

Étude d'impact

Projet de centrale photovoltaïque au sol de *Variscourt*

Commune de Variscourt - Département de l'Aisne (02)



RESUME NON TECHNIQUE

SOMMAIRE

<u>A.</u>	<u>Introduction et cadre juridique</u>	<u>3</u>
<u>B.</u>	<u>Description du projet.....</u>	<u>3</u>
B.1	Situation géographique	3
B.2	Composition d'une centrale photovoltaïque	3
B.3	Caractéristiques physiques du projet	4
B.4	Caractéristiques générales de la centrale photovoltaïque	5
B.5	Bilan énergétique du projet et bilan carbone	5
B.6	Description des phases opérationnelles du projet.....	6
B.7	Choix du site d'implantation de la centrale	7
<u>C.</u>	<u>Synthèse des enjeux de l'état initial</u>	<u>7</u>
C.1	Milieu physique	7
C.2	Milieu naturel	8
C.3	Cadre de vie	12
C.4	Cadre urbain et socio-économique	12
<u>D.</u>	<u>Incidences et mesures en phase d'exploitation</u>	<u>12</u>
D.1	Préambule	12
D.2	Incidences et mesures sur le milieu physique.....	12
D.3	Incidences et mesures sur les milieux aquatiques et humides	13
D.4	Incidences et mesures sur le milieu naturel	14
D.5	Incidences et mesures sur le cadre de vie	17
D.6	Incidences et mesures sur le cadre urbain et socio-économique.....	18
<u>E.</u>	<u>Incidences et mesures en phase chantier</u>	<u>18</u>
E.1	Incidences et mesures sur le milieu physique.....	18
E.2	Incidences et mesures sur le milieu aquatique	18
E.3	Incidences et mesures sur le milieu naturel	19
E.4	Incidences et mesures sur le cadre de vie	19
<u>F.</u>	<u>Mesures d'accompagnement</u>	<u>20</u>
<u>G.</u>	<u>Incidences Natura 2000</u>	<u>20</u>
<u>H.</u>	<u>Synthèse des mesures mises en œuvre et estimation des coûts</u>	<u>21</u>
<u>I.</u>	<u>Evolution du territoire en l'absence de mise en œuvre du projet ou avec projet</u>	<u>27</u>

A. INTRODUCTION ET CADRE JURIDIQUE

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Renouvelables est un leader international de la production d'électricité verte. D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 30 Juin 2021, 14 148 MW bruts installés à travers le monde, 8 729 MW bruts en construction et 23,4 TWh d'électricité verte produite en 2020. 6,5 GW ont été développés, construits puis cédés et 13,8 GW sont actuellement en exploitation-maintenance.

Le **solaire** représente une part croissante des activités d'EDF Renouvelables, atteignant 25% du total des capacités installées au 30 Juin 2021. C'est une filière prioritaire de développement de l'entreprise avec 3 562 MWc installés. EDF Renouvelables prouve depuis plusieurs années ses compétences dans le domaine du photovoltaïque avec aujourd'hui en France plus de 400 MWc bruts en service et 334 MWc en construction.

La société opère de façon intégrée dans le **développement**, la **construction**, la **production**, l'**exploitation-maintenance** et le **démantèlement** de centrales électriques. Cette présence sur toute la chaîne de compétences lui permet de maîtriser la qualité de ses centrales et d'assurer à ses partenaires un engagement sur le long terme.

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est un des moyens d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps. Enfin, elle engendre peu de déchets et d'émissions polluantes et participe à l'autonomie énergétique des territoires.

Le 11 décembre 2017, le groupe EDF s'est mobilisé pour lancer un Plan Solaire, dont l'objectif est de développer 30 GW supplémentaires de solaire photovoltaïque en France entre 2020 et 2035. Ce plan, d'une ampleur sans précédent en France, représente à terme un quadruplement des capacités actuelles d'énergie solaire dans le pays.

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement en phase chantier et exploitation, les prestataires intervenant sur le site de l'installation doivent s'engager à respecter les prescriptions du Groupe EDF Renouvelables en matière de protection de l'environnement, décrites dans un Cahier Des Charges Environnemental (Annexe 4 de l'Etude d'Impact).

Au titre de l'article R.122-2 du code de l'Environnement, les projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc font l'objet d'une évaluation environnementale, et sont ainsi soumis à étude d'impact.

A noter que conformément à l'article R.122-6 du code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale est en outre soumis à **l'avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement. Cet avis ainsi que la réponse du maître d'ouvrage seront joints au dossier d'enquête publique.

B. DESCRIPTION DU PROJET

B.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Ce projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol est situé à Variscourt dans le département de l'Aisne (02), dans les Hauts-de-France. Le site choisi pour l'implantation du projet fait 89,3 ha et correspond aux parcelles d'une ancienne sucrerie. Le site est donc composé de plusieurs bassins de décantation séparés par des digues ayant des hauteurs allant de 3 à 8 mètres de haut. Le projet en lui-même s'étend sur 44,2 ha (zones clôturée) de la surface totale du site.

Ce site est actuellement exploité pour l'extraction de matériaux prélevés sur les digues des casiers de l'ancienne sucrerie.

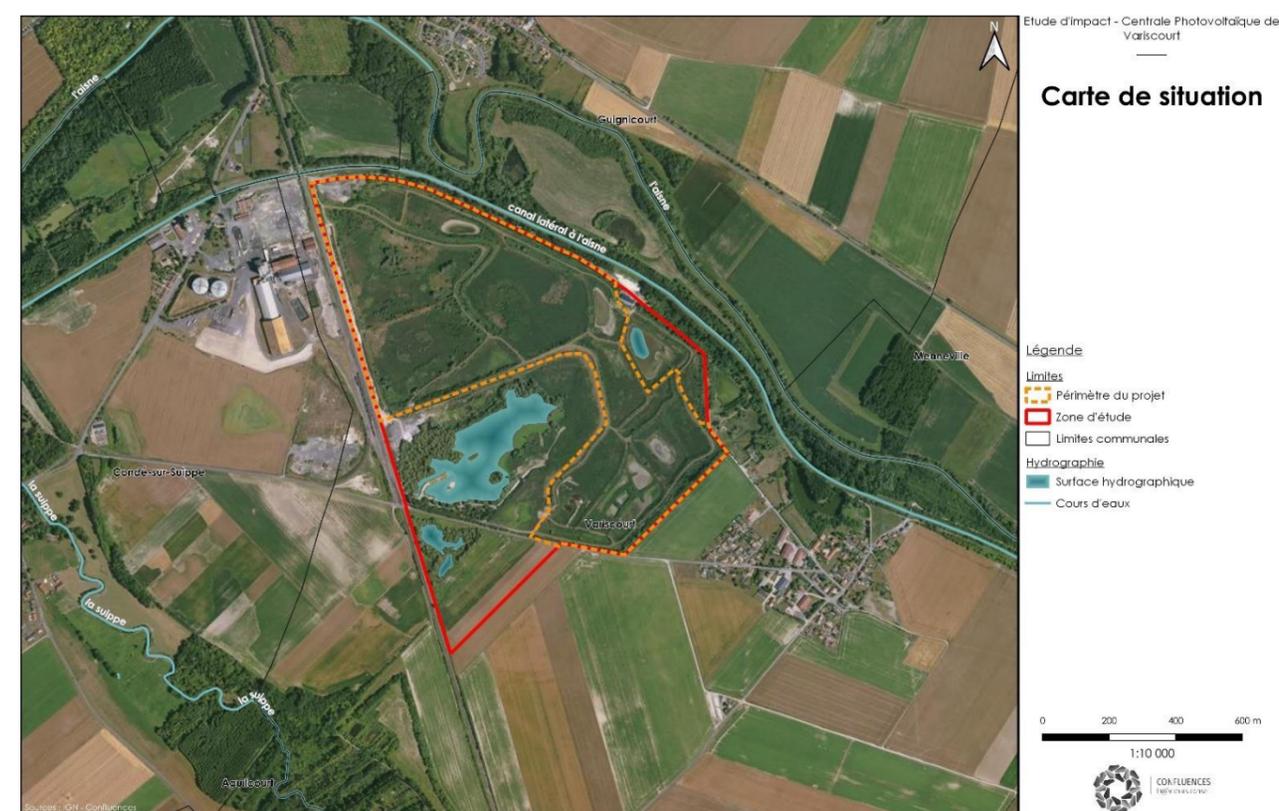


Figure 1: Carte de localisation de la zone d'étude et du projet

B.2 COMPOSITION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Ainsi, plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important. Une centrale solaire au sol permet de

s'étendre sur de plus grandes surfaces et d'obtenir de meilleurs rendements. L'énergie solaire est gratuite, propre et inépuisable.

Une centrale photovoltaïque est composée :

- De **modules (ou panneaux)**, résultant de l'assemblage de plusieurs **cellules**. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique.
- De **structures**, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables « *trackers* ». Elles sont composées des modules et des fondations ;
- D'un réseau électrique comprenant ici neuf **postes de transformation** (onduleurs et transformateurs) sur chaque entité, qui sont reliés à un **poste de livraison positionné au sud de la centrale**. Le poste de livraison centralise la production électrique de la centrale photovoltaïque et constitue l'interface avec le réseau public de distribution de l'électricité ;
- De **chemins d'accès** aux éléments de la centrale ;
- D'une **clôture** afin d'en assurer la sécurité ;
- De moyens de communication permettant le **contrôle et la supervision à distance** de la centrale photovoltaïque.

B.3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

▪ Les structures photovoltaïques

Les structures photovoltaïques envisagées pour la centrale de Variscourt seront orientées vers le **Sud** avec une inclinaison de **10°**. Elles auront une **hauteur maximale de 2,4 mètres** (2,2 mètres sous la structure et 2,4 mètres au niveau du point haut atteint par le module). Le panneau le plus bas de chaque structure sera à 1 mètre du sol afin de faciliter l'entretien.

Chaque linéaire de structure est espacé de 1,5 m afin d'optimiser la puissance installée tout en permettant la réalisation des opérations de maintenance et en limitant les phénomènes d'ombrage sur la végétation maintenue au sol.

▪ Les fondations

Ces éléments permettent d'assurer l'ancrage au sol des structures. Pour le site de Variscourt, EDF Renouvelables France prévoit un ancrage des structures métalliques par **micropieux bétons** dont la profondeur est généralement comprise entre 150-400 cm.

▪ Onduleurs et postes de transformations

Les **onduleurs** permettent la transformation du courant basse tension continu généré par les panneaux en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet et ils sont positionnés directement sous les structures. Les câbles partant des onduleurs sont ensuite dirigés vers les postes de transformation pour en élever la tension (20 000V voire 33 000V).

Le **transformateur** élève la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kV. La surface au sol d'un poste de transformation est de 15,25 ou 30,5 m² selon s'il contient 1 ou 2 transformateurs et ses dimensions sont de :

- Hauteur : 3 mètres ;
- Largeur : 2,5 mètres ;
- Longueur : 6,1 pour 1 transformateur et 12,2 mètres pour 2 transformateurs.

Pour Variscourt, 9 postes de transformation sont envisagés.

▪ Poste de livraison électrique

Le **poste de livraison** sert de frontière avec le réseau de distribution publique d'électricité (géré par ENEDIS ou une Entreprise Locale de distribution / ELD) ou de transport (RTE) externe.

Un poste de livraison est composé de 2 ensembles :

- Une partie « **électrique de puissance** » où l'électricité produite par les panneaux est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau ;
- Une **partie supervision** où l'ensemble des paramètres de contrôle du parc sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur pour la centrale photovoltaïque de Variscourt, **1 poste de transformation HTB/HTA** sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Le poste sera accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien.

▪ Les câbles

L'ensemble du réseau électrique, aussi bien interne qu'externe, sera relié par un réseau de câbles. Ceux-ci seront enterrés dans le sol grâce à un **système de tranchées**. Les câbles seront calés avec des remblais criblés, puis recouverts avec un grillage avertisseur avant d'être recouverts de remblais compactés.

Concernant les câbles souterrains de 63 KV, au nombre de 3 pour Variscourt, ceux-ci seront enterrés de façon isolés et protégés. L'isolement de ces câbles est assuré par un matériau isolant électrique en matière synthétique dont l'épaisseur augmente avec la tension.

▪ La clôture

L'installation sera dotée d'une clôture afin d'empêcher le passage du public au sein de la centrale. Celle-ci aura un linéaire de 4 350 m pour isoler les 44,2 ha du projet. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Hauteur hors sol de 2 m et posé au ras du sol ;
- Grillage et poteau de teinte verte pour une meilleure intégration paysagère ;
- Les mailles permettront la circulation de la petite faune : insectes, reptiles, amphibiens, micro-mammifères ;
- Des mailles de 30cmx30cm (passages à faune) seront mises en place tous les 50m pour permettre à des espèces un peu plus grandes de passer (Hérisson, Fouine) tout en protégeant le site de la grande faune.

- Les portails

La centrale photovoltaïque disposera de 2 portails afin d'accéder à la zone d'implantation. Les caractéristiques de ces portails seront les suivantes :

- Longueur de 5 m ;
- 2 vantaux ;
- Hauteur de 2 m ;
- Teinte adapté à l'environnement en vue d'une meilleure intégration paysagère, ici de même teinte que la clôture soit vert mousse.

