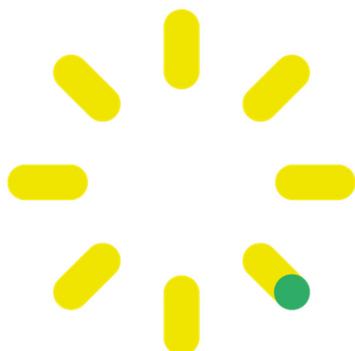


# CPES CHENET



**PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE CHENET  
N° PC05128622O0002 & PC05152222O0005  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAE  
N°2023APG29**

**DATE DE REPONSE : AVRIL 2023**



Signature du Demandeur

**Maître d'Ouvrage**

**CPES CHENET**

330 Rue du Mourelet - Z.I. de Courtine - 84000 AVIGNON

**MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE  
L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE  
N°MRAE 2023APGE29**

**N° PC05128622O0002 & PC05152222O0005**

**CENTRALE DE PRODUCTION D'ENERGIE SOLAIRE  
« CHÊNET »**

**COMMUNES HAUTEVILLE (51290) ET SAPIGNICOURT (52100)**

## PREAMBULE

Les dossiers de demande de Permis de Construire n° PC05128622O0002 & PC05152222O0005 ont été déposés au Mairies Hauteville (51290) et Sapignicourt (52100) en date du 8 décembre 2022 par la société CPES Chênet, pour l'installation d'une centrale photovoltaïque de production d'électricité au lieu-dit « Le Chênet » et « la Haie Riquenac ».

Dans le cadre de l'instruction de cette demande de permis de construire, la Mission Régionale d'Autorité Environnementale du Grand-Est a publié en date du 3 avril 2023 son avis (Avis MRAe n° 2023APGE29).

En réponse à cet avis, la société CPES Chênet apporte des éléments d'information complémentaires à la compréhension de son dossier de demande d'autorisation.

## 1. Sommaire

1. AVIS MRAE .....	4
2. RÉPONSES A L'AVIS MRAE .....	16
REMARQUES N°1 : LE PROJET ET L'ENVIRONNEMENT .....	16
REMARQUES N°2 : REVUE DES SOLUTIONS ALTERNATIVES .....	23
REMARQUES N°3 : ENTRETIEN DU SITE ET PATURAGE .....	26
REMARQUES N°4 : CHOIX TECHNOLOGIQUE .....	28
REMARQUES N°5 : RACCORDEMENT .....	30
REMARQUES N°6 : BIODIVERSITÉ ET ZONES HUMIDES .....	32
REMARQUE N°7 : NUISANCES LORS DES TRAVAUX ET ACCÈS .....	36
REMARQUE N°8 : LES MODALITÉS DE DÉMANTÈLEMENT .....	36

## 1. AVIS MRAE



Mission régionale d'autorité environnementale

Grand Est

**Avis sur le projet de centrale photovoltaïque au sol de  
Chênet sur les communes de Hauteville et Sapignicourt  
(51) porté par la société CPES CHÊNET**

n°MRAe 2023APGE29

Nom du pétitionnaire	CPES CHÊNET
Communes	Hauteville et Sapignicourt
Département	Mame (51)
Objet de la demande	projet de centrale photovoltaïque au sol
Date de saisine de l'Autorité environnementale :	10/02/23

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

**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 centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Hauteville et Sapignicourt (51) porté par la société CPES CHÉNET, la Mission régionale d'autorité environnementale<sup>1</sup> (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 10 février 2023.

Conformément aux dispositions des articles R.181-19 et D.181-17-1 du code de l'environnement, l'Agence Régionale de Santé (ARS) et le préfet de la Marne (51) ont été consultés.

Après une consultation des membres de la MRAe par un « tour collégial » et par délégation de la MRAe, 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.

<sup>1</sup> Désignée ci-après par l'Autorité environnementale (Ae).

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

## A – SYNTHÈSE

La société CPES CHENET, société par actions simplifiée, filiale à 100 % de Q ENERGY FRANCE sollicite l'autorisation d'implanter une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Le Chênet » à Hauteville et Sapignicourt dans le département de la Marne (51). Les communes sont situées dans la Champagne humide, et plus particulièrement dans la région du Perthois. Elles font partie de la communauté d'agglomération de Saint-Dizier Der et Blaise. La répartition des surfaces entre les 2 communes n'est pas indiquée, mais l'Ae l'estime visuellement à 80 % pour Hauteville et 20 % pour Sapignicourt.

Le site est localisé dans le secteur de la vaste zone humide RAMSAR<sup>2</sup> « Étang de la Champagne Humide ».

Le projet consiste, sur une ancienne carrière dont l'exploitation est terminée depuis 2009<sup>3</sup>, en l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol de 8,66 ha (surface clôturée<sup>4</sup>) d'une puissance d'environ 11 MWc<sup>5</sup> comprenant 2 postes de transformation et 1 poste de livraison.

Les parcelles concernées appartiennent à 3 particuliers propriétaires privés qui devraient louer le terrain à CPES CHÊNET, les signatures de promesses de bail datant d'avril 2021.

L'Ae note que le procès verbal de recollement de l'ancienne carrière ne dit rien sur un futur usage de la zone ni sur d'éventuelles zones de compensation, juste des prescriptions de remise en état.

L'Ae constate que les modalités de gestion, de surveillance et d'entretien du site ne sont pas précisées entre les propriétaires du terrain et le pétitionnaire.

**L'Ae recommande au pétitionnaire de 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.**

L'étude d'impact est très détaillée sur la plupart des sujets, mais les indications ne sont pas claires sur l'emprise du projet au regard de la présence de zones humides. Il semble que ces zones soient entièrement évitées mais ça n'est pas mentionné explicitement dans le dossier. Si impact il y avait, le dossier indique qu'il serait cependant minime en surface (0,04 ha).

**L'Autorité environnementale recommande principalement au pétitionnaire de :**

- **faire figurer sur une carte les 9,453 ha de zones humides et les limites du projet de la centrale photovoltaïque, et préciser le cas échéant quelle part de zones humides se trouve dans les 8,66 ha clôturés du projet ;**
- **présenter les solutions de substitution raisonnables tel que prévu par le code de l'environnement (Article R.122-5 II 7°), en s'appuyant sur une analyse des impacts environnementaux pour le site retenu en comparaison avec les impacts environnementaux sur d'autres sites possibles, dans le but de retenir le site de moindre impact environnemental ;**
- **comparer les alternatives possibles pour le choix de la technologie des panneaux photovoltaïques à installer en prenant en compte notamment le moindre impact environnemental (risque de pollution et optimisation du rendement), les possibilités de recyclage et l'aménagement sur site ;**
- **préciser le projet d'élevage ovin envisageable sur le site notamment en indiquant le nombre de bêtes, la ou les périodes de pâturage dans l'année, les solutions prévues en dehors de cette ou ces périodes, la localisation des bâtiments d'élevage, la distance par rapport au projet...**

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

<sup>2</sup> Traité intergouvernemental dont l'objectif est d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides de favoriser leur conservation, ainsi que celle de leur flore et de leur faune et de promouvoir et favoriser leur utilisation rationnelle.

Le secrétariat de la Convention de Ramsar décerne le label de zone humide d'importance internationale qui consacre la grande richesse des milieux, leur importance culturelle et leurs fonctions hydrologiques.

<sup>3</sup> Procès-verbal de recollement daté du 2 mars 2009.

<sup>4</sup> Les plans du dossier montrent cependant que la surface n'est pas entièrement clôturée, un plan d'eau venant du réaménagement d'une ancienne carrière faisant limite sur une partie du périmètre du projet.

<sup>5</sup> 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.

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

**B – AVIS DÉTAILLÉ**

**1. Projet et environnement**

La société CPES CHENET, société par actions simplifiée, filiale à 100 % de Q ENERGY FRANCE sollicite l'autorisation d'implanter une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Le Chênet » à Hauteville et Sapignicourt dans le département de la Marne (51). Les communes sont situées dans la Champagne humide, et plus particulièrement dans la région du Perthois. Elles font partie de la communauté d'agglomération de Saint-Dizier Der et Blaise.

Le site est dans le secteur de la vaste zone humide (256 408 ha) RAMSAR<sup>6</sup> « Étang de la Champagne Humide ».

La répartition des surfaces entre les 2 communes n'est pas indiquée mais l'Ae l'estime visuellement à 80 % pour Hauteville et 20 % pour Sapignicourt. La somme des surfaces mentionnées dans les 2 demandes de permis de construire (de l'ordre de 96 ha) ne correspondent pas du tout à la surface du projet de 8,66 ha indiquée dans l'étude d'impact.

**L'Ae recommande de préciser la répartition des surfaces entre les 2 communes et d'expliquer la différence entre les surfaces du projet indiquées dans l'étude d'impact et celles des 2 demandes de permis de construire.**



**Figure 1 – localisation du projet (entouré d'un trait bleu)**

Le projet consiste en l'implantation au sol, sur un terrain de 8,66 ha (surface clôturée<sup>7</sup>) d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance d'environ 11 MWc<sup>8</sup> comprenant 2 postes de transformation et 1 poste de livraison. Il se situe en bordure de plusieurs plans d'eau.

<sup>6</sup> Traité Intergouvernemental dont l'objectif est d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides de favoriser leur conservation, ainsi que celle de leur flore et de leur faune et de promouvoir et favoriser leur utilisation rationnelle. Le secrétariat de la Convention de Ramsar décerne le label de zone humide d'importance internationale qui consacre la grande richesse des milieux, leur importance culturelle et leurs fonctions hydrologiques.

<sup>7</sup> Les plans du dossier montrent cependant que la surface n'est pas entièrement clôturée, un plan d'eau venant du réaménagement d'une ancienne carrière faisant limite sur une partie du périmètre du projet

<sup>8</sup> 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.

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

D'après le pétitionnaire, la production estimée s'élèvera à environ 12,5 GWh/an soit l'équivalent de la consommation électrique d'environ 5 000 habitants (chauffage inclus) et évitera l'émission d'environ 90 000 tonnes de CO<sub>2</sub> sur toute la durée de vie de 30 ans du parc photovoltaïque.

**L'Ae calcule pour sa part un équivalent de consommation électrique d'environ 1 900 foyers soit 4 160 habitants<sup>9</sup>, inférieur à celui du pétitionnaire.**

**De plus, le chiffre de 90 000 tonnes de GES évité est pour l'Ae largement surestimé.**

En effet, l'Ae relève que le raisonnement sur les impacts positifs du projet doit porter sur la différence entre les émissions CO<sub>2</sub> du projet comparées à celles du mix énergétique français pour une production électrique équivalente. Dans ce cadre, d'après les données de l'ADEME, le taux d'émission qui caractérise la production d'électricité d'origine photovoltaïque est de l'ordre de 43,9 g de CO<sub>2</sub>/kWh si les panneaux proviennent de Chine, 32,3 g de CO<sub>2</sub>/kWh s'ils proviennent d'Europe et 25,2 g de CO<sub>2</sub>/kWh s'ils proviennent de France. Ce taux lié à l'ensemble du cycle de vie d'un projet est à comparer au taux d'émission moyen du mix français qui s'élève à environ 55 g de CO<sub>2</sub>/kWh d'après les données RTE sur l'année 2022<sup>10</sup>.

En retenant les ratios les plus favorables, soit celui de panneaux fabriqués en France, l'Ae évalue le gain en émissions de CO<sub>2</sub> à une valeur de 315 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par an<sup>11</sup> soit 9 450 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> pour une durée d'exploitation de 30 ans, et donc 10 fois moins que l'estimation du pétitionnaire

**L'Ae recommande au pétitionnaire de revoir le calcul d'émission de GES et de l'équivalent en consommation des ménages de la production annuelle de la centrale et de le régionaliser.**

Par ailleurs, le dossier n'indique pas le temps de retour énergétique du projet ni celui relatif aux émissions de gaz à effet de serre, 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).

**L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser le calcul du 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, et, selon la même méthode, préciser celui au regard des émissions des gaz à effet de serre.**

L'Ae signale à cet effet qu'elle a publié, dans son recueil « Les points de vue de la MRAe Grand Est<sup>12</sup> », 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).

Elle signale également la publication récente d'un guide ministériel sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact<sup>13</sup>.

Le projet est soumis à étude d'impact dans le cadre de la rubrique 30 du tableau annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement<sup>14</sup> « Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) ; installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ».

