



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale  
CENTRE - VAL DE LOIRE

**Inspection générale de l'environnement  
et du développement durable**

**Avis délégué sur**  
**le projet de construction d'une centrale photovoltaïque**  
**(projet agrivoltaïque Dunois)**  
**sur le territoire des communes de**  
**Jallans, Villemaury et Moléans (28)**

N°MRAe 2024-4639

# PRÉAMBULE

Conformément à la délégation qui lui a été donnée lors de la séance du 14 juin 2024 cet avis a été rendu par Christophe BRESSAC, après consultation des autres membres de la MRAe.

Le délégataire atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Conformément au 3° de l'article R. 122-6 et du I de l'article 122-7 du code de l'environnement, la MRAe a été saisie du dossier de demande d'avis.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Il n'est donc ni favorable ni défavorable à celui-ci. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Au fil de l'avis, l'autorité environnementale peut être amenée à s'exprimer spécifiquement sur les différents volets du dossier, qu'il s'agisse de la qualité de l'étude d'impact ou de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Les appréciations qui en résultent sont toujours émises au regard des enjeux et compte tenu des éléments présentés dans le dossier tel qu'il a été transmis par le porteur de projet. Cette précision vaut pour l'ensemble du document et ne sera pas reprise à chaque fois qu'une telle appréciation apparaîtra dans le corps de l'avis.

Il convient de noter que l'article L 122-1 V du code de l'environnement fait obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à l'autorité environnementale. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique et jointe au dossier d'enquête ou de participation du public.

En outre, une transmission de la réponse à l'autorité environnementale serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par les porteurs de projet.

