 mètre au point bas des panneaux ;
- une dizaine d'enclos entre 5 et 10 ha ;
- la construction d'une bergerie.

L'exploitant en place aujourd'hui souhaitant libérer les parcelles et ne pas se lancer dans l'élevage ovin, la Chambre d'agriculture et la COBEVIM²⁶ ont été associées à la recherche d'un éleveur en

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

25 <https://urlz.fr/jPpv>

26 Coopérative Bétail et Viande du Mouton.

recherche de développement de son activité ainsi qu'à la construction du projet agricole dès le début de l'année 2021.

ENJEUX	EFFETS POSITIFS	EFFETS NEGATIFS	REMARQUES
Production de grandes cultures alimentaires		Impossible sous panneaux Perte de 300 tonnes de potentiel de céréales et 100 tonnes de colza	5 millièmes de la production nationale de céréales (57 millions de tonnes) 0.02 millième de la production nationale de colza (5.1 millions de tonnes)
Elevage bovin		Du fait de la hauteur au point bas, l'élevage bovin deviendra impossible sur le site	
Elevage ovin	Ombrage / Aménagement des accès / Sécurité des clôtures / Installation d'une prairie permanente pâturable		
Actifs agricoles	Installation d'un éleveur et donc création d'un emploi		Maintien des actifs dans l'exploitation abandonnant les terres
Pérennité des systèmes d'exploitation	Sécurisation d'un projet ovin	Perte de revenu agricole pour une exploitation	Capacité de l'exploitation à absorber la perte de revenu agricole au travers le développement d'autres recettes
DPB	100 ha de droits DPB libérés pour la réserve départementale		Sous réserve de la possibilité de mettre en réserve
Evolution des pratiques	Mise en place d'un système herbager extensif favorable à la biodiversité et à la protection des sols	Baisse de ressources en fumure organique (<i>digestat</i>)	Tester et mieux connaître le potentiel des systèmes ovins sous panneaux
	Abandon de grandes cultures nécessitant des apports d'intrants Acquisition de références fourragères sous panneaux photovoltaïques		Mise en place d'un suivi agronomique / herbager
Filières	Développement de la filière ovine dont un des acteurs majeurs est implanté à proximité du projet		Pas de réelle valorisation des cultures actuelles sur le territoire hormis pour la production d'énergie

Figure 4: impacts identifiés pour les productions agricoles du territoire (source : chambre d'agriculture de Haute Marne)

En conclusion, l'Ae note positivement que la remise en prairies permanentes du site, du fait de la reconversion de la production agricole initialement destinée à un méthaniseur vers un projet agrivoltaïque, aura un effet bénéfique au plan environnemental (enrichissement de la biodiversité, préservation des sols, réduction des émissions de CO2...).

3.3. Les milieux naturels et la biodiversité

Le site d'implantation du projet se trouve sur des terrains présentant des enjeux naturalistes limités du fait de l'activité agricole actuelle.

Si l'emprise du projet n'est pas incluse dans un périmètre d'inventaire ou de protection réglementaire, plusieurs sites d'intérêt sont en revanche présents à proximité immédiate du projet.

Les plus proches sont résumés dans le tableau suivant :

Patrimoine naturel	Intitulé	Distance / orientation
Zone Natura 2000	FR2100264 « Pelouses, rochers, bois, prairies de la vallée de la Marne »	1,4 km / nord
Parc national	FR3400011 « Forêts [Aire D'Adhésion] »	Aux abords sud
	n°210020168 « Vallons de Trimeule et de Sinceron à Vesaignes-sur-Marne »	Aux abords ouest
ZNIEFF de type 1	n°210008955 « Coteau Chambion dans le bois de la Rieppe à Rolampont »	1,3 km au sud-est
	n°210000650 « Bois de la Combe Veutet à l'Est de Marnay-sur-Marne »	1,5 km au nord
	n°210020064 « Vallons des ruisseaux du Val Darde, des Riaux et de leurs affluents à Marnay-sur-Marne et Foulain »	1,5 km au nord-ouest
	n°210000649 « La haute Vallée de la Marne de Marnay-sur-marne à Foulain et Poulangy »	1,6 km au nord

Le projet de la société MANA VSM se trouve près d'un corridor écologique de la trame verte enregistré à l'échelle régionale (volet SRCE²⁷ du SRADDET) et locale. Ce corridor écologique est relié aux forêts environnantes ainsi qu'au réseau hydrographique de la région (la Marne et ses affluents).