Le site est une ancienne carrière dont l'exploitation est terminée depuis 2009<sup>15</sup>. Le dossier ne précise pas le type de roche extraite de cette carrière. Le procès-verbal de récolement dressé pour la fin de l'exploitation ne donne pas d'indication sur un futur usage de la zone mais seulement des prescriptions de remise en état du terrain :

<sup>9</sup> Sur la base d'une référence de consommation moyenne annuelle de 6,6 MWh par foyer en Grand Est, soit environ 3 MWh par habitant.

<sup>10</sup> <https://www.rte-france.com/eco2mix/les-chiffres-cles-de-lelectricite>

<sup>11</sup> 12 500 000 kWh \* (55 - 25,2) 10-6 tonnes/kWh = 315 tonnes pour une année, soit 9 450 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées en 30 ans.

<sup>12</sup> Point de vue consultable à l'adresse : <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-a595.html>

<sup>13</sup> [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20C3%A9missions%20de%20gaz%20C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20des%20C3%A9tudes%20d%27E2%80%99Impact\\_0.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20C3%A9missions%20de%20gaz%20C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20des%20C3%A9tudes%20d%27E2%80%99Impact_0.pdf)

<sup>14</sup> Le nouveau seuil de soumission à évaluation environnementale systématique est de 1 MWc et non 250 KWc Indiqué dans le dossier (ancien seuil).

<sup>15</sup> Procès-verbal de récolement daté du 2 mars 2009

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

- talutage des fronts délaissés et des îlots abandonnés ;
- remblaiement le long de la Marne afin de maintenir une distance minimale de 100 m entre les plans d'eau et la Marne.

Le site est désormais remis en exploitation agricole.

Les parcelles concernées appartiennent à 3 particuliers propriétaires privés qui devraient louer le terrain à CPES CHÉNET. Le dossier indique en effet que les signatures de promesses de bail datent d'avril 2021.

L'Ae constate que les modalités de gestion, de surveillance et d'entretien du site ne sont pas précisées entre les propriétaires du terrain et le pétitionnaire.

**L'Ae recommande au pétitionnaire de 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.**

Au regard de la biodiversité, le site se caractérise par une diversité assez limitée d'habitats avec une dominance d'habitats ouverts, composés essentiellement de prairies de fauche. Ces habitats représentent environ 52 % de l'aire d'étude immédiate (AEI)<sup>16</sup>. Un quart de cette aire d'étude est couverte par des habitats humides, dont des plans d'eau, la rivière Marne et des étangs piscicoles.

Le pétitionnaire considère que le site répond aux critères du cahier des charges des appels d'offres de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) puisque ce cahier des charges indique que les plans d'eau et les anciennes carrières en fin d'exploitation sont considérées tous deux comme des sites dégradés.

**L'Ae ne partage pas cette analyse, puisqu'elle constate qu'il s'est écoulé 14 ans depuis la remise en état du site et que les terrains concernés sont actuellement des terrains agricoles exploités. Ce qui le distingue fortement d'un site dégradé. De plus, une renaturation s'y est développée.**

**L'Ae attire l'attention du pétitionnaire sur la forte volonté des pouvoirs publics de préserver le plus possible les milieux humides et rappelle que cette orientation s'inscrit dans plusieurs documents directeurs, notamment le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Grand Est et le Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) du bassin Seine – Normandie.**



Figure 2 – plan de masse du projet

L'historique du projet et de la concertation mentionne que le projet a été initié au début 2021 à l'initiative de Q ENERGY France suite à des discussions avec les propriétaires. Le dossier ne

<sup>16</sup> L'aire d'étude immédiate correspond à la zone d'implantation potentielle + 60 m (cf figure 4)

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

mentionne pas une quelconque recherche d'autres terrains mieux adaptés du moins au niveau de la communauté d'agglomération de Saint-Dizier Der et Blaise.

Quelle que soit la surface de zones humides impactée par le projet, non indiquée clairement dans le dossier (cf chapitre 2.2. du présent avis), l'Ae rappelle que la recherche de solutions de substitution raisonnable est inscrite dans le code de l'environnement (article R.122-5 II 7<sup>°</sup><sup>17</sup>) et qu'une recherche de solutions de substitution sur le territoire proche aurait dû être effectuée et présentée dans le dossier.

**L'Ae rappelle au pétitionnaire qu'il doit présenter les solutions de substitution raisonnables s'appuyant sur une analyse des impacts environnementaux pour le site retenu en comparaison avec les impacts environnementaux sur d'autres sites possibles, dans le but de retenir le site de moindre impact environnemental.**

Les 2 communes disposent chacune d'une carte communale. Selon une jurisprudence de février 2017 du Conseil d'État, une centrale photovoltaïque a le caractère « d'installation nécessaire à un équipement collectif » et son implantation dans cette zone en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune peut être autorisée, à condition que l'installation ne soit pas incompatible avec l'exercice de l'activité agricole des terrains.

Le projet compte 52 000 m<sup>2</sup> de panneaux solaires. Un espace de 2,6 m sera préservé entre chaque rangée (espace augmenté à 5 m tous les 100 m). Le choix des modules n'est pas encore fait mais le pétitionnaire privilégie à ce stade du projet des modules en silicium. Le dossier mentionne que le choix définitif sera effectué 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.

Au stade des études, le projet a fait l'objet de 3 variantes sur le même site. La variante n°3, retenue, présente d'après le pétitionnaire une implantation exclusivement localisée dans les secteurs avec les niveaux d'enjeux les plus faibles.

La partie flottante du projet envisagée au départ a été complètement abandonnée en raison de la faible profondeur d'eau.

La partie au sol du projet a été organisée afin de permettre le pastoralisme ovin en partenariat avec un agriculteur local. Le dossier contient cependant peu d'informations sur cette possibilité d'élevage ovin. Il est également précisé que l'entretien sur le site pourra se faire par pâturage ovin ou par fauchage mécanique, et qu'aucun produit nocif ne sera utilisé (herbicide ou pesticide)

**L'Ae recommande de mieux préciser le projet d'élevage ovin envisageable sur le site notamment en indiquant le nombre de bêtes, la période de l'année concernée, les solutions prévues en dehors de cette période : localisation des bâtiments d'élevage, distance par rapport au projet...**

L'Ae signale au pétitionnaire qu'il existe des modules photovoltaïques cristallins multicouches qui ont 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 % supplémentaires pour atteindre un rendement de 25 %) et qu'ils pourraient être installés à certains points du site, selon la nature du sol.

**L'Ae recommande au pétitionnaire de comparer les alternatives possibles pour le choix de la technologie des panneaux photovoltaïques à installer en prenant en compte notamment le moindre impact environnemental (risque de pollution et optimisation du rendement), les possibilités de recyclage et l'aménagement sur site.**

<sup>17</sup> Extrait de l'article R.122-5 du code de l'environnement :

« II. – En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : [...] »

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005



Figure 3 – vue du site depuis le nord – ouest (le nord est à droite)

L'Ae relève par ailleurs que les fondations des structures supportant les panneaux photovoltaïques seront des pieux battus ou vissés sans que ce choix n'ait encore été effectué.

L'Ae indique que la solution par longrines ou plots béton devrait être étudiée, voire privilégiée **sous réserve de situation hors zone humide**. En effet, la solution longrines ou plots béton pourrait être moins invasive que des pieux et mieux préserver la nappe d'eau souterraine de potentielles pollutions.

**L'Ae recommande d'établir une analyse comparative des diverses solutions de fondations des structures supports des panneaux photovoltaïques en indiquant la profondeur de la nappe et en prenant en compte les avantages et inconvénients de chaque solution pour le milieu naturel.**

Le dossier ne donne pas d'indication sur le raccordement de la centrale à un poste source du réseau public. Le dossier indique seulement que le raccordement électrique sera souterrain selon les normes en vigueur et que le tracé se fait généralement en bord de route et sera étudié par ENEDIS (gestionnaire du réseau public de distribution) une fois le permis de construire accordé.

**L'Ae rappelle que le raccordement fait partie du projet au sens de l'article L.122-1 du code de l'environnement<sup>18</sup> et que cette analyse aurait donc dû faire partie de l'étude d'impact présentée.**

Par ailleurs, le dossier mentionne que dans le cadre du processus de révision du Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), la préfète de la région Grand-Est a fixé la capacité d'accueil des EnR à 5 000 MW supplémentaires d'ici 2030. L'Ae informe le pétitionnaire que ce schéma a été approuvé par la Préfète de région le 1er décembre 2022.

**L'Ae recommande au pétitionnaire de vérifier la compatibilité du raccordement envisagé avec le S3REnR de la région Grand Est approuvé et de préciser les possibilités de raccordement du projet au réseau public d'électricité en mentionnant les démarches techniques et administratives qui s'y rapportent.**

Le dossier précise qu'une garde au sol d'un minimum de 1,10 m permet de faciliter l'entretien du site et éventuellement à la petite faune de circuler librement. Elle permet également de laisser passer la lumière du soleil sous les modules.

Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste. Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur maximale des panneaux par rapport au sol sera de 3,5 m. Par ailleurs, les premières habitations sont situées à environ 280 m du projet (Hameau Les Islettes).

Enfin, le projet nécessite la réalisation d'une étude préalable agricole car l'emprise du projet vise des terrains actuellement en exploitation agricole, sur une surface de plus de 5 ha. Cette étude est annexée à la présente étude d'impact.

<sup>18</sup> L.122-1 CE (extrait) : « 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 ».

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

Excepté la prise en compte du raccordement et l'insuffisance de recherche de solutions de substitution raisonnables comme indiqué ci-avant, l'étude d'impact est complète dans les thématiques abordées et répond aux exigences de l'article R.122-5 du code de l'environnement. Les impacts, notamment sur la biodiversité et le paysage, sont décrits de manière très détaillée ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en œuvre.

Toutefois, le dossier n'est pas suffisamment clair sur l'implantation au regard d'une zone humide d'environ 9,5 ha (cf partie 2.2. ci-dessous).

### 2.1. Les émissions de GES et la lutte contre le réchauffement climatique

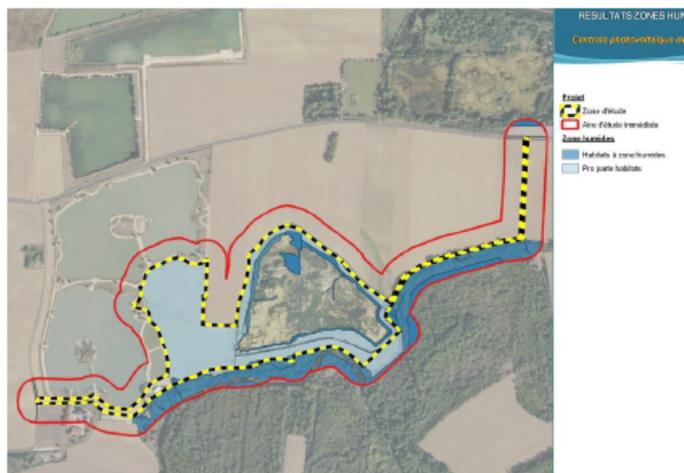
A l'échelle mondiale, dans un contexte de réchauffement climatique aux conséquences de plus en plus dramatiques, l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique est primordiale pour limiter le changement climatique.

L'installation de panneaux photovoltaïques participe à l'augmentation de cette part d'énergie renouvelable. Cependant, la construction et le démantèlement de la centrale émettent des GES. C'est pourquoi il est important de connaître le temps de retour demandé précédemment par l'Ae pour ainsi le comparer à d'autres sources d'énergie renouvelable.

### 2.2. Les zones humides

Le dossier comporte une expertise de terrain qui met en évidence la présence de zones humides couvrant une surface totale de 9,453 ha, située à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate (cf figure 4 du présent avis).

L'Ae a estimé en lisant le dossier que la partie bleu clair sur la figure 4 du présent avis n'était pas zone humide, le caractère humide de ces habitats n'ayant pas été confirmé par les expertises de terrain pour le critère botanique. Cependant, il n'est pas mentionné clairement que cette zone bleu clair est non humide. Or, les panneaux photovoltaïques sont en totalité dans cette partie bleu clair. Il semble donc que l'ensemble de la zone humide soit évitée et qu'aucun panneau photovoltaïque n'y soit implanté, mais le dossier ne le mentionne pas clairement.