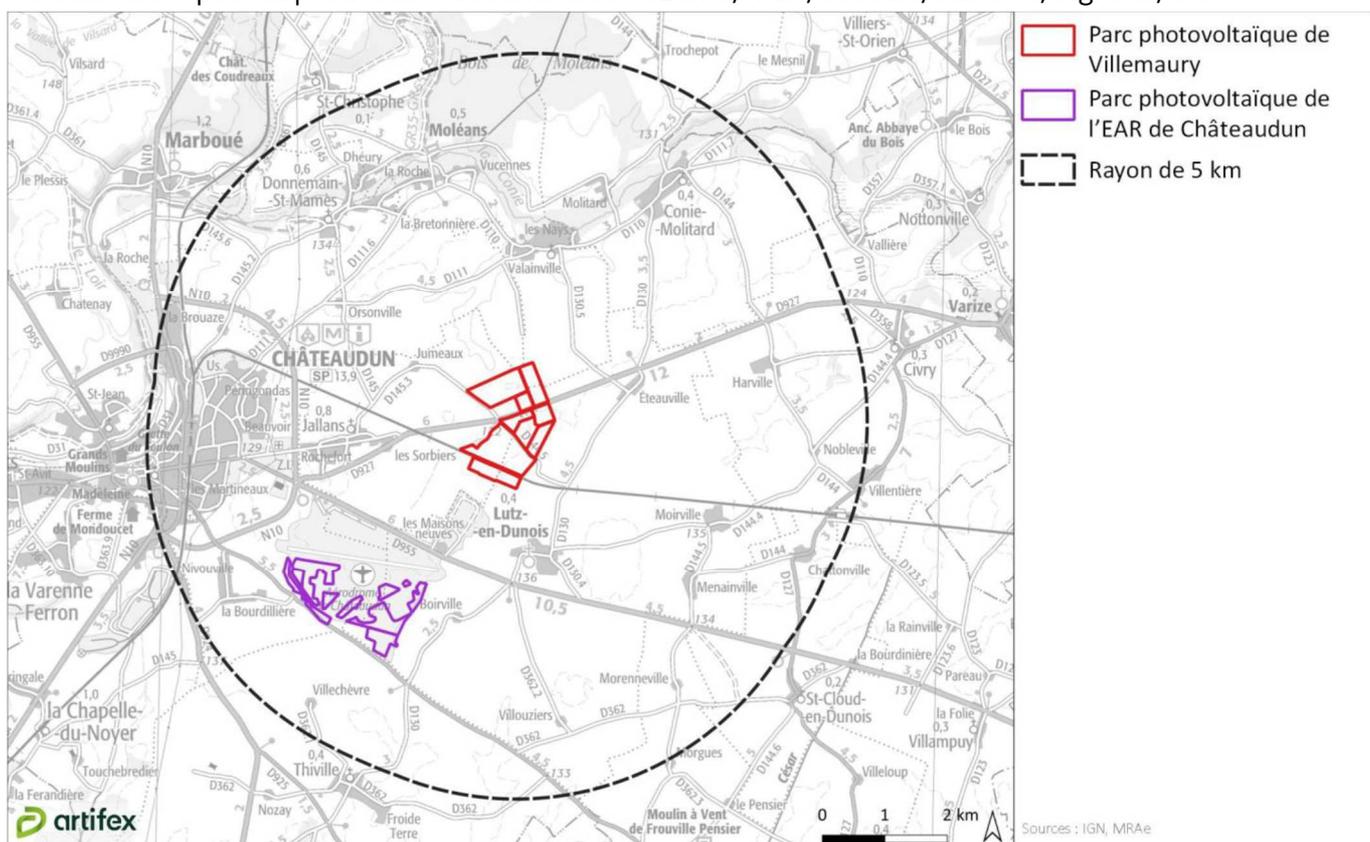
# 1 Contexte et présentation du projet

## 1.1 Présentation de la centrale photovoltaïque

Le projet, porté par la société Belmary, consiste à construire une centrale agrivoltaïque sur le territoire des communes de Jallans, Villemaury et Moléans, toute trois situées dans l'Eure-et-Loir (28). Le projet se situe ainsi à environ 4 km de Châteaudun et à 38 km de Chartres, au cœur de la plaine de la Beauce. La zone d'implantation correspond à des secteurs de grandes cultures. Le secteur d'implantation est caractérisé par une topographie plane et par quelques bosquets épars de surface modeste.

Le site d'implantation est traversé par les routes départementales RD 927 et RD 144.5 et par une voie ferrée désaffectée. Au sud-est de site se dressent les installations de l'entreprise Axereal (silos de stockage de céréales).

Le projet se déploie sur une emprise clôturée, d'une superficie d'environ 145 ha. Avec environ 176 150 modules, répartis en neuf îlots clôturés, il vise une puissance installée de 100,41 MWh<sup>1</sup>, pour une production annuelle de 132 GWh/an. Le projet sera accompagné d'une activité agricole de cultures, notamment pour la production de semences : luzerne, maïs, triticale, haricots, oignons, etc.



<sup>1</sup> MWh ou « mégawatt crête » : unité de mesure qui correspond à la délivrance d'une puissance électrique de 1 MW sous des conditions d'ensoleillement et d'orientation optimales.

Le projet photovoltaïque, outre ses 176 150 modules (surface projetée au sol de 455 040 m<sup>2</sup>), comporte :

- la mise en place de cinq postes de livraison, pour une surface totale d'environ 150 m<sup>2</sup> ;
- la mise en place de 31 postes de transformation et d'un poste de livraison, sur une surface totale d'environ 465 m<sup>2</sup> ;
- le raccordement à deux postes sources (Châteaudun et Eure-et-Loir 3) ;
- la pose d'une clôture grillagée de 2,10 m de hauteur autour des différents sous-ensembles du parc, sur un périmètre de 14,7 km ;
- la création de pistes d'accès et de circulation interne, se répartissant sur un linéaire de 20 740 m.

