



Mission régionale d'autorité environnementale

Grand Est

**Avis sur le projet de centrales photovoltaïques au sol et flottante
à Matignicourt-Goncourt et Moncetz-l'Abbaye (51)
porté par la société SAS CPES Lac de Cloyes**

n°MRAe 2022APGE14

Nom du pétitionnaire	SAS CPES Lac de Cloyes
Communes	Matignicourt-Goncourt et Moncetz-l'Abbaye
Département	Marne (51)
Objet de la demande	Construction de 3 centrales photovoltaïques sur 3 secteurs différents mais proches avec des technologies distinctes : <ul style="list-style-type: none">• Lac de Cloyes 1 : Projet photovoltaïque flottant sur la commune de Matignicourt-Goncourt ;• Lac de Cloyes 2 : Projet photovoltaïque au sol sur la commune de Matignicourt-Goncourt ;• Lac de Cloyes 3 ; Projet photovoltaïque mixte (au sol et flottant) sur la commune de Moncetz-l'Abbaye et de 4 postes de livraison
Date de saisine de l'Autorité environnementale	07/12/21

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 centrales photovoltaïques au sol et flottant de la société SAS CPES Lac de Cloyes, la Mission régionale d'autorité environnementale¹ (MRAe) Grand Est du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD). Elle a été saisie pour avis par le Préfet de la Marne le 7 décembre 2021.

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 (DDT51) 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 CPES Lac de Cloyes, filiale de RES S.A.S, sollicite l'autorisation de construire trois centrales photovoltaïques sur le territoire des communes de Matignicourt-Goncourt et Moncetz-l'Abbaye au sud-est du département de la Marne pour une durée minimale d'exploitation de 30 ans.

La surface totale du terrain d'implantation du projet est d'environ 63,4 ha, pour une surface totale occupée par les panneaux estimée à 17 ha. La puissance installée de la centrale photovoltaïque est de 37 MWc et la production électrique estimée est de 37,18 GWh/an, ce qui correspond selon l'Ae, à la consommation moyenne d'environ 5 600 ménages².

Les 3 centrales sont situées sur d'anciennes carrières et sont de type flottant, au sol ou mixte. Les carrières concernées, anciennement exploitées par les sociétés Ets Blandin, Moroni SA et GSM, ont fait l'objet d'une cessation d'activité. Les terrains ont été réaménagés sous la forme de plans d'eau arborés et de prairies humides. Des travaux ponctuels de remblayage ont permis de restituer une activité agricole aux abords de certains plans d'eau.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont :

- la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ;
- les milieux naturels et la biodiversité ;
- la préservation de la ressource en eau et de sa qualité ;
- le paysage.

Le dossier ne présente pas les éventuelles mesures compensatoires ainsi que les objectifs de remise en état dans le cadre de l'exploitation des carrières qui préexistaient. Il ne fait pas mention des suivis environnementaux éventuellement réalisés par les propriétaires des sites depuis la cessation des activités, ni des éventuelles servitudes instituées pour les sites, pas plus que des modalités de gestion, de surveillance et d'entretien du site convenues entre les propriétaires de parcelles (au nombre de 4) et le pétitionnaire.

Le projet permettra de produire de l'énergie renouvelable et devrait contribuer à la réduction d'émissions de gaz à effet de serre (GES) dans le secteur lié à la production d'énergie en France. L'Ae constate que les impacts positifs du projet sont bien développés et qu'ils pourraient être encore précisés. D'un point de vue paysager, le projet ne montre pas de forte atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants et des paysages naturels ou urbains.

Si le projet est présenté comme la réutilisation d'anciennes carrières, celles-ci sont aujourd'hui devenues des espaces naturels riches en biodiversité comportant de nombreuses fonctionnalités écologiques installées pour des habitats et des espèces qui doivent davantage être pris en considération.

Le dossier fait état de plusieurs études à venir qui permettront d'affiner l'évaluation des impacts du projet sur les milieux naturels et les espèces protégées mais qui ne sont donc pas présentées dans l'étude d'impact :

- un inventaire floristique aquatique qui permettra d'étudier les effets du projet sur les équilibres biologiques au sein du plan d'eau ;
- une étude géotechnique qui déterminera la technique d'ancrage et la localisation des points d'ancrage au niveau des berges ;
- le dossier loi sur l'eau qui présentera les incidences totales sur les zones humides.

De plus, le dossier ne comporte pas d'inventaire d'espèces piscicoles et n'étudie de ce fait pas les effets du projet sur ces espèces.

² Au regard des données du SRADET en 2016 (Consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 16 448 GWh) 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.

En raison de ces insuffisances sur le volet « milieux naturels et biodiversité », l'Ae considère que l'étude d'impact nécessite des compléments afin de statuer définitivement sur la nécessité ou non de déposer une demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées et leurs habitats.

En ce qui concerne l'enjeu de la ressource en eau, des précisions doivent être apportées sur les impacts des systèmes d'ancrage et des flotteurs du parc sur la qualité de l'eau et de la nappe, en phase travaux et durant l'exploitation.

L'Ae recommande principalement au pétitionnaire de :

- **présenter la situation administrative actuelle du site des anciennes carrières au regard de la réglementation ICPE et un bilan du suivi environnemental de celui-ci avant le projet de centrales photovoltaïques, s'il a été réalisé ; préciser notamment si des zones de compensation sont à préserver et si des servitudes d'usage affectent le site ; préciser les responsabilités respectives des propriétaires du terrain et du pétitionnaire en matière de gestion, de surveillance et d'entretien du site, et lors du démantèlement des centrales en vue de sa remise en état ;**
- **intégrer les travaux de raccordement au projet et en évaluer les impacts prévisibles. Si ceux-ci ont un impact notable, ils devront faire l'objet d'une étude proposant des mesures d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation ;**
- **compléter son dossier par l'inventaire de la flore aquatique, les évaluations de l'impact des ancrages sur les habitats et les espèces, et les incidences des panneaux flottants sur la faune piscicole, ainsi que les inventaires complets des oiseaux en migration post-nuptiale, et l'évaluation des impacts totaux sur les zones humides ; s'assurer à la lumière de ces éléments qu'il n'y a pas lieu de faire une demande de dérogation espèces protégées auprès des services de la DREAL ;**
- **s'assurer que les zones humides impactées ne sont pas, à l'origine, des zones humides créées en compensation lors de l'application de la mesure Éviter-Réduire-Compenser (ERC) de l'exploitation des carrières ;**
- **indiquer la localisation de la mesure compensatoire prévue en faveur des zones humides et exposer les modalités de sa mise en œuvre ;**
- **préciser les interconnexions écologiques entre les sites du projet et le réseau des milieux naturels qui les entourent, les impacts du projet sur celles-ci et les mesures ERC nécessaires à leurs préservation et protection ;**
- **mettre en œuvre un suivi de la qualité de l'eau sur des paramètres liés à l'usage des matériaux utilisés pour les flotteurs et pour les systèmes d'ancrage et à leur éventuel traitement, de façon à s'assurer de leur caractère non impactant sur la qualité de l'eau et de la nappe, au moment des travaux et dans la durée.**

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

D'une façon plus générale, l'Ae s'interroge sur l'impact de la multiplication de projets photovoltaïques dans ce même secteur qui viendront s'ajouter aux carrières et accroître les risques de perturbations de la biodiversité locale et de pollutions des eaux souterraines. Ces différents projets se trouvent à proximité d'un réseau de continuités écologiques contribuant au maillage serré des trames verte et bleue locales, qui comportent une très riche biodiversité et constituent le lieu d'accomplissement du cycle de vie (reproduction, alimentation, repos) de nombreuses espèces animales (oiseaux, chauves-souris et insectes).

B – AVIS DÉTAILLÉ

1. Présentation générale du projet

La société CPES Lac de Cloyes, filiale de RES S.A.S, sollicite l'autorisation de construire trois centrales photovoltaïques sur le territoire des communes de Matignicourt-Goncourt et Moncetz-l'Abbaye au sud-est du département de la Marne pour une durée minimale d'exploitation de 30 ans. Le projet se situe à environ 6 km au sud-est de Vitry-le-François. L'assiette du projet portant sur des communes et des technologies distinctes, le pétitionnaire a décidé de déposer trois demandes de permis de construire mais de réaliser une seule étude d'impact pour le projet global ce qui est conforme aux attentes de la MRAe.

Le projet dans son ensemble aura une puissance installée de 37 MWc et une production de 37,18 GWh/an. La puissance étant supérieure à 250 kWc, le projet est soumis à évaluation environnementale en application de l'article R 122-2 du code de l'environnement (rubrique 30 de l'annexe).

Les caractéristiques des 3 centrales sont les suivantes :

- la centrale photovoltaïque « Lac de Cloyes 1 » est localisée sur la commune de Matignicourt-Goncourt et sera de type flottant. Sur une superficie totale du site de 40,6 ha, les panneaux occuperont 9,2 ha. La surface projetée au sol des panneaux sera de 9,05 ha. Cette centrale se situe sur des plans d'eau artificiels, issus de gravières anciennement exploitées par les sociétés Ets Blandin, Moroni SA et GSM respectivement désignée carrière 1, 2 et 3 sur la carte de localisation des carrières (carte 1) ;
- la centrale photovoltaïque « Lac de Cloyes 2 » est localisée sur la commune de Matignicourt-Goncourt, elle sera au sol. Sur une superficie totale du site de 9,3 ha, les panneaux occuperont 4,25 ha. La surface projetée au sol des panneaux sera d'environ 4 ha. Cette centrale se situe sur les parties remblayées de la carrière 1 et 3.
- la centrale photovoltaïque « Lac de Cloyes 3 » est localisée sur la commune de Moncetz-l'Abbaye, elle sera de type mixte (au sol et flottant). Sur une superficie totale de terrain de 13,5 ha, les panneaux occuperont 3,55 ha. La surface projetée au sol des panneaux sera d'environ 3,45 ha. Cette centrale se situe sur les terrains remblayés et au niveau du plan d'eau d'une ancienne carrière exploitée par la société Moroni SA (carrière 4).