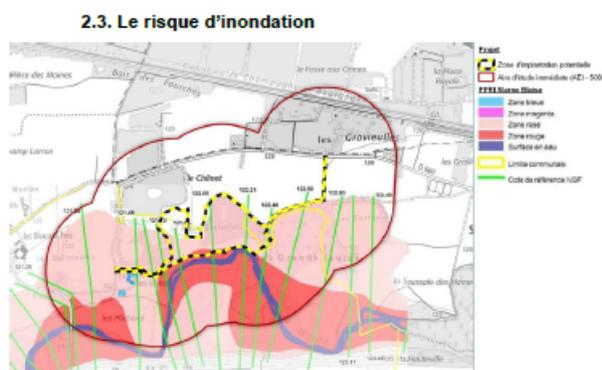
Mission régionale d'autorité environnementale Grand Est

9/13

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

Le dossier indique que le projet impacte au final une surface de 0,04 ha de zones humides dans l'aire d'étude immédiate mais celle-ci (à l'intérieur de la ligne en rouge sur la figure 4) est plus large que la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques (à l'intérieur de la bordure en jaune et noir sur la figure 4). L'Ae s'est donc interrogée sur l'impact réel du projet, cependant assez faible<sup>19</sup>, sur les zones humides. Le dossier indique une mesure de réduction qui limitera en phase chantier les impacts sur les zones humides dans l'aire d'étude immédiate, mais a priori ne les évitera pas.

**L'Ae recommande de faire figurer sur une carte les 9,453 ha de zones humides et de préciser le cas échéant quelle part de zones humides se trouve dans les 8,66 ha clôturés du projet et dans la zone de chantier.**



Le projet est concerné par le Plan de prévention du risque inondation (PPRI) Marne – Blaise qui fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation concernant ce bassin.

La partie sud du site est concernée par les zonages réglementaires suivants :

- zonage rose : il correspond aux espaces naturels et agricoles soumis à un aléa faible. Il s'agit donc d'espaces actuellement non urbanisés et qui, par conséquent, ne présentent pas un risque important ;
- zonage rouge : il s'applique :
  - dans les zones urbaines aux secteurs peu bâtis, peu équipés et peu aménagés (les espaces verts, terrains de sports ou de loisirs, campings...), soumis à un aléa d'inondation ;
  - dans les zones naturelles et agricoles, aux secteurs où les aléas sont les plus forts (aléa moyen et fort) ;
  - aux différentes surfaces en eau (cours d'eau, canal, étang...) représentées en bleu foncé sur les cartes réglementaires.

Le site est donc concerné principalement par le zonage rose, soumis à un aléa qualifié d'exceptionnel dans le PPRI (hauteur d'eau inférieure à 0,50 m), qui ne compromet pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Toutefois, l'Ae observe que le site est en bordure de la zone rouge d'aléa plus fort et proche de la Marne.

**Ainsi, malgré la possibilité d'implantation, la situation du projet en zone inondable est une raison supplémentaire de rechercher des solutions de substitution raisonnables, comme l'Ae l'a indiqué au début du présent avis.**

Le dossier rappelle que le pétitionnaire a rencontré les services de l'État chargés de l'application de ce PPRI. Le projet devra donc appliquer les prescriptions suivantes :

<sup>19</sup> 0,04 ha représentent 400 m<sup>2</sup>, soit par exemple un carré de 20 m de côté. L'aire d'étude d'immédiate est distante de 60 m du périmètre du projet.

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

- placer les locaux électriques en dehors des zones inondables (postes de livraison et sous-stations de distribution) ;
- le point bas des panneaux devra se trouver 30 cm au-dessus de la cote PHE (Plus Hautes-Eaux connues) ;
- les clôtures devront garantir le libre écoulement des eaux.

L'Ae constate que les postes de transformation sont localisés en zone rose, mais les constructions sont prévues d'être surélevées.

De plus le site est concerné par le risque de remontée de nappes d'eau souterraines. En particulier, sa moitié sud se situe majoritairement sur des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

#### 2.4. Le paysage

Le site est situé à l'appui de la ripisylve de la Marne, qui bloque les perceptions depuis ce côté. Bien qu'il soit entouré par des cultures ouvertes et que les routes ont tendance à avoir des vues longues sur le paysage, le site est dans une poche constituée d'étangs accompagnés d'une végétation de berge, sous la forme de haies semi-perméables. Ainsi, le secteur à l'ouest des étangs ne possède quasiment pas de vues sur le site.

L'étude paysagère a montré que les sensibilités étaient localisées sur la route départementale D660 au nord du projet, et au niveau du lac de loisirs « Fishing Resort du Der » qui est adjacent au site. C'est le lieu le plus sensible, car directement en frange avec des perméabilités importantes sur le site d'étude depuis les étangs et chemins autour. Le chemin d'accès à ce lac de loisirs pourrait également être partagé avec le projet ; la sensibilité est donc forte, notamment en phase travaux.

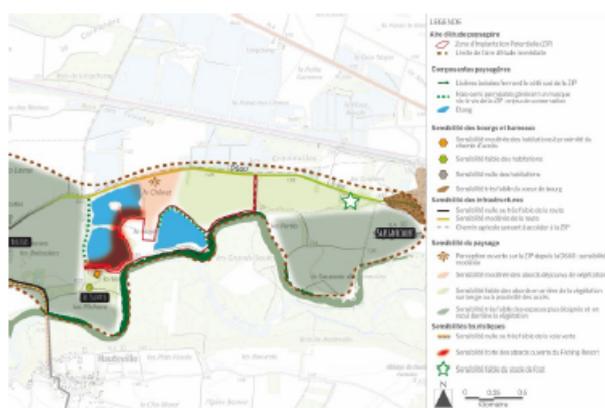


Figure 6 – carte des sensibilités paysagères

Les préconisations du bureau d'étude paysagère sont donc de :

- conserver la végétation qui borde la berge nord de l'étang et ne pas implanter de panneaux ou structures de livraison/ transformation sur la frange nord qui borde cette végétation ;
- créer un cordon boisé qui s'inscrirait dans la continuité de cette végétation de berge afin de recréer un motif qu'on retrouve partout autour des gravières. Cela permettra également de fermer les franges ouvertes du projet avec des haies dans l'hypothèse où les panneaux s'implanteraient sur cette parcelle ouverte. La bande à prévoir est de 2 m minimum de largeur pour une haie simple, jusqu'à 6 m pour un rendu plus dense et plus fourni ;

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

- privilégier l'accès est, du moins pendant la phase de travaux, afin de limiter les nuisances vis-à-vis du Fishing Resort et des riverains sur l'accès ouest.

Le dossier indique clairement que ces recommandations seront suivies à l'exception de l'accès au chantier par le côté est.

***L'Ae recommande de privilégier l'accès par l'est pendant la phase de travaux, afin de limiter les nuisances vis-à-vis des étangs de loisirs.***

## 2.5. La biodiversité

### Natura 2000

Le site n'est pas situé dans un site Natura 2000<sup>20</sup>, mais on retrouve 2 zones de protection spéciale (ZPS) et 1 zone spéciale de conservation (ZSC) dans un rayon de 5 km. Le dossier comporte donc une étude d'incidences Natura 2000. Cette étude conclut, valablement selon l'Ae, que les objectifs de conservation qui sont définis dans les sites Natura 2000 aux alentours ne sont pas remis en cause par le projet.

### Habitats de la faune

Au sein de la zone d'étude, le plan d'eau possède de forts enjeux, car c'est une zone humide où l'on retrouve de nombreuses espèces d'oiseaux patrimoniales.

Ces espèces d'oiseaux utilisent le plan d'eau sur l'ensemble du cycle biologique. Certaines espèces comme le héron pourpré sont particulièrement remarquables.

C'est également une zone de chasse très attractive pour les chiroptères. En effet, les chauves-souris trouvent au niveau du plan d'eau une manne alimentaire riche, même si le nombre d'espèces identifiées d'insectes est faible.

De plus, la zone de raccordement est très proche de deux habitats d'intérêt communautaire : « forêts riveraines à Fraxinus et Alnus » et « forêts mixtes de Quercus-Ulmus-Fraxinus des grands fleuves ». Il est possible que les travaux d'installation entraînent une dégradation de ces habitats par le compactage du sol, les déchets et la création des fossés. Les travaux pour la zone de raccordement pourraient également impacter un habitat en zone humide : « plantations de Peupliers sur mégaphorbiaie ». L'incidence sur ces habitats est considérée comme très forte ou forte dans le dossier.

Le pétitionnaire a donc prévu 2 mesures de réduction de cet impact : MR 1.1.b « limitation de l'emprise du chantier » et MR 1.2.b « balisage définitif mise en défens des habitats d'intérêt patrimonial et les habitats zones humides », ce qui semble satisfaisant pour l'Ae.

### Flore

4 espèces déterminant la ZNIEFF<sup>21</sup> ont été inventoriées, mais aucune espèce protégée ne se trouve sur l'aire d'étude. La majorité des espèces d'enjeu patrimonial faible conserve le même niveau d'enjeu sur site, car leurs populations, même si parfois réduites, ne semblent pas menacées par la disparition de leurs habitats.

Le problème des espèces exotiques est significatif sur le site avec 7 espèces identifiées d'« enjeu majeur ». Elles sont présentes aussi bien dans les zones humides que dans les habitats terrestres. Notamment, lors de la phase de construction, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme la mise à nu de sol, l'apport de terre végétale ou de semences/fragments d'espèces floristiques invasives.

<sup>20</sup> Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » 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).

<sup>21</sup> L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Les ZNIEFF de type 1 sont des secteurs d'une superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares remarquables du patrimoine naturel national ou régional. Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

Le pétitionnaire a donc prévu une mesure de réduction de cet impact, MR2.1f : « dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) » décrite très précisément dans le dossier et comportant notamment les actions suivantes :

- ne pas privilégier l'apport de matériaux externe ;
- les éventuels apports extérieurs devront être non pollués, pauvres en substances nutritives et appropriés aux conditions pédologiques du site ;
- replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales et adaptées au type de sol où le sol a été remanié ou laissé à nu ;
- mettre en place des mesures type « bâches » dans les bennes de transport qui évacue la matière végétale invasive.

Ces actions seront suivies d'un plan de contrôle articulé autour d'une surveillance tout au long de la phase chantier.

#### Faune

Le projet aura un impact sur les oiseaux nicheurs suivants : le Bihoreau gris, le Bruant jaune, la Fauvette des jardins, le Fuligule milouin, la Grande aigrette, le Héron pourpré, la Linotte mélodieuse, le Martin pêcheur, la Mouette rieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit farlouse, le Pouillot fitis, la Sarcelle d'hiver, la Sterne pierregarin et le Verdier d'Europe.

Parmi les mesures de réduction prévues, la mesure MR3.1a consiste à effectuer les travaux les plus lourds et impactant (travail du sol, travaux bruyants, travaux mobilisant de forts effectifs de personnels) entre le début du mois de septembre et le début du mois de mars, voire à cesser totalement le chantier entre le début du mois d'avril et le début du mois de juillet. Cette mesure permettra de réduire considérablement les risques de mortalité ainsi que le dérangement sur les oiseaux nicheurs durant la période de reproduction.

#### **2.6. Démantèlement et remise en état du site**

Le dossier indique que le pétitionnaire prévoit après exploitation un démantèlement dans le but d'enlever l'intégralité des constituants de la centrale photovoltaïque, y compris les pistes, portails et clôture. Le dossier indique que le site sera remis en état, qu'il « pourra se revégétaliser naturellement » et sera rendu à ses propriétaires à l'issue du démantèlement ; mais il ne donne aucune information sur les garanties pour la mise en œuvre du démantèlement.

***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 avril 2023

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

Jean-Philippe MORETAU

## 2. REPONSES A L'AVIS MRAE

### REMARQUES N°1 : LE PROJET ET L'ENVIRONNEMENT

#### Descriptif du projet

***L'Ae recommande de préciser la répartition des surfaces entre les 2 communes et d'expliquer la différence entre les surfaces du projet indiquées dans l'étude d'impact et celles des 2 demandes de permis de construire.***

Le projet est situé entre deux communes. La surface clôturée sur Sapignicourt représente environ 1,3 ha (environ 1,65 MWh de puissance photovoltaïque), tandis que la surface clôturée sur Hauteville représente 7,36 ha (environ 9,35 MWh de puissance photovoltaïque).

La somme des surfaces pour la demande de permis de construire est de 8,66 ha. Cette implantation a été le fruit d'une réflexion sur une zone d'étude d'implantation de l'ordre de 23 ha et une aire d'étude intermédiaire d'environ 53 ha, qui ont été présentées dans la pièce B de la demande de permis de construire.