Dans le cadre de la réalisation des inventaires naturalistes joints à l'étude d'impact, les espèces protégées recensées au sein de cette zone ainsi que celles ayant justifié le classement des zones naturelles périphériques ont en priorité été recherchées :

- aucune espèce floristique protégée ou remarquable n'a été recensée dans l'emprise du projet ;
- 9 espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial ont été recensées dans l'emprise du projet et ses abords : le Chardonneret élégant, le Pic mar, l'Hirondelle rustique, le Tarier pâtre, l'Alouette des champs, l'Épervier d'Europe, le Bruant jaune, le Pouillot véloce et le Faucon crécerelle. Les boisements dans l'emprise du projet et ses abords peuvent accueillir la nidification d'espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales ;
- 4 espèces protégées de chauves-souris (chiroptères) sont recensées dans l'emprise du projet et ses abords : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl (espèce rare), la Sérotine commune et le Minoptère de Schreibers (espèce rare). Les lisières des boisements présents dans l'emprise du projet et ses abords constituent une zone de chasse et un corridor de déplacement pour ces espèces mais aucun gîte pour les chiroptères, notamment des arbres à cavité, n'a été observé dans l'emprise du projet et ses abords.

Les impacts potentiellement modérés concernent principalement les oiseaux et les chauves-souris car des habitats de ces espèces ont été identifiés dans les environs du projet. Les impacts prévus sont principalement directs à court terme et liés à la phase de construction (dérangement des activités et perturbation de la reproduction).

Le projet n'aura en revanche pas d'impacts sur la flore, les amphibiens, les reptiles, les insectes et les habitats recensés dans l'aire d'étude.

Dans le cadre du projet les mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC²⁸) suivantes sont envisagées :

27 Schéma Régional de Cohérence Écologique.

28 La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

- conservation d'une très grande partie des boisements (haies, bosquets, forêts) présent dans l'emprise de son futur site. Ainsi, environ 9 ha de boisements seront préservés dans l'emprise du projet photovoltaïque ;
- les travaux de défrichement et de terrassement seront réalisés entre septembre et février, hors période de reproduction des espèces. Ils seront aussi réalisés en période diurne afin de ne pas perturber les chiroptères fréquentant le secteur d'étude ;
- afin de limiter l'effet de barrière causé par la clôture du projet, des passages pour la faune seront aménagés ;
- réduction de la pollution lumineuse nocturne durant les 24 mois de la phase chantier ;
- accompagnement en phase de chantier par un organisme naturaliste.

