

# Aérodrome de Regniowez

Centrale photovoltaïque

## Notice explicative – PC4



Dossier de permis de construire – Août 2023

# Sommaire

<b>1. PRÉSENTATION DE L'ÉTAT INITIAL DU TERRAIN ET DES ABORDS.....</b>	<b>3</b>
<b>2. PRÉSENTATION DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Choix du site.....</b>	<b>4</b>
2.1.1. Des critères techniques et économiques.....	4
2.1.2. Des critères environnementaux.....	5
<b>2.2. Analyse des impacts.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3. Surface cadastrale.....</b>	<b>8</b>
<b>3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Les modules photovoltaïques.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Les structures .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. Onduleurs.....</b>	<b>9</b>
<b>3.4. Les locaux techniques de transformation et poste de livraison.....</b>	<b>9</b>
3.4.1. Poste de transformation (PTR).....	9
3.4.2. Postes de livraison (PDL).....	9
<b>3.5. Pistes.....</b>	<b>10</b>
<b>3.6. Accès.....</b>	<b>10</b>
<b>3.7. Sécurisation du site .....</b>	<b>10</b>
<b>3.8. Résumé des caractéristiques de la centrale.....</b>	<b>11</b>

## 1. PRÉSENTATION DE L'ÉTAT INITIAL DU TERRAIN ET DES ABORDS

Le projet de centrale photovoltaïque est situé dans le département des Ardennes (08), sur les communes de Regniowez (principalement), Eteignières et Taillette.

La zone d'implantation potentielle se situe au droit de l'aérodrome de l'ancienne base de l'OTAN de Regniowez, désaffecté en 1967 et aujourd'hui propriété du Département des Ardennes. La partie du site de l'aérodrome mise à disposition pour le développement du projet couvre une surface totale de 78 ha, notamment :

- 22 ha de surfaces imperméabilisées comprenant des pistes avec une structure bétonnée et un revêtement goudronné sur certaines parties.
- 56 ha de zones naturelles en partie boisées sur les parties centrales et au Sud des pistes.

Ce sont en majorité les surfaces imperméabilisées du site qui feront l'objet de la construction d'une centrale photovoltaïque au sol.

Site actuellement abandonné, les pistes sont concernées par la présence de stocks de terres inertes d'un volume total de 135 000 m<sup>3</sup>. Ces terres ont été entreposées sur ce site, suite à la construction de l'autoroute A304. Une piste de circuit automobile a également été aménagée sur les pistes, mais a été très peu utilisée.



Photo 1 : Vue aérienne du terrain du projet

## 2. PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet consiste en la mise en place d'une centrale photovoltaïque d'une puissance d'environ 30 MWc. Cette installation est accompagnée d'un programme ambitieux de gestion écologique des milieux naturels.

Du fait de l'intérêt des milieux naturels du site de l'aérodrome de Regniowez, CVE a développé un partenariat avec le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CENCA), visant à mettre en place un programme pluriannuel de gestion écologique des milieux naturels sur le site. A partir des inventaires écologiques et du contexte environnemental du site, le CENCA déterminera les habitats naturels et les espèces

à préserver en priorité, en fonction de leur rareté, des menaces pesant sur eux et de leurs exigences écologiques. Cette analyse permettra de fixer des objectifs de gestion et de déterminer les actions à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs (phasage des opérations, protocoles...). Ces aménagements ne font pas partie du projet de centrale photovoltaïque, mais ils y sont associés. Les mesures envisagées par le CENCA sont donc présentées comme mesures d'accompagnement, en complément à la mise en œuvre de la séquence Eviter-Réduire-Compenser. Néanmoins, un plan de gestion sera défini de manière détaillée en 2023 et 2024. Le projet sera construit sur les pistes de l'aérodrome qui sont parfaitement planes et ne nécessiteront donc pas de travaux de terrassement pour l'implantation des panneaux solaires. Les terrassements concerneront l'implantation des postes et la réalisation de la tranchée en bordure des pistes.