- Éléments relatifs à la lutte incendie

Sur la base des préconisations spécifique du SDIS de l'Aisne pour le site de Variscourt, il a été retenu d'installer **3 citernes souples de 60 mètres cubes chacune répartie sur l'ensemble du site.**

Nombre de postes de transformation	9
Nombre de portails	2
Surface défrichée (m²) le cas échéant	Nulle
Nombre de citernes	3
Type de citerne	Souple
Volume des citernes	60 m ³

La centrale atteindra une puissance totale d'environ **64,34 MWc**. Elle permettra ainsi d'alimenter la consommation électrique annuelle moyenne de **30 600 habitants** et de réduire l'émission de gaz à effet de serre de **3 429 et 5 487 tonnes par an.**

B.4 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Les principales caractéristiques de la centrale de Variscourt sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Variscourt (Source : EDF Renouvelables France)

Puissance crête installée (MWc)	64,34
Technologie des modules	Monocristallin
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée (ha)	44,2 ha
Longueur de clôture (m)	4 350 m
Surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires (ha)	30,97 ha
Ensoleillement de référence (kWh/m²/an)	1 066 heures
Productible annuel estimé (MWh/an)	68 586 MWh/an
Equivalent consommation électrique annuelle par habitants	30 600 habitants
Co 2 évité en tonnes /an	Entre 3 429 et 5 487 t/an
Hauteur maximale des structures	2,4 mètres
Inclinaison des structures	10°
Distance entre deux lignes de structures	1,5 mètre
Nombre de postes de livraison	1 (HTA/HTB)

B.5 BILAN ÉNERGÉTIQUE DU PROJET ET BILAN CARBONE

- Bilan énergétique

Le bilan énergétique correspond à la somme des énergies produites et consommées en un temps donné. Le temps de retour permet de calculer la durée nécessaire pour que la centrale photovoltaïque compense l'énergie dépensée pour sa construction, son installation, son exploitation et son démantèlement.

L'ensemble des énergies consommées pour le projet de centrale photovoltaïque de Variscourt sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Synthèse des énergies consommées pour le projet

Élément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet Variscourt (64,34 MWc)
Energie consommée pour produire la technologie	3382 kWh/kWc	217 598 MWh
Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation	288 kWh/kWc	18 530 MWh
Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque	110 kWh/kWc	7 077 MWh
Energie pour le démantèlement du parc photovoltaïque	8,2 kWh/kWc	528 MWh
Total	3733,2 kWh/kWc	240 194 MWh

La capacité annuelle de production estimée pour la centrale photovoltaïque de Variscourt est de 68 586 MWh/an. Avec une puissance crête installée de 64 340 kWc, le projet nécessite un fonctionnement de 3 ans et 6 mois pour équilibrer la balance énergétique nécessaire à sa construction, son installation, son activité et son démantèlement (cycle de vie).

Considérant une durée de vie d'au maximum 30 ans, le bilan énergétique du projet est positif.

- Bilan carbone

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque participe à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité. Un bilan carbone simplifié peut être établi pour évaluer l'empreinte du projet concernant les gaz à effet de serre. Il se base sur le bilan énergétique calculé précédemment et sur des ratios obtenus dans la bibliographie.

La synthèse des émissions de CO₂ est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Synthèse des émissions de CO₂ engendrées par le projet

Élément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet Variscourt (64 340 kWc)
CO ₂ émis pour produire la technologie	284 à 1249 kgCO ₂ /kWc	18 273 à 80 361 tCO ₂
CO ₂ émis pour le transport des matériaux	78 kgCO ₂ /kWc	5 019 tCO ₂
CO ₂ émis durant l'exploitation du parc photovoltaïque	29,8 kgCO ₂ /kWc	1 917 tCO ₂
CO ₂ émis le démantèlement du parc photovoltaïque	2,2 kgCO ₂ /kWc	141,5 tCO ₂
Total	379,1 à 1344 kgCO₂/kWc	25 350,5 à 87 438,5 tCO₂

Avec une production de 68 586 MWh/an, on peut estimer un évitement de CO₂ compris entre 3 429 tonnes et 5 487 tonnes par an, soit, pour un fonctionnement prévisionnel de 30 ans, 102 870 à 164 610 tonnes de CO₂.

Le bilan carbone du projet solaire de Variscourt est donc positif. Il permettra d'éviter l'émission de 77 171 tonnes minimum de CO₂ pour 30 ans d'exploitation.

B.6 DESCRIPTION DES PHASES OPÉRATIONNELLES DU PROJET

- Phase travaux

Le chantier s'étendra sur une période d'environ 1-1.5 ans. Plusieurs phases se succéderont depuis la préparation du chantier à la mise en service de la centrale photovoltaïque :

- Travaux préparatoires : débroussaillage, nettoyage général du terrain, défrichage le cas échéant, etc. ;
- Travaux de sécurisation : pose d'une clôture autour de la centrale et de portails d'accès ;
- Aménagements éventuel des accès (lorsque les pistes sont inexistantes ou de gabarit insuffisant) ;
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement) : Selon une étude Covadis, un terrassement est à prévoir afin de niveler les digues à l'intérieur de l'emprise du projet. En effet, pour l'implantation des structures photovoltaïques et des pistes, des travaux de déblais et de remblais seront réalisés au niveau des digues intérieures afin de ramener la pente à 10% ou moins.
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des modules ou pré-forage ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- Essais de fonctionnement.

- Phase d'exploitation

La technologie photovoltaïque est une technologie à faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont généralement assurées par les équipes d'EDF Renouvelables.

L'exploitation de ce site nécessite :

- Un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc.
- Une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

La maintenance et l'entretien des centrales concernent essentiellement les équipements électriques et la végétation :

- L'entretien des espaces verts situés à l'intérieur de la clôture sera assuré autant que de besoin de façon mécanique : fauchage tardif de la végétation sous les panneaux de façon à en contrôler le développement et éviter les ombrages avec les panneaux. Toute utilisation de produits phytosanitaires à l'intérieur des centrales du Groupe EDF Renouvelables est proscrite conformément à la politique du Groupe EDF Renouvelables et à son SME (Système de Management Environnemental).
- Certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la Centrale du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant auto-nettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

▪ Phase de démantèlement

A la fin de la période d'exploitation, les structures (y compris les fondations) sont enlevées.

La remise en état du site a pour vocation de restituer les terrains dans un état aussi proche que possible de l'état initial avant implantation, une fois débarrassé de toute installation technique aérienne ou enterrée. Suite à la remise à niveau des sols sous les panneaux en fin de chantier de démantèlement, 20 cm de terre végétale pourront être ramenés si nécessaire afin de recouvrir les zones où le décapage des sols aura mis le sous-sol à nu. Les espaces enherbés et les plantations ayant pu être réalisés dans le cadre de l'intégration paysagère du site, seront laissés en l'état, sauf demande spécifique du repreneur des terrains.

Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les structures d'ancrage ;
- Le retrait du poste de livraison ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes (système de lutte contre les incendies, système de vidéosurveillance,...).

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de **6 mois**.

A la fin de l'exploitation de la centrale photovoltaïque, la plupart des composants de celle-ci seront recyclés. En effet, suite à la révision en 2012 de la Directive 2002/96/CE dite DEEE ou D3E (Déchets D'Équipement Électriques et Électronique), les fabricants de modules photovoltaïques et d'onduleurs doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage de ces éléments, à leur charge.

Les câbles quant à eux seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre, et les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage.

B.7 CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION DE LA CENTRALE

Dans le but de correspondre le plus justement possible à la doctrine nationale de développement d'un parc photovoltaïque au sol et au cadre réglementaire de l'Appel d'Offres de la CRE, EDF Renouvelables France priorise la recherche de site pour le développement d'installation solaire au sol de la manière suivante :

1. L'ensemble des sites dégradés éligibles au cas 3 de l'AO CRE ;
2. Les délaissés de zones industrielles, commerciales ou artisanales ;
3. Terrains naturels communaux hors agricole et n'ayant pas fait l'objet de subventions ;
4. Terrains naturels privés hors agricole et n'ayant pas fait l'objet de subventions.

Concernant le projet de Variscourt, cette friche est évoquée dans le SCoT en tant que friche industrielle. Il est ensuite indiqué que « **Cette zone n'a pas vocation à accueillir de nouvelles entreprises et ne constitue pas une zone d'activité économique en tant que telle, mais le SCoT permet le développement d'un projet de reconversion de cette friche dont l'utilisation des terrains pourrait servir à la production d'énergie renouvelable par exemple** ». Le projet est donc compatible avec les prescriptions du SCoT.

Conformément aux préconisations nationales et régionales exposées précédemment, la recherche de sites s'effectue prioritairement en espaces anthropisés et dégradés, comme les sites BASOL, BASIAS et ICPE, les délaissés autoroutiers et ferroviaires, ou encore les aérodromes et les sites militaires. **Le site de Variscourt est identifié comme une friche industrielle, mais aussi un site BASIAS.**

De plus, il est situé non loin d'un poste de raccordement auquel un projet de centrale photovoltaïque serait susceptible de se raccorder. La présence de digues extérieures rend le site particulièrement protégé d'un point de vue paysager. Enfin, aucune activité agricole et forestière n'est présente sur site puisqu'il s'agit d'un site à vocation industrielle.

Ce projet respecte intégralement les prescriptions juridiques puisque d'après l'article L.111-4 du Code de l'urbanisme : « les constructions ou installations nécessaires à des équipements collectifs peuvent être implantées en dehors des parties urbanisées de la commune dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ». Ici, le site ne se situe pas sur des terres à vocation agricole mais bien au sein d'une ancienne friche industrielle. De plus, le projet permettra une mise en valeur des ressources naturelles via les mesures de restauration et une préservation autour de l'étang.

Tous ces paramètres font que **ce site était propice à l'installation d'un tel projet**. Une démarche de concertation et faisabilité a donc été menée localement avant d'entériner ce choix. Un diagnostic faune et flore a été mené au préalable afin de valider la faisabilité du projet au regards des milieux en place dans le respect d'une démarche d'évitement des incidences. Puis les services instructeurs et la mairie ont été rencontrés afin de recueillir les avis et si nécessaire faire évoluer le projet.

C. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE L'ÉTAT INITIAL

C.1 MILIEU PHYSIQUE

- **Climat** : Le site d'étude est soumis à un **climat doux de type tempéré océanique**. Il est sous l'influence des masses d'air humides venant de l'Ouest. Il peut connaître des influences continentales provenant d'Europe centrale, caractérisées par des épisodes caniculaires l'été et des hivers parfois rigoureux.
- **Topographie** : Le site est caractérisé par un **fasciès particulier en raison de son histoire industrielle**. Les gravières d'extraction puis les bassins de décantation de sucrerie ont tour à tour remanié la topographie du site. Sur ce secteur les pentes sont plus ou moins marquées entre 5 et 10%.
- **Géologie et pédologie** : Le secteur d'étude repose sur une couche importante de craie à silex, puis d'alluvions de la vallée de l'Aisne (gravier calcaro-siliceux) sur une faible profondeur et enfin de dépôts grossiers liés à l'activité industrielle du site.
- **Zones humides** : Le site est identifié comme zone potentiellement humide. Une étude spécifique a délimité sur l'aire d'étude 9,32 ha de zones humides pédologiques et environ 7,92 ha d'habitats humides. Le caractère artificialisé des anciens bassins de sucrerie fait que ces deux critères ne sont pas toujours superposés. De plus, parmi elles, **8,56 ha sont pérennes** et **4,24 ha sont en cours d'assèchement**.

