



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale

Grand Est

**Avis sur le projet de centrale photovoltaïque
au sol à Cloyes-sur-Marne (51)
porté par la société « C.P.E.S Pièces des Prévôts »**

n°MRAe 2024APGE134

Nom du pétitionnaire	C.P.E.S Pièces des Prévôts
Commune	Cloyes-sur-Marne
Département	Marne (51)
Objet de la demande	Projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol
Date de saisine de l'Autorité environnementale :	19/09/24

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 chargée 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 d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Cloyes-sur-Marne (51) porté par la Société C.P.E.S Pièces des Prévôts, 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 par le Préfet de la Marne le 19 septembre 2024.

Conformément aux dispositions de l'article R.122-7 du code de l'environnement, l'Agence Régionale de Santé (ARS) et le préfet de la Marne (DDT 51) ont été consultés.

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

Il est rappelé ici que cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

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

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

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

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

A – SYNTHÈSE DE L'AVIS

La société C.P.E.S Pièces des Prévôts, filiale de la Société Q Energy, sollicite l'autorisation de construire et exploiter pour une durée de 30 ans une centrale photovoltaïque au sol à Cloyes-sur-Marne, au sud-est du département de la Marne (51). Le projet présente une surface de 15,96 ha (surface clôturée), dont 12 ha sont actuellement exploités en grandes cultures, et un poste de livraison. La centrale, d'une puissance totale de 17 MWc², permettra la production d'environ 19,25 GWh/an.

Le projet est situé dans le lit majeur de la Marne et dans la zone rouge du Plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) de la Marne et de ses affluents – secteur de Vitry-le-François (cf. chapitre 3.1.3. du présent avis). Le projet est soumis à déclaration au titre de la rubrique 3220 de la nomenclature définie à l'article R. 214-1 du code de l'environnement portant sur les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé (surface des installations dans le lit majeur de la Marne entre 400 m² et 10 000 m²).

Le projet comporte par ailleurs un volet agricole avec l'installation d'un atelier d'ovins sur les surfaces agricoles de pâturage.

Les principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae sont les suivants :

- les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la lutte contre le réchauffement climatique ;
- la ressource en eau ;
- le risque d'inondation ;
- la biodiversité.

D'autres enjeux sont d'importance moindre : paysage et patrimoine archéologique

Le site retenu est grevé de nombreuses contraintes environnementales parmi lesquelles : les périmètres de protection de captage d'eau potable avec des risques de pollutions chroniques et accidentelles, le risque d'inondation, y compris à la suite d'une rupture de barrage³, des zones humides à forts enjeux environnementaux, la présence d'habitats communautaires riches en biodiversité, la possible présence d'un patrimoine archéologique. Aussi l'Ae estime que la recherche de solutions de substitution raisonnables pour le choix d'un site aurait dû être davantage élargie.

Le dossier du pétitionnaire indique avoir répondu à ces contraintes mais pas toujours de manière satisfaisante selon l'Ae et en tous cas en laissant apparaître de nombreuses incertitudes sur sa faisabilité.

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- **rechercher un autre site de moindre impact environnemental, conformément à la recherche de solutions de substitution raisonnables, inscrite dans le code de l'environnement (article R.122-5 II 7° du code de l'environnement⁴), s'appuyant sur une analyse des impacts environnementaux et patrimoniaux pour le site retenu en comparaison avec les mêmes impacts sur d'autres sites possibles, dans le but de retenir le site de moindre impact environnemental et patrimonial ;**
- **comparer les différentes techniques de fondations des tables telles que l'ancrage par pieux ou longrines ou plots en béton afin de retenir la solution la plus protectrice de la nappe d'eau souterraine au regard du risque de pollution en cas d'incendie ou par des inondations qui permettraient une migration d'une pollution métallique vers la nappe d'eau souterraine, alors qu'elle alimente un captage d'eau destiné à la consommation humaine.**

L'Ae recommande au Préfet de ne pas définir des exceptions aux interdictions de construction en zone rouge du PPRI et de ne pas accorder l'autorisation de construire la centrale photovoltaïque sur ce site qui présente des risques importants pour la ressource en eau et altère des zones humides.

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

² 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.

³ barrage du lac-réservoir Marne, et notamment des digues de Giffaumont et des Grandes Côtes

⁴ R.122-5 II 7° CE (extrait) : 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 ;

B – AVIS DÉTAILLÉ

1 1. Présentation générale du projet

La société C.P.E.S Pièces des Prévôts, filiale de la Société Q Energy, sollicite l'autorisation de construire et exploiter pour une durée de 30 ans une centrale photovoltaïque au sol à Cloyes-sur-Marne, au sud-est du département de la Marne (51). La commune de Cloyes-sur-Marne adhère à la Communauté de Communes Perthois, Bocage et Der regroupant 24 autres communes.

Le projet présente une surface de 15,96 ha (surface clôturée), dont 12 hectares sont actuellement exploités en grandes cultures, et d'un poste de livraison. La centrale, d'une puissance totale de 17 MWc⁵, permettra la production d'environ 19,25 GWh/an. Le propriétaire du terrain a signé en mars 2021 une promesse de bail emphytéotique avec l'exploitant de la future centrale. Les responsabilités respectives du propriétaire du terrain, du futur éleveur ovin et du pétitionnaire en charge de l'exploitation du parc photovoltaïque en matière de gestion, de surveillance et d'entretien du site ne sont toutefois pas précisées.