Le site a fait l'objet de stockage de terres inertes : un volume d'environ 135 000 m<sup>3</sup> est présent. CVE prévoit l'évacuation de ces terres vers le CET d'Eteignières, avant le début du chantier de construction de la centrale photovoltaïque. En effet, l'entreprise ARCAVI, localisée à 1 km au Sud du site, pourra ainsi réutiliser ces terres comme terres de couverture des casiers ainsi que pour réaliser des merlons de protection. L'évacuation de ces terres vers le site ARCAVI a fait l'objet d'une validation de la DREAL Champagne-Ardenne en juin 2022.

De plus, un partenariat a été signé avec la SEM des Ardennes. Les échanges entre CVE et la SEM des Ardennes ont permis d'aboutir à la signature d'un protocole d'accord le 13 juillet 2022. Ce partenariat permettra de créer une société de projet commune, dont la répartition du capital sera la suivante : 33% des parts pour la SEM ENR des Ardennes et 67% pour CVE. Ce partenariat permettra ainsi de maximiser les retombées économiques pour le territoire. La SEM des Ardennes représente ainsi le territoire au sein de la gouvernance de la société de projet. Les parts détenus par la SEM pourront être cédés aux acteurs du territoire en exprimant la volonté.

Le projet de centrale photovoltaïque permettra donc :

- L'évacuation des terres inertes présentes sur les pistes depuis quelques années vers un site pouvant les réutiliser.
- La production d'énergie solaire sur des surfaces en majorité imperméabilisées.
- La mise en œuvre d'un programme de gestion des milieux naturels sur plus de 42 hectares
- Des retombées économiques pour le territoire.

## 2.1. Choix du site

### 2.1.1. Des critères techniques et économiques

- **Facteurs naturels du site**

Le secteur d'étude bénéficie d'un potentiel énergétique solaire inférieur à 1220 kWh/m<sup>2</sup>/an et d'un productible de moins de 1000 h/an, mais qui rapporté à la surface à aménager représente une production d'énergie intéressante. Les tables bi-faces seront orientées Est-Ouest, avec une inclinaison d'environ 10 degrés.

- **Une accessibilité au site**

La zone d'implantation est accessible depuis deux axes d'importance : les routes départementales RD32 à l'Ouest et RD877 au Sud, reliant le bourg d'Eteignières à celui de Regniowez ou celui de Rocroi. Des axes privés, de moindre envergure, permettent l'accès au site de l'ancien aérodrome.

**L'ensemble des accès existants est utilisable par des véhicules légers, par des poids lourds ainsi que par des engins de chantiers (gabarit des voies suffisant).**

- **Un éloignement des secteurs habités**

Les parcelles d'implantation sont exemptes de toute habitation et il n'existe **aucune zone d'habitat** à moins de 450 mètres à vol d'oiseau, les plus proches étant les lieux-dits : Cense Meunier, le Château Blanc, le Château Rouge, Cense Drouin, Cense Beaucamp, cense du Baron. **Aucune covisibilité** n'est identifiée du fait des écrans forestiers existants.

- **Un zonage aux documents d'urbanisme adapté au projet**

- **Réseau électrique**

Etant donné la puissance du projet, un raccordement à un poste source est nécessaire. Le poste ainsi pressenti est localisé à environ 17 km à l'Est, sur la commune de Revin. Le raccordement s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes sur les zones urbanisées puis il se poursuivra dans une gaine de raccordement déjà existante jusqu'au poste source.

**Le projet s'intègre dans les infrastructures énergétiques existantes, sans travaux de grandes ampleurs (tracé et renforcement de réseaux, etc.).**

## 2.1.2. Des critères environnementaux

- **Un projet en dehors des zones patrimoniales écologiques**

Aucun site Natura 2000, ni aucune ZNIEFF, ni aucun Arrêté de Protection de Biotope, ni aucune réserve (de biosphère ou naturelle) n'est directement concernée par la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques. En revanche, le Parc Naturel Régional des Ardennes englobe la zone; pour autant les aménagements seront positionnés au droit des pistes imperméabilisées (ou juste au pieds des pistes pour les quelques locaux techniques) et l'artificialisation est déjà existante. Le corridor boisé n'est donc pas impacté. De plus, en fin de vie de la centrale (généralement plus d'une trentaine d'années plus tard), les lieux retrouveront leur état d'origine.