Situation administrative du site

Les anciennes carrières concernées, soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement, ont fait l'objet de cessations d'activité. Le dossier indique que les terrains ont fait l'objet d'une remise en état en fin d'exploitation, dont le but principal était de restituer une vocation naturelle aux sites exploités. Ainsi, les terrains ont été réaménagés sous la forme de plans d'eau arborés et de prairies humides. Des travaux ponctuels de remblayage ont permis de restituer une activité agricole aux abords de certains plans d'eau.

L'Ae regrette que le dossier précise pas les dates de cessation d'activité des carrières sur lesquelles vont s'implanter le projet ni le contenu des éventuels procès-verbaux de récolement correspondant. Elle observe également que le dossier n'apporte pas d'éléments sur les éventuelles mesures compensatoires et sur les objectifs de remise en état fixés par arrêté préfectoral dans le cadre de l'exploitation, ainsi que sur les éventuels suivis environnementaux réalisés par les propriétaires du site depuis les fins des exploitations et les éventuelles servitudes instituées pour le site. L'Ae remarque également que le dossier ne présente ni la nature des remblais ni la localisation des zones remblayées.

Les parcelles concernées par le projet appartiennent à quatre propriétaires (carriers et particuliers).

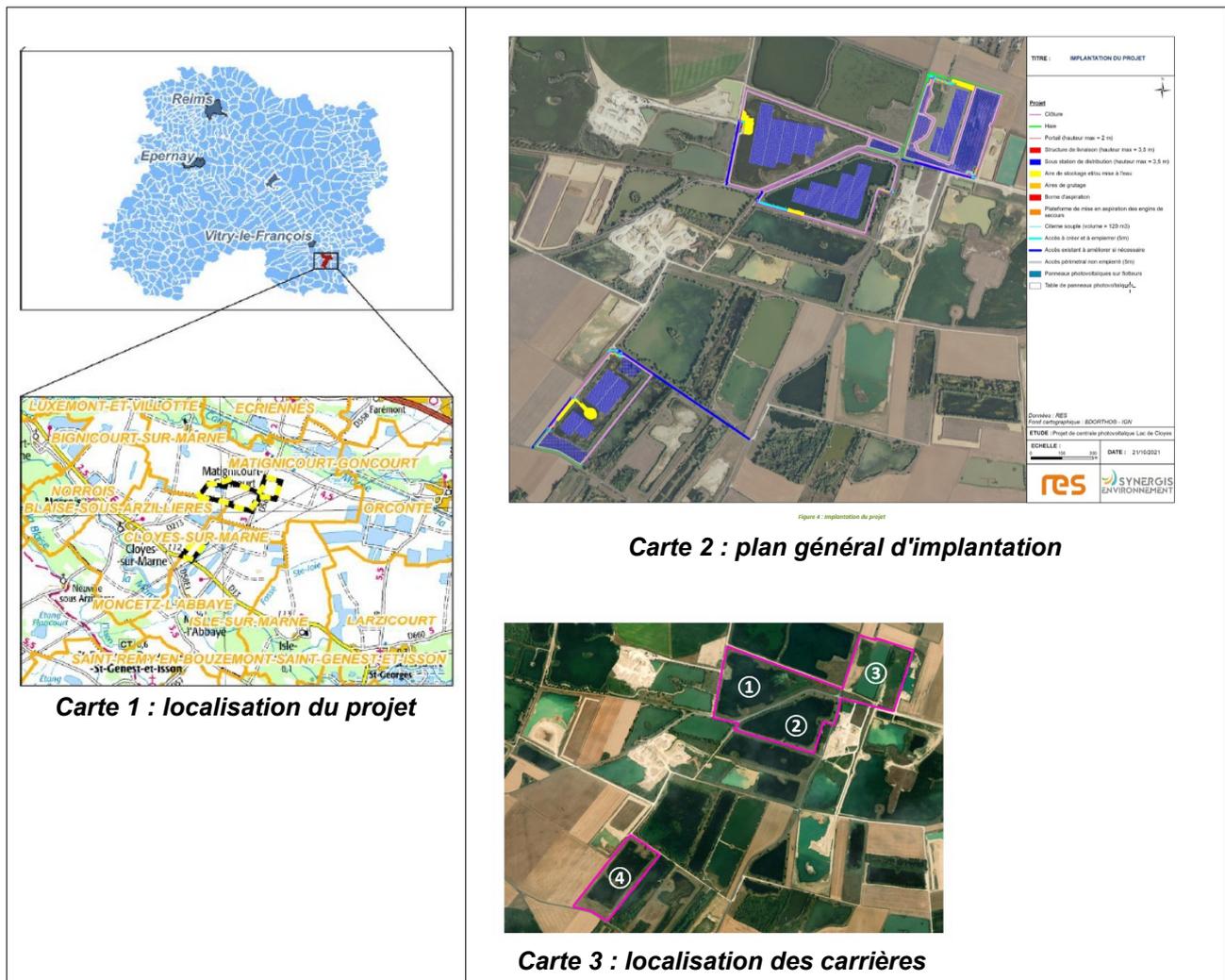
Le dossier comporte les attestations de maîtrise du foncier qui attestent que les autorisations nécessaires à la construction des 3 parcs photovoltaïques ont été obtenues auprès des titulaires

des droits fonciers. Les autorisations de dépôt des demandes d'autorisation signés par les différents propriétaires sont également jointes au dossier. L'Ae constate que les modalités de gestion, de surveillance et d'entretien du site ne sont pas précisées entre propriétaires et pétitionnaires.

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- **présenter la situation administrative actuelle du site des anciennes carrières au regard de la réglementation ICPE ;**
- **préciser la nature des remblais et la localisation des zones remblayées pour un usage agricole ;**
- **présenter un bilan du suivi environnemental du site, s'il a été réalisé ;**
- **préciser si des zones de compensation sont à préserver et si des servitudes d'usage affectent le site ;**
- **préciser les responsabilités respectives du propriétaire du terrain et du pétitionnaire en matière de gestion, de surveillance et d'entretien du site, et lors du démantèlement des centrales en vue de sa remise en état.**

Les abords du terrain d'implantation du projet sont constitués de carrières en exploitation, de terres agricoles dont l'exploitation des matériaux est prévue dans les prochaines années, et de plans d'eau pour certains réaménagés pour des activités de loisirs.



Caractéristiques techniques du projet

Les accès au site se feront par les routes D58 et D213 situées à proximité immédiate du projet, Les voies d'accès au site emprunteront - dans la mesure du possible - les voiries et routes existantes qui seront élargies ou renforcées pour supporter les passages de convois. L'accès aux 3 centrales photovoltaïques nécessitera la création et/ou le renforcement de pistes qui représenteront une surface d'environ 52 540 m² (5,3 ha).

Les centrales solaires seront clôturées - selon le cas - en limite de bassin ou en limite de terrain par une clôture d'une hauteur maximale de 2 m. Plusieurs portails permettront un accès et une desserte optimale des différents parcs et seront situés au plus proche des bâtiments techniques.

Les informations techniques sont résumées dans le tableau suivant :

	Lac de Cloyes 1	Lac de Cloyes 2	Lac de Cloyes 3
Type	Flottant	Au sol	Flottant et au sol
Technologie photovoltaïque des modules	monocristallin	cristallin	cristallin
Puissance installée (MWc ³)	20,5	9	2,5 (fixe) et 5 (flottant)
Angle d'inclinaison des tables de modules	5 – 20°	20	5 – 20°
Production annuelle estimée (MWh/an) ⁴	18 880	10 500	7 800
Poste de livraison (nombre)	2	1	1
Hauteur maximale d'une structure de livraison (m)	3,5		
Sous-station de livraison ⁵	5	2	1 (pour fixe) 9 (pour flottant)
Total de surface de plancher créée pour les bâtiments en m ²	270	118,5	118,5

Le dossier ne précise ni le nombre de tables photovoltaïques ni le nombre de modules. Il est simplement indiqué que des modules en silicium sont à ce jour privilégiés, mais que 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.

L'Ae recommande au pétitionnaire que le choix de la technologie soit fondé sur les meilleurs standards actuels et prenne en compte les avantages suivants :

- **haut rendement surfacique grâce aux dernières innovations en la matière ;**

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

4 L'estimation de la production va dépendre d'un certain nombre de paramètres (localisation, pente des panneaux, orientation etc...). Cette production est exprimée en Wh/an .

5 Nécessaires à la collecte de l'électricité produite par les panneaux, à la conversion du courant continu en courant alternatif et à l'élévation de la basse tension en haute tension acceptable par le réseau public d'électricité

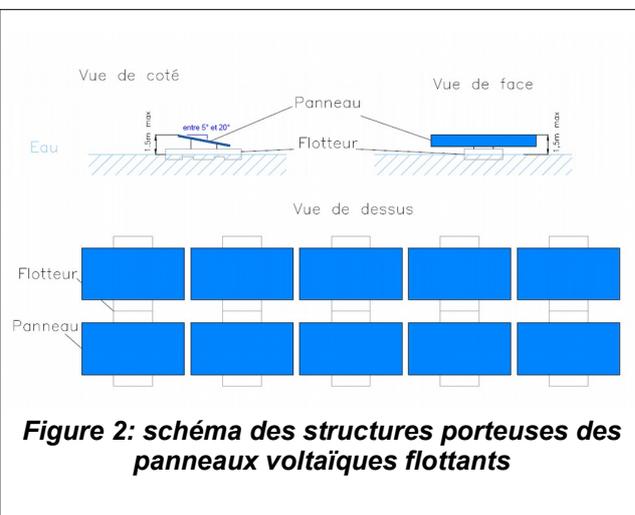
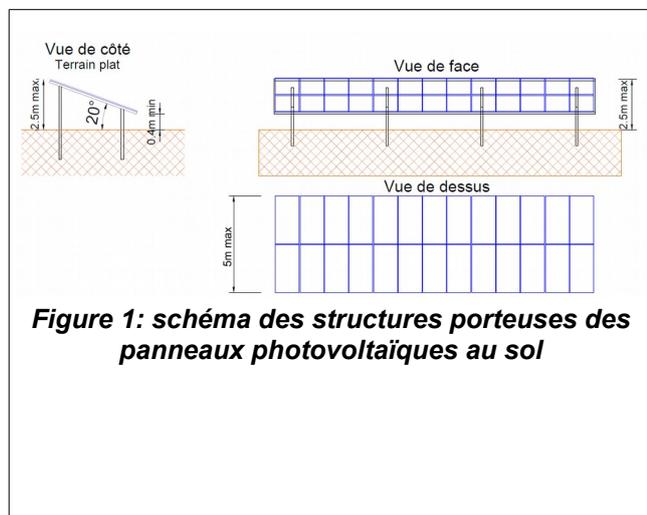
- **composition chimique des capteurs exempte de dérivés métalliques nocifs comme le tellure de cadmium ;**
- **recyclage optimal des constituants de panneaux (verre, silicium et aluminium...) avec existence de filières spécialisées si possible en France.**

L'Ae relève également qu'il existe des modules photovoltaïques cristallins multicouches, qui présentent l'avantage, par rapport à la technologie monocouche, de capter de l'énergie sur les deux faces, ce qui améliore le rendement (de 8 à 15 % supplémentaire pour atteindre un rendement de 25 %⁶).