### Le bilan carbone du parc solaire

***L'Ae recommande au pétitionnaire de revoir le calcul d'émission de GES et de l'équivalent en consommation des ménages de la production annuelle de la centrale et de le régionaliser.***

Les systèmes électriques des pays européens n'étant pas isolés, le choix méthodologique de la CPES Chênnet est de prendre en compte les interconnexions transnationales croissantes des réseaux, et donc le bilan carbone du kWh à l'échelle européenne : 270 grammes de CO<sub>2</sub>/kWh en 2020<sup>1</sup>. Les panneaux photovoltaïques représentent la majeure partie du bilan carbone d'un parc solaire. Ainsi, en prenant le référentiel de l'ADEME avec une moyenne de 43,9 grammes de CO<sub>2</sub>/kWh pour un panneau solaire en provenance de Chine, **les émissions évitées seraient de 237,7 grammes par CO<sub>2</sub>/kWh, soit 2971,25 tonnes de CO<sub>2</sub> pour un projet représentant 12 500 MWh de production photovoltaïque annuelle ou 89 137.5 tonnes de CO<sub>2</sub> sur une durée de vie de 30 années.** Les résultats sont meilleurs en cas de sélection d'un panneau solaire européen avec 244,8 grammes de CO<sub>2</sub>/kWh évités (3060 tonnes de CO<sub>2</sub> annuelles évitées ou bien 91 800 tonnes de CO<sub>2</sub> sur 30 ans).

Il est possible de prendre en compte d'autres modalités plus difficiles à calculer pour un bilan carbone exact, tel que le transport des matériaux, les combustibles nécessaires pour les travaux de construction et démantèlement, les trajets des équipes de maintenance durant l'exploitation.

L'objectif européen actuel est de porter les capacités d'interconnexion à 15% pour l'horizon 2030, et ces infrastructures continentales devraient se renforcer encore davantage durant la phase d'exploitation du projet Chênnet. La nature de l'électricité implique l'impossibilité de déterminer l'origine des électrons circulant dans les réseaux de transport et distribution. Les lois physiques de Kirchhoff déterminent la propension au courant électrique à suivre le chemin le plus court jusqu'à un point de consommation, ainsi c'est effectivement le Perthois qui bénéficiera prioritairement de l'énergie produite par le parc solaire de Chênnet. Toutefois, en assurant la couverture d'un besoin local, le projet va permettre de dégager une disponibilité supérieure ou de compenser la moindre productivité d'une unité de production plus lointaine par un « effet de foisonnement ». Ainsi, il pourra contribuer « indirectement » par l'équilibre offre-demande sur le marché européen à des émissions évitées en Belgique, Luxembourg ou en Allemagne par exemple. **En effet, la production d'électricité issue des nouvelles**

<sup>1</sup> « Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles de solaires photovoltaïques en France à horizon 2030 », Artelys, France Territoire Solaire et I care & Consult (2020)

**énergies renouvelables (solaire, éolien) représente une injection prioritaire et « fatale » sur les réseaux en l'absence de pilotabilité de leur production. Ainsi, le fonctionnement du système et des marchés de l'électricité implique une augmentation nette des exports à mesure de l'installation de capacité photovoltaïque en France.** Il est à noter que la balance commerciale positive de la France en matière d'export d'électricité tend à se réduire ses dernières années à mesure de l'installation de nouvelles capacités d'énergies renouvelables à l'étranger (notamment l'éolien en Allemagne). Selon le suivi des plans énergies-climats nationaux prévus pour 2030, les émissions carbone européenne du secteur de l'électricité pourraient excéder la cible visée de 153 grammes de CO<sub>2</sub> par kilowattheure<sup>2</sup>. A ce propos, il faut noter le caractère exceptionnellement faible du bilan carbone de l'électricité française (55 grammes par kilowattheure en 2022 selon RTE), historiquement lié à la prépondérance du nucléaire et de l'hydroélectricité. La baisse annoncée de la disponibilité de ses capacités dans le future, par des raisons de maintenance ou de crise de l'eau, implique d'anticiper l'installation de nouvelle capacité de production bas-carbone pour ne pas dégrader le bilan carbone du secteur de l'électricité en France et en Europe.

Pour les mêmes raisons d'interconnexions des réseaux, nous avons choisi de prendre le référentiel des besoins d'un français moyen plutôt que d'un habitant du Grand-Est (3<sup>ème</sup> région la plus consommatrice par habitant, après l'Ile-de-France et Provence-Alpes-Côte-D'azur selon RTE en 2020). Si bien que notre estimation de la couverture électrique issue du projet Chênet est légèrement supérieure à celle calculée par la MRAe. En 2019, selon la CRE, la consommation résidentielle était d'environ 5,17 MWh par foyer (moyenne de 2,03 habitants, INSEE). **Avec 12 500 MWh, le projet couvrira la consommation électrique (chauffage inclus) de 4 908 personnes.**

Par ailleurs, le projet impactera peu le phénomène de capture du carbone par la végétation, étant donné qu'il ne nécessite pas de changement de l'occupation des sols, notamment par une absence de défrichement. Seule la phase de travaux limitera les stocks de CO<sub>2</sub> des surfaces en prairie (0,2 tonnes de CO<sub>2</sub> / ha par année selon une étude de l'INRAE de 2010). **Pour environ 8 mois de travaux sur une emprise de 8,66 ha de prairie, la perte en capture de carbone est de l'ordre de 1,15 tonne de CO<sub>2</sub>.** En phase d'exploitation, les études montrent que la présence de l'ombre projetée des panneaux n'induit pas une moindre productivité du couvert végétal, puisque la photosynthèse plus faible en période hivernale est compensée par la protection face aux sécheresses durant les mois estivaux<sup>3</sup>. Ainsi, la perte réelle d'herbage représente seulement l'emprise au sol des pieux. **Pour un projet d'environ 750 tables photovoltaïque composés de 8 pieux de 30 centimètres de diamètre, la surface totale de végétation perdue est de l'ordre de 424 mètres carrés, soit une réduction de la capture de CO<sub>2</sub> de 8,48 kilogrammes par année (254,4 kg de CO<sub>2</sub> non-capturés sur 30 ans).**

---

<sup>2</sup> « The European Power Sector in 2020 », Ember & Agora, 2021

<sup>3</sup> Voir la partie de la réponse à la MRAe sur l'élevage.

## Le retour énergétique de l'installation

***L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser le calcul du 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, et, selon la même méthode, préciser celui au regard des émissions des gaz à effet de serre.***

Le retour énergétique, ou le temps de remboursement de la dette énergétique du projet, est impossible à définir exactement à ce stade. En effet, les fournisseurs de modules et équipements techniques, ainsi que les structuristes, seront sélectionnés après que le projet aura été autorisé lors de la phase de financement et de réponses aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE). Chaque choix de fournisseur impacte le bilan énergétique et la dette carbone du parc solaire.

La moyenne de retour énergétique d'un projet photovoltaïque est inférieure à 3 ans. Elle dépend de la productivité du parc solaire, principalement liée aux conditions météorologiques, ainsi que des pratiques de construction et maintenance. La durée de vie d'une centrale est d'au moins 30 années, voire plus. Dès lors, le gain énergétique net est effectif sur plus de 90% de la durée de vie d'un parc photovoltaïque.

A titre hypothétique, nous pouvons spéculer sur le bilan énergétique du projet en faisant la somme de :

- L'énergie consommée pour produire les technologies<sup>4</sup>,
- L'énergie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation<sup>5</sup>,
- L'énergie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque<sup>6</sup>,
- L'énergie consommée pour le démantèlement du site<sup>7</sup>.

<b>Quantité d'énergie pour produire 1 KWc (module cristallin)</b>	<b>KWh / KWc</b>
Silicium métallurgique	349

<sup>4</sup> Les valeurs pour la fabrication des modules, structures et équipements nécessaire au parc solaire sont issues d'une étude de 2010, ainsi le bilan énergétique est certainement meilleur par le biais du progrès technique et des effets de la concurrence (« Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes », Ernst & Young).

<sup>5</sup> Le calcul est principalement lié à l'énergie nécessaire au transport jusqu'au site d'implantation avant assemblage : hypothèse de distance de 850 km depuis le fabricant des structures, 500 km depuis le fabricant des modules, et 100 km depuis les fournisseurs de câbles (étude WileyEnergy, « Energy Payback Time of Grid Connected PV systems », 2008).

<sup>6</sup> L'énergie consommée est liée au fonctionnement des équipements électriques, représentant des consommations très faibles, et surtout par le déplacement des techniciens pour la maintenance régulière du site. D'après des informations communiquées par EDF, l'énergie primaire calculée sur un parc photovoltaïque à Narbonne, sur une base de 22 km par la maintenance et une durée d'exploitation de 20 ans, était d'environ 132 MJ/kWc. Avec une durée de vie d'environ 30 ans pour le parc photovoltaïque, l'énergie primaire pour sa maintenance serait de 198 MJ/kWc, soit 55 kWh/kWc.

<sup>7</sup> Pour le démantèlement des structures: « Energy Payback and Life Cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV installation », 2006

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

Wafers	1868
Cellule	240
Module	51
Structure et câblages	212
Onduleurs	166
Transport, installation et travaux	288
Exploitation	55
Démantèlement	15
<b>Total :</b>	<b>3 244 KWh/KWc</b>

Le projet Chênet prévoit l'installation de 11 000 KWc, soit une dépense énergétique d'environ 35 684 000 KWh ou 35 684 MWh. **Avec une production annuelle estimée à 12 500 MWh, le temps de retour énergétique serait d'environ 2 ans et 10 mois, c'est-à-dire dans une durée dans la moyenne des projets photovoltaïques.**

#### Responsabilité en matière de gestion, démantèlement et remise en état

*L'Ae recommande au pétitionnaire de 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.*

L'implantation d'un parc solaire se fera par une prise à bail emphytéotique des terrains concernés par les installations. Cela confère des droits réels sur les parcelles pendant les 30 années d'exploitation. Ainsi, les propriétaires privés n'ont aucune obligation de gestion, surveillance ou d'entretien du site. C'est le pétitionnaire du permis de construire qui a la charge d'assurer l'ensemble de ces actions. Il en est de même pour le démantèlement et la remise en état du site.

#### Éligibilité aux appels d'offres en tant que « site dégradés »

Le pétitionnaire considère que le site répond aux critères du cahier des charges des appels d'offres de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) puisque ce cahier des charges indique que les plans d'eau et les anciennes carrières en fin d'exploitation sont considérées tous deux comme des sites dégradés.

**L'Ae ne partage pas cette analyse, puisqu'elle constate qu'il s'est écoulé 14 ans depuis la remise en état du site et que les terrains concernés sont actuellement des terrains agricoles exploités. Ce qui le distingue fortement d'un site dégradé. De plus, une renaturation s'y est développée.**

**L'Ae attire l'attention du pétitionnaire sur la forte volonté des pouvoirs publics de préserver le plus possible les milieux humides et rappelle que cette orientation s'inscrit dans plusieurs documents directeurs, notamment le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Grand Est et le Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) du bassin Seine – Normandie.**

Il est à rappeler que le pétitionnaire n'est pas à l'origine des critères de sélection de la Commission de Régulation de l'Energie. Le cahier des charges des appels d'offres de la CRE invite à identifier et développer des projets d'énergies renouvelables sur **des terrains déjà artificialisés et dégradés (ancienne carrière ou mine, délaissé ou friche industrielle, site**

**pollué, plan d'eau).** Cela dans l'optique de préserver les espaces « authentiquement naturels » et agricoles, tout en revalorisant des terrains à faible concurrence d'usages, et a priori à « faible valeur écologique ». Ce dernier point n'est pas toujours vérifié. En effet, les espaces délaissés par les activités humaines favorisent le retour rapide d'une biodiversité faunistiques et floristiques, si bien que la vigilance est nécessaire pour ce type de site en dépit du caractère anthropisé des sols. C'est pourquoi les projets photovoltaïques sont soumis à étude d'impact afin de définir la nature de l'incidence sur l'environnement.