- **Un projet en dehors des zones patrimoniales et culturelles**

Le site retenu pour le projet photovoltaïque est localisé en dehors de tout site inscrit ou classé, ainsi que de tout périmètre délimité des abords de monuments historiques.

- **Absence de conflit d'usage des sols**

Les terrains convenant le mieux à l'implantation de centrales photovoltaïques au sol doivent présenter un degré d'anthropisation et d'artificialisation élevé : ils offrent alors un faible potentiel de conflit d'usage des sols. Parmi ces terrains appropriés, on recense notamment les délaissés aéroportuaires.

L'implantation d'un projet photovoltaïque au droit de l'ancienne base de l'OTAN, propriété du Département des Ardennes, semble de fait adapté, car elle ne présente aucun conflit d'usage avec d'autres activités, notamment agricoles ou sylvicoles. Elle ne sera **pas consommatrice de foncier disponible**.

- **Des impacts visuels très limités**

L'analyse des aires d'étude éloignée et rapprochée n'a conclu à aucun enjeu paysager et patrimonial particulier à prendre en compte. Il n'y a pas d'enjeu depuis les sites bâtis de l'aire d'étude éloignée, et pas d'enjeu visuel depuis les axes de déplacement.

La future centrale photovoltaïque se situe au sein d'un paysage cloisonné par un couvert végétal dense et ne présente aucun échange visuel avec les habitations ou les voies d'accès publiques qui entourent la zone d'implantation.

## 2.2. Analyse des impacts

Le projet prévoit l'implantation des panneaux solaires sur les pistes de l'ancien aérodrome de Regniowez. L'ensemble des impacts et mesures sont détaillés dans l'étude d'impact, présentée en PC11.

Les mesures de la séquence Eviter-Réduire-Compenser ont été prévues notamment en faveur de la biodiversité, de la protection du paysage et de la sécurité. Elles sont détaillées ci-dessous.

Mesures	
<b>Mesures générales et paysagères</b>	
<b>EV 1</b>	Evacuation des terres inertes stockées
<b>EV 2</b>	Délimitation des emprises du chantier et organisation
<b>EV 3</b>	Préservation de la qualité de l'air et du climat
<b>EV 4</b>	Réalisation d'une étude géotechnique avant travaux
<b>EV 5</b>	Préservation du paysage et du patrimoine
<b>EV 6</b>	Valorisation d'un délaissé aéroportuaire
<b>RED 1</b>	Gestion des déchets de chantier
<b>RED 2</b>	Protection des eaux souterraines et superficielles
<b>RED 3</b>	Protection des structures superficielles du sol
<b>RED 4</b>	Gestion des eaux de ruissellement
<b>RED 5</b>	Limitation de la consommation de ressources naturelles
<b>RED 6</b>	Adaptation du chantier à la vie locale
<b>RED 7</b>	Maintien de la propreté des voiries et de la sécurité en termes de circulation
<b>RED 8</b>	Maintien du fonctionnement de l'ensemble des réseaux présents à proximité de la zone en projet
<b>RED 9</b>	Réduction des impacts induits par le raccordement au réseau public d'électricité
<b>RED 10</b>	Mise en sécurité du personnel chantier et des riverains
<b>RED 11</b>	Bonne gestion du chantier
<b>RED 12</b>	Préservation des sites ou éléments de patrimoine ou d'archéologie
<b>RED 13</b>	Préservation de la qualité de l'air et du climat
<b>RED 14</b>	Limitation des modifications du sol et du sous-sol
<b>RED 15</b>	Gestion des eaux de ruissellement
<b>RED 16</b>	Protection des eaux souterraines et superficielles
<b>RED 17</b>	Adaptation à la vie locale
<b>RED 18</b>	Action sur l'économie locale
<b>RED 19</b>	Réduction de l'exposition au risque sismique
<b>RED 20</b>	Réduction de l'exposition au risque incendie
<b>RED 21</b>	Préservation du paysage et du patrimoine (du point de vue visuel)
<b>RED 22</b>	Préservation du paysage et du patrimoine (du point de vue physique)