Concernant les fondations des structures porteuses pour les centrales au sol, le pétitionnaire indique que préalablement à leur construction, des études géotechniques seront réalisées pour définir le type de fondations le plus adapté pour le projet entre longrines en béton ou pieux.

Pour les panneaux solaires flottants, les modules photovoltaïques seront installés sur une structure flottante (cf. Figures 1 et 2). L'élément de base de la centrale est constitué d'un flotteur principal, supportant le panneau, puis d'un flotteur de liaison en plastique, assurant la connexion des flotteurs principaux entre eux, et constituant également une allée de maintenance. Les panneaux sont inclinés à environ 10-12° (min 5°- max 20°). Cette inclinaison permet d'optimiser l'utilisation de la surface et la production, tout en limitant les efforts de soulèvement exercés par le vent.

Le système d'ancrage doit permettre le maintien de l'îlot lors des variations de niveau, le déplacement en surface en fonction du niveau d'eau, et doit reprendre les efforts générés sur l'îlot par le vent, les vagues et le courant. Les ancrages du parc flottant se feront préférentiellement en berge pour les zones proches des berges et au fond du bassin pour les îlots plus éloignés. Le dossier indique qu'un seul type d'ancrage sera défini par berge afin de faciliter le dimensionnement et les longueurs d'ancrage sans plus de précisions. Les ancres peuvent être à vis, à hélice, à bascule ou composées de corps morts.



L'Ae s'est interrogée sur le risque que la nappe affleurante au droit du site soit atteinte par les pieux si cette technologie était choisie, notamment en cas d'incendie et du fait de la galvanisation des tables et du risque subséquent de contamination de la nappe par dissolution du zinc par les eaux de pluie (cf. 3.1.3 La préservation de la ressource en eau et de sa qualité).

6 Source Institut National de l'Énergie Solaire.

Par ailleurs, l'Ae observe qu'il serait utile d'apporter des précisions sur les effets négatifs comme positifs des différentes options possibles du système d'ancrage au fond du plan d'eau et au niveau des berges de la partie flottante du projet, pour en déduire celle qui présente le moindre impact pour l'environnement.

Enfin, l'Ae s'interroge sur la nature des matériaux utilisés pour les flotteurs et les risques de migration de particules de matière dans l'eau et dans la nappe affleurante.

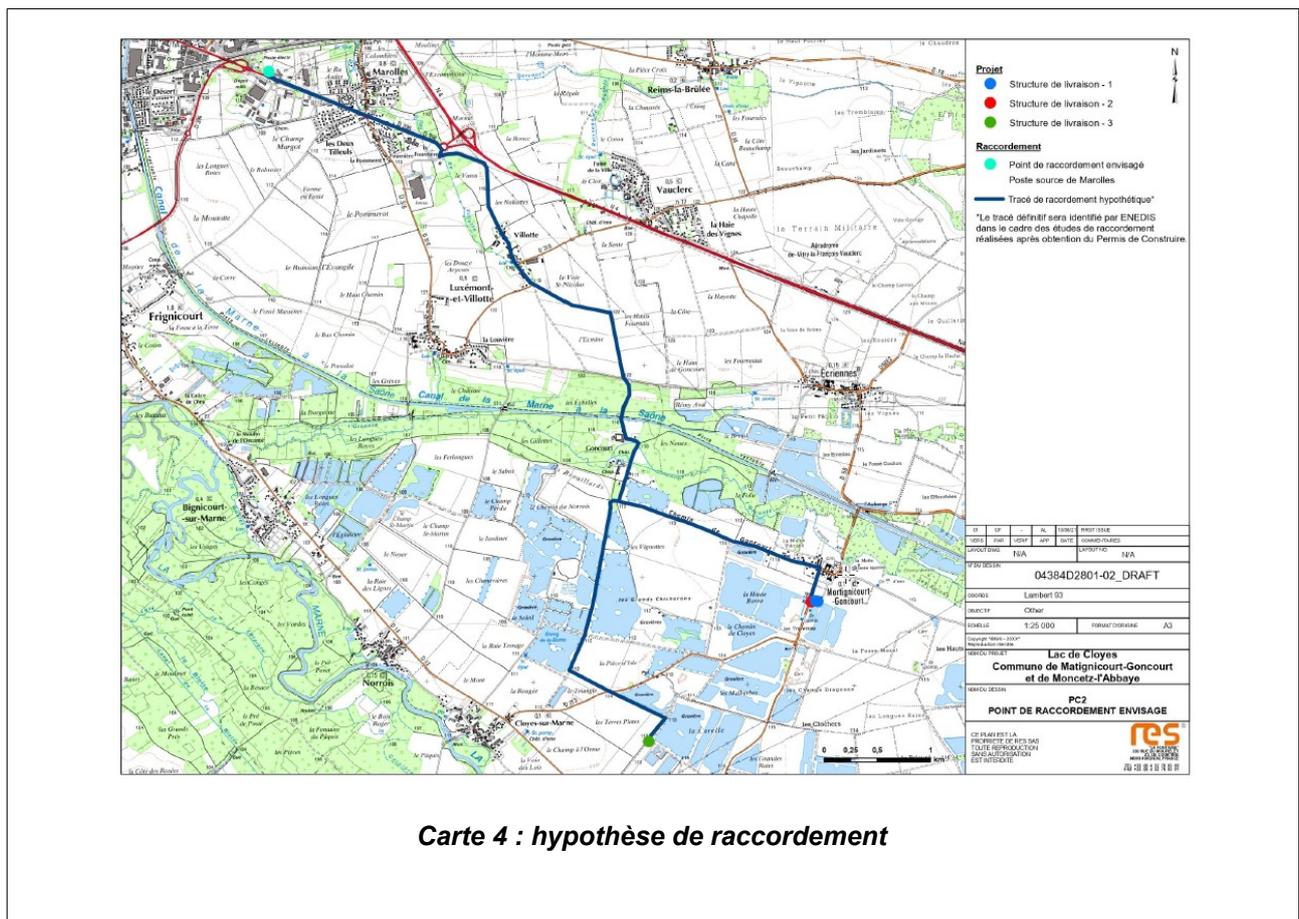
L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- **préciser les impacts des différentes options possibles du système d'ancrage et justifier le ou les choix retenus ;**
- **privilégier des fondations non invasives (par exemple, longrines ou massifs en béton posés au sol) ;**
- **préciser la matière du flotteur principal et la nature du plastique du flotteur de liaison.**

Raccordement au réseau de transport électrique

Le porteur de projet envisage de raccorder les centrales au réseau ENEDIS par l'intermédiaire du poste source de Marolles situé à 9 km du projet. L'Ae signale que ce poste ne dispose actuellement pas de capacité disponible.

Le raccordement s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics. Il est précisé que le raccordement au réseau électrique national sera sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS et qu'il sera étudié par ENEDIS après obtention du permis de construire.



Carte 4 : hypothèse de raccordement

L'Ae rappelle qu'au regard de l'article L.122-1 du code de l'environnement⁷, les travaux de raccordement, dès lors qu'ils sont réalisés dans le but de permettre à la centrale de fonctionner, font partie intégrante du projet. 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 préalablement à la réalisation des travaux de raccordement⁸.

L'Ae recommande au pétitionnaire d'évaluer les impacts prévisibles du raccordement envisagé au vu des informations disponibles, en particulier de déterminer si des espaces à enjeux seraient concernés par les travaux de raccordement.

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 cohérence et/ou la compatibilité du projet avec :

- les règles d'urbanisme applicables au site d'implantation du projet : les communes de Matignicourt-Goncourt et Moncetz-l'Abbaye disposent toutes les deux du même plan local d'urbanisme (PLU) approuvé initialement le 19 janvier 2006 et révisé le 28 avril 2009. La quasi-totalité du projet se situe en zone Nc (Naturelle carrière), il s'agit de secteurs destinés aux carrières et aux équipements liés à leur réaménagement. L'extrémité nord de la zone d'implantation des Lacs de Cloyes 1 et 2 est comprise dans une zone A (Agricole). Le dossier ne précise pas la surface du site concernée par la zone agricole. Il indique que l'implantation de centrales photovoltaïques n'étant pas explicitement interdit par l'article N1 du PLU, ce dernier est jugé compatible avec le projet. Il précise aussi qu'un PLU est en cours d'élaboration qui prendra en compte le projet photovoltaïque et en fonction de l'avancement de ce projet, qu'une procédure d'adaptation du PLU des communes concernées est également envisageable.

L'Ae recommande de

- ***préciser la surface agricole concernée par le projet ;***
- ***démontrer la compatibilité du projet avec un usage agricole pour les parties du projet concerné.***
- le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Grand Est approuvé le 24 janvier 2020 : le dossier indique que le projet apparaît compatible avec le SRADDET du Grand Est en participant à l'atteinte des objectifs fixés en matière de production d'énergies renouvelables et en respectant

7 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 ».

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

notamment la règle n°5 (« *Développer les énergies renouvelables et de récupération* »). Les anciennes mines ou carrières (sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite) ainsi que les plans d'eau (installations flottantes) sont considérés comme des sites dits « dégradés », sur lesquels les panneaux photovoltaïques sont à privilégier.

L'Ae ne partage pas la qualification du présent site comme « dégradé » étant donné les constats de l'état actuel concluant au développement d'une riche biodiversité depuis l'arrêt de l'exploitation des carrières.