Sur notre terrain d'étude, une renaturation a effectivement eu lieu, comme c'est le cas pour tout espace dépourvu d'activités humaines en continue sur une longue période. Néanmoins, la faible diversité des habitats, l'entretien régulier des milieux ouverts de prairie, ainsi que la présence de pêcheurs et chasseur autour des plans d'eau, permettaient de présager des enjeux maitrisables en matière de biodiversité au moment du lancement des inventaires écologiques. Après avoir étudié la bibliographie disponible concernant le secteur associé au projet photovoltaïque de Chênet, vingt-six sorties terrain pour l'ensemble des groupes étudiés ont été réalisées entre juillet 2021 et juin 2022.

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
Flore et habitats		01/07/2021	Diurne	Kevin Maurin	1 jour
		05/04/2022	Diurne	Barbara Gendry Brown	1 jour
		06/05/2022	Diurne	Barbara Gendry Brown	1 jour
		09/06/2022	Diurne	Barbara Gendry Brown	1 jour
Amphibiens		05/03/2022	Nocturne	Rémy Schwartz	1 nuit
		22/04/2022	Nocturne	Rémy Schwartz	1 nuit
		06/05/2022	Nocturne	Rémy Schwartz	1 nuit
Reptiles		20/07/2021	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
		12/05/2022	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
		10/06/2022	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	05/04/2022	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
		06/05/2022	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
		09/06/2022	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
	Hivernants	11/01/2022	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
		27/01/2022	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
	Migration pré-nuptiale	02/03/2022	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
		22/03/2022	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
		24/09/2021	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
Migration post-nuptiale	05/11/2021	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour	
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		20/07/2021	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
		12/05/2022	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
		10/06/2022	Diurne	Rémy Schwartz	1 jour
Mammifères (hors chiroptères)	Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie de terrain				
Chiroptères	Été Printemps	11/04/2022	Nocturne	Anais EDME	1 nuit
		06/07/2021	Nocturne	Anais EDME	1 nuit
	Autunno	12/10/2021	Nocturne	Anais EDME	1 nuit
		06/07/2021	Diurne	Anais EDME	1 jour
Recherche de gîtes					

Ces sorties terrains, réalisées en période et en conditions favorables, sont considérées comme suffisantes pour évaluer les enjeux sur site et permettre d'adapter au mieux les mesures afin de préserver la biodiversité. Au total, en application de la démarche ERC, 32 mesures ont été proposées afin de limiter autant que possible les risques d'incidences négatives du projet sur l'environnement. A cela, la CPES Chênet, a choisi de mettre en place 2 mesures d'accompagnement, un suivi écologique en phase chantier et suivi en phase d'exploitation.

6 mesures d'évitement ont été et seront mise en place afin de préserver les habitats les plus sensibles et d'éviter toute destruction de la faune ou de la flore. 26 mesures de réduction ont été identifiées afin de limiter l'atteinte du projet photovoltaïque sur l'environnement.

Le tableau ci-après présente la synthèse de mesures chiffrables mises en œuvre pour le projet de centrale photovoltaïque de Chênet.

Légende des mesures	Mesure d'évitement
	Mesure de réduction
	Mesure de compensation
	Mesure de suivi et d'accompagnement

Tableau 1 : Synthèse des mesures chiffrables

Thématique	Item	Mesure	Coût estimatif*
Milieu physique	Hydrologie	Balisage préventif des emprises de travaux sur la berge du plan d'eau	760 € environ
		Suivi de la qualité des eaux du plan d'eau de la Haie Riquenac	1500 €
Milieu naturel	Amphibiens et reptiles	Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles	60 000 euros
	Tous taxons	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	600 € + 2,30€/le mètre/linéaire de balisage
	Tous taxons	Suivi écologique de la phase chantier	2700 € HT
	Tous taxons	Suivi écologique de la phase d'exploitation	39 600 € HT
Paysage		Plantation d'un linéaire arbustif	5 400 €
<b>TOTAL</b>			<b>110 560 €</b>

Par-delà notre respect des démarches réglementaires en matière de préservation de l'environnement, le site a reçu un certificat d'éligibilité, attribué par la DREAL, pour les appels d'offre de la CRE, confirmant la compatibilité du terrain avec la stratégie gouvernementale en matière d'installation de site de production d'électricité solaire.

## REMARQUES N°2 : REVUE DES SOLUTIONS ALTERNATIVES

**L'Ae rappelle au pétitionnaire qu'il doit présenter les solutions de substitution raisonnables s'appuyant sur une analyse des impacts environnementaux pour le site retenu en comparaison avec les impacts environnementaux sur d'autres sites possibles, dans le but de retenir le site de moindre impact environnemental.**

### Méthodologie d'identification et justification du site d'implantation

Guidé par les critères d'éligibilité des terrains aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), la société Q ENERGY France cherche en priorité à développer des projets solaires sur terrains « dégradés », industriels et anthropisés. Ainsi, la prospection de terrains pouvant accueillir un projet photovoltaïque s'est prioritairement concentrée sur les carrières, gravières, sablières dont la fin d'activité est relativement récente, ou dont le réaménagement permet l'implantation.

Les vallées des grands fleuves constituent historiquement des secteurs d'extraction de matériaux alluvionnaires. En se focalisant sur la Marne et ses affluents, Q ENERGY France a identifié dans le Perthois une grande concentration de carrières, dont les caractéristiques topographiques et territoriales semblent pertinentes pour l'installation de parcs photovoltaïques. D'autant que les capacités de raccordement locales sont en cours d'extension, avec le renforcement ou la création de nouveaux postes d'injection.

Le projet Chênet est situé sur une ancienne carrière entre les communes de Hauteville et Sapignicourt. La zone retenue pour le projet – s'étendant sur 8,66 ha - correspond plus précisément à une ancienne exploitation de gravière par l'entreprise Paul Calin prenant fin en 2009, avec une remise en état sous la forme d'une prairie à l'Ouest et d'un plan d'eau à l'Est (sans réaménagement agricole, pastorale ou forestier). La distance avec les centres-villes d'Hauteville et Sapignicourt, l'identité agricole du paysage alentours et la trame arboré, permet la bonne insertion d'un projet en limitant les interactions visuelles avec les lieux de vie. De plus, une activité humaine a été maintenue à proximité du site sur des étangs à l'Ouest utilisés pour de la pêche sportive, ainsi que de la chasse au canard pratiqué sur les berges du plan d'eau au sein de la zone d'implantation initiale, associé à un entretien régulier des parcelles de prairies concernées par le projet finalement retenu. Ce qui a limité le retour d'une faune et d'une flore sur une grande partie du site, à l'exception du plan d'eau et des lisière boisées. Enfin, le projet est situé en dehors des zonages environnementaux de protections, tel que Natura 2000, ZNIEFF 1 et 2, monuments classés ou inscrits.

Ainsi, pour synthétiser, Q ENERGY France a trouvé un site qui répond aux besoins suivants :

- Un site anthropisé selon les critères du cahier des charges afin de se tourner vers le type de terrain plébiscité par le Ministère, tels que les plans d'eau et les anciennes carrières en fin d'exploitation.
- Des aspects environnementaux modérés : la fin d'activité de la carrière avec une absence d'objectif de renaturation lors de son réaménagement, le maintien d'une activité de loisir à proximité sur la majeure partie de l'année, ont réduit la richesse faunistique et floristique du site. Une étude d'impact a été menée sur les quatre saisons, et a permis à Q ENERGY France d'analyser les impacts de différents scénarios d'implantation afin de choisir celui dont les enjeux environnementaux étaient les plus réduits.
- Des enjeux paysagers limités afin de permettre une insertion réussie du projet dans son environnement proche. Le site est bordé par des étangs de pêches sportives à l'Ouest, des terres agricoles au Nord, des terrains boisés à l'Est, la bordure forestière du fleuve de la Marne au Sud. Aucune co-visibilité n'a été identifiée par les études paysagères avec les centre-bourg d'Hauteville et Sapignicourt.
- Une localisation du projet proche d'un axe routier structurant afin de faciliter la circulation des engins de chantier en phase travaux et l'acheminement des convois en toute sécurité. En effet, la route nationale 4 se situe à environ 3km au nord du projet.

- Une localisation proche de futurs nouveaux postes sources dans le cadre du nouveau S3REnR Grand-Est, ce qui inscrit le projet Chênet dans un secteur favorable au développement des énergies renouvelables.
- Une localisation au sein d'un territoire investi dans la lutte contre le changement climatique. La région Grand Est et le Département de la Marne étant engagés dans une dynamique positive en termes de déploiement d'énergies renouvelables, le développement du projet photovoltaïque a pu être effectué en étroite collaboration avec les différents services de l'Etat présents sur ces territoires. En effet, le Schéma Régional d'Aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) affiche comme objectif d'atteindre 2 350 MW de puissance installée à l'horizon 2030, c'est-à-dire une multiplication au moins par 2 de la puissance installée en septembre 2022 (1 100 MW).

Ainsi, le choix du site d'implantation a fait l'objet d'une analyse exhaustive par la société Q ENERGY France afin de concilier au maximum les contraintes techniques d'un projet solaire avec la prise en compte des enjeux environnementaux et paysagers. Les lieux-dits « le Chênet » et « la Haie Riquenac » se sont révélés comme un site prioritaire, présentant un excellent potentiel pour le développement d'un parc solaire au sol de taille moyenne.

Avec un taux de couverture annuel moyen de 229% en 2019, la Région Grand-Est voyait sa consommation entièrement couverte par sa production régionale selon RTE. Cette région était d'ailleurs la seule à n'avoir que des flux d'échanges exportateurs avec les régions voisines. Toutefois, selon le rapport 2020 de RTE, la Marne constituait le 7ème département le moins producteur en électricité (2,6 TWh maximum) sur les 10 départements de la région, tandis qu'il est le 5ème consommateur (4 TWh en pic). Ainsi, La Marne apparaît comme un territoire avec une autonomie électrique peu avancée et un déficit d'environ 1,4 TWh à l'année. Le projet Chênet (12 500 MWh) permettra d'augmenter la production électrique départementale (+0,5 %), de couvrir approximativement 0,3 % des besoins du territoire marnois, tous les secteurs confondus (industrie, commerce et résidentiel), réduisant son déficit électrique d'environ 1 %. Dans le cadre d'une transition énergétique marqué par le besoin d'électrification, en particulier de la mobilité individuelle essentielle dans les territoires ruraux ou périurbain, ce projet est en mesure de contribuer à son échelle à la lutte contre le réchauffement climatique.

### Les sites alternatifs à proximité

Nous avons identifié d'autres sites de carrières remise en état ou en fin d'exploitation au début de l'année 2021 autour de l'axe routier entre Vitry-le-François et Saint-Dizier à proximité des communes d'Hauteville et Sapignicourt. Ces sites n'ont pas été considérés comme prioritaires, en raison de contraintes trop nombreuses, pour lancer les études de développement d'un parc solaire, à l'inverse de la carrière correspondant au projet Chênet qui présentaient toutes les caractéristiques favorables. A titre d'exemple :

- Le lieu-dit « le Cugnot Fagot » sur la commune de Reims-la-Brûlée est composé de plusieurs carrières, certaines remises en état sous la forme d'étang et d'autres en cours de réaménagement. La carrière au Nord devrait intégrer des actions de renaturation en faveur des amphibiens lors de son réaménagement. Le plan d'eau central a été aménagé pour accueillir une activité de pêche, si bien qu'un conflit d'usage était présagé. Le

passage d'une ligne électrique et des enjeux archéologiques contraignaient l'implantation sur le plan d'eau au Sud. Ces risques ont amené à qualifier le site de non-prioritaire.

- Les carrières au sein de l'aérodrome entre les communes d'Ecriennes et Vauclerc n'étaient pas prioritaires en raison d'une incertitude sur la durée restante de l'exploitation, ainsi que pour le risque de servitude aéronautique potentiellement exigée par la DGAC.
- Le lieu-dit « La Haute Epinée » est composé d'anciennes carrières situées à Larzicourt en bordure avec la Marne. Il est concerné par une zone de ZICO, à proximité de la Réserve Naturelle Régionale « Etang et Prairie Humide des Paquis à Larzicourt », avec un niveau avancé d'enrichissement des habitats naturels (risque de présence d'espèces protégés et zones humides). La problématique d'inondation est importante (zone rouge). Dès lors, le lancement d'inventaire écologique sur la zone n'a pas été jugé prioritaire.

La démonstration du caractère « idéal » d'un site possède toujours une composante utopique. Q ENERGY France tâche de procéder à une sélection rigoureuse de ses sites d'implantations afin d'augmenter les chances d'acceptabilité et d'autorisation de ses parcs photovoltaïques. L'urgence de la lutte contre le réchauffement climatique et de transition énergétique implique d'enclencher le développement d'un projet si la réunion de suffisamment de critères est permise.