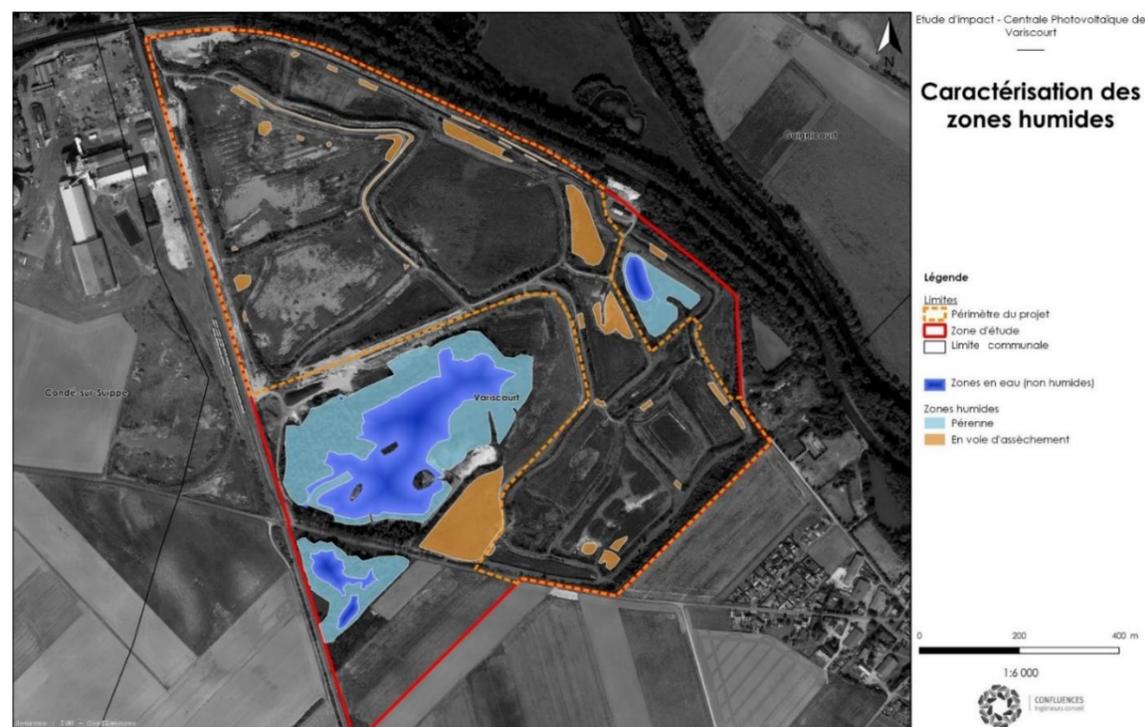


Figure 2 : Caractérisation des zones humides du site d'étude

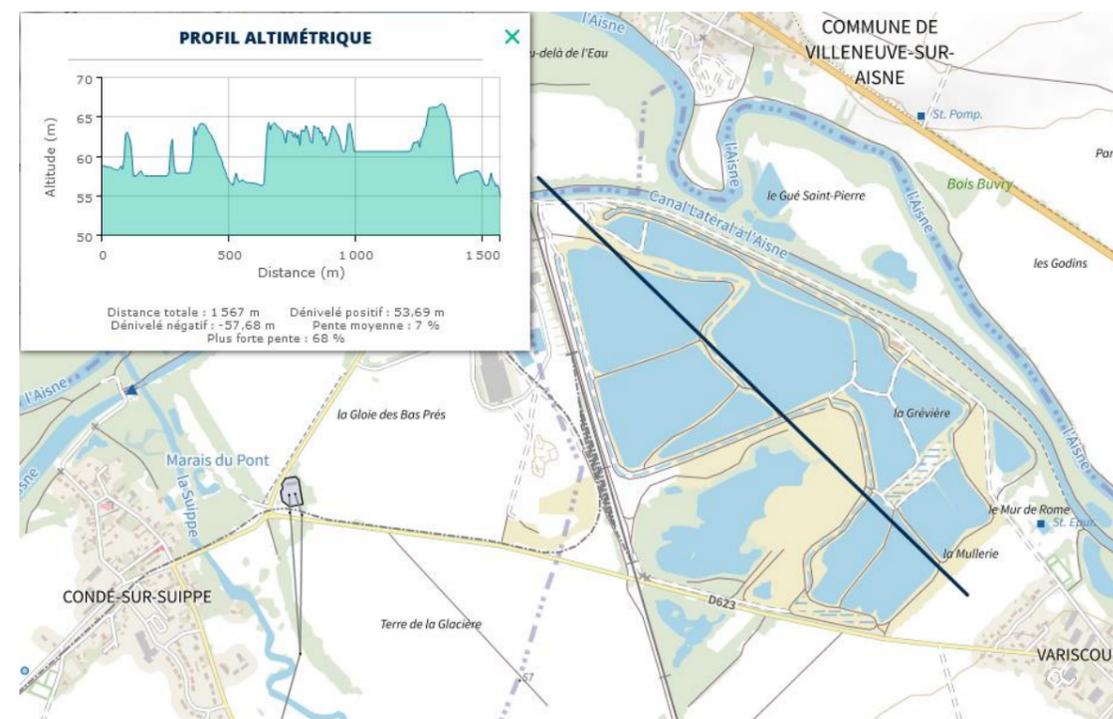
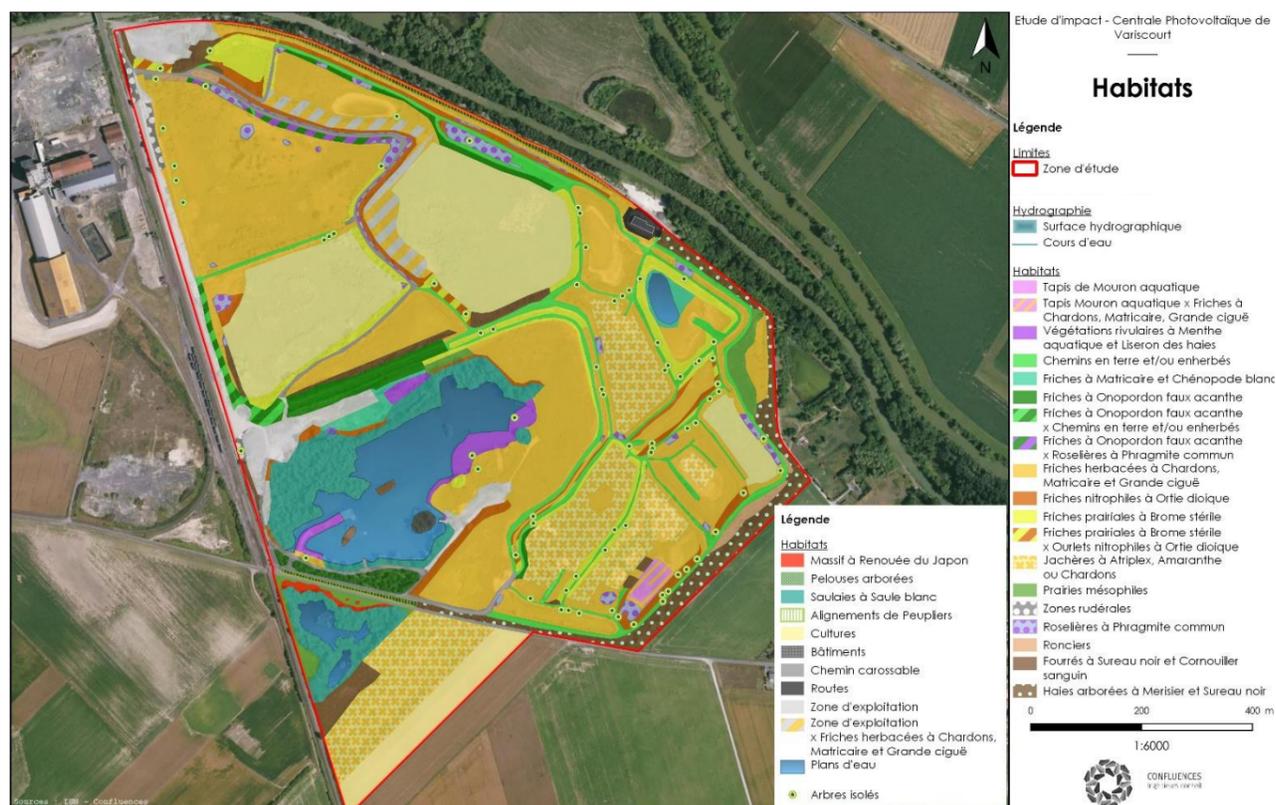


Figure 3 : Profils altimétriques au droit du site d'étude – Axe Sud-Nord (Source : Géoportail)

- **Hydrographie et hydrologie** : Le site se trouve dans le bassin versant de l'Aisne Amont. Il n'est pas traversé par un réseau hydrographique et se trouve déconnecté des principaux cours d'eau : l'Aisne et son canal ainsi que la Suipe. **Deux milieux aquatiques permanents** (plan d'eau) se trouvent dans la zone d'étude auquel s'ajoute les **stagnations d'eau temporaires** qui se forment dans les fonds de bassins en période pluvieuse.
- **Pollution des sols** : Le site est caractérisé par un passé industriel lié à la présence successive de gravières d'extraction de sable et kaolinite, puis la création de bassin de décantation pour une activité de sucrerie. Le site est actuellement toujours considéré comme une exploitation industrielle avec une autorisation d'exploitation du sable des digues.

C.2 MILIEU NATUREL

- **Contexte général** : la zone d'étude se situe à proximité de deux ZNIEFF de type I : « Lit mineur de l'Aisne en amont de celles-sur-Aisne et prairies des Ecoillons, des blanches rives à Maizy » et « Vallée et cours de la Suipe d'Orainville à Condé-sur-Suipe ». Par ailleurs, de nombreux espaces protégés et classés (Site Natura 2000, ENS, APPB) se trouvent à proximité du site.
- **Habitat** : Sur le site, on recense 25 types d'habitats différents parmi lesquels 20 sont des habitats naturels et semi-naturels et 5 sont artificialisés. **Aucun de ces habitats ne sont d'intérêt patrimonial, prioritaire ou communautaire.**
- **Flore** : **14 espèces floristiques remarquables ont été identifiées sur le site dont deux protégées.** Les enjeux sont surtout localisés autour de l'étang et sur certaines digues. Quelques espèces invasives sont également présentes.



- **Oiseaux** : Les investigations réalisées en 2021 mettent en évidence la présence de **88 espèces d'oiseaux protégées (38) ou remarquables (30)**. La diversité de milieux (plan d'eau, zones humides, friches, fourrés, etc.) sur le site est propice à l'installation d'un large éventail d'espèces, tant en période de reproduction qu'en période hivernale. Enfin, ce site est très attractif pour les oiseaux en période de migration, notamment pour ceux associés aux milieux ouverts.
- **Amphibiens** : Les inventaires réalisés en 2021, complétés par la bibliographie, ont mis en évidence la présence de 9 espèces d'amphibiens dont une grenouille verte non identifiée. **L'ensemble des espèces observées bénéficie d'un statut de protection et 1 espèce bénéficie d'une protection spécifique de l'espèce et de ses habitats**. Le site, par son caractère aquatique et humide, offre plusieurs sites favorables à la présence des amphibiens tels que les étangs, les bassins en eau ou encore les stagnations d'eau temporaire. Pour ce groupe, l'enjeu le plus important est lié à la présence du Pélodyte ponctué.
- **Reptiles** : 4 espèces de reptiles ont été observés sur le site d'étude en 2021. Les investigations menées en 2020 par le bureau d'étude CERE ont également mis en évidence la présence de la Tortue de Floride, espèce considérée comme « exotique envahissante ». **L'ensemble des espèces observées bénéficie d'un statut de protection et 2 espèces bénéficient d'une protection spécifique de l'espèce et de ses habitats**.
- **Odonates** : 14 espèces d'odonates sont présentes sur le site dont 6 Anisoptères (Libellules) et 8 Zygoptères (Demoiselles). Aucune des espèces ne bénéficie d'une protection réglementaire au niveau national ou régional et **3 espèces ont un intérêt patrimonial**. Malgré la présence de deux pièces d'eau sur la zone d'étude, les observations ont été très ponctuelles et la diversité spécifique relativement faible, probablement en raison de la qualité des milieux aquatiques.
- **Lépidoptères** : 20 espèces de lépidoptères dont 2 hétérocères (papillons de nuit) et 1 zygène ont été recensées sur le site. Globalement, la diversité spécifique et les effectifs observés des papillons sont

relativement faibles proportionnellement à la taille du site et la diversité de ses habitats. Aucune des espèces ne bénéficie d'une protection réglementaire au niveau national ou régional et **une seule espèce présente un intérêt patrimonial faible**.

- **Orthoptères** : Les prospections réalisées en 2021 ont permis d'identifier 19 espèces d'orthoptères (grillons et sauterelles) et 1 mantoptère (mante religieuse) sur le site d'étude, répartis en plusieurs grands cortèges (milieux prairiaux, milieux boisés, milieux pionniers, friches herbacées). Aucune des espèces ne bénéficie d'une protection réglementaire au niveau national ou régional et **5 espèces présentent un intérêt patrimonial**.
- **Mammifères non volants** : 5 espèces de mammifères terrestres ont été observées sur la zone d'étude en 2021 et deux sont potentiellement présentes. Parmi les espèces observées sur le site, **deux sont protégés à l'échelle nationale** : il s'agit de l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*). Aucune espèce n'est considérée comme remarquable du fait de leur statut au niveau national ou régional.
- **Chiroptères (chauves-souris)** : Au cours des différentes investigations, 4 espèces de chiroptères ont pu être observées de manière certaines et 3 autres espèces pourraient utiliser le site comme territoire de chasse. **Tous les chiroptères et leurs habitats sont protégés au niveau national**. Malgré la présence de quelques espèces, il semblerait que les potentialités en termes de gîte soient très faibles sur la zone d'étude et que les milieux ne soient pas suffisamment qualitatifs pour augmenter l'activité de chasse sur le site.
- **Poissons** : 4 espèces piscicoles ont été recensées au niveau de l'étang, le brochet et la carpe étant les plus abondants. Notons également que les habitats du Brochet sont protégés au niveau national. Aucune zone de reproduction n'a été formellement observée sur le site, cependant, l'ensemble des berges inondables du plan d'eau pourraient être propices en tant que zones de frayères.

Tableau 4 : Synthèse des espèces faunistiques et floristiques remarquables et/ protégées sur la zone d'étude

	Espèces remarquables	Espèces protégées	Nombre d'espèces totales remarquables et/ou protégées	Nombre total d'espèces
Flore	14	2	14	221
Oiseaux	30	55	68	88
Amphibiens	6	8	8 (dont 3 potentiellement présentes)	8
Reptiles	2	4	4	5
Insectes	9	0	9	53
Mammifères non volants	0	2	2	6
Chiroptères	4	4	4	4
Total	65	58	109	385

Tableau 5 : Synthèse des enjeux écologiques sur le site d'étude

Type de milieux	Enjeux écologiques
Milieux boisés (Alignements de Peupliers, Pelouses arborés, Saulaie à Saules blanc)	Fort
	Tourterelle des bois
	Assez faible
	Pouillot fitis, Rougequeue à front blanc
	Réglementaire (potentiellement présent)
	Hérisson d'Europe*, Ecureuil roux*
	Très faible
	Bouvreuil pivoine, Pic noir
Milieux aquatiques (Plans d'eau)	Assez fort
	Martin-pêcheur d'Europe
	Modéré
	Grande aigrette, Sympétrum méridional, Murin de Daubenton, Sterne pierregarin, Gomphe à pinces
	Assez faible
	Leste sauvage, Canard chipeau, Canard souchet, Foulque macroule, Fuligule milouin, Tadorne de Belon
	Faible
	Potamot nouveau, Grand cormoran, Sarcelle d'été, Sarcelle d'hiver
Très faible	
Naiade majeure, Râle d'eau	
Milieux humides (Roselières à Phragmites, Végétations rivulaires, Tapis de Mouron aquatique)	Fort
	Vanneau huppé
	Assez fort
	Pélodyte ponctué*, Véronique à écus, Germandrée des marais
	Modéré
	Fuligule morillon, Triton ponctué*
	Assez faible
	Grenouille de lessona*
	Faible
	Grenouille commune*, Gaillet des marais, Aigrette garzette, Bécassine des marais
	Très faible
	Renoncule à feuilles capillaires, Saule à trois étamines, Peuplier noir, Grenouille agile* (potentiellement présente), Grenouille rousse* (potentiellement présente)

Milieux ouverts (Friches à Onopordon faux acanthe, Chemin en terre et/ou enherbés, Friches à chardons, Friches à Matricaire, Friches nitrophiles, Friches prairiales, Jachères à Atriplex, Prairies mésophiles, Zones rudérales, Cultures)	Réglementaire
	Crapaud commun*, Grenouille rieuse*, Grenouille verte indéterminée, Couleuvre helvétique*
	Modéré
	Réséda raiponce, Linotte mélodieuse
Milieux semi-ouvert (Fourrés à sureau noir, Haies arborés, ronciers)	Assez faible
	Petit gravelot, Caloptène italien, Grillon bordelais, Phanéroptère méridional, Decticelle carroyée, Pipistrelle commune*, Noctule de Leisler*, Pipistrelle de Nathusius*
	Faible
	Grande cuscute, Guêpier d'Europe, Pipit farlouse, Oedipode turquoise
Milieux anthropiques (Chemins carrossables, routes, Zones d'exploitation)	Très faible
	Réglisse sauvage, Mouron bleu, Minuartie hybride, Onopordon faux-acanthe, Alouette des champs
	Modéré
	Lézard des souches*
	Assez faible
	Chardonneret élégant
Milieux anthropiques (Chemins carrossables, routes, Zones d'exploitation)	Faible
	Grive litorne, Mégère Satyre
	Réglementaire
	Orvet fragile*
Milieux anthropiques (Chemins carrossables, routes, Zones d'exploitation)	Faible
	Lézard des murailles*
	Très faible
Milieux anthropiques (Chemins carrossables, routes, Zones d'exploitation)	Hirondelle rustique, Martinet noir

Globalement, le site d'étude présente un intérêt pour la faune et la flore mais de manière plutôt localisée. En effet, le passé industriel du site et la mise en culture actuelle des terrains sur les anciens bassins sont venus perturber les sols et les végétations. On constate des milieux relativement eutrophes et nitrophiles laissant peu de place à des habitats à forte valeur écologique. Toutefois, des espèces remarquables et spécifiques de certains biotopes occupent le site pour tout ou partie de leur cycle biologique.