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les responsabilités respectives du propriétaire du terrain, du futur éleveur ovin et du pétitionnaire en charge de l'exploitation du parc photovoltaïque en matière de gestion, de surveillance et d'entretien du site.

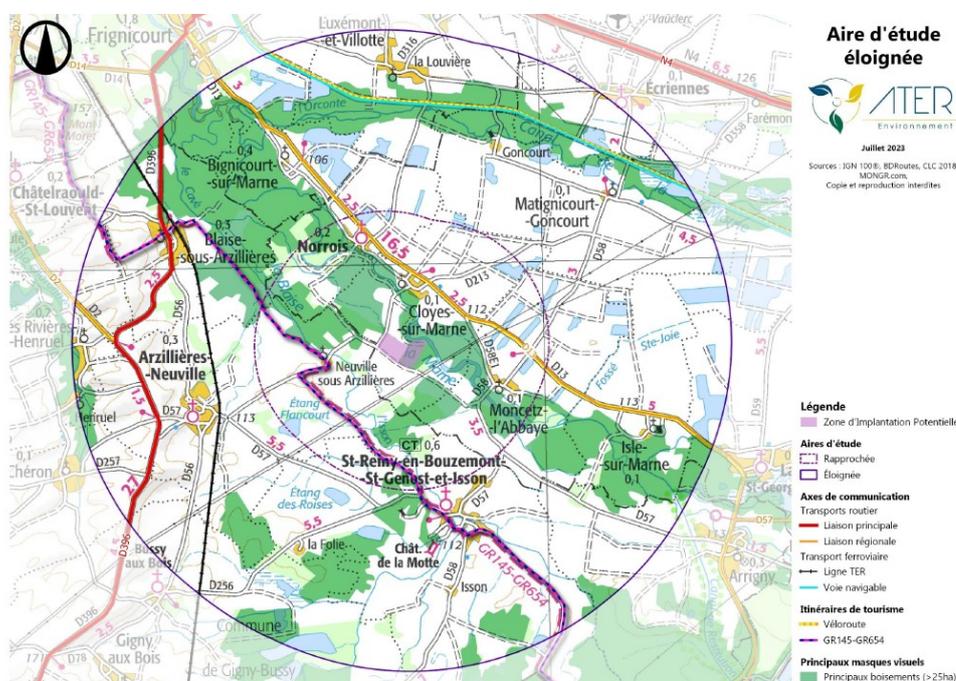


Figure 1: Localisation du projet

Le projet est situé dans le lit majeur de la Marne et dans la zone rouge du Plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) de la Marne et de ses affluents – secteur de Vitry-le-François (cf. chapitre 3.1.3. du présent avis). La surface des installations (bâtiments techniques, citerne incendie, pieux des tables photovoltaïques) représente une surface soustraite à l'expansion des crues de l'ordre de 1 307 m². Le projet est donc soumis à déclaration au titre de la rubrique 3220 de la nomenclature définie à l'article R.214-1 du code de l'environnement portant sur les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé (surface des installations dans le lit majeur de la Marne comprise entre 400 m² et 10 000 m²).

Le projet comporte des déboisements pour une surface de moins de 4 ha, seuil de l'obligation de déposer une demande de défrichement de l'arrêté préfectoral du 1er juin 2004 pour les communes situées hors Champagne crayeuse et vignoble. Le Préfet de la Marne a donc confirmé le 22 mars 2023 que le projet était dispensé de déposer une telle demande.

⁵ 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.

Le dossier évoque par ailleurs l'hypothèse d'un raccordement au niveau du poste de Marolles ou du poste 51-03 dont la création est prévue au Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de la région Grand Est (cf. chapitre 2.1. du présent avis). Ce nouveau poste, à environ 11 km au nord-ouest du projet sur la commune d'Heiltz-le-Hutier, devrait être disponible pour 2028.

L'Ae informe le pétitionnaire que le poste de Marolles ne dispose plus de capacité réservée disponible au titre du S3REnR Grand Est (source capareseau le 2 février 2024⁶) et que l'emplacement exact du poste 51-03 n'est pas encore arrêté.

Le dossier mentionne par ailleurs que le raccordement électrique devrait suivre les itinéraires routiers existants et ne serait pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas de franchissement de cours d'eau pour lesquels le raccordement suivrait les ouvrages d'art existants sans nécessiter d'interrompre les écoulements.

Le projet est constitué de 1 020 tables photovoltaïques (2 040 panneaux photovoltaïques d'après le dossier) de modules en silicium cristallin ou en couches minces, présentant un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité. La surface totale couverte par les panneaux n'est pas indiquée dans le dossier.

L'Ae recommande de préciser les dimensions des panneaux photovoltaïques et des tables ainsi que la surface totale couverte par les panneaux photovoltaïques.

Le dossier mentionne que des modules en silicium sont à ce jour privilégiés, mais la technologie et la puissance du module seront définies au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet.