### La problématique de l'inondation

**Ainsi, malgré la possibilité d'implantation, la situation du projet en zone inondable est une raison supplémentaire de rechercher des solutions de substitution raisonnables, comme l'Ae l'a indiqué au début du présent avis.**

Une partie du terrain d'implantation est soumise à un enjeu inondation. Nous avons privilégié une zone concernée en quasi-totalité par un aléa de type faible, et très marginalement en aléa moyen. La réglementation du plan de prévention des risques a été respectée. La doctrine gouvernementale en matière d'installation des parcs solaires permet d'envisager des implantations sur des zones d'aléa faible à moyen, en cas de surélévation des modules au-dessus de la cote des plus-hautes eaux connue, et si la transparence hydraulique est préservée. Par ailleurs, la Marne produit des épisodes de crues relativement prévisibles et maîtrisables grâce au réservoir du Lac du Der. Ainsi, cet enjeu naturel ne constituait pas une raison suffisante pour écarter le site qui bénéficiait d'un excellent potentiel pour un ensemble de critères. Le service risques naturels de la Direction Départementale des Territoires a validé la compatibilité du projet avec la gestion du risque d'inondation.

### REMARQUES N°3 : ENTRETIEN DU SITE ET PATURAGE

***L'Ae recommande de mieux préciser le projet d'élevage ovin envisageable sur le site notamment en indiquant le nombre de bêtes, la période de l'année concernée, les solutions prévues en dehors de cette période : localisation des bâtiments d'élevage, distance par rapport au projet...***

### Synergie photovoltaïque et ovin

Les retours d'expérience sur le pâturage de moutons sous des panneaux solaire en France sont nombreux. Un guide des bonnes-pratiques<sup>8</sup> a été rédigé par l'institut de l'élevage (IDELE), en associant la Fédération Nationale Ovine et des acteurs du développement photovoltaïque. Les principaux avantages de conjuguer une activité pastorale avec une production photovoltaïque sont :

- Le lissage de la croissance végétale sur l'ensemble de l'année par la création d'un microclimat sous les panneaux atténuant les écarts de température, réduisant les effets de la saisonnalité et de sécheresse. Dès lors, la quantité d'herbe est mieux répartie tout au long de l'année au bénéfice des animaux, permettant une gestion plus facile et économique de leur alimentation pour les éleveurs en période estivale (réduisant les besoins de complément de fourrage).
- La production d'ombrage et d'une protection pour les animaux, avec une réduction du stress lié aux épisodes météorologiques extrêmes (canicule, vent, pluie ou grêle). Ce gain en bien-être permet une productivité augmentée en matière de reproduction et de poids des animaux.
- La présence de panneaux (à fortiori avec des structures en pieux battus) peut être bénéfique pour les sols. Les tables photovoltaïques ne réduit pas le ruissellement des eaux et les bienfaits des précipitations, mais elle limite l'évapotranspiration en maintenant l'humidité naturelle du sol. L'apport de matières organiques liée à la présence ovine est également bénéfique. La réversibilité de l'installation assure le maintien d'une qualité agronomique, voire une régénération du potentiel du sol, après la remise en état en fin d'exploitation

### **La conception d'un projet compatible du pâturage et rencontre avec des éleveurs**

Le site de Chênet n'est pas un terrain en culture, il n'y a pas eu de remise en état agricole de la carrière. Une partie du terrain est néanmoins déclaré au nom de la Politique Agricole Commune en tant que « jachère » sur environ 6 ha. Pour des raisons réglementaires, une étude préalable agricole a été demandé pour détailler les enjeux à l'échelle de l'exploitation du propriétaire et des filières agricoles locales. L'impact a été défini comme très faible, puisque le sol n'est pas cultivé et que la production d'herbe est directement broyée. Toutefois, nous avons identifié que la nature du sol permettait l'introduction d'une activité pastorale compatible avec une production d'énergie photovoltaïque. Dès lors, nous avons choisi d'adapter le design du parc solaire pour l'accueil d'un cheptel.

Pour un parc solaire, le premier intérêt d'accueillir une activité de pâturage est le service d'entretien réalisé par les ovins pour limiter l'enfrichement des espace inter-rangés et l'ombrage potentiel sur les panneaux photovoltaïques. De même, à condition d'éviter une pression trop intense sur l'herbage, il peut s'agir d'une mesure favorable à la biodiversité pour limiter la fermeture des habitats, autrement que par un fauchage mécanique. Cela permet aussi de renforcer l'insertion paysagère en conservant une identité rurale et agricole à la zone d'implantation. Enfin, en mettant à disposition les terrains à titre gracieux à un éleveur, il s'agit d'une forme de partage de la valeur issue des énergies renouvelables au bénéfice de l'agriculture locale et du territoire.

---

<sup>8</sup> IDELE, « Guide pratique : L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants », 2021

Le porteur de projet a identifié deux éleveurs à proximité d'Hauteville et Sapignicourt. Ils ont chacun été interrogés, la description de leurs projets agricoles se trouve dans l'Etude Préalable Agricole en annexe de l'Etude d'Impact. En concertation avec eux, conformément avec les recommandations de l'IDELE, le design du parc photovoltaïque a été adapté : une garde au sol supérieure à 1 mètre, un espace inter-rangée de 5 mètres tous les 100 mètres pour le passage d'un engin en capacité de transporter un cheptel ovin. La taille du site permettrait l'accueil d'un troupeau d'une centaine d'ovins.

La gestion du troupeau et les périodes de pâturage diffèrent selon la pratique de l'éleveur :

- Le premier éleveur est le gestionnaire des étangs à proximité du site d'implantation, il privilégierait un maintien des moutons à l'extérieur toute l'année, en raison de son choix de race rustique qui pourrait s'accommoder d'un abri sous les panneaux. La clôture du site assurerait une protection contre les prédateurs, avec possibilité d'installation d'un enclos en plein air au sein de la centrale pour assurer les naissances et sécuriser les jeunes moutons. En raison de son activité professionnelle limitrophe, il pourrait également assurer la surveillance de la zone, la gestion d'un pâturage tournant et les phases de reproduction. Les parcelles constitueraient un espace d'accueil pour son cheptel croissant d'une trentaine d'individus et une opportunité d'augmenter sa production pour commencer une commercialisation au-delà de la consommation familiale. Puisqu'il assurait déjà la fauche des terrains, sa connaissance du site est appréciable.
- Le second éleveur a plutôt la volonté d'une gestion itinérante de son troupeau, avec une pression intensive sur des temps limités avec plusieurs passages dans l'année. Ainsi, à la différence d'un pâturage tournant, c'est la taille du cheptel qui garantirait l'entretien de l'ensemble du parc solaire. Nos parcelles constitueraient un espace nourricier supplémentaire pour son exploitation composée d'un cheptel d'une soixantaine d'individus déjà commercialisés, et s'insère dans sa volonté de devenir un éleveur indépendant à plein temps.

Deux lettres d'intention ont été signées avec ces deux éleveurs pour définir le cadre d'un partenariat. Une convention de pâturage pour l'ensemble de la durée de vie du parc solaire sera signée avec l'éleveur sélectionné. En plus d'une rémunération, un matériel agricole adapté pourra être fourni à l'éleveur pour la réalisation de ses missions (outil de contention, abreuvoir).

## REMARQUES N°4 : CHOIX TECHNOLOGIQUE

### Typologie de panneaux photovoltaïques et évolutions technologiques

***L'Ae recommande au pétitionnaire de comparer les alternatives possibles pour le choix de la technologie des panneaux photovoltaïques à installer en prenant en compte notamment le moindre impact environnemental (risque de pollution et optimisation du rendement), les possibilités de recyclage et l'aménagement sur site.***

La CPES Chênet estime important de rappeler que le choix définitif de la technologie de panneaux utilisés pour le projet n'est pas fait à l'heure actuelle. En effet, et comme indiqué page 274 de la pièce B (étude d'impacts), « ne pouvant pas anticiper l'évolution des technologies et

donc les caractéristiques précises des composants modules ou structures porteuses qui seront utilisés au moment de la construction de la centrale photovoltaïque, des dimensions standards réalistes connues aujourd'hui ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production. »

La CPES Chênet s'attachera à sélectionner des fournisseurs de panneaux les plus performants, et s'intéressera de ce fait de près aux rendements surfaciques des différents fournisseurs. Comme le fait remarqué la MRAe, les panneaux solaires bifaciaux deviennent une technologie standard pour l'ensemble de projets photovoltaïques au sol. Les gains en productible dépendent de la nature du sol, nous estimons qu'ils sont en moyenne autour de 5 %. En tout état de cause, sauf technologie plus efficiente sur le plan technico-économique en phase construction, le projet Chênet devrait bénéficier de cette technologie de panneaux bifaciaux.

### Recyclage

La CPES Chênet fera le choix d'un fournisseur de modules photovoltaïque qui adhère à SOREN (anciennement PV cycle), une association européenne pour la récupération des modules photovoltaïques. Dès lors, le prix d'achat intégrera une taxe associée à un recyclage complet, garantissant leur traitement en fin de vie. Comme indiqué page 283 de la pièce B (étude d'impacts), les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques). En 2018, Veolia et PV Cycle (désormais SOREN<sup>9</sup>) ont inauguré la première usine européenne, dédiée au traitement et à la valorisation des panneaux photovoltaïques en fin de vie, dans les Bouches-du-Rhône. Au sein de cette dernière, tous les composants des panneaux sont séparés et valorisés afin d'être redirigés vers diverses filières : le verre est réutilisé, le cadre est réintroduit dans les raffineries d'aluminium, et le silicium est réorienté dans des filières de métaux précieux. Le taux de recyclabilité des panneaux photovoltaïques est de l'ordre de 95%.

### Typologie de fondations

***L'Ae recommande d'établir une analyse comparative des diverses solutions de fondations des structures supports des panneaux photovoltaïques en indiquant la profondeur de la nappe et en prenant en compte les avantages et inconvénients de chaque solution pour le milieu naturel.***

Comme indiqué page 274-275 de la pièce B (étude d'impacts), il existe plusieurs types de structures porteuses pour les panneaux photovoltaïque qui reposent sur des fondations.

Les plus classiques et simple sont les pieux battus enfoncés dans le sol par le biais d'une batteuse, une table sur lequel repose plusieurs modules photovoltaïque est généralement soutenue par 8 pieux battus. Cette solution minimise les enjeux environnementaux, et est à privilégier dans le cas où les caractéristiques du sol le permettent. La profondeur de pénétration est faible (environ 2 mètres), elle dépend du risque de prise au vent et de l'exigence de stabilité. Les études de sol permettent d'éviter tous impacts sur les nappes phréatiques. Il existe également une solution sans pénétration du sol, avec une structure autoportante de type longrine

<sup>9</sup> <https://www.soren.eco/>

en plot béton. La mise en œuvre est plus contraignante et impactante. Le tableau ci-dessous fait la synthèse des avantages et inconvénient de chaque solution :

<b>Fondation en pieux battus (acier)</b>		<b>Fondation en longrine (acier, béton)</b>	
<b>Avantage</b>	Standard  + économique  Réversibilité avec faible remise en état  Facilité de recyclage Bilan carbone favorable	<b>Avantage</b>	Adapté aux sols pollués ou artificialisés  Stabilité face aux aléas
<b>Inconvénient</b>	Pénétration du sol (2 mètres) inadapté pour des sols pollués ou trop résistants	<b>Inconvénient</b>	+ coûteux  + emprise au sol (couvert prairial réduit, réduction de l'écoulement des eaux)  Recyclage plus complexe Bilan carbone moins avantageux

## REMARQUES N°5 : RACCORDEMENT

### Choix du raccordement et type de travaux

**L'Ae rappelle que le raccordement fait partie du projet au sens de l'article L.122-1 du code de l'environnement<sup>18</sup> et que cette analyse aurait donc dû faire partie de l'étude d'impact présentée.**

Le sujet concernant le raccordement électrique au réseau public a été présenté dans la pièce B, en page 277. Pour rappel, le tracé définitif sera confirmé par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) après obtention du Permis de Construire. Les incidences des travaux de raccordement ont bien été pris en compte dans l'étude d'impact (en page 291 pour les milieux physique, page 363 et 369 pour le milieu humain, page 308 et 318 pour le milieu naturel). Il est raisonnable de penser que les impacts des travaux de raccordement sur les milieux naturels et humains seront négligeables. En effet, le raccordement au réseau électrique public est réalisé en souterrain, et cantonné en bord de route ou de chemin, soit au sein d'un milieu déjà artificialisé que constitue la voirie publique. De plus, les fossés situés aux abords de la voirie seront conservés et ainsi les milieux naturels ne seront a priori pas impactés par ENEDIS. Enfin, l'impact visuel sera nul étant donné que l'ensemble des réseaux seront enfouis.