L'Ae considère que l'étude de compatibilité avec le SRADDET n'est pas suffisamment développée et ne fait référence qu'à la règle n°5 du SRADDET alors que d'autres règles concernent le projet notamment la règle n°8 : « *préserver et restaurer la trame verte et bleue* » et la règle n°9 : « *préserver les surfaces et les fonctionnalités des zones humides selon les orientations fondamentales et dispositions des SDAGE en vigueur* » ;

- le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Champagne-Ardenne⁹ : la zone d'étude ne se trouve pas dans un réseau écologique d'importance régionale identifié par le SRCE, mais peut potentiellement jouer un rôle important pour la conservation des populations d'espèces liées aux milieux humides à l'échelle régionale. Le réseau de milieux humides et prairiaux formés par les anciennes gravières et les milieux associés (friches, haies, boisements, prairies) peut former un corridor écologique, notamment pour les espèces des milieux humides, ou fonctionner comme un réservoir de biodiversité pour ces mêmes espèces. Le dossier conclut que l'incidence du projet sur les continuités écologiques est nulle car il ne se trouve pas directement sur un corridor écologique important identifié par le SRCE et qu'aucun indicateur ne laisse penser que le projet modifie significativement la dynamique écologique locale et régionale.

L'Ae observe que l'étude d'impact se contente de citer les continuités écologiques et que l'étude des incidences s'est limitée à l'échelle du site d'implantation du projet (cf. point 3.1.2 traitant de la biodiversité) ;

- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine Normandie 2010-2016 (le SDAGE 2016-2021 ayant été annulé) : l'Ae constate que le dossier ne précise pas comment et sur quels points le projet s'articule avec le SDAGE Seine-Normandie en vigueur. Il y a pourtant un enjeu de zone humide. En effet le dossier indique qu'une très faible surface de l'aire d'étude immédiate est représentée par des zones humides (Forêts alluviales anciennes et ripisylve d'un des plans d'eau de la zone d'étude concernée), alors que l'Ae relève dans le dossier, dans la partie faune et flore, que la surface de zones humides représente 8,5 ha, surface significative. Le projet va impacter une partie de ces zones humides, de manière temporaire en phase chantier et de manière permanente durant l'exploitation. Les incidences sur les zones humides sont donc considérées comme fortes à modérées. Le dossier indique qu'il conviendra de compenser cette perte nette de surface selon le SDAGE en vigueur et que les incidences totales sur les zones humides seront présentées dans le dossier loi sur l'eau qui n'est pas annexé à l'étude d'impact (point traité au cf paragraphe 3.1.2). Il existe de nombreux plans d'eau au sein de l'aire d'étude immédiate, issus d'anciennes gravières qui ont mis à nu la nappe d'eau souterraine. Cette dernière est exploitée pour l'alimentation en eau potable mais aucun captage, ni périmètres de protection ne concernent la zone d'implantation du projet.

L'aire d'étude immédiate du projet de centrale photovoltaïque Lac de Cloyes n'est concernée par aucun SAGE ;

- Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) : le dossier indique que le S3REnR de la région Grand Est est en cours

⁹ Le SRCE et le SRCAE (Schéma régional du climat de l'Air et de l'Énergie) sont intégrées au SRADDET depuis le 24 janvier 2020.

d'élaboration. L'Ae rappelle qu'en conséquence, celui de l'ancienne région Champagne Ardenne est toujours applicable, et souligne que le nouveau S3REnR de la région Grand Est a fait l'objet d'une consultation publique en 2020 ;

- Le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) ADEVA Pays Vitryat qui couvrira les 2 communes est actuellement en cours d'élaboration.

L'Ae recommande à l'exploitant de :

- **préciser la surface des zones humides en jeu ;**
- **compléter le dossier par une analyse de cohérence et/ou de compatibilité du projet avec le SRADDET et notamment ses règles n°8 et 9, avec le SDAGE en vigueur et avec le S3REnR de l'ancienne région Champagne-Ardenne en termes de raccordement ;**
- **s'assurer que les éléments déjà disponibles dans le S3REnR Grand Est et dans le SCoT, respectivement en cours d'élaboration, ne sont pas incohérents avec le projet.**

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

Guidé par les critères d'éligibilité des terrains aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), la société RES S.A.S. cherche en priorité à développer des projets solaires sur terrains « dégradés », industriels et anthropisés. Dans le cadre de ce projet, cette recherche s'est prioritairement concentrée sur les plans d'eau et les anciennes carrières en fin d'exploitation avec notamment des aspects environnementaux modérés, des enjeux paysagers limités et une absence de conflits d'usage avec des activités de loisirs. En effet, les plans d'eau concernés ne sont pas utilisés à des fins touristiques contrairement à certains étangs proches.

La présentation du choix du site d'implantation ne présente pas d'autres sites possibles, mais plutôt 3 variantes d'implantation sur le site choisi :

- une variante « maximaliste » intégrant l'ensemble des surfaces disponibles au sein des zones étudiées sans prendre en compte les enjeux identifiés sur le site, d'une surface totale de 83,5 ha et comportant un défrichement de toutes les berges. Cette variante représente donc l'optimum économique dans l'atteinte des objectifs de déploiement des énergies renouvelables ;
- une variante tenant compte des contraintes environnementales majeures notamment la biodiversité des zones de hauts fonds et de roselières de certains bassins, option de coupe de la végétation des berges pour l'ensemble des bassins plutôt qu'un défrichement, suppression de 13 000 m² de surface de panneau par rapport à la variante maximaliste. Cette variante présente une distance aux berges inférieure à 10 m ;
- une variante tenant compte des contraintes environnementales, urbanistiques, paysagères et techniques. Cette variante, retenue pour le présent projet, se situe sur une zone clôturée de 67,3 ha. Elle présente un taux de recouvrement moyen d'environ 50 % avec une implantation préférentiellement localisée dans les secteurs avec les niveaux d'enjeux les plus faibles. Elle évite de procéder à des coupes de végétation sur les berges présentant les plus forts enjeux et une distance de retrait des berges de 10 m minimum permettra de préserver la fonctionnalité écologique de ces milieux sensibles.

L'Ae considère que cette analyse ne constitue que partiellement la présentation des résultats de l'étude des solutions de substitution raisonnables au sens de l'article R. 122-5 II 7° du code de l'environnement¹⁰. En effet, cette étude devrait permettre de justifier le choix du site retenu comme

¹⁰ **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 : [...] »

étant celui de moindre impact environnemental, après examen d'autres sites possibles sur la base du projet complet et de justifier également le choix du type de technologie des panneaux.

L'Ae recommande à l'exploitant de :

- **justifier le choix du site d'implantation de la centrale après comparaison d'alternatives possibles à l'échelle plus large de l'intercommunalité, voire du SCoT (en cours d'élaboration), pour démontrer le moindre impact environnemental du site retenu ;**
- **préciser le type de panneaux photovoltaïques retenus, après comparaison d'alternatives possibles et le type de leurs supports pour démontrer le moindre impact environnemental et la meilleure performance énergétique du projet.**

L'Ae rappelle l'existence du guide 2020, édité par le Ministère de la transition écologique et solidaire et le Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, relatif aux demandes d'autorisation d'urbanisme des centrales solaires au sol¹¹.

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 identifiés par l'Ae sont :

- la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ;
- les milieux naturels et la biodiversité ;
- la préservation de la ressource en eau et de sa qualité ;
- le paysage.

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

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

Le projet permettra de produire de l'énergie renouvelable et devrait contribuer à la réduction d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et participer ainsi à l'atténuation du changement climatique en France.

Le projet de centrale aura une production d'environ 37 GWh/an, soit l'équivalent, selon le pétitionnaire, de la consommation électrique moyenne annuelle d'environ 7 000 foyers¹² soit environ 14 000 personnes¹³.

L'Ae s'est interrogée sur la référence de ce calcul. 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 foyers en Grand Est), on peut considérer que la consommation électrique d'un foyer en Grand Est est de l'ordre de 6,6 MWh/an. Ce chiffre conduit à une équivalence « brute » pour le projet d'une consommation électrique de l'ordre de 5 600 foyers, plus représentative du profil de consommation moyen des ménages en Grand Est.

Le temps de retour énergétique spécifique au présent projet n'est pas précisé dans l'étude d'impact.

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- **régionaliser ses calculs d'équivalence de consommation électrique ;**

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 ».

11 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20instruction%20demandes%20autorisation%20urbanisme%20-%20PV%20au%20sol.pdf>

12 Sur la base d'une consommation électrique brute des Français fournie par RTE (474 TWh pour l'année 2019) ainsi que le nombre de sites résidentiels fourni par la CRE (32 932 000 pour l'année 2019), ce qui donne une consommation annuelle par foyer français (474 TWh/32 932 000 = 5 170,65 kWh consommés par foyer pour l'année 2019).

13 Le nombre moyen de personnes par foyer en France en 2019 étant de 2,03 (66,9 millions de personnes/32,9 sites résidentiels)

- ***préciser le temps de retour énergétique spécifique à son projet en précisant les références de ses calculs et de bien prendre 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.***

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) évitées sont estimées dans le dossier à 8 800 tonnes de CO₂ et prennent en compte les émissions de GES liées à la construction des centrales et à leur installation¹⁴ mais pas leur démantèlement, ni le recyclage de leurs composants.

L'Ae souligne que le « placement » de l'électricité photovoltaïque intervient en France plutôt en substitution d'une production nucléaire ou par centrale à cycle combiné gaz (CACG).

De plus, les incidences positives du projet peuvent être maximisées :

- par le mode de fonctionnement de la centrale et l'utilisation des meilleurs standards en termes de performance ;
- par les impacts « épargnés » par substitution à d'autres énergies, par exemple en optimisant le placement de l'électricité à des périodes où sont mis en œuvre les outils de production électrique les plus polluants (période de pointe).

Enfin, cette évaluation doit être réalisée au regard des émissions globales de gaz à effet de serre (GES) du projet, sur la base du cycle de vie du matériel.

Ainsi, il est important d'identifier et quantifier :

- la source d'énergie ou la source de production d'électricité à laquelle se substituera le projet et ne pas se limiter à considérer la substitution totale de la production d'électricité à une production électrique thermique utilisant des combustibles fossiles. De plus, 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) ;
- le temps de retour de l'installation au regard des GES en prenant en compte les émissions de GES générées dans le cycle de vie de la centrale photovoltaïque et de ses 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 ;
- l'ensemble des impacts évités par la substitution sans se limiter aux seuls aspects des gaz à effet de serre. 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 France¹⁵.