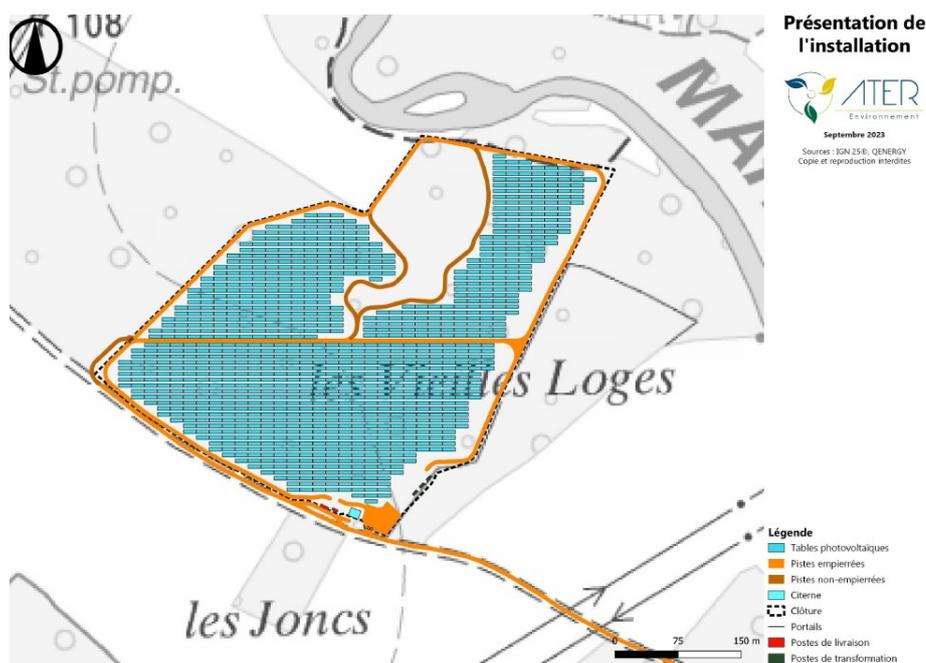


Figure 2: Plan du projet

Le dossier mentionne par ailleurs que les fondations en pieux battus seront privilégiées, puisque moins impactantes en termes d'emprise au sol que les fondations « hors-sol » de type longrines en béton. L'Ae relève dans le dossier que l'entité hydrogéologique est affleurante, ce qui signifie que les pieux seront très souvent en contact avec la nappe d'eau souterraine.

L'Ae s'interroge donc sur le risque de pollution de la nappe d'eau souterraine par la migration le long de ces 8 160 pieux⁷ des éléments métalliques de l'installation par lessivage par les eaux pluviales ou lors d'un incendie, **alors que cette nappe souterraine alimente le captage d'eau potable de la commune de Cloyes-sur-Marne** (voir partie 3.1.2 ci-après). L'impact environnemental des pieux ne peut donc pas se limiter à la seule emprise au sol.

⁶ <https://www.capareseau.fr/>

⁷ 1 020 tables photovoltaïques et 8 pieux par table. Soit 8 x 1 020 pieux

L'Ae recommande de comparer les différentes techniques de fondations des tables telles que l'ancrage par pieux ou longrines ou plots en béton afin de retenir la solution la plus protectrice de la nappe d'eau souterraine au regard des risques de pollution lors d'un incendie ou par des inondations qui permettraient une migration d'une pollution métallique vers la nappe alimentant le captage d'eau potable de la commune de Cloyes-sur-Marne.

Volet agricole

Le projet est situé sur une ancienne peupleraie détruite à deux reprises par des tempêtes ayant frappé la commune en 1999 et en 2018.

À la suite de ces destructions et ne pouvant bénéficier d'aucun retour sur investissement, le propriétaire a choisi, en 2019, de défricher les peupliers restants⁸. Depuis, le parcellaire est constitué d'une friche naturelle et d'une partie cultivée par un agriculteur à travers la culture de sorgho⁹. La surface agricole impactée par la mise en place du projet de parc photovoltaïque est de 12 hectares (ha) selon le dossier, surface cultivée à des fins agricoles et déclarée à la politique agricole commune (PAC). Le dossier comporte une étude préalable agricole, la surface prélevée à l'activité agricole (12 ha) étant supérieure au seuil départemental défini par arrêté préfectoral (3 ha).

Le projet de centrale photovoltaïque Pièces des Prévôts est couplé avec un projet d'atelier ovin. L'objectif est de permettre l'entretien des parcelles par de l'éco-pâturage, et de permettre également à un éleveur ovin d'étendre la surface de pâturage disponible afin de sécuriser son activité. Le projet permettra de plus l'installation d'une activité agricole durable sur le site. En effet, d'après le dossier, le site n'a jamais eu jusqu'ici de vocation agricole durable.

Cependant, la chambre d'agriculture considère au contraire que le caractère agricole du site est avéré, la production de peupliers devant être prise en compte dans l'analyse des impacts du projet sur l'occupation et l'usage des sols et que l'analyse de cet impact du projet doit être établie sur la totalité de la surface clôturée (15,96 ha) et non sur la seule surface de 12 ha.

L'Ae recommande de prendre en compte la totalité de la surface du projet (15,96 ha) pour l'analyse des impacts du projet sur l'occupation et l'usage des sols.

Concernant l'éco-pâturage, l'éleveur ovin de la ferme du Tournay à Favresse, à une dizaine de kilomètres du projet, a confirmé sa volonté d'utiliser la zone du projet comme une zone de pâturage. Cet éco-pâturage serait couplé avec 2 autres projets portés par Q Energy sur les communes d'Hauteville et Saignicourt et sur la commune de Reims-la-Brûlée. Le souhait de cet éleveur est de participer au développement d'une filière de circuit court d'agneaux de lait de la race Manech, cette race étant en majorité présente dans le Pays basque aujourd'hui.

Le dossier mentionne que le projet entraînerait une augmentation d'environ 75 % du cheptel actuel de l'exploitant qui compte actuellement 65 têtes. L'Ae en déduit que le projet pourrait donc accueillir environ une cinquantaine de bêtes.