Mesures	
<b>RED 23</b>	Réduction des effets auditifs et non auditifs du bruit
<b>RED 24</b>	Réduction des effets sanitaires induits par les champs électromagnétiques
<b>RED 25</b>	Réduction du risque d'asphyxie par le gaz SF6
<b>ACC 1</b>	Favoriser l'emploi local
<b>Mesures écologiques</b>	
<b>E1</b>	Evitement de certaines zones à enjeux fort à très fort lors de l'implantation et de la création de voies
<b>E2</b>	Evitement de la mare forestière à enjeux assez-forts lors du défrichement
<b>R1</b>	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux
<b>R2</b>	Proscrire tout éclairage nocturne permanent
<b>R3</b>	Limiter l'emprise globale du chantier, notamment pour la réalisation de la tranchée
<b>R4</b>	Limiter au maximum l'impact lors du défrichement et maintenir une strate arbustive
<b>R5</b>	Réalisation d'un contrôle des arbres avant abattage, à l'aide de caméra thermique
<b>R6</b>	Aménagement des clôtures en faveur de la faune
<b>R7</b>	Limiter les risques de pollution avec le lavage et la désinfection des engins de chantier et produits dangereux
<b>S1</b>	Suivi écologique en phase chantier par un ingénieur écologue
<b>C1</b>	Mise en place d'îlots de sénescence dans les boisements autour du site
<b>A1</b>	Gestion écologique des prairies, des landes humides et des boisements
<b>A2</b>	Création d'hibernaculums pour les reptiles
<b>A3</b>	Pose de nichoirs à chiroptères dans les boisements limitrophes
<b>A4</b>	Pose de nichoirs à oiseaux dans les boisements limitrophes
<b>S2</b>	Suivi écologique post-implantation
<b>SE1</b>	Mise en place d'un plan de gestion écologique décennal
<b>TE1</b>	Libre évolution des boisements humides
<b>TU1</b>	Restauration des Prairies à Molinie, Landes humides et Landes à Bruyères à quatre angles
<b>SE2</b>	Suivi des indicateurs de l'état de conservation des habitats ouverts
<b>SE3</b>	Suivi d'espèces d'oiseaux nicheurs
<b>SE4</b>	Suivi de la Vipère péliade
<b>SE5</b>	Suivi des populations d'espèces végétales patrimoniales
<b>SE6</b>	Suivi du Damier de la Succise

## 2.3. Surface cadastrale

Le projet s'étend sur 3 communes différentes : Regniowez, Eteignières et Taillettes.

Les références cadastrales du projet selon les communes sont :

- Regniowez : AP 36
- Eteignières : OA 424
- Taillettes : OA 201

La surface cadastre de l'ensemble des parcelles est de 201,42 ha. L'extrait cadastral est présenté en page 4 des pièces de la PC1.

## 3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

### 3.1. Les modules photovoltaïques

Les modules photovoltaïques exposés au soleil permettront de capter les rayons solaires et convertiront l'énergie lumineuse en énergie électrique. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2 à 2,5 mètres de long et 1 à 1,5 mètres de large.

Pour le présent projet, les modules solaires photovoltaïques de technologie cristalline sont à ce jour privilégiés. La technologie cristalline permettra d'optimiser la puissance de la centrale par rapport à la surface disponible. Ils seront conformes aux normes IEC 61215 et 61730. A défaut, des modules à couches minces seront utilisés, s'ils apparaissent plus opportuns à la construction du projet.

Ces modules seront constitués de cellules de matériaux semi-conducteurs provenant de la silice qui est un matériau abondamment présent sur la croute terrestre. De technologie bi-faciale, l'énergie est produite en face avant et dans une moindre mesure par la face arrière des panneaux. Les modules seront également munis d'une plaque de verre trempé en face avant afin de protéger les cellules des intempéries. La face arrière est quant à elle protégée par un verre ou un film Tedlar. Ces modules produiront un courant électrique continu et seront mis en série de sorte à former des chaînes de modules.