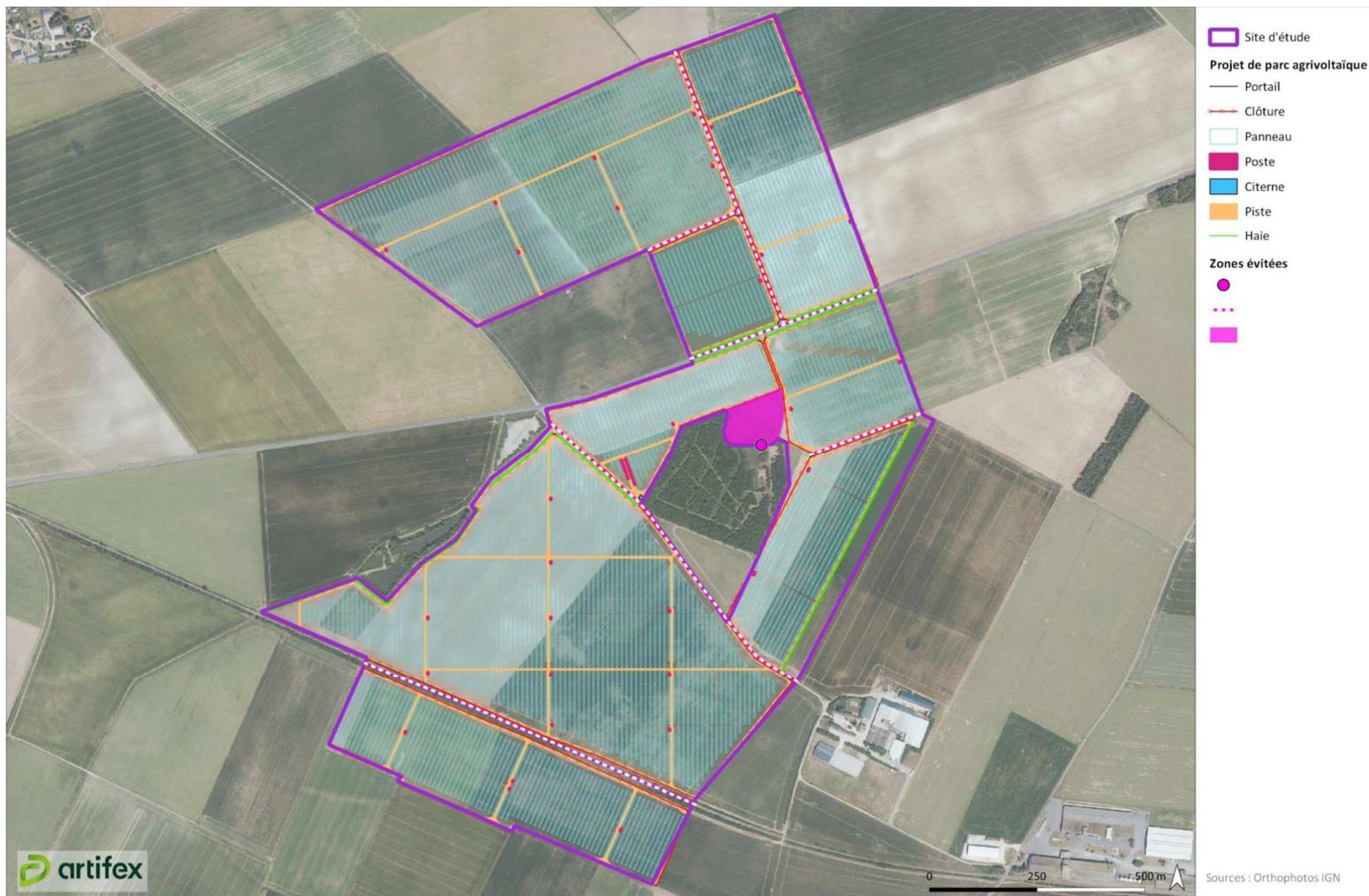


Figure 2: configuration du parc photovoltaïque (Source : dossier, RNT p. 24)

La durée nécessaire à la construction du parc est estimée à 18 mois. Il devrait être exploité jusqu'à l'expiration du bail, avant que le site ne soit remis en état. La durée d'exploitation n'est pas clairement indiquée par le porteur de projet. Néanmoins, la durée de 30 ans apparaît dans l'étude pour différents calculs et simulations. La puissance installée étant supérieure à 1 MWc, le projet est soumis à une évaluation environnementale systématique au titre de la rubrique n°30 du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement.

Avis délégué de la MRAe Centre-Val de Loire n°2024-4639 en date du 21 juin 2024

Centrale photovoltaïque sur le territoire des communes de Jallans, Villemaury et Moléans (28)

Le projet se caractérise par sa grande dimension (superficie, nombre d'équipements et hauteur de ces derniers), ainsi que par l'association d'une production d'électricité solaire et d'une production agricole qui a conduit à des choix de matériels et d'implantation permettant la mise en œuvre de cultures sur les parcelles.