Les enjeux identifiés sont liés à plusieurs grands ensembles :

- Les deux étangs et le bassin en eau à l'est du site : Ces milieux aquatiques présentent la plus importante diversité. Ils sont en effet le support de plusieurs plantes remarquables, et un site d'intérêt pour l'une avifaune nicheuse remarquable.
- Les plantations boisées au sud de l'étang : Cet espace boisé présente un intérêt limité pour la faune et la flore par l'absence d'un sous-bois. Ce milieu est toutefois intéressant pour les enjeux de continuités écologiques en maintenant le lien entre les deux étangs de part et d'autre de la route.

- Les haies arborés-arbustives qui ceinturent le site. Ces haies jouent un rôle essentiel pour les continuités écologiques et le déplacement des espèces. Elles servent de zones refuges mais également de voies de déplacements pour les mammifères (terrestres et volants), les oiseaux, les insectes et les reptiles.
- Les zones de friches sur les digues et anciens bassins de la sucrerie. Ces milieux sont globalement riches et occupés principalement par une végétation nitrophile parfois dominée par les chardons. Ces milieux abritent un cortège entomologique relativement pauvre, des orthoptères remarquables, des espèces floristiques remarquables et plusieurs espèces d'oiseaux pour la nidification ou l'alimentation.
- Les talus sableux créés par les opérations successives d'extraction de sable, sont occupés par des Hirondelles de rivage en reproduction.
- Les zones thermophiles et pionnières sur le site ou en bordure sont utilisées par deux espèces spécifiques de ce biotope ; le Lézard des murailles et l'Œdipode turquoise.

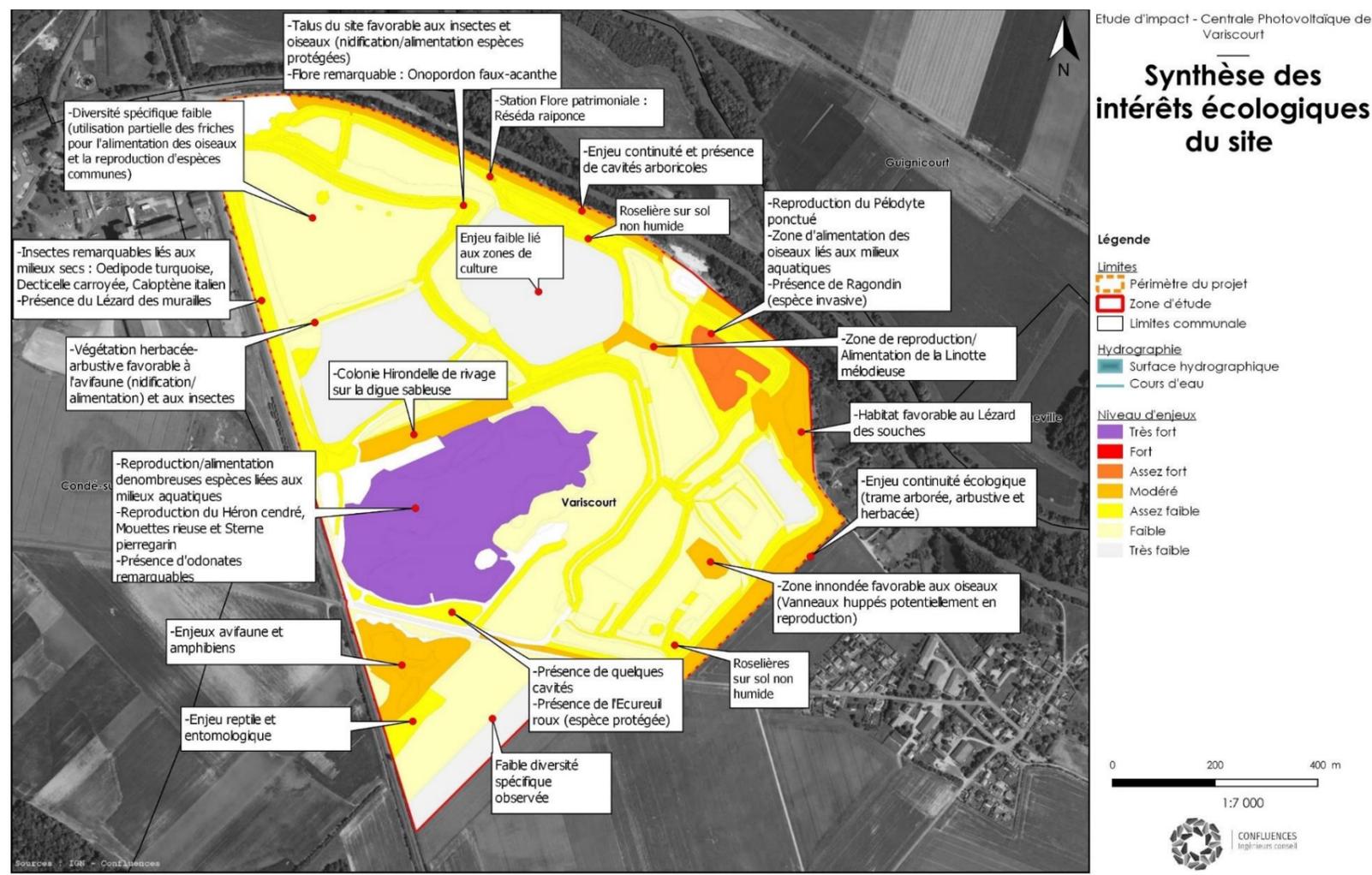


Figure 4 : Synthèse des continuités écologiques sur le site d'étude

➤ **Continuités écologiques :** le site a un rôle dans les continuités écologiques en tant que réservoir de biodiversité.

- **Trame des milieux aquatiques :** Trame plus ou moins fonctionnelles car elle est bien représentée grâce aux deux pièces d'eau et leurs milieux humides associées, cependant, elles sont séparées par une route et une clôture (perméable pour la petite faune).
- **Trame des milieux ouverts :** Trame dominante et caractérisée par la présence des anciens bassins de la sucrerie et des digues qui se sont enfrichés ou ont été mis en culture par le propriétaire. Ces espaces représentent des sites de nidifications pour plusieurs espèces d'oiseaux et des zones d'alimentation pour les mammifères (terrestres et volants) et les insectes.
- **Trame des milieux boisés :** Cette trame est sous-représentée sur la zone d'étude. Elle est marquée par la présence de haies, d'alignements d'arbres, de ripisylves denses et par la présence d'arbres et d'arbustes ponctuels sur les digues. Ces habitats peuvent représenter à la fois des réservoirs de biodiversité mais aussi de corridor écologique, facilitant le déplacement de la faune dans le paysage.

Malgré la présence de trois trames fonctionnelles sur le site, les continuités écologiques sont perturbées par différents obstacles telles que la route départementale, la voie ferrée, la clôture ou encore le canal de l'Aisne qui peuvent rendre difficile la circulation des espèces terrestres non aquatiques.



C.3 CADRE DE VIE

- **Paysage** : Les enjeux paysagers sont limités par la topographie du site qui n'offre pas de perceptions depuis l'extérieur du site. La digue d'enceinte ne laisse aucune perception sur les bassins. Néanmoins, la zone d'étude est entourée d'une **trame végétale qui marque le paysage** : peupleraie du canal et fourrés arborés sur la digue d'enceinte.
- **Patrimoine** : Le site ne se trouve pas dans un périmètre de protection des monuments historiques ou des sites inscrits/classés. Il se trouve néanmoins sur le **périmètre de localisation de l'Oppidum de Variscourt**.
- **Déplacement et transport** : La zone d'étude occupée actuellement par une activité industrielle, est bien desservie par de grands axes de transport (viaire et ferroviaire) et dispose de deux accès au nord et au sud.
- **Nuisances environnementales** : L'analyse des données disponibles et la connaissance du terrain, ne mettent pas en évidence de nuisances particulières. Le trafic étant très faible, la présence de la route et l'absence d'autres sources, ne sont pas susceptibles d'avoir une incidence sur l'ambiance sonore et la qualité de l'air. Le site est longé à l'ouest, au droit du chemin de halage du canal de l'Aisne par un chemin de randonnée.
- **Réseaux** : La gestion des eaux pluviales se fait actuellement par **infiltration lente ou évaporation au droit des anciens bassins de décantation**. Sur la zone d'étude la surface imperméabilisée est très faible. Il n'existe aucun rejet dans les eaux superficielles.

C.4 CADRE URBAIN ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

- **Document d'urbanisme** : La commune de Variscourt est concernée par un **RNU (absence de POS et de PLU) qui autorise normalement les constructions au droit des zones déjà urbanisées**.
- **Occupation du sol et foncier** : **Le site, propriété actuelle de la société Orfani, est depuis plusieurs décennies exploité comme site industriel**. À l'arrêt de l'activité de la sucrerie, les bassins de décantation n'ont plus été alimentés et sont en cours d'assèchement. La végétation est majoritairement en friche ou en culture de maïs pour les fonds de bassins. Le site fait toujours l'objet d'une exploitation par déblai des digues et matériaux en place.

D. INCIDENCES ET MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

D.1 PRÉAMBULE

L'analyse des **incidences brutes et résiduelles** a été menée conformément aux articles R122-5 5° et R.214 6 II 4° a) et décrit les incidences directes et indirectes en tenant compte des variations saisonnières et climatiques. Chaque thématique de l'état initial sera analysé en prenant en compte les enjeux, les effets du projet d'aménagement et les incidences brutes engendrées.

Pour des incidences brutes non négligeables, la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) a été préconisée. Les mesures d'évitement et de réduction visent, comme leur nom l'indique, à éviter l'impact du projet et lorsque l'évitement n'est pas possible, à en limiter la portée et l'intensité. Il s'en suit alors l'évaluation des impacts résiduels (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction). La mise en place de mesures compensatoires n'est essentielle dès lors que des impacts résiduels subsistent.

D.2 INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Composante de l'environnement	Intensité de l'enjeu	Impacts potentiels identifiés	Intensité de l'impact potentiel	Impact brut du projet	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impact résiduel
Climat	Faible	Modulation des températures en dessous et au-dessus des panneaux solaires créant un effet d'îlot de chaleur	Faible	Faible	Mesure de réduction - MR1 - Limitation et adaptation des emprises du projet	Négligeable
Topographie	Moyen	Préservation du sol des fond de casier et Décapage des merlons entre les casiers accueillant des panneaux photovoltaïques	Fort	Moyen	Mesure de réduction - MR2 - Réhabilitation du site par la suppression des merlons	Négligeable
Géologie / pédologie	Moyen	Léger terrassement lié à l'implantation des panneaux et de leur structure, la réalisation de piste d'accès et le passage des réseaux. Erosion des sols possibles par l'absence de lumière et la diminution des apports hydriques directs sous les tables.	Moyen	Moyen	Mesure d'évitement - ME3 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu Mesure de réduction - MR1 - Limitation et adaptation des emprises du projet	Négligeable

D.3 INCIDENCES ET MESURES SUR LES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES

Composante de l'environnement	Intensité de l'enjeu	Impacts potentiels identifiés	Intensité de l'impact potentiel	Impact brut du projet	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impact résiduel
Eaux souterraines	Faible	Augmentation de l'imperméabilisation du sol et impacts potentiels sur la recharge de la nappe et sa qualité.	Très faible	Très faible	Mesure d'évitement <ul style="list-style-type: none"> ME4 - Utilisation de matériaux et techniques non polluants pour les aménagements ME3 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu Mesures de réduction <ul style="list-style-type: none"> MR1 - Limitation et adaptation des emprises du projet MR3 - Mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales 	Négligeable
Eaux superficielles	Faible	Augmentation de l'imperméabilisation du sol et impact potentiel sur le ruissellement des eaux de pluie vers les zones humides. Impact potentiel sur la qualité des eaux.	Très faible	Très faible	Mesure d'évitement <ul style="list-style-type: none"> ME4 - Utilisation de matériaux et techniques non polluants pour les aménagements ME3 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu Mesures de réduction <ul style="list-style-type: none"> MR1 - Limitation et adaptation des emprises du projet MR3 - Mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales 	Négligeable
Zones humides	Localement fort	Les zones humides présentes sur le site sont : <ul style="list-style-type: none"> - Soit fonctionnelles et elles sont évitées - Soit à l'intérieur du parc photovoltaïque et sont en cours d'assèchement, leur disparition naturelle est donc prévisible dans les années à venir 	Faible	Nul	Mesure d'évitement <ul style="list-style-type: none"> ME2 - Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu Mesures de réduction ME2 - Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu Mesures de réduction <ul style="list-style-type: none"> MR3 - Mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales MR4 - Confortement de milieux humides MR5 - Réouverture de la berge de l'étang sud MR6 - Création d'une roselière au sud de l'étang MR7 - Maintien de l'alimentation en eau du casier à Pélodyte ponctué 	Nul

D.4 INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau suivant reprend les impacts identifiés pour chaque thématique, sur la base du plan masse du projet sans mesures de réduction :

Thématiques	Impacts
Habitats	<p>Impact faible à très faible</p> <p>L'étang est préservé cependant de nombreux habitats adjacents (milieux humides et milieux ouverts) ne sont pas conservés. Or, ils sont le siège d'une faune diversifiée à préserver.</p> <p>La création des pistes et des postes de livraison/conversion engendrera une destruction permanente des milieux mais limitée au vu de l'emprise de ces aménagements.</p>
Espèces végétales	<p>Impact modéré et très faible</p> <p>Le projet initial prévoit l'implantation de panneaux solaires sur des habitats abritant des stations d'espèces patrimoniales.</p> <p>L'espèce présentant le plus d'impact est le Réséda raiponce.</p>
Espèces animales	<p>Impact modéré à très faible</p> <p>L'impact concerne surtout la perte (potentiellement ponctuelle) d'une partie des habitats d'espèces par dégradation ou par augmentation de l'ombrage (insectes) et par le manque d'accessibilité, notamment pour certains oiseaux qui utilisent le site comme territoire de chasse (Notamment certains échassiers, qui pourront être perturbés pour circuler entre les installations). Notons aussi que les grands mammifères devront contourner le site pour circuler entre les entités boisées du secteur.</p>
Fonctionnalités écologiques	<p>Impact faible à très faible</p> <p>L'impact est limité. Les habitats en place garderont leurs fonctionnalités, sauf ponctuellement pour certaines espèces animales (territoire de chasse réduit pour certains oiseaux et circulation plus difficile pour les grands mammifères).</p>

Ces différents impacts nécessitent donc la mise en place de mesures spécifiques pour garantir le maintien des espèces sur la zone d'étude et les continuités avec les habitats périphériques restants.