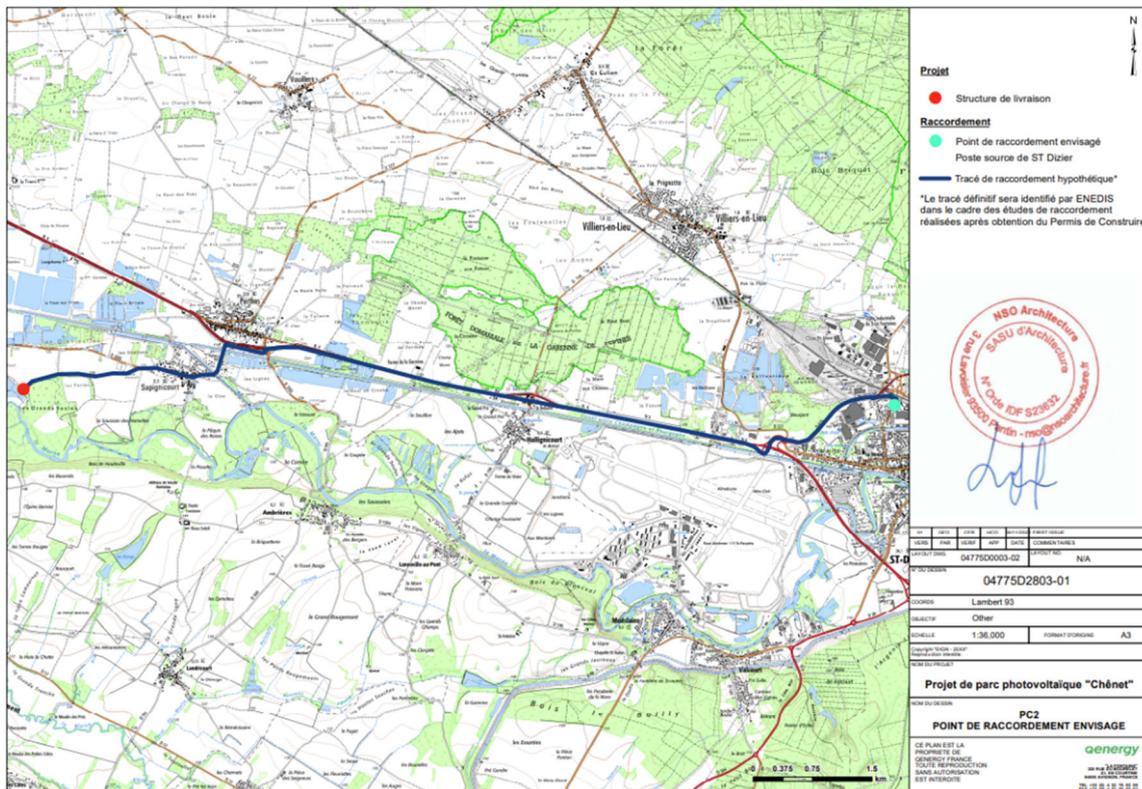
PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

Les principaux impacts envisageables auront lieu pendant la phase travaux. Ils sont de deux sortes et portent sur :

- Les nuisances sonores et les émissions de poussières induites par la phase de raccordement du projet au poste-source. Ces impacts sont globalement négligeables puisque les émissions de poussières seront limitées et l'incidence sonore faible en intensité et en durée.
- Sur la perturbation de la circulation routière lors des travaux de raccordement. Ces impacts sont également globalement négligeables au vu de la nature des travaux et de leur durée.

Les impacts des travaux de raccordement sur le milieu physique, humain, biologique et paysager ont été évalués d'après les informations disponibles. Il en ressort que ces travaux n'auront pas d'impact notable sur les thématiques étudiées.

A l'heure actuelle, un tracé de raccordement a été proposé dans la demande de permis de construire. Il représente des travaux hypothétiques pour une injection au poste-source de Saint-Dizier. **Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS (ou un autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone), qui en est le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage. Les modalités de raccordement au réseau public ainsi que le tracé définitif seront établies par ENEDIS après obtention du Permis de Construire.**



**Insertion du projet dans le schéma régional de raccordement (S3RENr)**

***L'Ae recommande au pétitionnaire de vérifier la compatibilité du raccordement envisagé avec le S3REnR de la région Grand Est approuvé et de préciser les possibilités de raccordement du projet au réseau public d'électricité en mentionnant les démarches techniques et administratives qui s'y rapportent.***

Depuis 2018, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR Grand Est) prévoyait l'ajout de 5000 MWc de capacités supplémentaires pour un investissement de 500 millions d'euros, principalement supportés par les porteurs de projet via le paiement d'une « quote-part » proportionnelle à l'injection d'électricité sur les réseaux. A la fin de l'année 2022, le schéma régional a été revu à la hausse afin d'accueillir davantage de puissance d'énergie renouvelable.

Le projet photovoltaïque de Chênet est situé dans une zone de forte activité en matière de développement d'énergies renouvelables. C'est pourquoi la stratégie de raccordement prévue par ENEDIS implique l'augmentation des capacités d'accueil d'un poste-source existant (Marolles 1) et la création d'un nouveau poste-source (Marolles 2), avec une capacité d'accueil de 160 MWc, dans un rayon de 15 kilomètres.

Une demande PRAC (proposition de raccordement avant complétude) sera prochainement faite auprès du gestionnaire de réseaux pour avoir une estimation non-définitive des travaux. Une fois le permis de construire obtenu, une demande de PTF (proposition technique et financière) sera demandée pour une validation du point d'injection de l'électricité.

## **REMARQUES N°6 : BIODIVERSITE ET ZONES HUMIDES**

***L'Ae recommande de faire figurer sur une carte les 9,453 ha de zones humides et de préciser le cas échéant quelle part de zones humides se trouve dans les 8,66 ha clôturés du projet et dans la zone de chantier.***

### **Réponse de la CPES Chênet et Synergis Environnement**

Les relevés de Zones humides ont été réalisés sur critères botaniques et pédologiques par Synergis Environnement respectivement au mois de juin et septembre. Le critère floristique a permis de déterminer des zones humides ainsi que des zones pro-parte. Ces zones pro-parte ont été prospectées ensuite sur un critère pédologique (voir figure 1 ci-dessous) afin de confirmer ou d'infirmer leur caractéristique humide. Il en ressort que ces zones-pro parte sont non humides sur critères pédologiques (voir résultats sondages pédologiques pages suivantes). Une carte de l'implantation et des Zones humides a été réalisée ainsi qu'un zoom sur les Zones humides qui seront dans la partie clôturée.

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE « CHENET »  
 MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe  
 PC05128622O0002 & PC05152222O0005

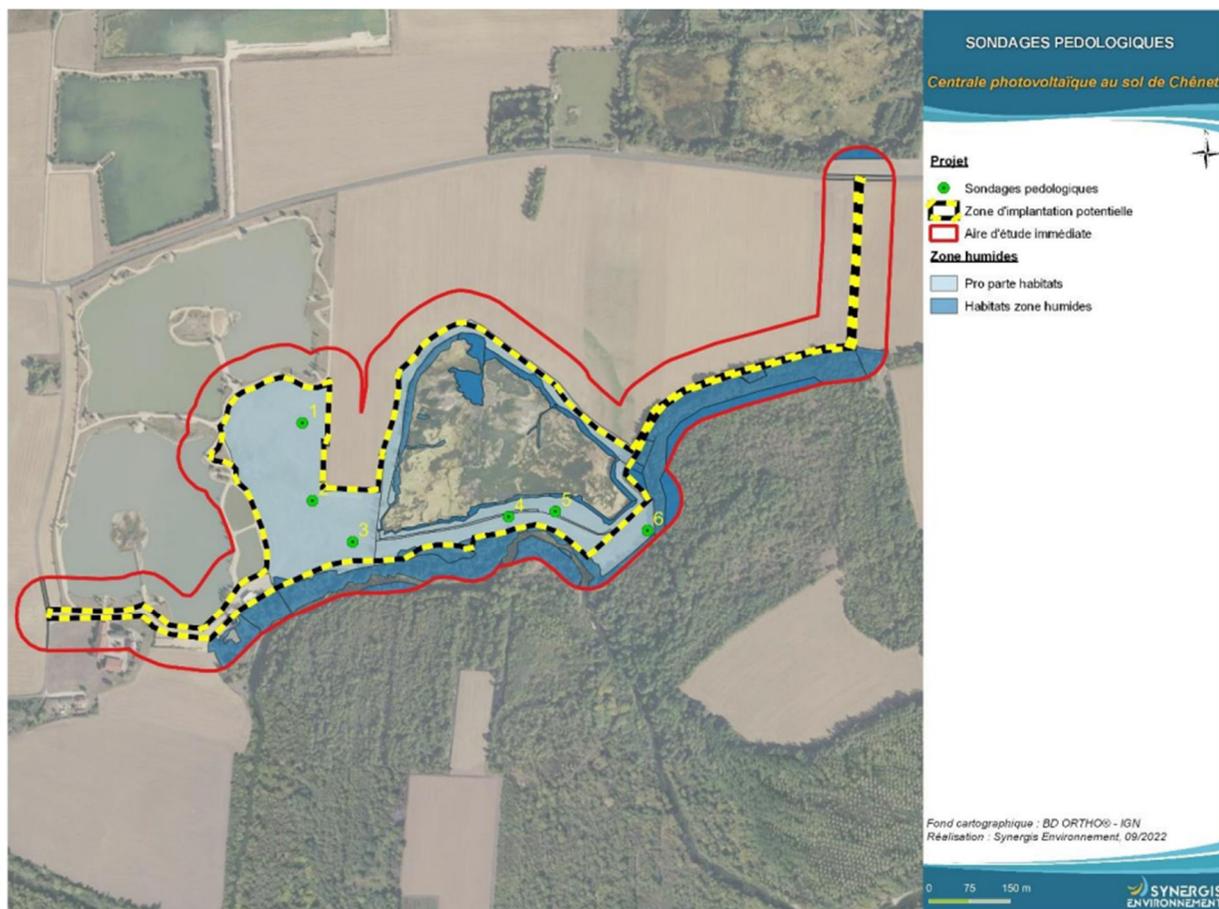


Figure 1 : Carte des zones humides et des sondages pédologiques

Numéro de sondage	1	2	3	4
Photo de la carotte				
Traits rédoxiques/réductiques	0-60 cm = traits rédoxiques/réductiques absents, puis cailloux	0-60 cm = traits rédoxiques/réductiques absents +60cm traits rédoxiques très peu marqués, puis cailloux	0-40 cm = traits rédoxiques/réductiques absents 45-55 cm = traits rédoxiques sur les cailloux +55cm cailloux	0-60 cm = traits rédoxiques/réductiques absents, puis graviers
Classe d'hydromorphie (GEPPA 1981)	IIIa	IIIa	IIIa	IIIa
Déterminant zone humide ?	Non	Non	Non	Non

Tableau 2 : Résultats sondages pédologiques (1/2)

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE « CHENET »  
 MEMOIRE EN REponse A L'AVIS DE LA MRAe  
 PC05128622O0002 & PC05152222O0005

Numéro de sondage	5	6
Photo de la carotte		
Traits rédoxiques/réductifs	0-70 cm traits rédoxiques/réductifs absents	0-70 cm traits rédoxiques/réductifs absents
Classe d'hydromorphie (GEPPA 1981)	IIIa	IIIa
Déterminant zone humide ?	<b>Non</b>	<b>Non</b>

Tableau 3 : Résultats sondages pédologiques (2/2)