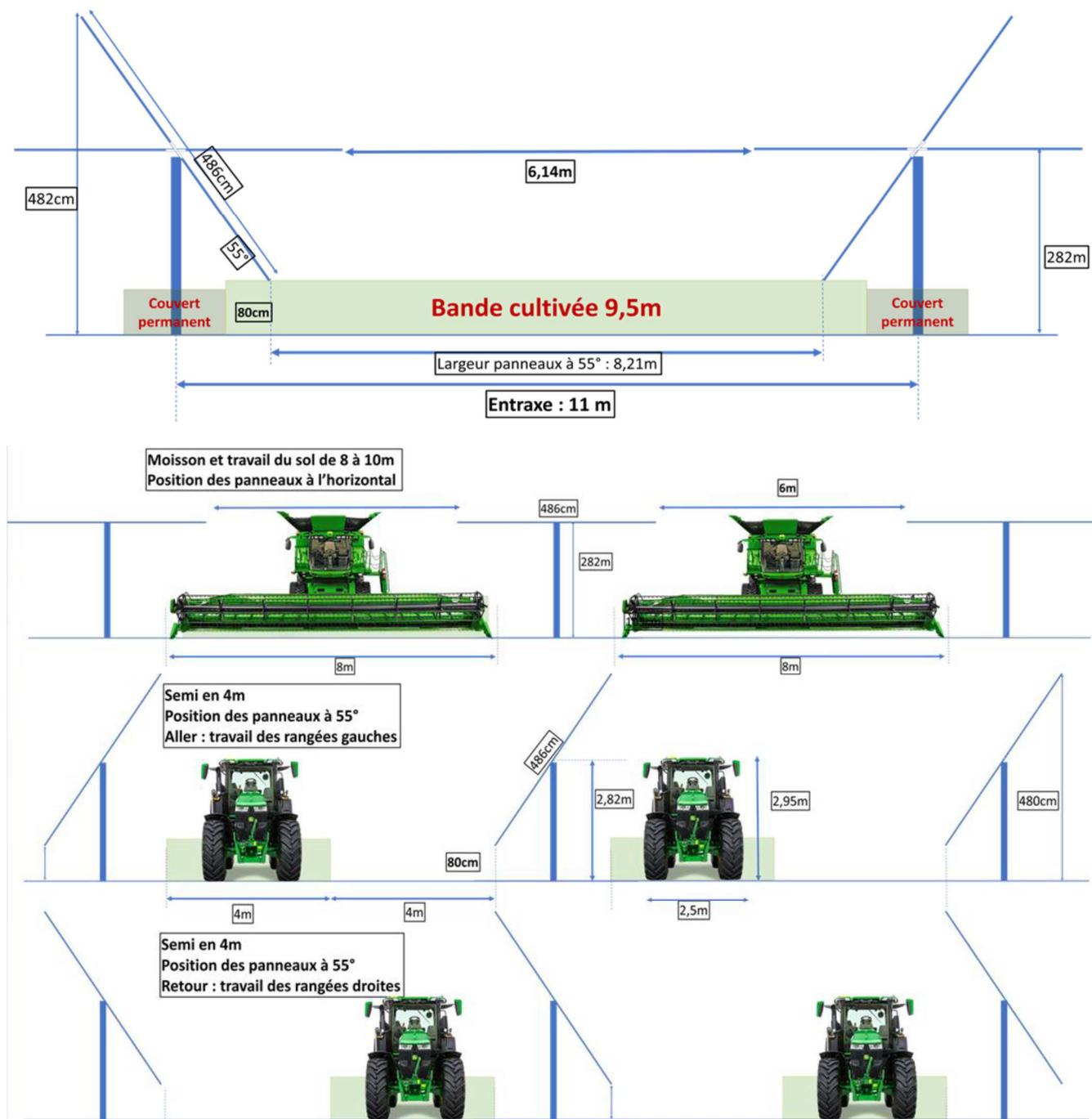


Figure 3: configuration des équipements et intégration du projet agricole (Source : dossier, EI p. 29 et 30)

Au regard de la nature du projet, de ses effets potentiels et de la spécificité du territoire, les enjeux environnementaux les plus forts concernent :

- la lutte contre le dérèglement climatique ;
- l'intégration paysagère du projet et l'éblouissement ;
- la préservation de la biodiversité et des milieux naturels.

## 1.2 Compatibilité avec les documents-cadres et maîtrise de la consommation des espaces agricoles

En ce qui concerne les documents d'urbanisme applicable sur la zone d'implantation, la commune de Moléans est couverte par une carte communale, la commune de Villemaury par un plan Local d'Urbanisme (PLU) et la commune de Jallans est concernée par le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) du Dunois. Ces trois documents d'urbanisme permettent l'implantation du projet.

Le dossier justifie correctement la compatibilité du projet avec le Sradet. Le projet concourt à l'atteinte des objectifs de production d'énergie renouvelable du Sradet<sup>2</sup> de la région Centre-Val de Loire : *« Atteindre 100 % de la consommation d'énergie couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050 ».*

Par ailleurs, l'autorité environnementale souligne l'intérêt d'un projet photovoltaïque permettant de faire croître la part du renouvelable dans le mix énergétique. De plus, le projet va se développer sur un site agricole. La préservation des espaces naturels et agricoles est un enjeu essentiel au niveau national où ces espaces tendent à être de plus en plus consommés et fragmentés. Le projet apporte une part importante au développement d'une activité agricole, conformément aux dispositions de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, dite loi APER et aux prescriptions de son décret d'application : décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers. Le projet apparaît de nature à préserver les espaces agricoles même si la consommation de ces espaces atteindra tout de même 27 ha à l'échelle du projet (soit 18 % de la surface de ce dernier).

## 1.3 Justification du projet et analyse des solutions de substitution

Dans son étude d'impact, de la page 150 à la page 153, les éléments de justification du projet sont présentés. Le porteur de projet indique que les terrains d'implantation appartiennent à trois exploitants distincts. Il y est décrit les avantages d'une culture sous panneaux solaires et en zones clôturées, à savoir une préservation de ces dernières, notamment des grandes chaleurs, des précipitations et des nuisibles... Le porteur de projet conclut que son projet est viable et justifie ainsi le choix du site d'implantation et présente simplement les mesures d'évitement mise en œuvre et qui résident pour l'essentiel dans la

---

<sup>2</sup>Sradet : schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

conservation de deux espaces boisés (un bois au centre du projet et la végétation le long de la voie ferrée désaffectée).