Des mesures de réduction adaptées au contexte et aux enjeux ont donc été proposées afin de réduire les impacts du projet lorsque les mesures d'évitement n'ont pas été possibles. Elles correspondent par exemple en la préservation d'une partie de l'enjeu (habitats, population...), ou de la mise en place d'un

plan de gestion favorable à une espèce ou un habitat constituant un enjeu, pour lui donner la possibilité de se maintenir ailleurs sur le site.

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF Renouvelables France s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages).

Chacune des mesures environnementales qu'EDF Renouvelables France mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi, par les chargés d'affaires environnementales du Groupe et par des prestataires externes indépendants.

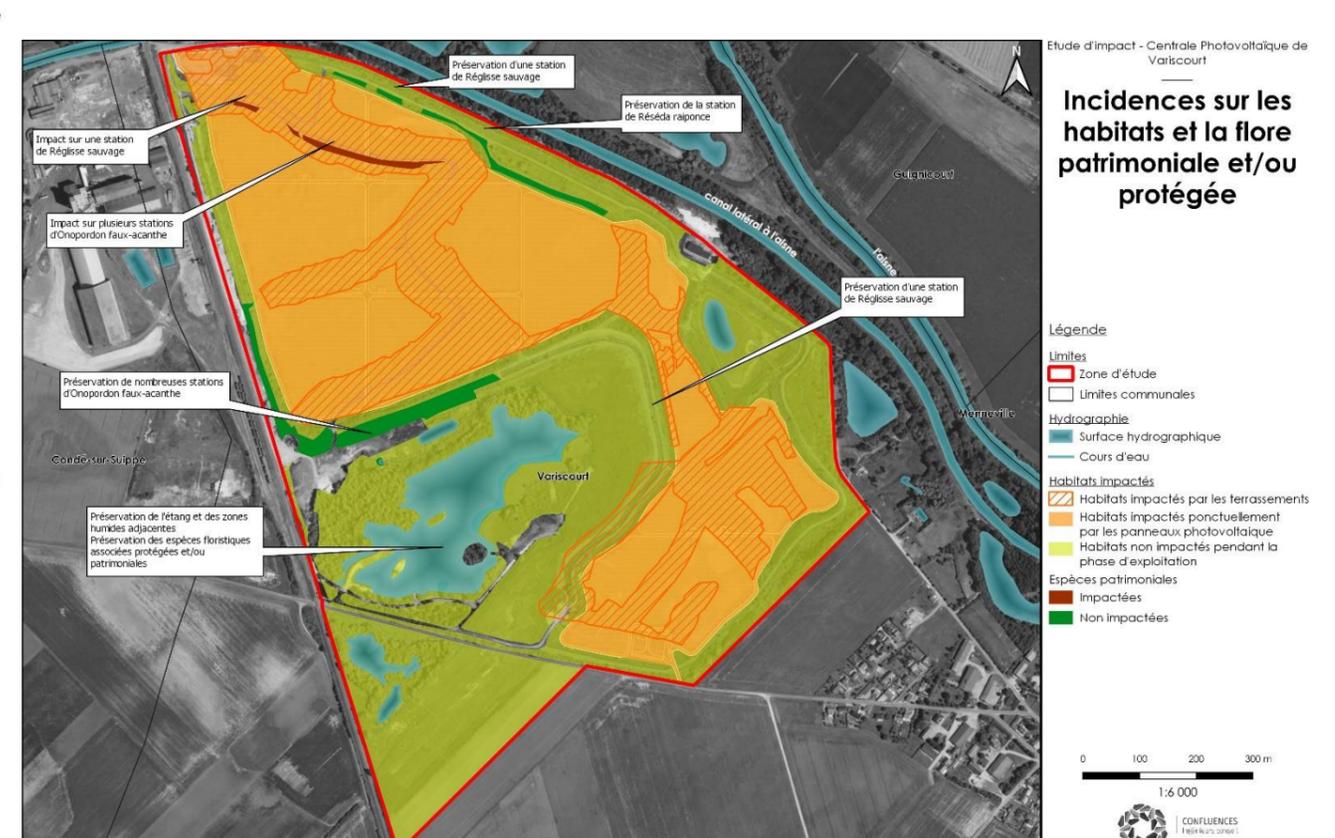
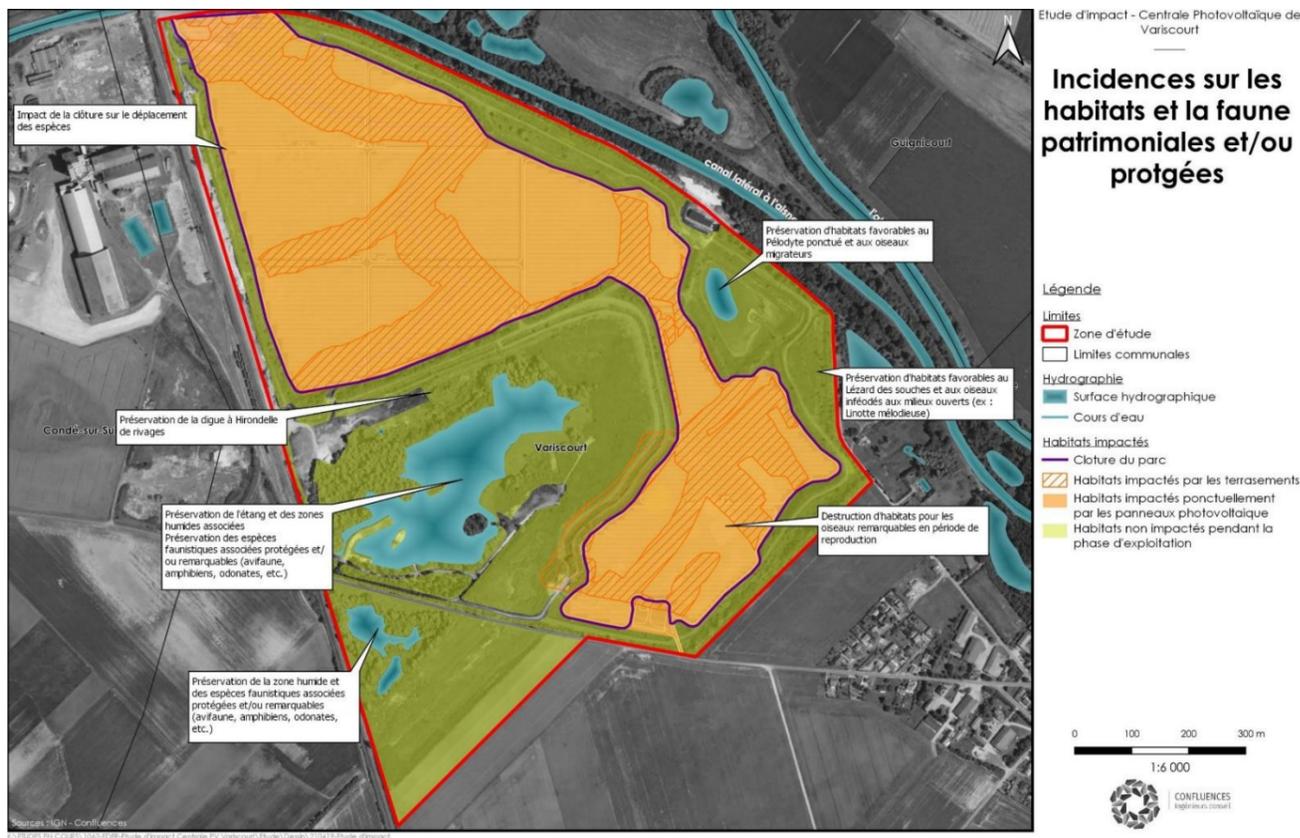
Le tableau ci-dessous présente dans un premier temps les principales mesures d'évitement et de réduction qui seront appliquées au projet :

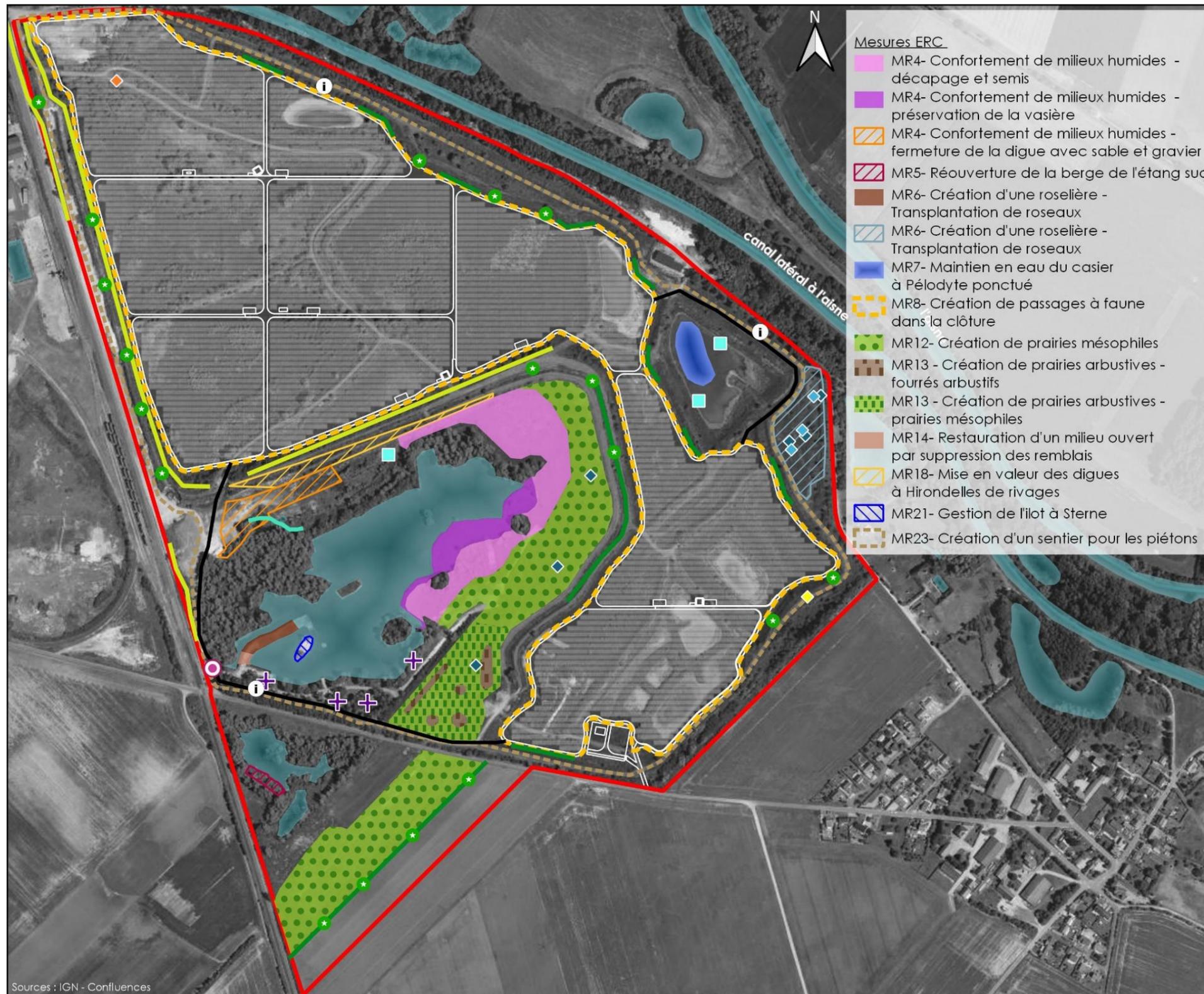
N° de la mesure	Intitulé de la mesure
ME2	- Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu
ME6	- Balisage des zones à enjeux écologiques
MR1	- Limitation et adaptation des emprises du projet
MR4	- Confortement de milieux humides
MR5	- Réouverture de la berge de l'étang sud
MR6	- Création d'une roselière au sud de l'étang
MR7	- Maintien de l'alimentation en eau du casier à Pélodyte ponctué
MR8	- Création de passage à faune dans la clôture
MR9	- Création de clôtures permanente autour des zones à enjeu
MR10	- Création et confortement des haies arbustives et arborées
MR11	- Plantation d'arbres isolés favorables à la faune
MR12	- Création de prairies mésophiles
MR13	- Création d'une prairie arbustive
MR14	- Restauration d'un milieu ouvert par suppression de remblais
MR15	- Transplantation de la flore patrimoniale
MR16	- Réalisation de banquettes pour le Pélodyte ponctué
MR17	- Restauration d'habitats favorables pour le Lézard des souches
MR18	- Mise en valeur des digues à Hironnelle de rivage