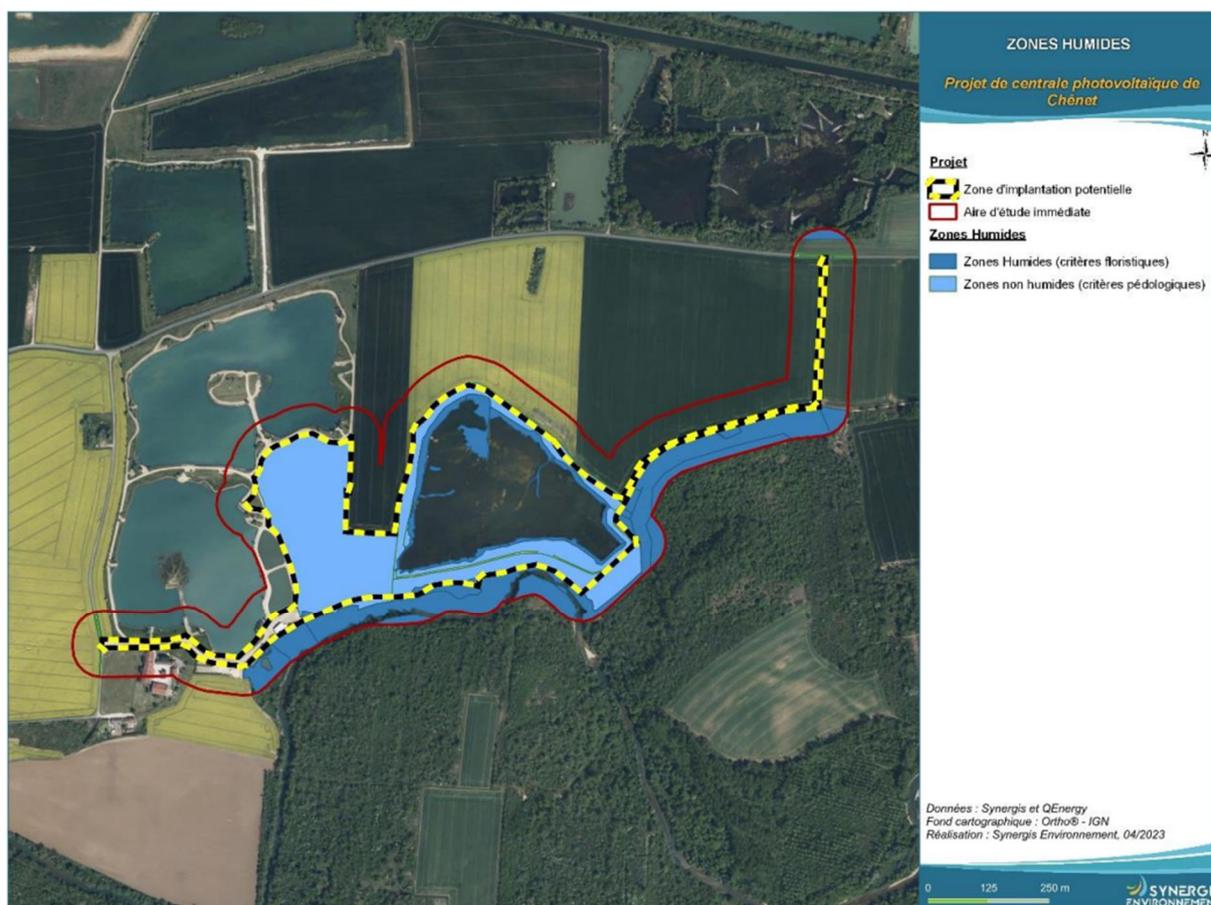


Figure 2 : Résultats des Zones humides après sondages pédologiques

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE « CHENET »  
MEMOIRE EN REponse A L'AVIS DE LA MRAe  
PC05128622O0002 & PC05152222O0005

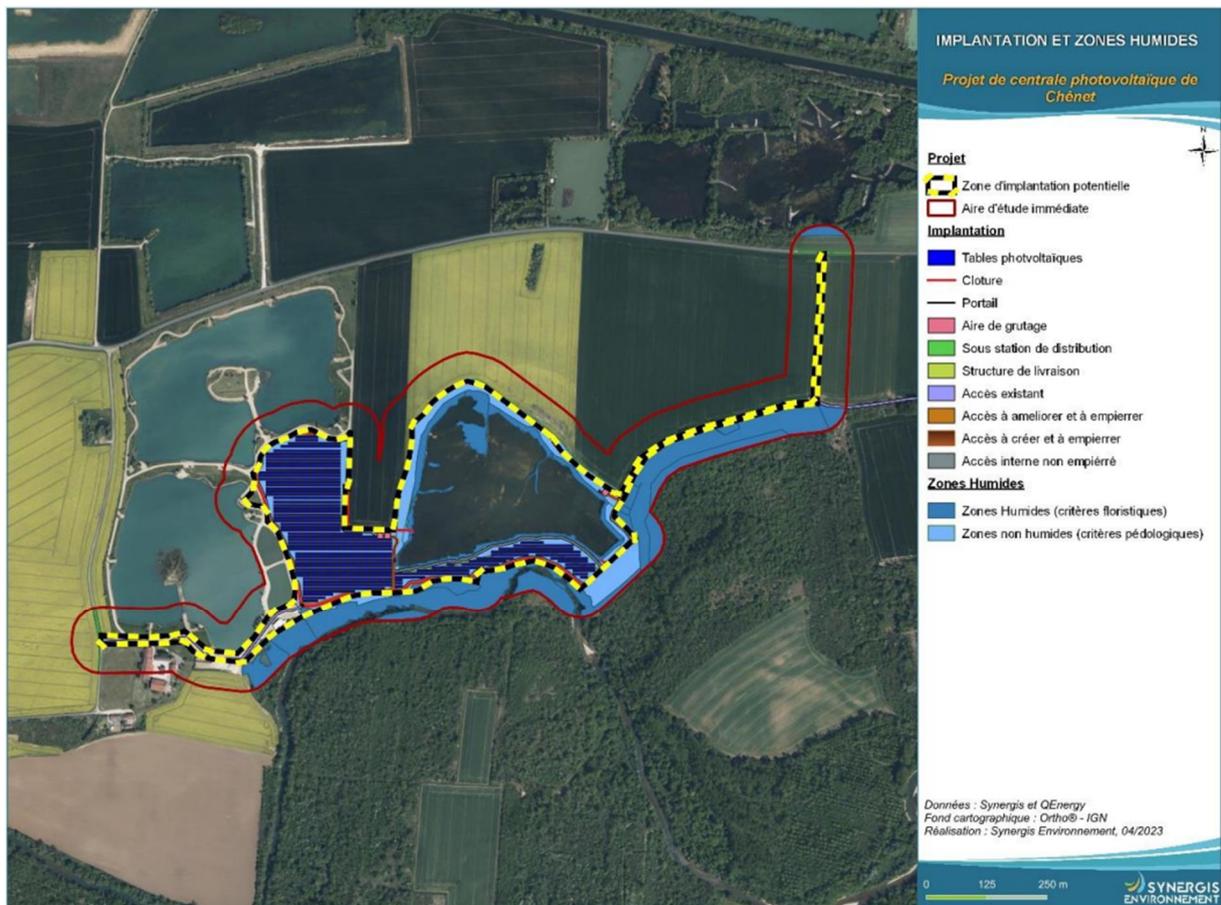


Figure 3 : Implantation et Zones humides

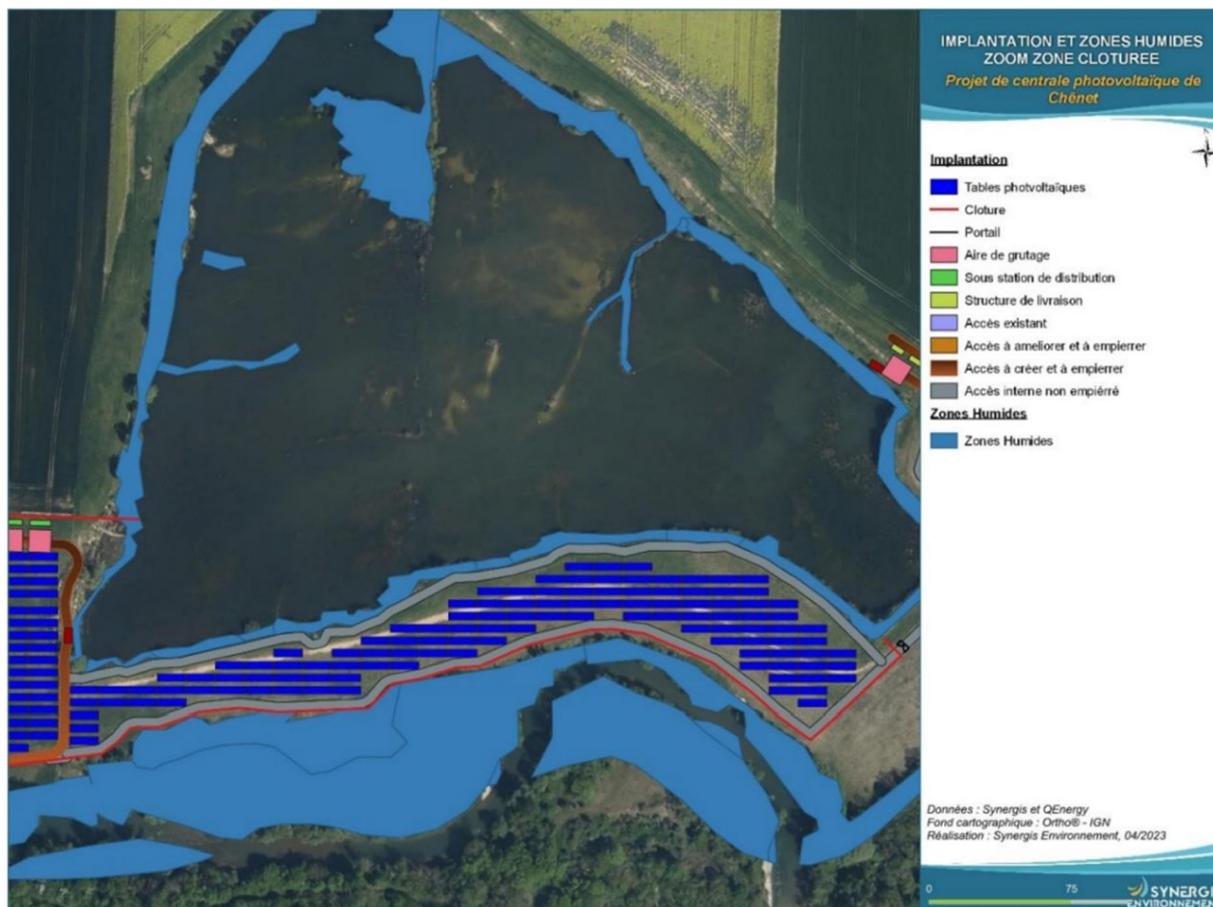


Figure 4 : Zoom sur la partie au sein de la clôture

### REMARQUE N°7 : NUISANCES LORS DES TRAVAUX ET ACCES

*L'Ae recommande de privilégier l'accès par l'est pendant la phase de travaux, afin de limiter les nuisances vis-à-vis des étangs de loisirs.*

En amont de la phase de travaux, il est d'usage de sélectionner l'ensemble des accès disponibles pour assurer le livraison des matériaux du chantier. A ce stade, il n'est pas prévu de sélectionner un accès en particulier. Les deux pourront potentiellement être utilisés.

Un accord a été signé avec le propriétaire des étangs pour l'usage de ses pistes à l'Ouest. La pratique de pêche sportive n'a pas lieu durant toute l'année, ainsi une partie de la période de travaux aura lieu sans nuire aux activités de loisir. De même, le conseil municipal de Sapignicourt a délibéré en faveur du projet et pour l'utilisation du chemin rural à l'Est.

### REMARQUE N°8 : LES MODALITES DE DEMANTELEMENT

***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.***

A la fin de la durée du bail emphytéotique, le propriétaire peut émettre plusieurs souhaits : conserver tout ou partie de l'installation en l'état et poursuivre éventuellement la production d'énergie en son nom ; renouveler un bail permettant à la société CPES Chênet de remettre à niveau la production par le recyclage des anciens panneaux photovoltaïques remplacés par des modèles plus récents ; exiger le démantèlement et la remise à l'état initial du site. Ainsi, la garantie de démantèlement est contractuelle. La société CPES Chênet, ou la société mère Q ENERGY France, prendra à sa charge financière les frais de remise en état.

# CPES CHENET

**330 rue du Mourelet | ZI de Courtine | 84000 Avignon | France**  
**T 04 32 76 03 00 | F 04 90 39 08 68**  
**[fr-solaire@qenergyfrance.eu](mailto:fr-solaire@qenergyfrance.eu)**