Contrairement aux dispositions de l'article R. 122-5 II 7° du Code de l'environnement, le choix de localisation du projet n'est pas issu d'une analyse des solutions de substitution d'implantation. De plus, la conception du projet n'est pas issue d'une analyse de plusieurs configurations d'élaboration de cette dernière.

**L'autorité environnementale recommande de présenter les solutions alternatives tant au niveau de son implantation que de sa conception finale, au regard des incidences sur l'environnement et, le cas échéant, sur la santé humaine, à l'échelle d'un territoire pertinent.**

## 1.4 Raccordement électrique

Les modalités de raccordement du parc au réseau de distribution sont exposées en page 34 de l'étude d'impact. Les différents impacts sont décrits en pages 157 et 159 de cette même étude. Le raccordement prévisionnel du parc, est envisagé en deux temps : dans une première phase de travaux au poste source de Châteaudun et dans une seconde au poste source Eure-et-Loir 3.

Ces deux postes sont situés respectivement à environ 4,5 et 7 km à vol d'oiseau du parc. Les câbles nécessaires à ce raccordement seront enfouis le long de chemins et routes existants sur des linéaires de près de 5,5 et 11 km. L'ensemble des enjeux environnementaux réside dans la phase de travaux d'enfouissement des câbles. Il est principalement annoncé que les câbles longeront des voiries existantes. Il n'est pas procédé à une analyse des incidences potentielles conformément aux prescriptions de l'article L.122 1 du code de l'environnement.

L'autorité environnementale rappelle que, conformément à l'article L.122-1 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. Le raccordement du parc au réseau électrique, indispensable à son fonctionnement, fait ainsi pleinement partie du projet et doit à ce titre être présenté et évalué en même temps.

**L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une évaluation des incidences des modalités de raccordement du projet au réseau susceptibles d'être mis en œuvre.**