14 D'après l'observatoire de l'énergie photovoltaïque et l'analyse menée par I Care & Consult publiée au mois de mars 2020, dès lors que le photovoltaïque produit 1 kWh d'électricité à horizon 2030, ceci permettrait une diminution des émissions de CO₂ de 238 g. Ces 238 gCO₂/kWh évités proviennent des 270 g CO₂ évités par la production solaire, moins les 32 gCO₂/KWh nécessaires pour la fabrication et l'installation des panneaux photovoltaïques. Le parc photovoltaïque du Lac de Cloyes permettra d'éviter 9 980 tonnes de CO₂ mais sera néanmoins à l'origine de 1 180 tonnes de CO₂ du fait de l'énergie nécessaire à sa production et son installation

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

Il aurait été également utile d'articuler ce positionnement du projet dans les politiques publiques relatives aux énergies renouvelables (EnR) et notamment au niveau de la stratégie nationale bas-carbone (SNBC « 2 » approuvée le 21 avril 2020).

L'Ae souligne ainsi que davantage d'éléments auraient pu décrire les aspects positifs du photovoltaïque par rapport aux autres productions.

Au-delà de l'inscription du projet dans la seule production d'énergie décarbonée, cette démarche sur les incidences contribuerait à en améliorer l'efficacité.

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.***

L'Ae signale qu'elle a publié dans son recueil « Les points de vue de la MRAe Grand Est¹⁶ », pour les porteurs de projets et pour la bonne information du public, ses attentes relatives à une meilleure présentation des impacts positifs des projets d'énergies renouvelables (EnR) et des émissions de gaz à effet de serre (GES).

3.1.2. Les milieux naturels et la biodiversité :

L'étude d'impact définit 3 périmètres d'étude :

- la zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable (modules photovoltaïques, bâtiments techniques, etc.). C'est au sein de ce périmètre que les expertises naturalistes les plus poussées et détaillées ont été menées ;
- l'aire d'étude immédiate (AEI) varie selon les enjeux étudiés. Elle correspond à une zone tampon élargie de 60 mètres autour des limites de la ZIP pour l'analyse des milieux naturels et de la biodiversité, et de 500 mètres autour des limites de la ZIP pour l'analyse des milieux physique, humain et le paysage proche de l'installation ;
- l'aire d'étude éloignée dans un rayon de 5 km autour du projet au sein duquel sont étudiées les zones naturelles d'intérêt reconnu identifiées autour du projet.

Les zones naturelles inventoriées :

2 sites Natura 2000¹⁷ sont recensés dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de :

- La zone de protection spéciale (ZPS) « Herbage et cultures autour du lac du Der » ;
- La zone spéciale de conservation (ZSC) « Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq » ;

¹⁶ <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-a595.html>

¹⁷ 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 européen. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « Oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS). Ils ont une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

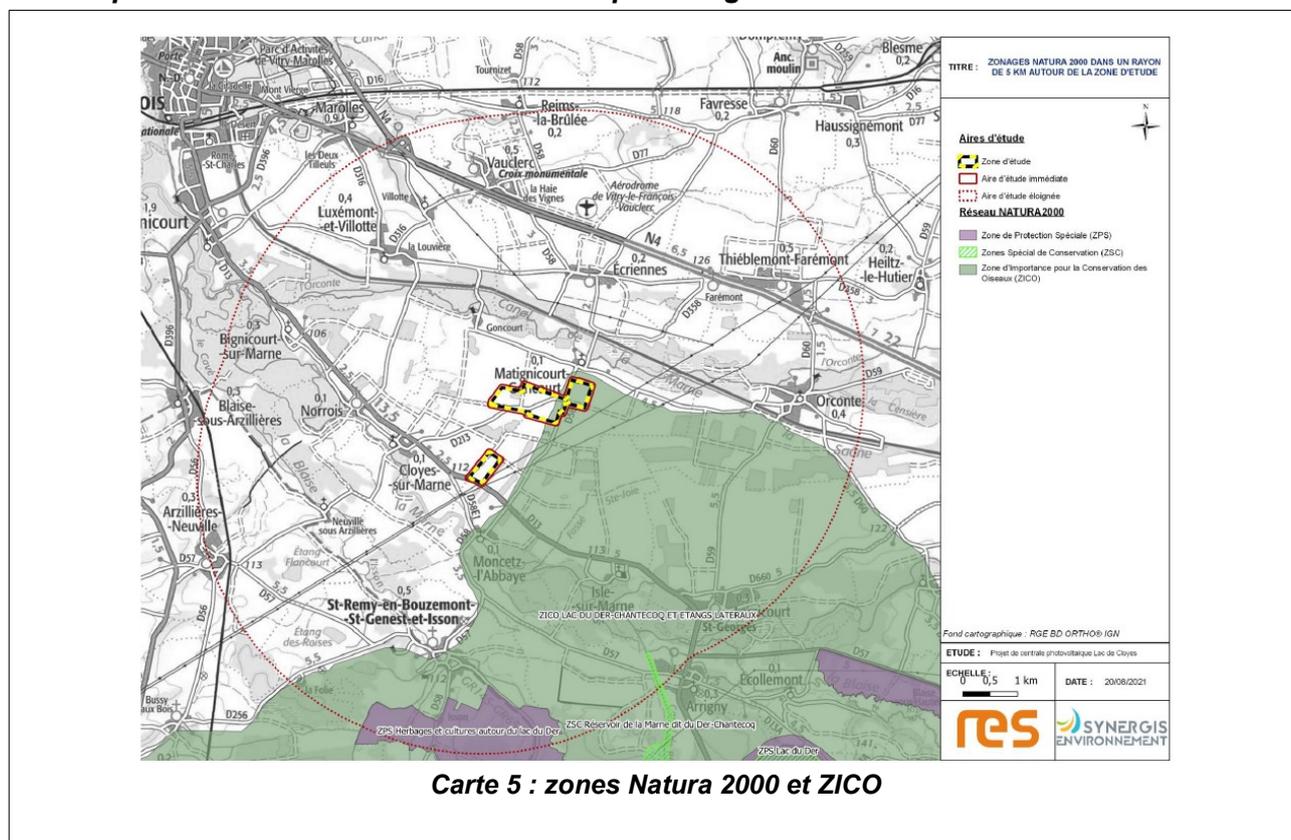
5 ZNIEFF¹⁸ de type I et 2 ZNIEFF de type II se trouvent également dans l'aire d'étude éloignée et une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) « Lac du Der-Chantecoq et étangs latéraux ». La ZICO et la ZNIEFF de type I « Gravières et milieux environnements entre le chemin de Norrois et la pièce d'Isle à Cloyes et Matignicourt » sont interceptées par l'emprise du projet.

L'étude d'incidences Natura 2000

Une étude d'incidences Natura 2000 est présente dans le dossier. Elle porte sur les 2 sites Natura 2000 : ZSC « Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq » et la ZPS « Herbage et cultures autour du lac du Der ». L'étude s'est concentrée sur les habitats naturels d'intérêt communautaire, sur la flore et la faune d'intérêt communautaire et indique uniquement que l'implantation des panneaux photovoltaïques du projet de centrale photovoltaïque Lacs de Cloyes se situe sur les plans d'eau et les milieux ouverts hors de ces zones Natura 2000. L'étude conclut que les objectifs de conservation qui sont définis dans les sites Natura 2000 aux alentours ne sont pas remis en cause par le projet Lac de Cloyes.

L'Ae remarque que pour une bonne analyse des incidences sur la ZPS, l'étude d'incidences Natura 2000 aurait dû être étendue à la ZICO « Lac du Der-Chantecoq et étangs latéraux » qui intercepte le projet.

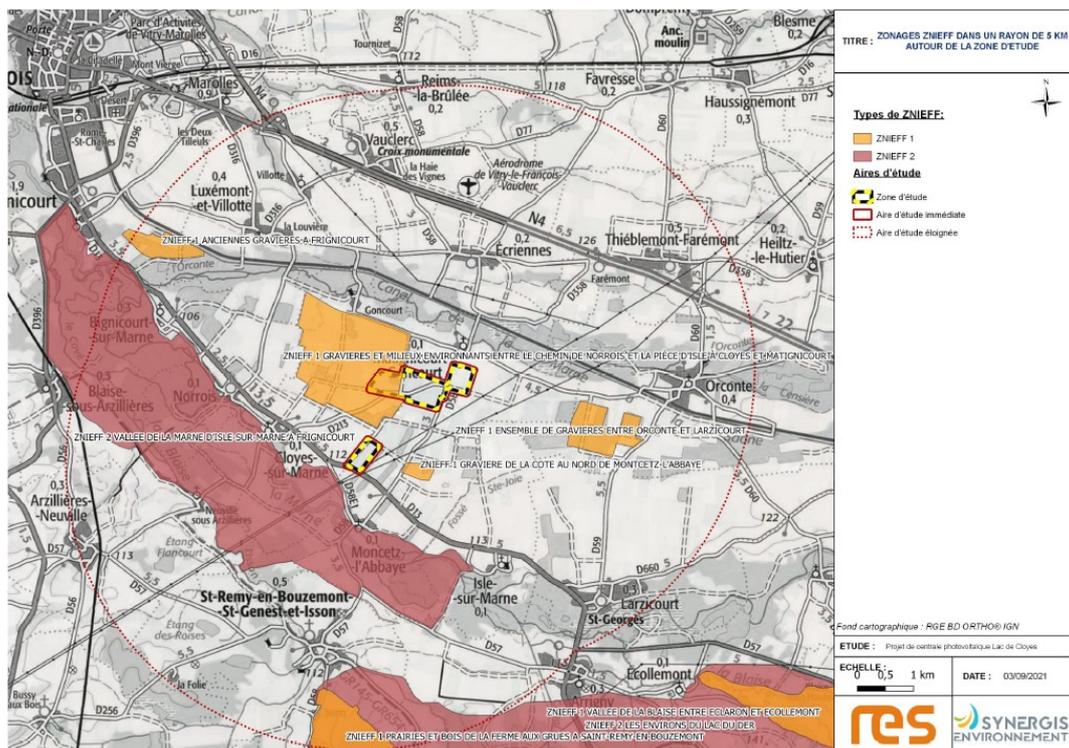
L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter l'étude d'incidence Natura 2000 en prenant en compte la ZICO « Lac du Der-Chantecoq et étangs latéraux ».