Selon le dossier, un bail rural est prévu d'être signé entre le propriétaire et l'exploitant agricole.

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

2.1 Articulation avec les documents de planification

Le dossier indique, en accord avec l'Ae, que le projet est cohérent avec le Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Grand Est, dont son annexe, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

En revanche, l'Ae est en désaccord avec le pétitionnaire sur la cohérence du projet avec le Schéma directeur d'aménagement et de la gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Seine-Normandie. Le projet occupe en effet une surface de zone humide qui doit être préservée selon le SDAGE Seine-Normandie (cf. chapitre 3.1.4 du présent avis).

De plus, l'Ae estime que la cohérence du projet avec le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de la région Grand Est ne peut pas être affirmée

⁸ Ce défrichement n'a pas fait l'objet d'une demande d'avis de l'Ae ni d'une demande d'examen au cas par cas.

⁹ Sorgho : céréale de la famille des poacées tout comme le blé, le riz ou le millet.

comme cela est fait dans le dossier, puisque la capacité réservée du futur poste source 51-03 pouvant encore évoluer.

Le projet est par ailleurs situé en zone N et en zone Nx du Plan local d'urbanisme (PLU) de Cloyes-sur-Marne. Sont autorisées dans la zone N les installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L.123-1 du code de l'urbanisme. Les centrales photovoltaïques sont assimilées à ces installations¹⁰. Dans la zone Nx, seules les constructions et installations strictement liées aux captages d'eau potable sont admises.

Le dossier indique donc valablement selon l'Ae que le projet n'est pas compatible avec le PLU actuel de la commune. Il indique cependant que le projet sera compatible avec le Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de la communauté de communes d'Auberive Vingeanne et Montsaugonnais en cours de réalisation, ce projet de PLUi prévoyant en effet un zonage spécifique adapté à l'implantation d'un parc photovoltaïque.

L'Ae s'est cependant interrogée sur la réelle possibilité de passer d'un zonage ne permettant que les installations liées au captage d'eau potable à un zonage permettant la construction d'une centrale photovoltaïque, compte tenu des risques de pollution de la nappe d'eau souterraine par la centrale photovoltaïque (voir partie 3.1.2 ci-après).

L'Ae recommande au pétitionnaire en lien avec la commune de Cloyes-sur-Marne de préciser les conditions de modification du zonage permettant dans le PLUi en cours de réalisation la construction d'une centrale photovoltaïque.

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

Le dossier mentionne que Q ENERGY France recherchait un site éligible aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), et a mené une analyse des documents d'urbanisme des territoires sur la Commune de Cloyes-sur-Marne ainsi que sur la Communauté de Communes Perthois Bocage et Der, pour la recherche de sites prioritairement déjà « dégradés » et propices au développement d'une centrale photovoltaïque. Il indique qu'au moment de la phase de prospection, le nombre de terrains véritablement exploitables était réduit en raison du critère de disponibilité, ainsi qu'en raison des contraintes environnementales ou techniques.

Aussi, Q Energy France s'est orienté vers la recherche d'autres types de sites parmi lesquels les zones naturelles autorisant les énergies renouvelables, les zones constructibles des cartes communales, les zones à faibles enjeux naturels ou encore les zones à urbaniser.

C'est dans ce cadre que Q Energy France a retenu le site « Pièces des Prévôts », en zone N (naturelle) et en zone Nx (secteur naturel de protection rapprochée de captage) d'après le PLU de Cloyes-sur-Marne.

Le terrain a été sélectionné par le pétitionnaire, car il lui a été indiqué qu'il bénéficiera d'un zonage Npv (Naturel photovoltaïque) dans le cadre du PLUi en cours d'élaboration et pourra ainsi être éligible aux appels d'offres de la CRE.

L'Ae constate cependant que ce site est grevé de nombreux contraintes et enjeux environnementaux parmi lesquels : les périmètres de protection de captage d'eau potable, le risque d'inondations, y compris à la suite d'une rupture de barrage¹¹, la présence d'habitats communautaires riches en biodiversité (cf. chapitre 4 du présent avis), la possible présence d'un patrimoine archéologique. Aussi l'Ae estime que la recherche solutions de substitution raisonnables pour le choix d'un site n'a pas été correctement menée.

L'Ae rappelle que la recherche de solutions de substitution raisonnable, inscrite dans le code de l'environnement (article R.122-5 II 7° du code de l'environnement¹²), doit être effectuée par le pétitionnaire, s'appuyant sur une analyse des impacts environnementaux et patrimoniaux pour le site retenu en comparaison avec les mêmes impacts sur d'autres sites possibles, dans le but de retenir le site de moindre impact environnemental et patrimonial.

Le dossier présente également la manière dont le choix d'une variante, sur les 3 variantes possibles, a été effectué au sein du site retenu.

¹⁰ arrêt du 23 octobre 2015 de la CAA de Nantes.

¹¹ barrage du lac-réservoir Marne, et notamment des digues de Giffaumont et des Grandes Côtes.

¹² R.122-5 II 7° CE (extrait) : 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 ;

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

Les principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae sont les suivants :

- les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la lutte contre le réchauffement climatique ;
- la ressource en eau ;
- le risque d'inondation ;
- la biodiversité ;

D'autres enjeux sont d'importance moindre : paysage et patrimoine archéologique.