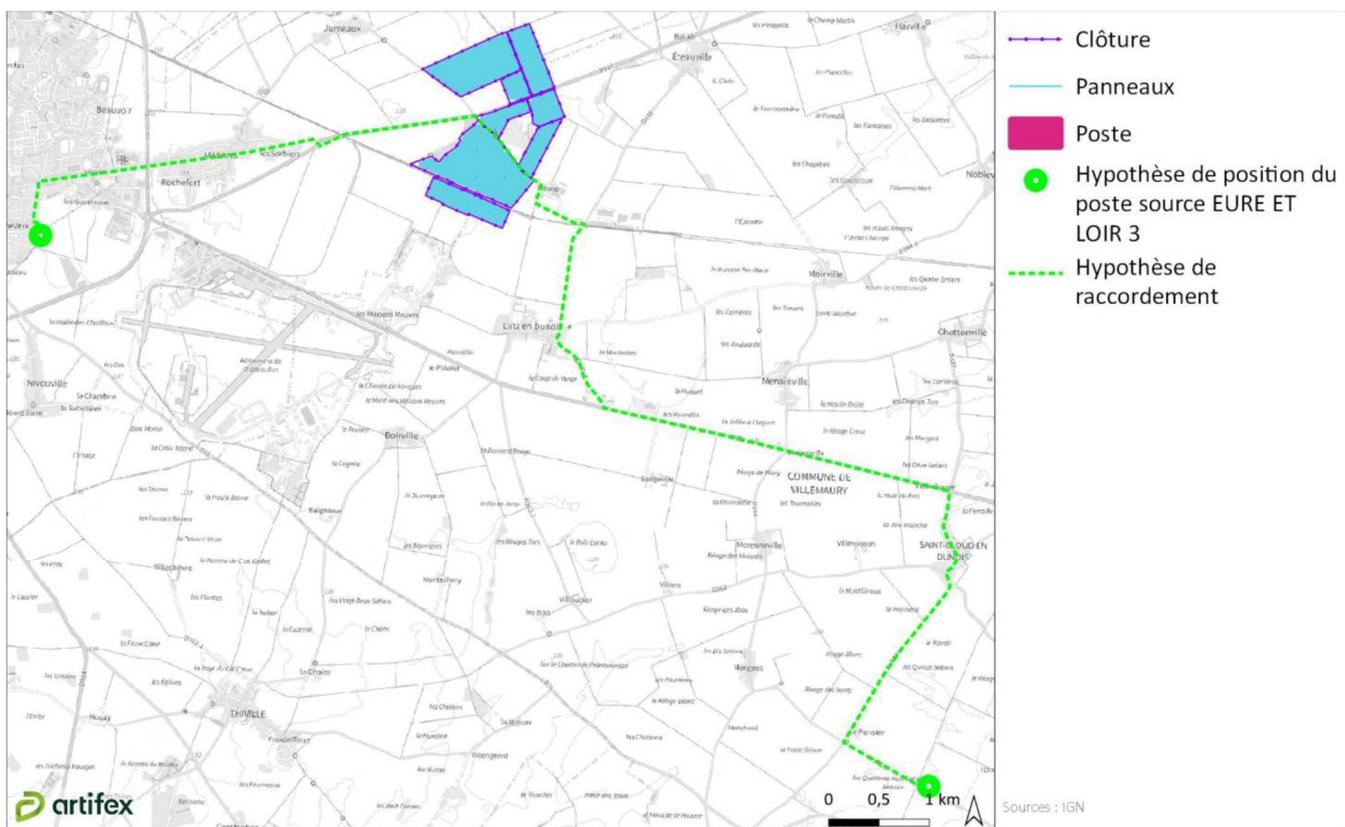


Figure 4: configuration du raccordement du parc photovoltaïque (Source : dossier, El p. 34)

## 2 Principaux enjeux identifiés par l'autorité environnementale

### 2.1 Contribution du projet à la lutte contre le dérèglement climatique

Le projet produira de l'électricité à partir du rayonnement solaire. Il s'inscrit dans le cadre des objectifs fixés par la directive européenne sur les énergies renouvelables<sup>3</sup>. Il concourt aussi à l'atteinte de l'objectif national visant à porter la part des énergies renouvelables à 27 % d'ici 2030, en cohérence avec le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires Centre-Val de Loire

<sup>3</sup>Directive (UE) 2008/2001 du Parlement européen et du Conseil de 11 décembre 2001 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.

(Sraddet, Objectif n°4 et règle n°29<sup>4</sup>). Ainsi, le projet doit permettre d'atteindre une réduction d'émission de gaz à effet de serre estimée à 5 000 t/an de CO<sub>2</sub> par rapport à une production équivalente d'électricité, en prenant en référence le mix électrique français. Suivant les scénarios de référence, cette réduction va de 980 à 135 000 t, cf. page 189 de l'étude d'impact.

Les données développées dans le dossier sont génériques et notamment issues d'études menées par l'Ademe (agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie). Le dossier explique correctement les différentes étapes du cycle de vie du parc photovoltaïque (fabrication, exploitation et démantèlement), sans toutefois les associer à une émission de CO<sub>2</sub> spécifique à chaque étape de ce cycle. Elle présente seulement la valeur de 21,5 grammes équivalents CO<sub>2</sub> émis par kilowattheure produit. Or cette donnée est déterminée avec plus de détail dans l'annexe 11 de l'étude d'impact. Ainsi, les émissions de CO<sub>2</sub> sont déterminées aux étapes suivantes : fabrication des infrastructures du parc (panneaux, routes...), chantier de construction du parc et entretien du parc. En revanche, le démantèlement est exclu de cette évaluation.

Par ailleurs, malgré des préconisations exprimées en conclusion de l'annexe 11, la provenance prévue des équipements n'a pu être identifiée dans le dossier. Enfin, il convient de signaler que la qualité médiocre de lisibilité de certains tableaux, en particulier concernant l'évaluation des émissions dues au chantier et à l'entretien, de cette annexe nuit à l'information du public.

**L'autorité environnementale recommande d'évaluer le bilan énergétique et le bilan carbone sur l'ensemble du cycle de vie de la centrale photovoltaïque, démantèlement compris. Elle recommande également de présenter les mesures spécifiques prévues pour limiter l'empreinte carbone de ce projet (exemples : choix de la provenance des panneaux...).**

## 2.2 Intégration paysagère et éblouissement

Le projet, par sa superficie (145 ha) et la hauteur (près de 5 m) de ses équipements est susceptible de générer un impact visuel important, amplifié par la topographie du terrain. Concernant l'intégration paysagère stricte, le projet a un impact visuel restreint d'un point de vue d'un observateur éloigné (aire d'étude éloignée au-delà d'un rayon de 3 km). En revanche, d'un point de vue plus proche, le caractère relativement ouvert et plat des terrains a tendance à mettre en évidence les équipements qui se détachent sur ce type de terrain. Cet état est atténué par le maintien et le renforcement d'îlots boisés, tels que des bosquets et des haies. Les nouvelles plantations atteindront les pouvoirs de dissimulation au bout de quelques années.