Ces chaînes permettront d'additionner la tension unitaire de chaque module pour atteindre la tension minimum requise à l'entrée de chaque onduleur. Ainsi plusieurs chaînes de modules seront formées et mise en parallèle dans les boîtes de jonction pour additionner le courant de chaque chaîne, pour être conforme au courant requis à l'entrée de l'onduleur.

### 3.2. Les structures

Les structures accueilleront les panneaux photovoltaïques. Elles seront constituées d'acier galvanisé et d'aluminium. Les structures seront de type fixe et ancrées sur la dalle béton. La structure assurera la stabilité de la table porteuse des modules.

Les modules seront positionnés afin de laisser s'écouler l'eau de pluie entre les modules. A intervalles réguliers, plusieurs rangées de tables photovoltaïques seront espacées d'au moins 3 m afin de permettre aux véhicules d'entretien de pouvoir circuler. Les tables seront orientées Est-Ouest. Les structures seront inclinées de 10°, afin d'optimiser la production photovoltaïque pour cet espacement.

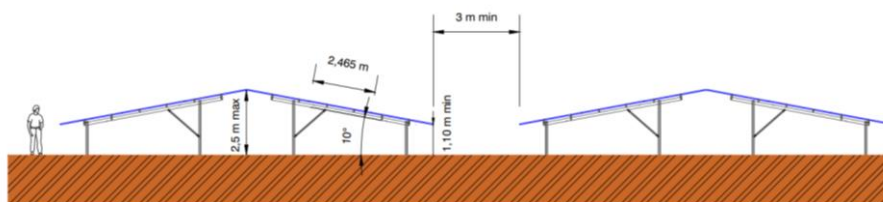


Figure 1: Plan en coupe des tables photovoltaïques



### 3.3. Onduleurs

Les onduleurs transformeront le courant continu produit par les panneaux photovoltaïques en courant alternatif sinusoïdal synchronisé avec le réseau de distribution. Les onduleurs surveilleront le réseau et se déconnecteront en cas de perturbation sur le réseau. Ils surveilleront également toutes les caractéristiques du courant avant et après transformation et transmettront ces informations au système de supervision de la centrale.

Ils seront placés soit au plus près des modules, sur les tables et sous les modules ; soit au sein des locaux techniques si des onduleurs décentralisés sont choisis.

### 3.4. Les locaux techniques de transformation et poste de livraison

Des locaux techniques seront nécessaires au bon fonctionnement de la centrale photovoltaïque. Ce seront des postes préfabriqués en béton.

Les bâtiments techniques seront équipés de dispositifs de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques seront mesurés et suivis. Un report d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement est prévu.

#### 3.4.1. Poste de transformation (PTR)

Il combinera un ensemble d'onduleurs via un tableau général basse tension équipé de protections fusibles. Entre les onduleurs et le point de livraison, la tension sera élevée à la tension du réseau de distribution par des transformateurs de puissance HT/BT.

L'énergie en sortie des transformateurs sera acheminée au poste de livraison par un câble haute tension enterré où elle sera injectée dans le réseau de distribution.

Dans le cas de cette centrale, les postes élèveront la tension en sortie des onduleurs à une tension de 20 kV pour être identique à celle du réseau.

Les postes électriques auront des dimensions de 6 m x 2,5 m. Il y en aura **6** sur la centrale photovoltaïque, représentant une **surface totale de 90 m<sup>2</sup>**.

#### 3.4.2. Postes de livraison (PDL)

Ils se situeront **en limite de propriété** pour être accessibles à tout moment par le personnel en charge du réseau de distribution.

Ces postes assureront l'interface entre la centrale et le réseau. Ils comprendront les équipements de protection, de découplage, de comptage et les moyens de communication et de monitoring des installations.

Les **2 postes de livraison** seront de dimension 6 m x 2,5 m, soit **15 m<sup>2</sup> chacun**.