Le tableau ci-dessous présente les impacts résiduels sur la faune, la flore, les habitats et les fonctionnalités écologiques après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction :

Habitats	Espèces végétales	Espèces animales	Fonctionnalités écologiques
<p align="center">Bilan positif</p> <p align="center">Impact résiduels négligeables</p> <p>La récréation et la restauration d'habitats humides engendrera une augmentation de la flore typique de ces milieux, ainsi qu'une diversité plus importante.</p> <p>La gestion de ces nouveaux milieux, ainsi que des prairies à l'intérieur de la centrale favorisera des milieux plus qualitatifs avec une diversité floristique importante.</p> <p>Enfin, la destruction d'une partie des milieux fermés et semi-fermés sera compensée par la récréation d'habitats de fourrés favorisant les mêmes espèces des sous-bois déjà présents sur site.</p> <p>Cette mosaïque d'habitats sera le support d'une diversité floristique.</p>	<p align="center">Bilan positif</p> <p align="center">Impact résiduels négligeables</p> <p>La mesure de transplantation de l'espèce impactée par le projet ainsi que les mesures de gestion et restauration/création d'habitats permettra la viabilité des stations d'espèces remarquables, voire d'augmenter le nombre de station et leur abondance sur site.</p>	<p align="center">Bilan positif</p> <p align="center">Impact résiduels négligeables</p> <p>La mise en place d'une gestion adaptée sous les panneaux et au niveau des zones humides de l'étang offrira une mosaïque d'habitat sur des surfaces importante. Cette mosaïque d'habitats sera le support d'une diversité faunistique.</p>	<p align="center">Bilan neutre</p> <p align="center">Impact résiduels négligeables</p> <p>La création d'un réseau de haies, les plantations d'arbres et la mise en place de dispositifs spécifiques à la petite faune au pied des clôtures, garantira et renforcera ponctuellement les continuités écologiques du site.</p>

L'absence d'impact résiduel sur les espèces présentées ci-dessus, ne suggère pas la nécessité de mettre en œuvre des mesures compensatoires complémentaires. Il n'est pas non plus considéré nécessaire que le maître d'ouvrage accompagne ce dossier d'une demande de dérogation pour atteinte aux espèces protégées, compte tenu de l'application stricte de la séquence ERC dans ce projet.





- Mesures ERC**
- MR4- Confortement de milieux humides - décapage et semis
 - MR4- Confortement de milieux humides - préservation de la vasière
 - MR4- Confortement de milieux humides - fermeture de la digue avec sable et gravier
 - MR5- Réouverture de la berge de l'étang sud
 - MR6- Création d'une roselière - Transplantation de roseaux
 - MR6- Création d'une roselière - Transplantation de roseaux
 - MR7- Maintien en eau du casier à Pélodyte ponctué
 - MR8- Création de passages à faune dans la clôture
 - MR12- Création de prairies mésophiles
 - MR13 - Création de prairies arbustives - fourrés arbustifs
 - MR13 - Création de prairies arbustives - prairies mésophiles
 - MR14- Restauration d'un milieu ouvert par suppression des remblais
 - MR18- Mise en valeur des digues à Hirondelles de rivages
 - MR21- Gestion de l'ilot à Sterne
 - MR23- Création d'un sentier pour les piétons

Etude d'impact - Centrale Photovoltaïque de Variscourt

Mesures de réduction pour la biodiversité - phase d'exploitation

Légende

Limites

Zone d'étude

Hydrographie

Surface hydrographique

Cours d'eau

Mesures ERC

- MA2- Installation de panneaux pédagogiques
- MR11 - Plantations d'arbres isolés favorables à la faune
- MR15 - Transplantation de la flore patrimoniale (station finale)
- MR15 - Transplantation de la flore patrimoniale (station d'origine)
- MR17 - Restauration d'habitats favorables pour le Pélodyte ponctué
- MR17 - Restauration d'habitats favorables pour le Lézard des souches - pierriers
- MR17 - Restauration d'habitats favorables pour le Lézard des souches - plages sans végétation
- MR19 - Installation de nichoirs à chauve-souris
- MR24 - Installation de barrières forestières pour la privatisation d'un accès
- MR4- Confortement de milieux humides - fermeture de la digue avec sable et gravier
- MR9 - Création d'une clôture permanente autour des zones à enjeux
- MR10 - Création et confortement de haies arbustives et arborées - Confortement
- MR10 - Création et confortement de haies arbustives et arborées - Création

0 100 200 300 m

1:6000



Sources : IGN - Confluences

K:\ETUDES EN COURS\1062-EDFR-Etude d'impact Centrale PV Variscourt\Etude\Dessin\210419-Etude d'impact

D.5 INCIDENCES ET MESURES SUR LE CADRE DE VIE

Composante de l'environnement	Intensité de l'enjeu	Impacts potentiels identifiés	Intensité de l'impact potentiel	Intensité de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impact résiduel
Paysage éloigné	Faible	Impact faible car le site est confiné entre les digues. La faible topographie territoriale surmontée par les digues artificielles de l'ancienne sucrerie protège visuellement le site. Le domaine terrestre est préservé néanmoins le domaine aérien représente un impact paysager très important.	Faible	Faible	Mesures de réduction <ul style="list-style-type: none"> - MR10 - Création et confortement des haies arbustives et arborées - MR11 - Plantation d'arbres isolés favorables à la faune - MR22 - Intégration paysagère du poste de livraison 	Très faible
Paysage proche	Modéré	Impact visuel au niveau des lignes de crêtes des digues (à l'est et au nord-est) du chemin périphérique ouvert au public,	Modéré	Modéré	Mesures de réduction <ul style="list-style-type: none"> - MR10 - Création et confortement des haies arbustives et arborées - MR11 - Plantation d'arbres isolés favorables à la faune - MR22 - Intégration paysagère du poste de livraison 	Très faible
Patrimoine historique	Modéré	Il semble que le périmètre du projet se situe au sein d'un périmètre de visibilité de 500 m de l'Oppidum de Variscourt.	Modéré	Modéré	Mesure de réduction <ul style="list-style-type: none"> - MR31 Consulter le préfet de la Région / la DRAC Hauts-de-France 	Négligeable
Déplacements et transports	Nul	Bien que le projet inclue la création d'un sentier pour l'accueil du public, aucun impact n'est relevé puisque le cheminement suivra les lignes de crêtes de la digue périphérique. Concernant le passage de véhicules motorisés, ceux-ci seront occasionnels et permis sous l'accord d'EDF Renouvelables uniquement.	Nul	Nul	Mesures de réduction <ul style="list-style-type: none"> - MR23 - Création d'un sentier pour les piétons - MR24 - Installation de barrières forestières pour la privatisation d'un accès 	Nul
Nuisances	Faible	Le projet n'est pas de nature à générer des nuisances sonores en phase d'exploitation. Les transformateurs génèrent néanmoins un bruit de fond, limité à environ 62 dB(A) au plus près. Pas de nuisance visuelle relevée en raison de la topographie du site. Perturbation de la qualité de l'air par les émissions de gaz à effets de serre. Les impacts sont néanmoins déjà très limités s'agissant d'un projet de production d'énergie renouvelable.	Très faible	Très faible	/	Négligeable
Réseaux et raccordements	Faible	Incidences potentielles liées au raccordement de la centrale au poste source par traversée de sites sensibles.	Très faible	Très faible	Mesure de réduction <ul style="list-style-type: none"> - MR25 Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre / phase exploitation 	Nul

D.6 INCIDENCES ET MESURES SUR LE CADRE URBAIN ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

Composante de l'environnement	Intensité de l'enjeu	Impacts identifiés	Intensité de l'impact potentiel	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impact résiduel
Tourisme	Faible	Le site sera ouvert au public avec notamment la création d'un sentier au niveau des digues, permettant d'avoir une vue sur la centrale photovoltaïque. Ce projet permettra également de sensibiliser les acteurs territoriaux aux projets photovoltaïques.	Faible	Mesure d'accompagnement <ul style="list-style-type: none"> MA2 - Installation de panneaux pédagogiques 	Positif
Occupation du sol et usages	Faible	Le site conservera une activité industrielle et les habitats autour de l'emprise de la centrale seront restaurés et valorisés.	Faible	Mesure de réduction <ul style="list-style-type: none"> MR4 - Confortement de milieux humides MR6 - Création d'une roselière au sud de l'étang MR10 - Création et confortement des haies arbustives et arborées MR14 - Restauration d'un milieu ouvert par suppression de remblais MR20 - Gestion écologique des habitats naturels dans la zone d'emprise du projet MR12 - Création de prairies mésophiles MR13 - Création d'une prairie arbustive 	Négligeable

E. INCIDENCES ET MESURES EN PHASE CHANTIER

E.1 INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Composante de l'environnement	Intensité de l'enjeu	Impacts identifiés	Intensité de l'impact potentiel	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impact résiduel
Climat	Faible	Augmentation des gaz à effet de serre lors de la conception des matériaux et leur acheminement	Faible	Mesure de réduction <ul style="list-style-type: none"> MR26 - Limitation des gaz à effet de serre du projet 	Négligeable
Sol	Modéré	Terrassement	Faible	Mesure de réduction <ul style="list-style-type: none"> MR2 - Réhabilitation du site par la suppression des merlons 	Négligeable

E.2 INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU AQUATIQUE

Composante de l'environnement	Intensité de l'enjeu	Impacts identifiés	Intensité de l'impact potentiel	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impact résiduel
Eaux souterraines	Localement Fort	Pollutions accidentelles (fuites de carburant). Dégradation de la recharge de la nappe et de la qualité des eaux.	Très faible	Mesure d'évitement <ul style="list-style-type: none"> ME5 - Comportement sur le chantier- Mesure de réduction	Négligeable
Eaux superficielles	Localement Fort	Pollutions accidentelles sur l'étang et les eaux superficielles du projet.	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> MR27 - Anticipation des enjeux MR28 - Gestion des ruissellements 	Négligeable
Zones humides	Localement Fort	Dégradation des zones humides par la circulation d'engins et le dépôt de matériaux non autorisés sur les zones préservées	Faible	Mesure d'évitement <ul style="list-style-type: none"> ME6 - Balisage des zones à enjeux écologiques- Comportement sur le chantier 	Nul

E.3 INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

Composante de l'environnement	Intensité de l'enjeu	Impacts identifiés	Intensité de l'impact potentiel	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impact résiduel
Habitats	Localement fort	Incidences directes sur les milieux ouverts en phase travaux par l'implantation des pistes, des infrastructures et des panneaux. Incidences potentielles sur les milieux périphériques.	Faible	Mesure d'évitement - ME6 - Balisage des zones à enjeux écologiques- Comportement sur le chantier	Négligeable
Flore	Faible	Impact potentiel sur une station de Réglisse sauvage	Très faible	Mesures de réduction - MR29 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) - MR30 - Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité	Négligeable
Avifaune	Localement modéré	Dérangement temporaire lié à la présence des engins de chantier et perturbation temporaire des territoires de chasse. Cette incidence est limitée par la faible durée des travaux et l'emprise limitée des aménagements	Faible	Mesure d'évitement - ME6 - Balisage des zones à enjeux écologiques- Comportement sur le chantier	Négligeable
Insectes	Localement modéré	Incidence temporaire sur les milieux prairiaux. L'enjeu est néanmoins à relativiser puisque les espèces remarquables se concentrent en marge des aménagements sur des emprises préservées	Faible	Mesures de réduction - MR30 - Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité	Négligeable
Reptiles- Amphibiens	Localement modéré	Dérangement temporaire lié au déplacement du Péloodyte ponctué entre le casier à Péloodyte et l'étang	Très faible	- MR35 - Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier	Négligeable
Mammifères	Faible	Dérangement temporaire lié à la présence des engins de chantier	Très faible		Négligeable

E.4 INCIDENCES ET MESURES SUR LE CADRE DE VIE

Composante de l'environnement	Intensité de l'enjeu	Impacts identifiés	Intensité de l'impact potentiel	Mesures d'évitement et de réduction envisagées	Impact résiduel
Patrimoine historique	Modéré	Destruction potentielle de vestiges archéologiques	Très faible	Mesure de réduction - MR31 - Consulter le préfet de la région / la DRAC Hauts-de-France	Négligeable
Nuisances sonores et pollution de l'air	Faible	Bruits des engins et émissions de polluants	Très faible	Mesures de réduction - MR32 - Limitation des nuisances sonores liées au chantier - MR33 - Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques	Négligeable
Gestion des déchets	Modéré	Production de nombreux déchets	Très faible	Mesure de réduction - MR34 - Dispositifs préventifs de luttés contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets	Négligeable
Circulation	Faible	Augmentation de trafic sur les routes périphériques	Très faible	Mesure de réduction - MR35 - Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier	Négligeable

F. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Parallèlement aux mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation et en phase de travaux, des mesures d'accompagnement sont proposées pour permettre la bonne mise en place des mesures d'évitement et de réduction pour ce projet.

Le tableau suivant présente l'ensemble des mesures d'accompagnement.

Tableau 6 : Mesures d'accompagnement en phase chantier et phase d'exploitation

Mesures d'accompagnement en phase d'exploitation et en phase travaux	
MA1	<u>- Mise en place d'une convention avec le propriétaire-</u>
MA2	<u>- Installation de panneaux pédagogiques</u>
MA3	<u>- Mise en place d'un plan de gestion sur 5 ans</u>
MA4	<u>- Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant</u>
MA5	<u>- Suivi environnemental en phase exploitation par un expert indépendant</u>

G. INCIDENCES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 désigne un ensemble de sites naturels ou semi-naturels européens identifiés pour leur intérêt écologique. Leur vocation est la protection, à l'échelle européenne, des espèces et habitats remarquables, rares ou menacés, en tenant compte notamment des activités socio-économiques et culturelles des sites désignés (logique de développement durable). La protection ne se fait donc pas contre les activités humaines mais avec elles, celles-ci pouvant en général être indispensables aux maintiens des intérêts écologiques identifiés.

Le site concerné par l'emplacement du projet n'est pas répertorié comme site NATURA 2000.