La problématique de l'éblouissement a fait l'objet de deux études particulières respectivement consacrées à l'impact sur l'aérodrome de Châteaudun et sur les routes départementales environnantes.

Ces deux études sont disponibles en annexe 12 de l'étude d'impacts. Le risque d'éblouissement au niveau de l'aérodrome est à exclure du fait de la position du projet. En revanche, concernant les routes départementales, ce risque est bien présent. Il est atténué par la présence des haies existantes ainsi que

---

<sup>4</sup>Objectif 4 : « 100 % de la consommation régionale d'énergie couverte par la production en région d'énergies renouvelables en 2050. » Règle 29 : « définir dans les Plans et Programmes des objectifs et une stratégie en matière de maîtrise de l'énergie et de production et de stockage d'énergies renouvelables et de récupération. »

par leur renforcement. De plus, la position des panneaux solaires peut être commandée ou pilotée en fonction de l'exposition solaire. Il s'agit de la technologie du tracker<sup>5</sup>. Néanmoins, cette étude n'est pas conclusive et préconise trois axes d'investigation supplémentaires :

- l'utilisation de panneaux à faible luminance<sup>6</sup> ;
- la réalisation d'études affinées avec prise en compte notamment de masques végétaux ;
- le pilotage des panneaux via les trackers afin d'évaluer les effets de masques locaux.

L'étude d'impact n'approfondit pas les éléments mis en avant dans l'annexe 12, évoquant seulement l'absence d'impact sur l'aérodrome. L'enjeu lié à l'impact visuel du projet apparaît limité et maîtrisé. Néanmoins, la problématique de l'éblouissement des usagers des routes départementales proches étant établie, elle doit faire l'objet d'un examen plus approfondi.

**L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'étude des phénomènes d'éblouissement au niveau des usagers des routes départementales sur la base des conclusions des études en annexe 12 de l'étude d'impacts et le cas échéant d'en tirer les mesures d'évitement ou de réduction nécessaires.**

## 2.3 Préservation de la biodiversité et des milieux

Le projet consiste en la création d'un parc photovoltaïque d'une surface importante (près de 150 ha) sur des terres actuellement agricoles. Il inclut également des zones de fourrés, notamment constituées par la voie ferrée désaffectée de sa partie sud.

La zone d'implantation se situe à proximité de six zones d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff<sup>7</sup>), regroupées dans un rayon de 5 km, la plus proche étant à environ 300 m à l'est (Pelouses d'Eteauville). Il convient aussi de noter également l'inclusion du projet dans le site Natura 2000<sup>8</sup> de la « Beauce et vallée de la Conie » (ZPS) et sa proximité (2,3 km) avec le site Natura 2000 de la « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (ZSC).

L'étude d'impacts aurait été utilement complétée par des éléments relatifs à l'état initial de l'ancienne base aérienne de Châteaudun (concernée par un projet d'arrêté préfectoral de Protection des Habitats naturels) mais également du terrain dit de l'Hippodrome, situé à 200 m au sud du site, milieux particulièrement riches et constitué également des pelouses calcicoles.

---

<sup>5</sup>Tracker solaire : le panneau solaire est placé sur un pied motorisé, ce dispositif mécanique va incliner les systèmes photovoltaïques de manière à ce que ces derniers soient parfaitement exposés au rayonnement du soleil.

<sup>6</sup> Unité permettant de quantifier la sensation visuelle de luminosité d'une surface.

<sup>7</sup>Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique 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.

<sup>8</sup>Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune-flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats faune-flore » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la Directive « Oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

L'étude écologique, appuyée par des recherches bibliographiques appropriées, est basée sur des inventaires de la faune, de la flore et des milieux naturels, réalisés à des périodes globalement favorables. Les taxons (unité taxinomique, telle qu'une famille, un genre, une espèce) retenus et les protocoles d'études appliqués sont adaptés au contexte. L'état initial ainsi réalisé est satisfaisant.

Comme déjà évoqué, le site est majoritairement constitué de parcelles agricoles, essentiellement de type grande culture. La végétation de prunelliers bordant la voie ferrée couvre une surface d'environ 4,53 ha, soit près de 2 % de la surface du site. Si la végétation au niveau des rails est banale, des pelouses calcicoles subsistent sur les talus de cette voie. Du fait de leur très bon état de conservation, elles constituent un type d'habitat présentant un enjeu par endroits très fort.

L'étude a mis correctement en évidence l'absence de zone humide, aussi bien sur le plan de la végétation que de la pédologie (61 sondages ont été effectués, ce qui est conséquent pour un site aussi homogène).