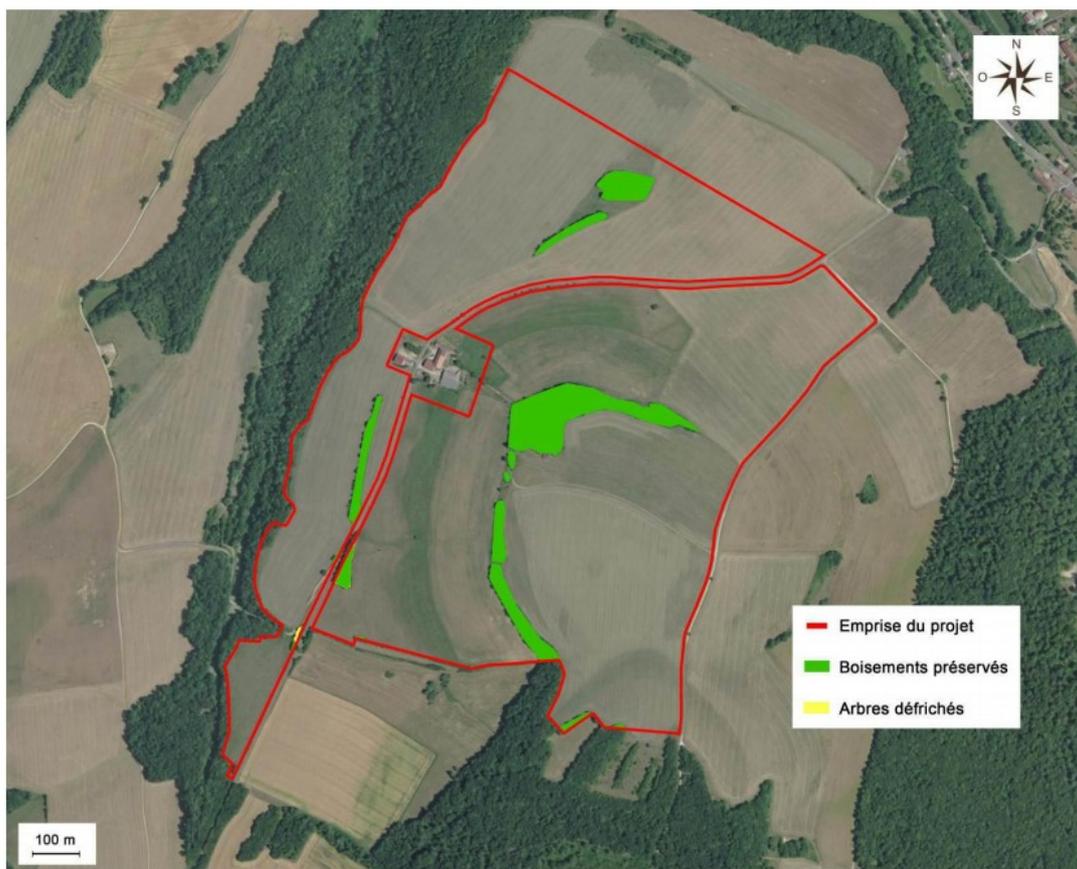


Figure 5: Localisation des mesures environnementales envisagées

L'Ae relève positivement que seulement une surface d'environ 0,2 ha de boisement devra être défriché dans le cadre du projet.

L'étude d'impact conclut que la réalisation du projet n'aura pas d'impact résiduel significatif persistant sur les espèces inventoriées dans cette étude. Il n'est donc pas nécessaire, selon le pétitionnaire, de mettre en place une dérogation espèces protégées pour le projet.

L'Ae prend acte des mesures pour l'essentiel d'évitement et d'accompagnement mises en place par le pétitionnaire, et partage la conclusion de l'étude, à savoir la non-nécessité de demander une dérogation espèces protégées, **sous réserve que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction soient effectivement mises en œuvre par le pétitionnaire.**

Compte tenu de l'intérêt écologique de la mise en œuvre effective des mesures environnementales, l'Ae recommande au pétitionnaire d'en faire, en lien avec le propriétaire du site, une obligation réelle environnementale (ORE), en application de l'article L.132-3 du code de l'environnement²⁹ et de ses conditions contractuelles avec une ou plusieurs collectivités publiques, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement.

L'Ae rappelle enfin 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 DEPOBIO³⁰ 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.

3.4. Démantèlement et remise en état du site

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules photovoltaïques, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc photovoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

Les différents composants de la centrale seront recyclés :

- dans des filières spécialisées pour les panneaux photovoltaïques ;
- par les fabricants d'appareils électroniques pour les onduleurs ;
- dans des filières de recyclage standards pour les matériaux classiques (acier, aluminium, gravats, béton, câbles électriques).

L'Ae recommande de préciser les modalités juridiques et financières garantissant la mise en œuvre du démantèlement de la centrale à l'issue de l'exploitation.

29 Codifiées à l'article L.132-3 du code de l'environnement, les ORE sont inscrit dans un contrat au terme duquel le propriétaire d'un bien immobilier met en place une protection environnementale attachée à son bien, pour une durée pouvant aller jusqu'à 99 ans. Dans la mesure où les obligations sont attachées au bien, elles perdurent même en cas de changement de propriétaire. La finalité du contrat doit être le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de services écosystémiques.

Extrait de l'article L.132-3 du code de l'environnement :

« Les propriétaires de biens immobiliers peuvent conclure un contrat avec une collectivité publique, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement en vue de faire naître à leur charge, ainsi qu'à la charge des propriétaires ultérieurs du bien, les obligations réelles que bon leur semble, dès lors que de telles obligations ont pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de fonctions écologiques.

Les obligations réelles environnementales peuvent être utilisées à des fins de compensation.

La durée des obligations, les engagements réciproques et les possibilités de révision et de résiliation doivent figurer dans le contrat.

Établi en la forme authentique, le contrat faisant naître l'obligation réelle n'est pas passible de droits d'enregistrement et ne donne pas lieu à la perception de la taxe de publicité foncière prévus, respectivement, aux articles 662 et 663 du code général des impôts ».

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

3.5. Résumé non technique

Le résumé non technique présenté est complet et clair. L'Ae relève cependant que celui-ci fait état « *d'un pâturage de bovins sur les terrains du projet* » et non *d'ovins* comme indiqué dans le reste du dossier.

L'Ae recommande de mettre en cohérence le résumé non technique avec l'étude d'impact et l'étude préalable agricole.

METZ, le 14 février 2023

Pour la Mission Régionale
d'Autorité environnementale,
le président,

Jean-Philippe MORETAU