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

3.1.1 Les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la lutte contre le réchauffement climatique

Le pétitionnaire estime que les 17 MWh du projet produiront environ 19,25 GWh/an. Cela correspondrait selon le pétitionnaire à l'équivalent des besoins en électricité de 4 090 ménages¹³, ce qui est supérieur à l'estimation de 3 632 ménages calculée par l'Ae¹⁴, qui base son calcul sur les données du SRADDET (consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 13 385 GWh en 2021) et de l'INSEE en 2020 (2 515 408 ménages en Grand Est), considérant que la consommation électrique moyenne d'un ménage en Grand Est est de l'ordre de 5,3 MWh par an.

Le dossier ne précise pas le temps de retour énergétique de l'installation, comparant l'énergie utilisée pour fabriquer, faire fonctionner et démanteler l'installation sur l'ensemble de son cycle de vie avec l'énergie qu'elle aura produite sur la durée de son fonctionnement.

Concernant les émissions de gaz à effet de serre, le dossier présente une quantité d'émission de CO₂¹⁵ évitée de 156 000 tonnes sur la durée d'exploitation de 30 ans. Ce chiffre, basé sur une étude¹⁶ publiée en 2020 donnant un chiffre d'émissions de CO₂ évitées par un parc solaire de 270 g CO₂ par kWh d'énergie solaire produite, est très supérieur à celui calculé par l'Ae pour des panneaux fabriqués en Chine ou même en France¹⁷, respectivement de 6 420 et 17 220 tonnes de CO₂ évitées pour la même durée de 30 ans.

L'Ae rappelle en effet que, 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 s'ils proviennent d'Europe et 25,2 g 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 de Réseau de transport d'électricité (RTE) sur l'année 2022¹⁸. Le gain sur les émissions de GES dépend donc de la provenance des panneaux.

Le dossier mentionne de plus un temps de retour en émissions de GES de la centrale (délai au-delà duquel la centrale évite plus d'émissions de GES qu'elle n'en a émise pour sa construction et n'en émettra pour son démantèlement) de 3 à 5 ans selon les cas (par rapport au mix électrique chinois de 43,9 g CO₂/kWh, au mix électrique européen de 32,3 g CO₂/kWh et au mix électrique français de 25,2 g CO₂/kWh).

Ce temps de retour correspond à ceux rencontrés par l'Ae sur d'autres dossiers mais l'Ae s'étonne qu'il soit établi sur la base de 2 données contestables :

13 Chiffres dossier : 9 000 personnes correspondant d'après l'Ae à 4 090 ménages à raison de 2,2 personnes par ménage.

14 Calcul de l'Ae : 19,25 GWh/an x 1000 / 5,3 MWh/an/ménage : 3 632 ménages.

15 Source : étude du Think Tank France Territoire Solaire de mars 2020 : Comment les fermes solaires photovoltaïques peuvent aider à diversifier les sources de revenus pour les propriétaires fonciers agricoles ? - Just another WordPress site (observatoire-energie-photovoltaïque.com)

16 étude de Artelys et I Care & Consult

17 Calculs de l'Ae des émissions de CO₂ évitées suivant le lieu de fabrication des panneaux :

si fabrication France : 29,8 g/kWh (=55-25,2) x 19 250 000 kWh annuel / 1 000 000 = 574 TeqCO₂/an soit 17 220 TeqCO₂ sur 30 ans ;

si fabrication Chine : 11,1 g/kWh (=55-43,9) x 19 250 000 kWh annuel / 1 000 000 = 214 TeqCO₂/an soit 6 420 TeqCO₂ sur 30 ans.

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

- les émissions de CO₂ de la centrale photovoltaïque sur 30 ans calculées à l'aide du mix énergétique indiqué ci-dessus, donc prenant en compte des émissions de GES en phase exploitation sur 30 ans alors que la centrale n'en émettra pas, ou en quantité négligeable, et non à partir des émissions de GES réelles de la centrale en phase de construction et de démantèlement ;
- le calcul des émissions de GES évitées très exagéré de 156 000 tonnes.

L'Ae recommande de :

- **revoir le calcul de l'équivalent en nombre de ménages ;**
- **calculer le temps de retour énergétique de l'installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des panneaux photovoltaïques et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) et celle produite par l'installation ;**
- **de la même manière, revoir le temps de retour des émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'installation en prenant en compte des données plus justes pour les émissions produites pour le cycle de vie des panneaux photovoltaïques et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) et celles évitées par l'installation.**

3.1.2 La ressource en eau

La moitié ouest de la zone d'implantation potentielle du projet est située dans le périmètre de protection rapprochée du captage¹⁹ de la commune Cloyes-sur-Marne au lieu-dit « Pièce des prévôts ». Cette installation a été déclarée d'utilité publique le 28 juillet 1995. La seconde moitié est en partie concernée par le périmètre de protection éloignée de ce captage. L'Ae rappelle que l'entité hydrogéologique est affleurante sur le site.



Figure 3: périmètre de captage d'eau potable

L'Agence régionale de santé (ARS) Grand Est, consultée par l'Ae, a indiqué que ce projet a fait l'objet d'une étude par un hydrogéologue agréé par l'ARS qu'elle a mandaté et qui a rendu un avis du 23 février 2024 favorable sous réserve de satisfaire aux prescriptions figurant dans cet avis. .

Cet avis n'est pas joint au dossier d'enquête publique et l'Ae n'a donc pas pu prendre connaissance des prescriptions qu'il contient²⁰.

¹⁹ Pour des raisons de sécurité de la ressource en eau, les cartes de localisation des périmètres de protection des captages pour l'alimentation en eau potable (AEP) sont disponibles uniquement auprès de l'Agence Régionale de Santé (ARS).