Concernant la flore du site, 185 espèces ont été recensées. Seules, trois espèces présentent un enjeu fort : l'Épipactis brun-rouge, orchidée de lisière, protégée régionalement, la Séslyrie bleue (graminée très rare de pelouse), toutes deux sur l'accotement de la voie ferrée, et la Jusquiame noire (espèce des milieux anthropisés particulièrement rare, signalée dans une friche et se maintenant depuis plus de 20 ans). Un enjeu moyen est également donné pour l'Ail à tête ronde, la Raiponce orbiculaire et l'Hélianthème des Apennins, tous trois présents également sur l'accotement de la voie ferrée.

D'un point de vue ornithologique, 100 espèces d'oiseaux ont été recensées, dont 41 nicheuses sur l'aire d'étude et 15 aux abords. Parmi elles, le Bruant jaune, l'Œdicnème criard et la Perdrix grise sont considérés comme présentant un enjeu local moyen, ainsi que le Héron cendré. Ce dernier n'est présent qu'en périphérie du site. Enfin, pour la période migratoire, un enjeu moyen est également attribué au Pluvier doré.

Par ailleurs, compte tenu de la nature des habitats, seules deux espèces d'amphibiens ont été répertoriées : le Crapaud commun et la Grenouille verte. En ce qui concerne les mammifères terrestres, onze espèces ont été recensées, dont deux présentant un enjeu moyen : le Loir gris et l'Hermine. Concernant les chiroptères, six espèces ont été contactées (Pipistrelles communes et de Kuhl, Noctule commune, Murin de Daubenton et de Natterer, Barbastelle d'Europe). Enfin, les populations d'insectes ne présentent que peu d'enjeux (cinq espèces d'odonates, 26 espèces de papillons de jour et douze orthoptères), sauf au niveau des pelouses de la voie ferrée, abritant le Mercure, et la Decticelle bicolore, et de la zone centrale, avec quelques individus de Criquet de la Palène.

Les clôtures entourent neuf îlots indépendants. L'étude d'impact ne précise pas si cette configuration permet un passage entre les îlots pour les gros mammifères. En l'absence de tels passages, la clôture constitue une zone d'exclusion pour les grands mammifères, qui risquent de causer des dégâts plus importants et des collisions à cause de son contournement.

La recherche des enjeux associés à l'état initial, tant en matière d'espèces que d'habitats, ont été correctement menées, permettant ainsi une bonne détermination des impacts du projet. Les impacts bruts sur les habitats naturels sont qualifiés de nuls à négligeables en raison de l'exclusion de la voie ferrée et ses environs immédiats des aménagements nécessaires au projet. De plus, la conservation de la zone boisée, située au cœur du parc, joue un rôle analogue. En effet, hors pollution accidentelle, notamment aux hydrocarbures, en phase de travaux, les impacts sur les milieux sont limités, du fait de l'utilisation de pieux battus (possiblement fondations en béton armé) et de l'implantation sur des terres

agricoles. En conséquence, les mesures d'évitement et de réduction concernent essentiellement les modalités de chantier. Elles comprennent aussi la rédaction d'un plan de gestion pour le Criquet de la Palène, et la plantation de haies. Ces mesures sont adaptées aux enjeux en présence. Par ailleurs, d'étude justifie correctement l'absence de la nécessité de mesures compensatoires. Quatre mesures d'accompagnement sont néanmoins retenues, dont une conditionnelle : la formation des responsables de chantier, la rédaction d'un cahier de prescriptions environnementales, la plantation de haies, et la gestion de la pelouse calcicole. Enfin, l'ensemble des travaux et d'exploitation du parc feront l'objet de suivis par un ingénieur écologue.

### 3 Résumé non technique

Le dossier comporte un résumé non technique (RNT) qui continue un document à part entière. Il est donc clairement identifiable par le public. Dans son RNT, le pétitionnaire décrit les principaux enjeux environnementaux et ses principaux impacts. Ainsi, il facilite la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact.

Du fait de la présence de plusieurs cartes et de plusieurs photomontages, le RNT restitue une bonne représentation des enjeux et impacts à considérer.

### 4 Conclusion

Ce projet de centrale photovoltaïque de s'inscrit dans l'objectif développement de la production d'énergie renouvelable dans le cadre de la lutte contre le changement climatique.

L'étude d'impact est lisible pour le grand public. Elle évalue de manière proportionnée et satisfaisante les enjeux liés à son implantation tout en répondant aux exigences liées aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation pertinentes.

Malgré sa surface importante, mais compte tenu de sa configuration et de son implantation, le projet ne présentera que des impacts modérés pour son environnement.

Il conviendra de veiller à la pérennité de l'activité agricole conformément à la législation applicable en matière d'agrivoltaïsme.

**Quatre recommandations figurent dans le corps de l'avis.**