Ci-dessous un tableau récapitulatif des caractéristiques des locaux techniques :

	PDL	PTR
Surfaces	30 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2</sup>
Hauteur	3,5 m max	3,5 m max

Au total, 8 locaux techniques seront implantés sur tout le parc :

- Piste principale : 4 postes de transformation (PTR) de 15 m<sup>2</sup> chacun ;
- Taxiway : 2 postes de transformation (PTR) et 2 postes de livraison (PDL) de 15 m<sup>2</sup> chacun

Les locaux techniques seront répartis de manière homogène, le long des bordures de piste afin d'homogénéiser les longueurs de câble et d'éviter les chutes de tension.

Les façades seront de couleur grise afin de créer une sobriété et homogénéité avec le reste du site.

L'ensemble des locaux techniques représentera une surface de 120 m<sup>2</sup>, **ils seront implantés sur les surfaces végétalisées en limite de piste, excepté un des postes de transformation qui sera localisé sur une zone déjà artificialisée.** En effet, un belvédère avait été mis en place dans le cadre du projet de circuit automobile. Celui-ci sera retiré par le Département des Ardennes et permettra l'emplacement d'un poste de transformation.

### 3.5. Pistes

Le projet étant implanté sur les pistes de l'ancien aérodrome, il n'est pas nécessaire de créer à nouveau des pistes supplémentaires au projet. Nous avons laissé libre une bande de 5m au sud de chaque zone d'implantation pour la circulation des véhicules d'entretien et de secours incendie au cours de l'exploitation de la centrale.

Des bandes de 3 m sont également laissées libres entre chaque groupe de tables pour faciliter la maintenance du site. L'accès aux postes électriques se fera facilement sur les pistes existantes : ceux-ci étant implantés en bordure de pistes.

### 3.6. Accès

L'accès aux terrains du projet ne présente pas de problématique particulière. Il se fera par l'entrée Sud-Est du site. Des rangées de 3 m permettront la bonne circulation des véhicules. Une bande de circulation de 5 m sera laissée libre au Sud de la piste principale, et de 4 m au Sud de la piste secondaire.

8 citernes à incendie de 30 m<sup>3</sup> seront installées sur la centrale pour répondre aux préconisations du SDIS des Ardennes. Ces citernes permettront d'avoir un volume d'eau disponible de 240 m<sup>3</sup>.

Pendant les travaux, un espace sera prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il sera possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

Une base de vie (environ 7 500 m<sup>2</sup>) sera installée durant la construction, sur les zones imperméabilisées au Sud-Est. Le raccordement provisoire au réseau électrique sera privilégié à l'installation de groupes électrogènes. Des citernes d'eau et de fosses septiques seront utilisées.

### 3.7. Sécurisation du site

Le site sera clôturé et fermé par **3 portails à deux battants**, d'une largeur de 6 m : un au Nord et un au Sud. La clôture et les portails seront en acier galvanisé.

Le site sera également équipé d'un **système de vidéosurveillance**.

Chaque entrée de la centrale sera constituée de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

Un **système de coupure générale** sera mis en place. Des **extincteurs** seront disponibles dans les postes et des consignes de sécurité y seront affichées.

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, l'ensemble des prescriptions du SDIS des Ardennes relatives à l'implantation de panneaux photovoltaïques sera respecté.

La **clôture** aura une hauteur de 2 m maximum.

### 3.8. Résumé des caractéristiques de la centrale

La centrale photovoltaïque aura une puissance totale installée de 30 MWc. Les principales caractéristiques de la centrale sont reprises dans le tableau ci-après.

Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol
Technologie utilisée	Silicium monocristallin
Puissance crête installée	30 MWc
Azimut	90°/-90° (Est-Ouest)
Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol – Panneaux fixes
Surface clôturée	63 ha
Surface de modules photovoltaïques	15 ha
Hauteur des structures	3 m
Unités foncières	Regniowez AP036 Eteignières: OA424 Tailletes: OA201
Equipements connexes	6 postes de transformation + 2 postes de livraison
Hauteur des locaux techniques	3,5 m
Surface plancher des locaux techniques	120 m <sup>2</sup>