Carte 5 : zones Natura 2000 et ZICO

18 Une ZNIEFF est un espace naturel inventorié en raison de son caractère remarquable :

- les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce ou un habitat rares ou menacés, d'intérêt aussi bien local que régional, naturel ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local ;
- les ZNIEFF de type II, sont de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagères.



Carte 6 : zonage ZNIEFF

Les zones humides (cf. figures 3 et 4 ci-après)

Le projet aura une incidence sur les zones humides. Le dossier indique que les incidences totales sur les zones humides et les mesures de compensation qui en découlent seront présentées dans le dossier loi sur l'eau.

L'Ae relève dans l'analyse de la flore et de l'habitat que les zones humides représenteraient une surface totale de 8,5 ha, ce qui est une surface importante.

L'Ae rappelle l'importance des zones humides pour les enjeux de biodiversité et se demande si les zones humides impactées ne sont pas, à l'origine, des zones humides créées en compensation lors de l'application de la mesure « Éviter, réduire, compenser » (ERC) de l'exploitation des carrières.

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- **à nouveau de préciser les zones humides en jeu ;**
- **expliquer l'état de fonctionnalité et de conservation – ou de dégradation – des zones humides ;**
- **s'assurer que les zones humides impactées ne sont pas à l'origine des zones humides créées en compensation lors de l'application de la mesure « Éviter, réduire, compenser » (ERC) de l'exploitation des carrières ;**
- **indiquer la localisation de la mesure compensatoire en faveur des zones humides et exposer les modalités de sa mise en œuvre.**



Figure 3: délimitation des zones humides de la section Nord du projet (en bleu)

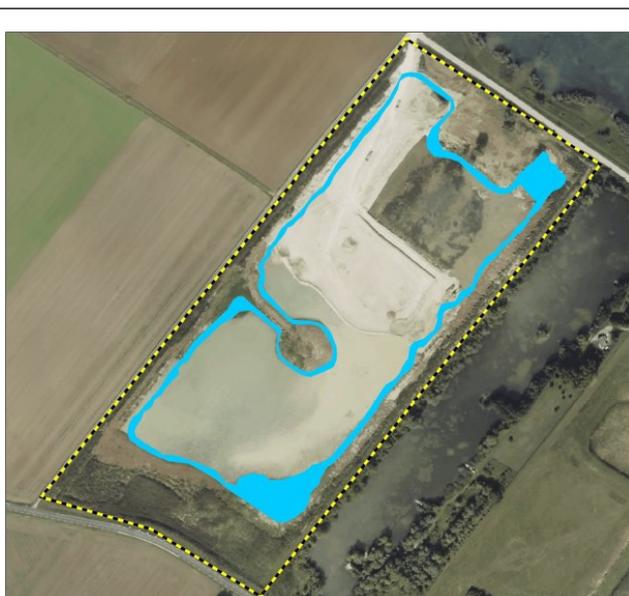


Figure 4: délimitation des zones humides de la section Sud du projet (en bleu)

Les continuités écologiques

La zone d'étude éloignée recoupe plusieurs corridors écologiques et réservoirs de biodiversité liés à trois cours d'eau : la Marne, l'Isson et l'Orconté.

Les cours de l'Isson, de la Marne et de l'Orconte forment des corridors écologiques de milieux aquatiques. Celui de la Marne est « à restaurer » ce qui signifie que sa fonctionnalité écologique est actuellement médiocre. Les boisements alluviaux associés à l'Isson et à l'Orconte forment de nombreux réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques des milieux boisés.

Une trame écologique des milieux ouverts se trouve au nord-ouest de la zone d'étude éloignée.

La zone d'étude du projet se trouve en dehors mais proche des corridors écologiques identifiés par le SRCE (le plus proche -corridor écologique de milieux humides- est situé à environ 200 m au nord du projet). Cependant, le réseau de milieux humides et prairiaux formés par les anciennes gravières et les milieux associés (friches, haies, boisements, prairies) peut former un corridor écologique notamment pour les espèces des milieux humides, ou fonctionner comme un réservoir de biodiversité pour ces mêmes espèces. Or l'étude d'impact n'analyse ni les relations fonctionnelles de continuité entre les sites du projet et le réseau de milieux naturels, ni les continuités qui seront à préserver ou à restaurer à la suite de la mise en œuvre du projet.

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les interconnexions écologiques entre les sites du projet et le réseau des milieux naturels qui les entourent, les impacts du projet sur celles-ci et les mesures « éviter, réduire, compenser » (ERC) nécessaires à leurs préservation et protection.

Les espèces végétales et animales

Plusieurs passages de prospection faunistique et floristique ont été réalisés entre janvier et août 2021 qui ont permis de relever une importante variété d'animaux et de végétaux.

Concernant la flore et les habitats :

Les habitats majoritaires sont les surfaces en eau des gravières semi-naturelles (50,8 ha au total, soit 41 % de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI), les prairies mésophiles¹⁹ (19 % de l'AEI), les

¹⁹ Qui prospère au mieux dans des conditions de température modérée.

végétations herbacées de milieux anthropisés (10 % de l'AEI) et les différents types de saulaies de bord d'étangs (9,6 ha au total soit 8 % de l'AEI). D'après le dossier, les habitats de l'AEI présentent des enjeux patrimoniaux majoritairement faibles ou nuls au prorata de leur surface, étant très anthropisés ou sans intérêt floristique notable. Les seuls habitats d'enjeu remarquable sont les habitats déterminants de zones humides, il s'agit des différents types de saulaies à Saule blanc et des roselières, localisées principalement en berges des plans d'eau (cf. figures 3 et 4). Les zones humides délimitées représentent une surface totale d'environ 8,5 ha.

Au cours des prospections, 220 taxons floristiques ont été inventoriés dans la zone d'étude immédiate signe de la diversité des milieux. 13 espèces à enjeux patrimoniaux ont été trouvées dans l'AEI dont 11 à enjeu faible et 2 espèces à enjeu modéré : la Vulpie faux-brome) et la Cynoglosse officinale (cf. figures 5 et 6).

La zone d'étude comporte des espèces de plantes invasives (Renouée du Japon et Robinier faux-acacia).

Selon le dossier, la finalisation de l'analyse de la végétation aquatique est en cours.

L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par les résultats de l'analyse de la végétation aquatique.



Figure 5: Vulpie faux-brome



Figure 6: Cynoglosse officinale



Figure 7: Leste fiancée

Concernant la faune :

Pour les oiseaux (avifaune) :

- 57 espèces d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate dont 7 possèdent un enjeu fort. Les enjeux forts se concentrent sur les berges et dans les roselières, plus particulièrement la roselière la plus étendue, dans le plan d'eau central de la partie nord de l'aire d'étude (la Rousserole turdoïde, le Bruant des roseaux, et la Locustelle lusciniöïde). Les autres enjeux forts concernent les zones arbustives (Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe, et la Tourterelle des bois). La quasi-totalité des autres habitats de la zone d'étude accueille des espèces, nombreuses, aux enjeux modérés.
- 5 espèces de rapaces diurnes et nocturnes ont été recensées, 2 à enjeu modéré (le Busard des roseaux et le Faucon crécerelle), et 3 à enjeu faible (la Buse variable, l'Effraie des clochers et le Milan noir). Les enjeux sont donc modérés dans la quasi-totalité de la zone d'étude qui constitue un terrain de chasse pour ces espèces.
- 45 espèces en migration pré-nuptiale ont été observées dont 2 espèces à enjeux modérés, le Fuligule morillon et la Grande aigrette. Cela place l'intérieur des plans d'eau et leurs berges en enjeu modéré pour les oiseaux migrateurs pré-nuptiaux. La zone d'étude est manifestement une zone de halte pour de nombreuses espèces, notamment d'oiseaux aquatiques.

- 9 espèces en migration postnuptiale en automne ont été observées lors du seul passage d'inventaire, dont 1 seule espèce à enjeu modéré (la Grande aigrette). Le dossier indique qu'un autre passage est prévu en octobre 2021.

L'Ae recommande à l'exploitant de compléter son dossier par les inventaires complets avifaunistiques de la migration postnuptiales.

- 48 espèces d'avifaune hibernante ont été observés, dont 4 à enjeux modérés associées aux milieux aquatiques : la Grande aigrette, le Fuligule morillon, le Fuligule nyroca, et le Martin-pêcheur d'Europe.

Les chauves-souris (chiroptères) : Au cours des prospections de terrain, 7 espèces et 3 groupes d'espèces ont été identifiés. Le dossier indique que le site d'étude présente une richesse spécifique globalement très faible contrairement à ce qui était attendu. Le groupe des murins est le seul groupe à avoir une activité jugée importante. Deux plans d'eau où l'espèce est présente et une zone de boisement/ripisylve présentant des gîtes potentiels sont classés avec des enjeux modérés.

Les amphibiens : 8 espèces d'amphibiens ont été observées, auxquels s'ajoute le triton ponctué, détecté par l'analyse d'ADN environnementale. Plusieurs d'entre elles possèdent un enjeu notable, c'est le cas du Triton ponctué, du Crapaud calamite, de la Grenouille agile, de la Grenouille de Lessona, et de la Grenouille verte. Les enjeux modérés concernent principalement les berges des plans d'eau qui constituent un habitat de reproduction des espèces d'amphibiens au printemps et en été. L'enjeu modéré au cœur des plans d'eau est lié à la présence du Triton ponctué. Les berges et les zones arbustives constituent des habitats d'hibernation pour les amphibiens.

Pour les insectes : 36 espèces d'insectes ont été observées dans la zone d'étude immédiate, Une espèce d'odonate constitue un enjeu modéré, la Leste fiancée (cf. figure 7), cette espèce est considérée comme quasi menacée (NT) et est citée dans le plan national d'action en faveur des libellules (odonates) comme espèce prioritaire.

Pour les reptiles : 3 espèces de reptiles ont été observées (la Couleuvre helvétique, le Lézard des souches et le Lézard des murailles) qui représentent toutes un enjeu modéré dans la zone d'étude immédiate.