²⁰ Le dossier comporte cependant un rapport de novembre 2023 établi par un hydrogéologue agréé mandaté par le pétitionnaire

Toutefois, l'Ae tient à signaler qu'en l'absence d'études scientifiques connues à ce jour, elle s'interroge sur les risques de pollution de la nappe d'eau souterraine par la présence de ces panneaux photovoltaïques et les risques sanitaires afférents, compte-tenu de :

- la possibilité de migration des métaux constitutifs des supports des panneaux vers la nappe alimentant les captages d'eau destinée à la consommation humaine (lessivage par les eaux pluviales et infiltration dans le sol) ;
- les risques de pollution de cette nappe en cas d'incendie par percolation d'éléments métalliques fondus vers la nappe d'eau souterraine.

Ces risques pourraient être amplifiés par la présence des pieux de fondation directement en contact avec la nappe d'eau souterraine qui facilitent la percolation des eaux pluviales potentiellement polluées.

C'est pourquoi, ***l'Ae recommande de positionner les panneaux sur un autre site non concerné par des périmètres de protection de captage ou par une aire d'alimentation de captage d'eau destinée à la consommation humaine, afin de limiter les risques de pollution chronique et accidentelle des eaux du captage par des particules métalliques.***

A défaut, l'Ae recommande de satisfaire sans réserve aux prescriptions de l'avis de l'hydrogéologue agréé²¹ en date du 23 février 2024 et de joindre cet avis au dossier d'enquête publique.

3.1.3 Le risque d'inondation

D'après le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM), les communes de Cloyes-sur-Marne et Arzillières-Neuville sont concernées par le risque d'inondation par débordement de la Marne.

Les communes de Cloyes-sur-Marne et Arzillières-Neuville sont concernées par le plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) de la Marne et de ses affluents – Secteur de Vitry-le-François, approuvé le 1er décembre 2016. Le risque d'inondation correspond au débordement lent de la Marne.

La zone d'implantation potentielle est située en zone rouge de ce PPRI, zone représentant les espaces naturels et agricoles soumis aux aléas fort et moyen. Ce zonage concerne les secteurs qu'il convient de préserver en l'état puisqu'ils remplissent une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennale.

L'Ae indique que la Ministre de la Transition écologique a répondu en 2021 dans le cadre des débats parlementaires à une question d'un sénateur portant sur la possibilité de réaliser des projets photovoltaïques dans les zones rouges des plans de prévention du risque inondation (PPRI). Cette réponse indiquait que les projets de centrales photovoltaïques au sol « ***ne peuvent être envisagés que sous réserve que les panneaux soient implantés au-dessus des plus hautes eaux connues, que les installations (et les clôtures) permettent la transparence hydraulique et que leur ancrage au sol soit assuré. En effet, une centrale photovoltaïque au sol est un ouvrage qui peut modifier de façon significative les conditions d'écoulement d'une crue. De surcroît, une centrale photovoltaïque est vulnérable aux risques de submersion des panneaux et de leurs conséquences sur les installations, voire sur la sécurité des personnes. Enfin, l'étude d'impact, pour les projets d'une puissance supérieure à 250 kWc [seuil de puissance réglementaire en 2021 pour réaliser une étude d'impact], dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale doit démontrer que le projet respecte les grands principes de la prévention des risques d'inondation et en particulier que le projet n'est pas de nature à aggraver les risques encourus pour les enjeux du territoire en présence, que ça soit en amont ou en aval de l'installation. Cette étude permettra également d'analyser la vulnérabilité du projet par rapport aux crues. Le porteur devra également démontrer qu'aucune alternative n'est envisageable hors zone inondable. C'est pourquoi l'implantation de projets photovoltaïques au sol en zone inondable sera possible uniquement et de manière exceptionnelle en zone d'aléa faible ou moyen, c'est-à-dire moins de 1 mètre de hauteur d'eau pour la crue de référence, et en dehors de chenaux principaux d'écoulement (vitesses inférieures à 0,5 m/s)*** »²².

21 La demande de nomination de l'hydrogéologue se fera par mail auprès des services de l'ARS à l'adresse : ars-grandest-dt52-se@ars.sante.fr.

22 Journal officiel des questions orales et écrites du Sénat du 25 novembre 2021

Le dossier pour sa part mentionne que : « *la récente loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables (loi n°2023-175 du 10 mars 2023) pourrait également permettre de déroger à l'interdiction de construction dans les zones inondables du PPRI grâce à l'article 47. Cet article permet de définir dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles, des exceptions aux interdictions ou aux prescriptions de construire afin de ne pas s'opposer à l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques. Aussi, lorsqu'un plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation opposable ne définit pas ces exceptions, le représentant de l'État dans le département peut, après consultation des maires et des présidents d'établissements publics de coopération intercommunale concernés, définir de telles exceptions et les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée, par une décision motivée rendue publique* ».

L'Ae note que la zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa moyen entre 0,50 m et 1,00 m, donc pouvant être égal au seuil de 1 mètre de hauteur d'eau mentionné par la ministre de la Transition écologique en 2021 ; l'Ae alerte sur l'amplification de l'intensité des crues due au changement climatique et sur le risque possible de dépassement du seuil de 1 m jusque-là considéré.