Dans un rayon de 10 kilomètres, il existe deux sites Natura2000 :

- 1 site classé en Zone Spéciale de conservation (ZSC). Il s'agit du site « *Marais et pelouses du tertiaire au nord de Reims* » (n° FR2100274) qui totalise 381 ha et constitue un multisite autour de Reims et commençant à 8,1 km du site.

Il s'agit d'un site présentant des mosaïques de milieux humides avec une forte présence de tourbières et de forêts. Sur ce site, on dénombre 8 espèces inscrites à l'annexe II.

Aucune de ces espèces n'a été retrouvé sur le site du projet et aucun habitat favorable à ces espèces ne sera détruit sur le site du projet au contraire, une valorisation des habitats de milieux humides est attendue.

- 1 site classé en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Il s'agit du site « *Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien* » (n° FR2112005) qui totalise 1 448 ha, réparti sur 11 communes au nord-est de Variscourt. Le site se trouve à 8,8 km du site.

Ce site présente des interactions possibles avec notamment un cortège avifaunistique de milieux humides que l'on retrouve également sur le site du projet. Cependant comme démontré dans l'étude, **les impacts**

résiduels sur ce cortège d'espèces sont négligeables voire positifs. En effet, la nature du projet et le travail réalisé pour maintenir les habitats présentant l'intérêt écologique le plus fort voir les valoriser, suffit à garantir la présence de ce cortège après les travaux.

De ce fait, aucune incidence sur un site Natura2000 et ses espèces ne peut être imputées au projet d'aménagement de cette centrale photovoltaïque.

H. SYNTHÈSE DES MESURES MISES EN ŒUVRE ET ESTIMATION DES COÛTS

Numéro de la mesure	Mesures	Thématiques concernées par cette mesure	Phase chantier	Phase exploitation	Coût estimé de la mesure	Effet global du projet sur l'environnement avec la mise en place des mesures ERC
Mesures d'évitement						
ME1	- Choix du site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque	Toutes thématiques		X	Intégré aux coûts du projet	L'étude préalable à la sélection du site d'implantation de la centrale photovoltaïque permet d'éviter des zones à enjeux écologiques et donc de préserver les habitats et les espèces.
ME2	- Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Toutes thématiques		X	Intégré aux coûts du projet	Cette mesure permet d'identifier les secteurs à enjeu du site et d'adapter la localisation du projet en fonction de ceux-ci afin d'avoir le moins d'impact possible sur ces zones.
ME3	- Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Milieu physique Milieu naturel	X	X	Intégré aux coûts du projet	L'absence d'utilisation de produits phytosanitaires vise à éviter les risques de pollution accidentelle du sol, des eaux et des milieux naturels.
ME4	- Utilisation de matériaux et techniques non polluants pour les aménagements	Toutes thématiques	X		Intégré aux coûts du projet	Grâce à cette mesure, le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles sont limités. Ainsi, les incidences potentielles sur les milieux naturels sont réduites.
ME5	- Utilisation de matériaux et techniques non polluants pour les aménagements	Milieu physique Cadre urbain et socio-économique	X		Intégré aux coûts du projet	Au vu du contexte hydraulique du site, des dispositions sont prises, pendant le chantier, afin d'éviter les risques de contaminations des eaux souterraines.
ME6	- Balisage des zones à enjeux écologiques	Milieu naturel	X		Coût estimatif final : 21 500 €	Grâce à cette mesure le projet évite les milieux présentant le plus fort intérêt écologique. Ainsi, les espèces pourront maintenir leur cycle biologique dans l'emprise projet tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation. Le balisage et la pose d'une clôture d'enceinte garanti la mesure d'évitement des milieux.
Mesures de réduction						
MR1	- Limitation et adaptation des emprises du projet	Toutes thématiques		X	Intégré aux coûts du projet	L'adaptation du design de la centrale aux différents enjeux permet de favoriser la reprise de la végétation de façon naturelle, éviter l'assèchement du sol et permettre la recolonisation du site par la biodiversité.
MR2	- Réhabilitation du site par la suppression des merlons	Toutes thématiques		X	Coût non défini à ce stade du projet	Cette mesure vise à retrouver la topographie d'origine du site. En effet, celui-ci a connu d'importantes modifications en raison des activités industrielles qui ont été exercées sur le site par le passé.
MR3	- Mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales	Milieu physique Milieu naturel Cadre urbain et socio-économique		X	Coût estimatif final : 260 000 €	La gestion des eaux pluviales vise à réduire la vitesse d'écoulement, faciliter l'infiltration de l'eau et limiter le ruissellement. Cette mesure permet indirectement de limiter les risques d'inondations sur le site.
MR4	- Confortement de milieux humides	Milieu physique Milieu naturel Cadre de vie		X	Estimation entre 50 000 et 80 000€	Grâce à cette mesure, des habitats humides sont restaurés à proximité de la centrale. Les espèces faunistiques et floristiques associées à ce type de milieu pourront donc effectuer leur cycle biologique dans l'emprise du projet.

Numéro de la mesure	Mesures	Thématiques concernées par cette mesure	Phase chantier	Phase exploitation	Coût estimé de la mesure	Effet global du projet sur l'environnement avec la mise en place des mesures ERC
MR5	- Réouverture de la berge de l'étang sud	Milieu physique Milieu naturel		X	Estimation entre 15 000 et 30 000€	La réouverture de la berge permet une mise en lumière de l'étang et donc une diversification de la flore avec notamment le développement d'hélophytes.
MR6	- Création d'une roselière au sud de l'étang	Milieu physique Milieu naturel		X	Estimation de 8 000€	Cette mesure permet de créer des sites de nidification supplémentaire à la Mouette rieuse et la Sterne pierregarin et donc à limiter le phénomène de compétition entre ces deux espèces qui occupent aujourd'hui les mêmes milieux.
MR7	- Maintien de l'alimentation en eau du casier à Pélodyte ponctué	Milieu physique Milieu naturel		X	Voir cout de la mesure MR de gestion des eaux pluviales	Cette mesure permet de créer des habitats supplémentaires favorables au Pélodyte ponctué. Indirectement, elle permet également de créer des zones d'expansion des crues.
MR8	- Création de passage à faune dans la clôture	Milieu naturel		X	Soit une estimation de 4000 € HT	La mise en place de clôture munies de passages à faune, vise à supprimer les incidences résiduelles sur la circulation de la petite faune. Elle s'applique en conformité avec les obligations sécuritaires d'un tel équipement qui ne permet pas la transparence totale du site. Néanmoins la Centrale ne remet pas en cause la circulation de la grande faune autour de la clôture. L'effet est donc globalement neutre même si la grande faune doit faire le tour de la clôture, on ne retrouve pas ici de phénomène de fragmentation et de cloisonnement des populations.
MR9	- Création de clôtures permanente autour des zones à enjeu	Milieu naturel Cadre de vie		X	30 000€	L'installation d'une clôture permanente autour des zones à enjeux permet de préserver les zones ayant un enjeu écologique fort. Par conséquent, les espèces seront préservées également et pourront se maintenir au sein de ces milieux.
MR10	- Création et confortement des haies arbustives et arborées	Milieu naturel Cadre de vie	X	X	Coût estimatif final : 90 000€	L'implantation de haies champêtres au niveau des talus et des lignes de crête des digues périphériques de la centrale photovoltaïque, vise à répondre aux continuités écologiques entre les espaces et au renforcement des non co-visibilités.
MR11	- Plantation d'arbres isolés favorables à la faune	Milieu naturel Cadre de vie		X	Coût estimatif final : 9540 €	Les arbres isolés sont des marqueurs spatiaux qui sont favorables d'un point de vue paysager et pour une faune spécifique. Leurs teintes changent au gré des saisons. Elles apportent une dynamique paysagère avec des volumes qui s'érigent dans l'aire plane du territoire.
MR12	- Création de prairies mésophiles	Milieu naturel		X	Coût estimatif final : 90 000€	La création de prairies permet de diversifier les habitats autour de la centrale photovoltaïque, ainsi que les espèces faunistiques et floristiques associées.

Numéro de la mesure	Mesures	Thématiques concernées par cette mesure	Phase chantier	Phase exploitation	Coût estimé de la mesure	Effet global du projet sur l'environnement avec la mise en place des mesures ERC
MR13	- Création d'une prairie arbustive	Milieu naturel		X	Coût estimatif final :150 000€	Cette mesure est similaire à la mesure précédente mais permet d'avoir une strate végétale différente, susceptible d'accueillir des espèces différentes. Ainsi, la diversité biologique du site serait améliorée.
MR14	- Restauration d'un milieu ouvert par suppression de remblais	Milieu naturel		X	Coût estimatif final :9000€	Cette mesure vise à réouvrir cette zone en éliminant les remblais qui ont été réalisés. Cela permettra d'obtenir un milieu ouvert supplémentaire à proximité de l'étang et donc d'avoir une diversité de milieu sur le site du projet.
MR15	- Transplantation de la flore patrimoniale	Milieu naturel		X	Coût estimatif final : 1 500 €	La transplantation permet l'absence d'impact résiduel sur la flore.
MR16	- Réalisation de banquettes pour le Pélodyte ponctué	Milieu naturel		X	Coût estimatif final : 1 200€	Grâce à cette mesure, de nouveaux habitats favorables au Pélodyte ponctué seront créés, ce qui facilitera le maintien de l'espèce sur le site.
MR17	- Restauration d'habitats favorables pour le Lézard des souches	Milieu naturel		X	Coût estimatif final :6 000€	Les habitats favorables au Lézard des souches, notamment les sites d'insolations et de pontes, sont rares en raison de la forte dynamique végétale du site. Cette mesure permet de proposer une restauration et une gestion de ces sites afin que l'espèce puisse se maintenir.
MR18	- Mise en valeur des digues à Hironde de rivage	Milieu naturel		X	Coût estimatif final :15 000€	Cette mesure permet de restaurer la digue sur laquelle s'est installées une colonie d'Hirondelles de rivage. Cette restauration permettra à l'habitat de se maintenir.
MR19	- Installation de nichoirs arboricoles pour les chauves-souris	Milieu naturel		X	Coût estimatif final : 600 €	Cette mesure a pour but de proposer des lieux de nidification pour les chauves-souris et donc faire en sorte que les espèces se maintiennent sur le site.
MR20	- Gestion écologique des habitats naturels dans la zone d'emprise du projet	Milieu naturel Cadre de vie		X	Intégré aux couts de gestion	La mise en place d'une gestion écologique permet d'assurer la préservation des milieux en place et de garantir sur le long terme leur fonctionnalité. De cette manière les espèces recensées dans l'état initial poursuivront leur cycle biologique actuel.

Numéro de la mesure	Mesures	Thématiques concernées par cette mesure	Phase chantier	Phase exploitation	Coût estimé de la mesure	Effet global du projet sur l'environnement avec la mise en place des mesures ERC
MR21	- Gestion de l'îlot pour la Sterne	Milieu naturel		X	200€/an	Cette mesure est complémentaire à la création de la roselière. En effet, elle vise à proposer davantage de site de nidification à la Sterne pierregarin par une meilleure gestion de l'îlot et donc à limiter le phénomène de compétition entre cette espèce et la Mouette rieuse.
MR22	- Intégration paysagère du poste de livraison	Cadre de vie		X	Surcoût estimatif d'environ 5 000 € pour un poste (habillage bois).	Le traitement bois des constructions permettra une meilleure intégration paysagère. Il mettra en avant le contexte rural dans lequel le site s'implante avec la rusticité du matériau choisi. L'effet sur le paysage et l'intégration du projet dans son territoire, sont donc fortement atténués par cette mesure.
MR23	- Création d'un sentier pour les piétons	Cadre de vie		X	Non connu	La préservation d'un sentier « naturel » permettra une meilleure intégration paysagère. Le site demeure très peu fréquenté. La matérialisation spatiale du sentier, par la pratique d'une fauche en période estivale, sera suffisante pour aiguiller les usagers.
MR24	- Installation de barrières forestières pour la privatisation d'un accès	Cadre de vie Cadre urbain et socio-économique		X	Non connu	Le choix du matériau bois, pour ces deux types de mobiliers, permettra une meilleure intégration paysagère dans les paysages proches et lointains à l'inverse du métal. D'un point de vue écologique, la barrière forestière et les barrières sélectives maintiennent les continuités faunistiques tout en contrôlant l'accès des engins motorisés <i>in situ</i> .
MR25	- Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre – en phase d'exploitation	Cadre de vie		X	Coût estimatif final : 24 000 €	Cette mesure a un intérêt pour la sécurité de la population humaine que ce soit les personnes qui interviendront sur le site lors de l'exploitation ou la population à proximité.
MR26	- Limitation des gaz à effet de serre du projet	Toutes thématiques	X		Intégré aux coûts du projet	Cette mesure vise à limiter l'émission de gaz à effet de serre du projet et les potentiels impacts sur le climat.
MR27	- Anticipation des enjeux	Milieu physique Milieu naturel Cadre urbain et socio-économique	X		Intégré aux coûts du projet	Cette mesure vise à limiter l'impact du projet sur les eaux souterraines et les milieux naturels par la mise en place de différentes dispositions comme l'encadrement et la sensibilisation du personnel,
MR28	- Gestion des ruissellements	Milieu physique Milieu naturel Cadre urbain et socio-économique	X		Intégré aux coûts du projet	La gestion des eaux pluviales vise à réduire la vitesse d'écoulement, faciliter l'infiltration de l'eau et limiter le ruissellement. Cette mesure permet indirectement de limiter les risques d'inondations sur le site.