L'Ae relève que concernant plus particulièrement les plans d'eau, il n'a pas été mené d'inventaire concernant les espèces piscicoles et que par conséquent l'impact du projet sur ces espèces n'a pas été étudié, notamment avec l'assombrissement important des fonds aquatiques par la présence des panneaux et des flotteurs de liaison et les échanges de chaleur entre les panneaux et l'eau.

L'Ae recommande à l'exploitant de compléter son dossier par une étude complémentaire d'identification d'espèces piscicoles et des effets du projet sur les espèces inventoriées.

L'incidence du projet sur les espèces

Lors de la phase chantier : Le projet est susceptible d'entraîner un risque de destruction d'individus et d'habitat, de dérangement qui peut perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation...), l'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes et des pollutions accidentelles (fuite d'hydrocarbures, poussières...). L'implantation des panneaux au sol ou flottant va réduire les surfaces de chasses et les surfaces d'atterrissage pour les oiseaux aquatiques.

La destruction des habitats sur les berges pour l'installation des ancrages détruira une partie de l'habitat de reproduction des amphibiens. Le dossier indique que les grenouilles pourront se reporter sur les zones laissées intactes à proximité et autour des étangs voisins du projet. Leur

habitat sera donc réduit, mais pas détruit en intégralité. Ce qui pourrait induire à terme une baisse de la population.

La destruction de zones arbustives et de haies diminuera la surface d'habitat de reproduction, de repos et d'hibernation disponible pour les reptiles. D'autre part, la destruction d'une partie des zones de prairies et des berges diminuera la surface d'habitat de chasse et d'insolation pour les reptiles. Le dossier indique que ces animaux peuvent se déplacer rapidement et pourront se reporter sur les habitats favorables dans le secteur proche.

Le terrassement de surfaces pour les voiries à empierrer entraîne de la destruction permanente, presque exclusivement dans des habitats herbacés jugés par le pétitionnaire d'enjeu faible sur le site. Il en va de même pour l'installation des diverses annexes nécessaires à la construction et au fonctionnement du parc photovoltaïques. Selon le dossier, la majorité des stations de Vulpie faux-brome ne devraient pas être affectées par les travaux.

La mise à l'eau des panneaux flottants nécessite la destruction permanente de portions d'habitats de berges (saulaies) par dessouchage (environ 500 ml) et induisent également la modification permanente de l'habitat aquatique en dessous par réduction de l'ensoleillement.

L'Ae recommande de prévoir un retour d'expérience des effets et impacts des panneaux flottants sur la faune piscicole, et d'une façon plus générale sur l'évolution de la biodiversité locale.

Au regard des différents enjeux écologique sur la zone d'implantation potentielle, le pétitionnaire propose la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, dont notamment :

- l'abandon de deux plans d'eau dans les plans du projet et diminution de la surface des panneaux flottant pour limiter leurs incidences sur la faune ;

L'Ae recommande à l'exploitant de démontrer que la fonctionnalité des surfaces en eaux non recouvertes de panneaux est garantie pour l'avifaune aquatique.

- le choix d'une coupe de la végétation au niveau des berges, des zones arbustives et des haies/buissons plutôt qu'un dessouchage ou qu'un défrichement, le substrat ne sera donc pas altéré. Cela favorisera la repousse de la végétation rivulaire de zone humide afin d'obtenir un habitat favorable à la Rousserole turdoïde et au Bruant des roseaux en phase d'exploitation et permettra de conserver les habitats d'hibernation des amphibiens et des reptiles ;

L'Ae recommande à l'exploitant de préciser dans le cadre de la coupe de la végétation, quelle sera la durée pour un retour à un habitat fonctionnel et quel sera l'impact sur l'accomplissement du cycle biologique des espèces concernées.

- l'utilisation de cuves étanche pour le stockage de fluides polluant et de carburant et mise à disposition d'un kit anti-pollution ;
- l'adaptation des périodes de travaux ;
- le balisage de la station de Cynoglosse officinale pour sa conservation ;
- l'installation de géotextile uniquement en milieu terrestre²⁰ ;
- baliser le bosquet de Renouée du Japon, contenir les espèces invasives et limiter les risques de propagation entre le site et l'extérieur ;
- l'entretien de la végétation sans recours à des produits phytosanitaires ;
- la mise en place des barrières anti-retour empêchant les amphibiens de pénétrer sur le chantier ;

L'Ae rappelle que les barrières, même posées correctement, ne sont pas toujours totalement efficaces et la présence d'individus d'espèces protégées au sein de l'emprise du chantier reste possible. Une surveillance et des opérations de capture de spécimens sont souvent nécessaires pour éviter toute destruction de ces individus.

20 Si un géotextile est installé sur la zone de mise à l'eau, il doit être posé au maximum jusqu'au bord de l'eau, mais ne doit pas recouvrir le substrat immergé sous la surface de l'eau, sous peine d'asphyxier ou de piéger les amphibiens en hibernation

Le pétitionnaire propose également la mise en place de mesures d'accompagnement et de suivi, dont notamment :

- la création d'hibernaculum²¹ pour la petite faune ;
- la création de haies pour l'avifaune nicheuse en lien également avec le volet paysage (1 300 ml) ;
- l'entretien d'habitat des oiseaux nicheurs avec coupe de la végétation des berges et des roselières (arbustes + roseaux), il est préconisé de couper une moitié de la surface totale des berges d'un bassin par année, puis l'autre moitié l'année suivante afin d'éviter une perturbation de l'ensemble du milieu en une fois. Cela permettra d'éviter la disparition des roseaux, qui sans entretien seront supplantés par les arbres ;
- Un suivi écologique de chantier au moins une fois par mois avec réorientation des mesures le cas échéant ;
- Un suivi écologique en phase d'exploitation.

L'étude d'impact conclut que la majorité des incidences auront lieu en phase chantier, et seront donc temporaires. Ces incidences sont faibles pour la majorité des groupes si les mesures et d'évitement et de réductions sont bien mises en œuvre et suivies. D'après ces éléments, le dossier conclut qu'aucune dérogation pour destruction d'espèce protégée ne semble nécessaire.

L'Ae ne partage pas cette conclusion. En effet le dossier fait état de plusieurs études à venir qui permettront d'affiner l'évaluation des impacts du projet sur les milieux naturels et les espèces protégées :

- inventaire floristique aquatique qui permettront d'étudier les effets du projet sur les équilibres biologiques au sein du plan d'eau ;
- étude géotechnique qui détermineront la technique d'ancrage et la localisation des points d'ancrage au niveau des berges ;
- dossier loi sur l'eau qui présentera les incidences totales sur les zones humides.

À ce titre, l'Ae considère que l'étude d'impact nécessite des compléments afin de statuer définitivement si le projet nécessite ou pas une demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées et leurs habitats.

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

- **les éléments issus de l'inventaire floristique aquatiques ;**
- **l'impact des ancrages sur les habitats et les espèces ;**
- **les incidences totales sur les zones humides ;**
- **et de préciser à la lumière de ces éléments s'il y a lieu ou pas de faire une demande de dérogation espèces protégées auprès des services de la DREAL.**

Pour l'avifaune migratrice et hivernante, l'étude écologique mentionne que « *l'incidence de destruction d'habitat restera modérée. Cette incidence est à nuancer avec la présence de très nombreux habitats de substitution déjà présents ou en devenir dans le secteur. La mesure de suivi permettra également de connaître le réel impact du projet sur l'avifaune migratrice/hivernante* »

L'Ae considère que la seule présence d'habitats similaires aux habitats affectés ne suffit pas à conclure à l'absence de remise en cause des cycles biologiques.

L'Ae recommande à l'exploitant d'étudier si le report de l'avifaune migratrice et hivernante est possible vers des habitats similaires dans le secteur et si non, d'indiquer les mesures de compensation proposées.

21 Un hibernaculum consiste en un amoncellement linéaire de pierres grossières et de branches, recouvert sur sa partie nord avec de la terre pour favoriser la reprise de la végétation. Cette structure offre un habitat d'insolation pour les reptiles, ainsi que des micro-habitats d'hibernations. Les arbustes défrichés pourront être réutilisés pour la création d'hibernaculum.

3.1.3. La préservation de la ressource en eau et sa qualité

Le projet se situe au-dessus de la masse d'eau souterraine Alluvions du Perthois. Il n'est pas concerné par des périmètres de captage d'eau potable. Au droit du projet, cette nappe située à moins d'1 m de profondeur en période de hautes eaux, est vulnérable du fait de sa mise à nu par l'exploitation de gravières. Un risque de pollution accidentelle des eaux peut survenir lors de la phase chantier et en cas d'incendie.

Pendant la phase chantier, les mesures de précaution prises par le pétitionnaire devraient permettre de limiter tout risque de pollution accidentelle des eaux.

Néanmoins, compte tenu de la connexion entre les eaux de surface et les eaux souterraines, l'Ae estime qu'un suivi renforcé de la qualité physico-chimique des eaux en phase de chantier et en phase d'exploitation pourrait utilement être mis en place.

Concernant la fixation au sol, l'Ae s'est interrogée sur le risque que la nappe affleurante au droit du site soit atteinte par les pieux si cette technologie était choisie, notamment du fait de la galvanisation des tables et du risque subséquent de contamination de la nappe par dissolution du zinc par les eaux de pluie. ***Aussi préconise-t-elle de privilégier des fondations non invasives (cf. point 1. relatif aux caractéristiques techniques du projet).***

Concernant les structures flottantes (sur lesquelles sont fixés les panneaux photovoltaïques) en plastique, l'Ae s'est interrogée sur les matériaux et leur pérennité dans le temps des supports de panneaux et des flotteurs de liaison. Ces matériaux seront à l'air libre et donc soumis à des cycles d'agression climatique, et ils seront en contact avec de l'eau « brute » : le développement d'un biofilm semble inéluctable et celui-ci peut contenir des bactéries capables d'altérer les supports (les bactéries planctoniques également mais dans une moindre mesure). L'Ae s'est également interrogée sur les éventuels traitements des flotteurs pour empêcher leur dégradation, par exemple par des algues qui s'y fixeraient. Si tel était le cas, l'Ae attire l'attention sur le fait que ce type de traitement peut présenter des risques de pollution du fait des produits utilisés.