Par ailleurs, elle relève que le dossier ne répond pas aux exigences lui permettant de construire la centrale photovoltaïque. En effet :

- au titre de la réponse du gouvernement à la question d'un sénateur en 2021, la position du projet par rapport aux chenaux principaux d'écoulement (vitesses inférieures à 0,5 m/s) n'est pas précisée ;
- au titre de la récente loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables, le dossier ne comporte pas de décision du préfet de la Marne²³ définissant les exceptions aux interdictions ou aux prescriptions de construire permettant l'implantation d'installations de production d'énergie solaire dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques.

En l'absence de ces 2 éléments, et compte-tenu de l'atteinte du seuil limite de 1 m de hauteur sur le site et de l'amplification en cours des phénomènes de crues liée au changement climatique, l'Ae recommande au Préfet de ne pas définir des exceptions aux interdictions de construction en zone rouge du PPRI tant que le dossier d'enquête publique n'aura pas été complété par le positionnement des chenaux principaux d'écoulement.

L'Ae note de plus que l'aire d'étude immédiate est située au droit de zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

Elle note également que certaines dispositions ont été prises par le pétitionnaire dans le cadre de l'application du règlement du PPRI notamment :

- le linéaire de clôture autour de la centrale a été réduit au maximum et cette dernière respectera l'impératif de transparence hydraulique afin de ne pas provoquer d'embâcle ; toutefois, sur ce point, l'Ae s'interroge sur l'obstacle possible généré par cette clôture vis-à-vis de la circulation de tronçons de bois charriés par les eaux de crue et donc au final, de circulation de l'eau, compte-tenu de la présence de boisements en proximité directe du site.
- les équipements sensibles (panneaux, postes de relevé, connectiques afférentes...) seront implantés au-dessus de la cote réglementaire du PPRI. Le point bas des modules photovoltaïques correspondra *a minima* aux différentes cotes réglementaires s'appliquant sur chaque partie de la zone d'étude en y appliquant une marge supplémentaire de 30 cm ;
- les bâtiments techniques seront également surélevés afin de respecter le règlement du PPRI ;
- une garde au sol d'un minimum de 1,8 m est prévue ; cela permet également de faciliter l'entretien du site et de laisser passer la lumière du soleil sous les modules.

3.1.4 La biodiversité

Les habitats

Le projet s'implante d'une part sur des monocultures intensives récentes et d'autres part sur des jachères et milieux humides. Ces friches, situées au nord-est de la zone d'implantation, sont des

²³ C'est ce même préfet qui peut accorder le permis de construire après l'enquête publique

milieux favorables à certaines espèces d'oiseaux nicheurs comme le Bruant jaune et le Tarier pâtre, espèces protégées, ou la Tourterelle des bois, espèce menacée. Ces milieux, dont le fort enjeu est encore renforcé par sa proximité avec la Marne, risquent d'être altérés par la présence des panneaux photovoltaïques. Le dossier mentionne par ailleurs que le projet ne nécessite pas de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées.

L'Ae estime au contraire que sans mesures suffisantes pour éviter l'altération de la fonctionnalité écosystémique de ces habitats pour les espèces protégées, et si les contraintes techniques du projet empêchent de telles mesures d'évitement, une dérogation à la protection des espèces sera à envisager²⁴, assortie de mesures de compensation.

L'Ae recommande d'étendre les mesures d'évitement aux friches situées au nord-est de la zone d'implantation potentielle et en cas d'impossibilité technique de mettre en œuvre cette mesure d'évitement, de déposer une demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées assortie de mesures de compensation et de prendre en compte les observations qui seront faites par les services en charge de cette procédure.

Les zones humides

Par ailleurs, le pétitionnaire a effectué une expertise de terrain pour la recherche de zones humides, qui a conduit à l'identification d'environ 1 ha de zones humides dont un quart accueillera des panneaux photovoltaïques (cf. figure 4 du présent avis).

L'Ae souligne l'importance des zones humides pour l'adaptation d'un territoire au changement climatique, car elles constituent des réserves d'eau en période de sécheresse et peuvent atténuer ou ralentir les ruissellements en cas de fortes pluies (lutte contre les inondations), elles sont des filtres naturels en retenant de nombreux polluants, elles peuvent être le lieu d'habitats privilégiés de nombreuses espèces animales et végétales et régulent le climat local en apportant de la fraîcheur en période chaude. Elles contribuent également à la lutte contre le changement climatique par leur capacité de stockage du carbone.

L'Ae recommande de faire porter la mesure d'évitement sur la totalité des zones humides.