Numéro de la mesure	Mesures	Thématiques concernées par cette mesure	Phase chantier	Phase exploitation	Coût estimé de la mesure	Effet global du projet sur l'environnement avec la mise en place des mesures ERC
MR29	- Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Toutes thématiques	X		Voir mesure MR34 de gestion des déchets	Ces dispositifs permettent de contrôler le développement des espèces exotiques envahissantes et éradiquer celles qui s'étendent trop sur le site. Cela permet également de favoriser le développement des autres espèces floristiques.
MR30	- Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité	Milieu naturel	X		Intégré aux coûts du projet	Grace à cette mesure, le projet préserve la fonctionnalité des sols en évitant les phénomènes de détérioration des sols et de tassements. De plus la prise en compte des enjeux faunistiques dans le phasage permettra de maintenir la fréquentation du site par les espèces, pour la chasse ainsi que pour la reproduction le cas échéant pendant la durée de travaux. L'absence de travaux nocturnes garantira la fréquentation et les déplacements par les espèces nocturnes.
MR31	- Consulter le préfet de la région / la DRAC Hauts-de-France	Cadre de vie	X		Intégré aux coûts du projet	Cette mesure vise à s'assurer que le projet n'impactera pas les vestiges archéologiques présents à proximité du site.
MR32	- Limitation des nuisances sonores liées au chantier	Cadre de vie	X		Intégré aux coûts du projet	Cette mesure vise à limiter les nuisances sonores, pour la biodiversité et la population locale, engendrées par le passage de véhicules et engins de chantier.
MR33	- Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques	Cadre de vie	X		Intégré aux coûts du projet	L'arrosage des pistes a pour but de limiter les émissions et propagation de poussières engendrées par le passage des engins de chantier.
MR34	- Dispositifs préventifs de luttés contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets	Milieu physique Milieu naturel Cadre urbain et socio-économique	X		Intégré aux coûts du projet Surcoût pour des kit anti-pollution : 1000 €	Les différents dispositifs envisagés dans cette mesure visent à limiter les risques de pollutions des sols, des eaux et par conséquent des milieux naturels.
MR35	- Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier	Cadre de vie	X		Intégré aux coûts du projet	En phase chantier, les modalités de circulation de la population humaine peut être impactés par le passage d'engins de chantier. Cette mesure a donc pour but de limiter cet impact.
MR36	- Sensibilisation environnementale du personnel	Milieu physique Milieu naturel Cadre de vie	X		Intégré aux coûts du projet	La sensibilisation du personnel a pour finalité l'évitement et la réduction des risques de pollutions accidentelles, de nuisances, d'atteintes à l'environnement et de dérangement de la faune.

Numéro de la mesure	Mesures	Thématiques concernées par cette mesure	Phase chantier	Phase exploitation	Coût estimé de la mesure	Effet global du projet sur l'environnement avec la mise en place des mesures ERC
MR37	- Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre – en phase de chantier	Milieu physique Cadre de vie	X		Coût intégrer dans la mesure MR25	Cette mesure à un intérêt pour la sécurité de la population humaine que ce soit les personnes qui interviendront sur le site lors de l'exploitation ou la population à proximité.
MR38	- Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux	Toutes thématiques		X	Intégré aux coûts du projet	Cette mesure vise à encadrer les opérations de démantèlement du parc à la fin de son exploitation, de la remise en état du site et du recyclage des matériaux.
Mesure d'accompagnement et de suivi						
MA1	- Mise en place d'une convention avec le propriétaire	Toutes thématiques		X	Intégré aux coûts du projet	Cette convention a pour but de définir et garantir la gestion de l'étang et des espaces annexes.
MA2	- Installation de panneaux pédagogiques	Cadre de vie Cadre urbaine et socio-économique		X	Coût estimatif final : 4500€ pour 3 panneaux de sensibilisation	L'installation des panneaux s'avère nécessaire et visera à répondre aux interrogations des riverains ou touristes. Il participera à l'intégration sociale et paysagère de ce type de projet.
MA3	- Mise en place d'un plan de gestion sur 5 ans	Milieu naturel		X	Coût estimatif final : 20 000 €	Un plan de gestion permettra d'accompagner la transformation des habitats et de résoudre les difficultés le plus rapidement possible
MA4	- Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant	Milieu naturel	X		Coût estimatif final : 15 000€	Ce suivi permettra de garantir l'efficacité des mesures et trouver des solutions le cas échéant.
MA5	- Suivi environnemental en phase exploitation par un expert indépendant	Milieu naturel		X	Environ 60 000€	Ce suivi permettra de garantir l'efficacité des mesures et trouver des solutions le cas échéant.

I. EVOLUTION DU TERRITOIRE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET OU AVEC PROJET

Le tableau suivant propose deux scénarios d'évolution :

- Le premier scénario concerne **l'évolution probable de l'environnement du site en absence de mise en œuvre du projet**, dans un horizon assez proche, correspondant à la phase d'exploitation du projet s'il avait lieu (dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles).
- Le deuxième scénario concerne **l'évolution probable de l'environnement du site en présence du projet**, dans un horizon assez proche, correspondant à la phase d'exploitation du projet. Ce scénario prend en compte les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnements qui ont été décrites dans les paragraphes précédents.

Composantes	Composantes	Évolution probable de l'environnement en absence du projet	Évolution probable de l'environnement en présence du projet	Impacts du projet par rapport à l'évolution probable en l'absence de projet
Milieu physique	Climat	Réchauffement climatique	La production d'énergie par des panneaux photovoltaïques permet d'avoir une production d'énergie renouvelable, dans l'objectif de lutter contre le réchauffement et de baisser l'utilisation de ressources fossiles, très polluantes	Positif (Effets durables et permanents)
	Topographie	La topographie du site est amenée à être modifiée par l'activité du propriétaire (vente de sable et matériaux issu du terrassement du site)	La topographie du site sera impactée de manière relativement importante par la suppression des merlons internes. Cette suppression permettra de se rapprocher de la topographie initiale du site qui avait été, initialement, modifiée par l'exploitation en tant que gravière puis pour l'exploitation de la sucrerie	Positif (Effets durables et permanents)
	Géologie	Aucune évolution	Aucune évolution	Nul
	Pédologie	Modification par l'exploitation des matériaux du site par l'activité en place.	Modification de la pédologie au droit des digues artificielles.	Nul
	Eaux souterraines	En l'absence de projet d'aménagement sur le site il n'y aurait aucune perturbation possible des eaux souterraines. Exceptée en cas d'aménagement à proximité immédiate, de l'implantation d'une structure polluante ou de la réalisation de nouveaux captages.	L'implantation d'une centrale photovoltaïque génère des imperméabilisations localisées liées à la réalisation des pistes et des infrastructures techniques. Cette surface reste néanmoins très faible : 4,4 ha cumulés contre 3 ha à l'heure actuelle. Au regard de l'analyse menée dans les chapitres précédents, les incidences sur les nappes sont négligeables. De plus des mesures adaptées ont été prises pour réduire tout risques de pollution accidentelle.	L'ensemble des mesures associées aux risques de perturbation des milieux aquatiques, supprimera les incidences potentielles. De ce fait, l'impact est globalement considéré comme négligeable pour ces composantes.
	Eaux superficielles	Modification de l'écoulement des eaux en fonction des terrassements effectués par l'exploitation du site. Et assèchement naturel général dû à l'arrêt de l'alimentation artificielle des casiers.	L'ensemble des eaux de pluie sur site s'infiltrera à la source ou au niveau des zones privilégiées dont l'alimentation en eau est requise, à la différence de la situation actuelle qui ne redistribue pas les eaux de pluies. Le projet n'impliquera aucun prélèvement ou rejet d'eau vers le sous-sol, que ce soit durant la phase chantier ou la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque.	
	Zones humides	Les zones humides situées au fond des casiers et sur les digues auraient naturellement disparu par l'assèchement des casiers suite à l'arrêt de l'alimentation par l'activité sucrière. De plus autour de l'étang, les zones humides auraient progressivement diminué au vu des déblais/remblais engendrés par l'exploitation en place. Des remblais situés en partie Nord de l'étang sur une zone humide ont déjà été constatés.	Le projet évite l'ensemble des zones humides pérennes identifiées notamment au niveau de l'étang centrale où les fonctionnalités sont fortes. Ces dernières verront leur surface augmenter par les nombreuses mesures de réduction et d'accompagnement prévues.	Positif (Effets durables et permanents)
Risques naturels et technologiques	Aucune évolution	Le projet n'est pas soumis à un risque naturel ou technologique	Nul	

Composantes	Composantes	Évolution probable de l'environnement en absence du projet	Évolution probable de l'environnement en présence du projet	Impacts du projet par rapport à l'évolution probable en l'absence de projet
Milieux naturels	Contexte général	Aucune évolution	Aucune évolution	Nul
	Habitats naturels	Actuellement, l'exploitation par déblais/remblais des digues du site s'accompagne d'une volonté de mise en culture du fond des cassiers. Certains casiers étant d'ailleurs déjà cultivés ou en jachère. Il est donc fort probable que l'évolution du site se serait faite par déblais/remblais avec remise en culture. Entraînant donc une Réduction des milieux ouverts de friches et autres habitats.	Le projet induit une balance positive en faveur d'une valorisation des milieux ouverts de type friches sur lesquelles s'alimentent les oiseaux, les chauves-souris, les mammifères et se développent un cortège d'insectes diversifié. Le maintien de surfaces importantes de prairies sous les panneaux et aux abords de la centrale et d'une vaste étendue de milieux humides participe à la préservation d'une cohérence écologique globale. L'implantation de la centrale garantit la poursuite d'une gestion adaptée des milieux.	Globalement Positif par pérennisation d'habitat naturel par rapport à l'évolution attendu. (Effets durables et permanents pour certaines espèces)
	Flore	Possibilité de destruction de telles ou telles stations d'espèces patrimoniales et/ou protégées en fonction de la circulation des engins et de la gestion pratiquée sur les bords de chemins	Le projet va impacter des espèces communes caractéristiques des milieux ouverts de friches principalement, ainsi que des espèces des fourrés. Des mesures de récréation de haies bocagères, de plantations d'arbres isolées et des mesures de gestion du site favorisera une diversité floristique plus importante et plus qualitatives pour la faune. Le projet évite la majorité des espèces patrimoniales et/ou remarquables. Seule une station de Réglisse sauvage sur trois fait l'objet d'une mesure de transplantation.	Positif (Effets durables et permanents)
	Faune	Si poursuite de l'exploitation actuelle, les espèces observées pourraient se maintenir. A noter cependant que l'activité du site prévoyait d'engendrer des impacts forts par destruction d'habitat d'espèce : lieu de reproduction de l'Hirondelle des rivages, diminution des surfaces de friches, remblaiement de l'habitat du Pélodyte ponctué...	Le projet n'occasionne pas de perturbation majeure des écosystèmes. L'évitement des habitats de plus forts intérêts : étangs et zones humides associées, corridor boisé et milieux ouverts autour de la centrale garantira le maintien des espèces remarquables ou caractéristique de ce milieu. En revanche le projet a une incidence sur la libre circulation de la grande faune par la présence de clôtures ce qui ne comprend cependant pas leur circulation à une échelle plus large : contournement de la centrale possible et facilitée.	Localement négatif car limite l'utilisation de l'emprise stricte de la centrale par certaines espèces : grande faune et certains rapaces. Positif la pérennisation de certains habitats d'espèces qui auraient été détruit par l'exploitation du site. (Effets durables et permanents pour certaines espèces)
	Continuité	Aucune évolution, les continuités extérieures ne sont pas vouées à disparaître du fait de l'activité du site	La présence de la centrale et de sa clôture d'enceinte aura un impact indirect sur la circulation de la grande faune, qui ne pourra plus traverser le site de part en part mais pourra toujours la contourner par les espaces de prairies préservées et les haies arbustives et arborées faisant le tour de la centrale.	Localement négatif car limite l'utilisation de l'emprise stricte de la centrale par certaines espèces : grande faune et certains rapaces. (Effets durables et permanents pour certaines espèces)
Cadre de vie	Paysage	Aucune évolution	La centrale photovoltaïque s'implante dans un contexte rural. L'implantation des panneaux au fond des casiers et la présence de merlons tout autour de la centrale ne va pas engendrer de modification paysagère depuis les habitats périphériques (trop lointaines) et les routes (encaissées par rapport aux merlons)	Nul
	Patrimoine culturel	Aucune évolution	Le projet pourrait impacter des vestiges archéologiques (Oppidium de Variscourt). Des fouilles pourront être prescrites par la DRAC pour évaluer cet impact	Nul
	Déplacement et transport	Aucune évolution	Le projet utilise des voies d'accès existantes, au nord et au sud. La mise en place de pistes dans la centrale servira à l'accessibilité des infrastructures et à l'entretien du site.	Nul. Aucun effet sur les mobilités locales

Composantes	Composantes	Évolution probable de l'environnement en absence du projet	Évolution probable de l'environnement en présence du projet	Impacts du projet par rapport à l'évolution probable en l'absence de projet
	Nuisances environnementales	Aucune évolution, l'activité industrielle sur site produit peu de nuisances environnementales, étant éloigné des villages aux alentours	L'exploitation du site n'induit pas de nuisances (sonores ou autres). Par ailleurs, le projet est situé relativement loin des premières habitations	Nul
	Réseaux	Aucune évolution	La nature du site nécessite uniquement l'installation de réseau électrique. Le projet génère également la nécessité d'enfouir une ligne aérienne.	Nul
	Energies renouvelables	Aucune évolution	Le projet s'inscrit dans une stratégie régionale qui vise à développer les installations de production d'énergie renouvelable.	Positif (Effets durables et permanents)
Cadre urbain et socio-économique	Usages et occupation du sol	Le site a déjà vu son occupation du sol changer depuis quelques années, passant d'une activité de sucrerie à une activité industrielle d'exploitation de sable e avec la mise en culture de certains fonds de casiers. Cette exploitation et remise en culture se poursuivrait	Le site sera occupé pour une durée temporaire par une installation photovoltaïque et sur les espaces à forts enjeux écologiques, la pérennisation des habitats sera mise en place	Nul à positif
	Emplois	Aucune évolution pour l'activité industrielle du site	De nombreuses entreprises et emplois seront nécessaires à l'installation de la centrale et à sa gestion. La maintenance et l'entretien nécessite cependant peu de personnes actives.	Positif (Effets durables et permanents)
	Tourisme	Aucune évolution, il n'y a pas de vocation touristique sur ce secteur	Le projet prévoit l'ouverture du site au public avec aménagement d'un sentier piéton faisant le tour de la centrale et installation de panneaux pédagogiques	Positif (Effets durables et permanents)