L'Ae recommande au pétitionnaire :

- ***de préciser la nature des matériaux utilisés pour les flotteurs et des indications sur leur pérennité et sur leur entretien ;***
- ***la mise en œuvre d'un suivi de la qualité de l'eau sur des paramètres liés à l'usage des matériaux utilisés pour les flotteurs et pour les systèmes d'ancrage et à leur éventuel traitement, de façon à s'assurer de leur caractère non impactant sur la qualité de l'eau et de la nappe, au moment des travaux et dans la durée.***

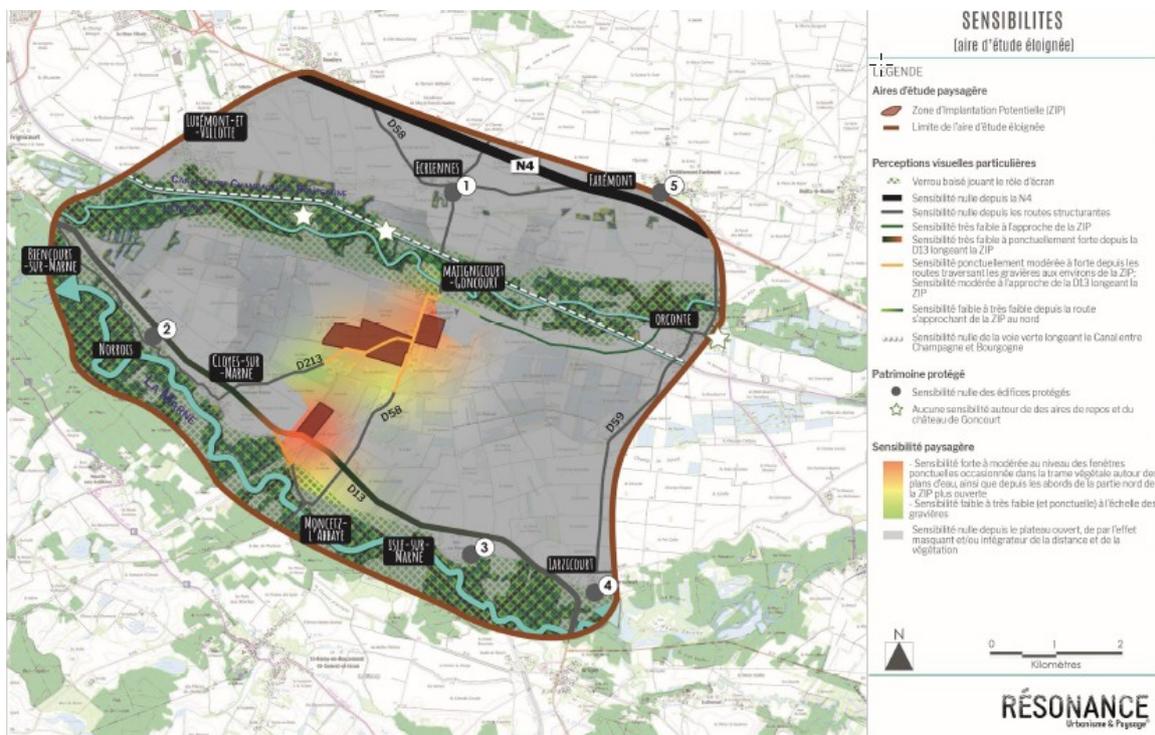
Ce suivi pourrait être instructif pour le développement de ce type de pose de panneaux photovoltaïques.

3.1.4. Le paysage

L'étude d'impact comporte une étude spécifique paysagère qui présente bien les différents enjeux, les cartographie et caractérise l'impact du projet à l'aide de photomontages.

Le projet se situe dans l'entité paysagère du Perthois, telle que définie dans l'atlas régional des paysages de Champagne-Ardenne, et se caractérise par un paysage plat, essentiellement occupé par des grandes cultures entrecoupées de massifs boisés plus ou moins vastes qui forment des écrans et donnent la profondeur de champ visuel. Le secteur présente une sensibilité faible vis-à-vis du paysage, en raison de la topographie très plane, et de la présence de haies denses sur les berges des plans d'eau remis en eau après l'exploitation des sables. Les champs de perception du projet sont réduits aux abords des routes longeant le projet (RD58, RD13, RD213), et les impacts sont potentiellement forts depuis ces axes routiers pour les secteurs 3 (au nord) et 4 (au sud).

En effet, les sensibilités s'accroissent au nord, où la trame végétale se fait moins présente. La route et le bourg de Matignicourt-Goncourt montrent à ce titre des sensibilités modérées, voire fortes aux abords du secteur nord du site d'implantation. De la même manière, les sensibilités sont concentrées aux abords de la ZIP, lorsque la route passe en frange sud du site.



Carte 6 : sensibilité paysagère ;

À l'échelle plus vaste du territoire, le tourisme est particulièrement orienté par les coteaux, caves et maisons de Champagne inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. Toutefois, le paysage de l'aire d'étude est contenu par des limites franches, ne permettant pas de relier visuellement le site et ses abords au paysage de Champagne. On ne recense pas de vue ou d'itinéraire emblématique à proximité. Outre le bien UNESCO, le territoire étudié est traversé par le Canal entre Champagne et Bourgogne, lequel concentre la principale pratique touristique : longé par la voie verte, il se pose comme l'itinéraire touristique principal. Toutefois, cette voie douce s'insère dans la frange boisée de l'Orconte. Il n'y a donc pas de sensibilité au regard du projet. Le projet n'est pas situé dans le périmètre d'un site classé ou inscrit au titre du code de l'environnement.

L'exploitant prévoit les mesures de réduction suivantes :

- aménager qualitativement les entrées, implantées en retrait par rapport aux axes de circulations principaux (une dizaine de mètres) ;
- la plantation de frange végétale (extérieur de la clôture) afin de minimiser les vues sur les éléments du projet et remobiliser le motif végétal préexistant au niveau des routes D58, D213 et D13 ;
- privilégier une teinte similaire pour l'ensemble des éléments techniques (clôture, portail, postes techniques...), dans les tons vert-gris, afin de s'accorder avec les teintes dominantes préexistantes dans le paysage ;
- l'ensemble des sites est clôturé sur environ 9 300 ml cumulés par une clôture de 2 m de haut. Afin d'assurer la continuité des corridors écologiques pour la petite faune terrestre, le choix des clôtures se portera sur des grandes mailles ou un maillage commun avec des découpes à la base, pour permettre le passage de la petite faune.

L'exploitant prévoit également en mesure d'accompagnement de proposer un itinéraire de découverte du paysage des gravières, mêlant la sensibilisation aux énergies renouvelables (mise en œuvre d'un balisage, de halte et de panneaux pédagogiques).



Figure 8: point de vue depuis la D13 longeant le secteur le plus au sud (sans puis avec mise en œuvre de haies)

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- **préciser les modalités d'entretien des haies (quand ? Qui ? Comment ?...) ;**
- **choisir des essences locales et diversifiées, ainsi que des strates végétales différentes (arbusives et arborées), en portant une attention toute particulière aux essences sensibles aux modifications climatiques en cours et sujettes à maladies.**

3.2. Les effets cumulés

D'après le dossier deux projets sont connus dans l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour de la zone d'étude) :

- le crématorium à Thiéblemont-Farémont qui se situe à environ 3,5 km au nord-est du projet. Ce projet s'implante en périphérie d'une zone urbaine qui semble peu favorable à la faune et à la flore et dont les effets cumulés avec le présent projet sont jugés à raison nulles à très faibles ;
- le projet de centrale photovoltaïque au sol à Isle-sur-Marne et Orconte (51), porté par la société NEOEN se trouve à 850 m au sud-est de la zone d'étude du projet de Lac de Cloyes. Ce projet couvre une surface de 33 ha. Le dossier indique que d'après l'avis de l'Autorité environnementale, les incidences du projet sur la faune et la flore devraient être nulles à faibles. Le dossier conclut que les incidences cumulées avec le projet du lac de Cloyes devraient rester nulles à très faible. L'Ae nuance cette conclusion et rappelle qu'elle avait recommandé à la société NEOEN de démontrer que la mesure d'évitement proposée est suffisante pour préserver le corridor humide du fossé de Sainte-Joi et d'approfondir les impacts du projet sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire du Lac du Der et de tous ses plans d'eau périphériques²².

22 <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2021apge61.pdf>

Par ailleurs, l'Ae signale au pétitionnaire que depuis le recensement des projets réalisé par le pétitionnaire, un avis de l'Ae a été signé concernant un projet de centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Ecriennes, Matignicourt-Goncourt et Thiéblemont-Farémont, porté par la société SAS URBA327. Ce projet est situé à environ 1,5 km au nord du projet Lac de Cloyes. L'Ae a également émis un avis le 21 janvier 2022 concernant un projet de carrière à Ecriennes et Matignicourt-Goncourt, porté par les carrières de l'Est. Le projet se situe à environ 1 km au nord du projet lac de Cloyes.

L'Ae s'interroge sur l'impact de la multiplication de projets photovoltaïques dans ce même secteur qui viendront s'ajouter aux carrières et accroître les risques de perturbations de la biodiversité locale. Ces différents projets se trouvent à proximité de réseau de continuités écologiques contribuant au maillage serré des trames verte et bleue locales, qui comporte une très riche biodiversité et constitue le lieu d'accomplissement du cycle de vie (reproduction, alimentation, repos) de nombreuses espèces (oiseaux, chauves-souris et insectes).

3.3. Résumé non technique

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

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

3.4. Démantèlement et remise en état du site

La durée d'exploitation prévue est de minimum 30 ans. Le dossier indique qu'à l'issue de la durée de vie du parc solaire, les centrales solaires seront démantelées selon les conditions réglementaires en vigueur ou à venir. Le démantèlement comprendra le démontage des modules et des flotteurs et des structures métalliques porteuses et fondations, ainsi que le démantèlement des bâtiments de livraison et de transformation. Concernant les câbles, le dossier indique que dans la mesure où la réouverture des tranchées apparaît plus pénalisante pour l'environnement que l'abandon en terre du réseau de câbles enfoui, celui-ci sera laissé enterré.

Les différents éléments du parc seront recyclés et valorisés dans des filières agréées. L'Ae recommande un recyclage optimal des constituants si possible en France (cf. point 1 – « caractéristiques techniques du projet »). À l'issue de la phase d'exploitation, le terrain remis dans un état naturel.

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.

METZ, le 3 février 2022

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

Jean-Philippe MORETAU