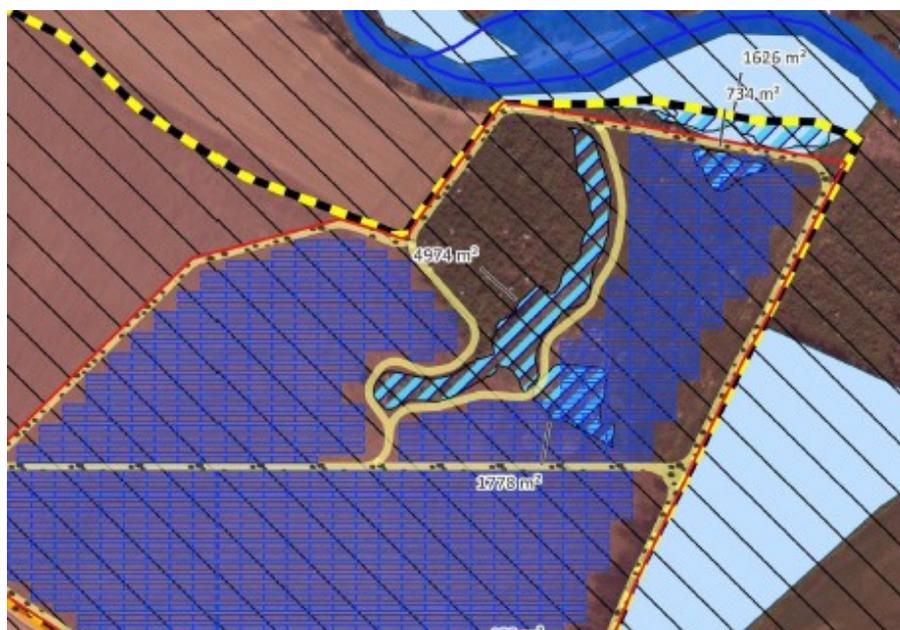


Figure 4: Évitement des zones humides (zones hachurées bleues)

L'Ae note de plus que les impacts cumulés sur les zones humides sont plus importants que ceux visés dans le dossier, Q ENERGY menant plusieurs projets de centrales photovoltaïques au sol et flottantes comme celle du lac de Cloyes qui représente 6 260 m² de zones humides impactées.

L'Ae constate qu'un mémoire en réponse a été remis à l'unité « police de l'eau » de la Direction départementale des territoires (DDT) de la Marne, confirmant que le projet de centrale photovoltaïque au sol « Pièces des Prévôts », sur la commune de Cloyes-sur-Marne, ainsi que le

²⁴ Dérogation prévue à l'article L.411-2 du Code de l'Environnement,

projet de centrale photovoltaïque au sol et flottante « Lac de Cloyes », sur les communes de Matignicourt-Goncourt et Moncetz l'Abbaye, sont les seuls projets développés par Q Energy France situés dans ce sous-bassin hydrographique.

Les espèces exotiques envahissantes

La présence d'espèces exotiques envahissantes est assez marquée, notamment dans les milieux boisés, au nord de la zone d'implantation potentielle (ZIP), en bordure de Marne. On y trouve en effet l'Érable frêne, la Balsamine de l'Himalaya, le Myriophylle du Brésil, la Vergerette annuelle, le Sainfoin d'Espagne et le Bident feuillé.

En phase d'exploitation, une vigilance devra être portée sur le développement d'espèces annuelles et la colonisation par les espèces vivaces à croissance rapide pouvant entraîner l'ombrage des panneaux. Au vu des enjeux des habitats présents sur la zone d'implantation, l'incidence brute de développement d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme forte. Le pétitionnaire prévoit 2 mesures de réduction de l'impact des espèces exotiques envahissantes :

- la mesure MR2.1c consiste à réutiliser *in situ* la terre qui aura été décaissée lors de la création des tranchées pour le réseau électrique interne. Elles devront être remblayées par la terre d'origine en conservant la structure initiale du sol. Cette mesure permet de réduire l'incidence de la dégradation des milieux naturels au droit des câblages, et éviter l'arrivée de plantes exotiques envahissantes via la banque de graines qui pourrait être contenue dans une terre exogène ;
- la mesure MR2.1f consiste à mettre en place diverses actions, tant préventives que curatives, afin de traiter les foyers existants et réduire au maximum leur risque d'expansion voire d'exportation vers des parcelles *ex situ* ou d'importation de nouvelles espèces. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, l'absence d'apport de matériaux sur le site, la détection la plus précoce possible de l'installation d'un foyer d'espèce exotique envahissante, etc.

3.1.5 autres enjeux

Le paysage

Le site du projet de Cloyes-sur-Marne se trouve dans la plaine alluviale entre les rivières de la Marne et de l'Isson. La topographie est plane avec des altitudes faibles. Les altitudes du secteur sont principalement comprises entre 105 m et 112 m. Les points les plus hauts se positionnent au nord-est de l'aire d'étude immédiate, au niveau de la terrasse rive droite de la Marne.

Le secteur d'implantation présente une sensibilité très faible vis-à-vis du paysage, en raison de cette topographie plane et des nombreux boisements masquant les vues sur le site. Les champs de perception du projet sont très réduits.

Le patrimoine archéologique

D'après le service régional de l'archéologie (SRA) de la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) Grand Est, le projet se situe dans un secteur au fort potentiel archéologique comme en témoignent les sites et indices de sites découverts à proximité. « *En conséquence, le maître d'ouvrage devra réaliser des investigations et, en particulier, des prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol. Ces investigations viseront à permettre une analyse de l'existant et des effets des projets sur le patrimoine archéologique ainsi qu'à formuler des mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences du projet dommageables au patrimoine* ».

Le préfet du département a pris un arrêté le 13 février 2024 demandant la réalisation de ce diagnostic.

3.2 Démantèlement de la centrale

Le dossier mentionne qu'à l'issue de la durée de vie du parc solaire, la centrale solaire sera démantelée selon les conditions réglementaires en vigueur ou à venir.

Le démantèlement aura la même durée que le chantier de construction et les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.

Les étapes du démantèlement seront les suivantes :

- démantèlement de la structure de livraison et des postes de transformation ;
- déconnexion et enlèvement des câbles posés le long des structures, puis évacuation vers le centre de traitement et recyclage ;
- démontage des modules et des structures métalliques.

Selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Le site sera de plus remis en état et pourra se revégétaliser naturellement.

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

METZ, le 18 novembre 2024

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

Jean-Philippe MORETAU