

# Projet photovoltaïque de l'aérodrome de Regniowez

Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe



# Mémoire en réponse

La société CVE développe le projet photovoltaïque au sol sur l'aérodrome de Regniowez qui s'étend sur les communes de Regniowez, Eteignières et Taillette. Une demande de permis de construire a été déposée en septembre 2023. Dans le cadre de l'instruction du dossier et conformément à l'article R.122-2 du code de l'environnement, la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) a émis un avis le 7 juin 2024. Ce mémoire vise à répondre à cet avis.

Par souci de clarté, les termes de l'avis sont repris et encadrés en vert suivi de la réponse du porteur de projet.

## 1. PROJET ET ENVIRONNEMENT

La centrale comprendra 140 000 m<sup>2</sup> de modules photovoltaïques de type cristallin fixés sur des tables qui auront une hauteur de 1,1 m en point bas et 2,5 m en point haut. Les rangées de tables seront espacées de 3 m. Les tables seront ancrées au sol par des pieux, dont la profondeur n'est pas indiquée. Le dossier ne précise pas non plus la profondeur de la nappe phréatique, ce qui ne permet pas de savoir si les pieux seront en contact avec l'eau de la nappe, et pourraient dès lors présenter un risque de pollution, notamment en cas d'incendie.

**L'Ae recommande de compléter le dossier concernant les caractéristiques des fondations et de la nappe d'eau souterraine et de démontrer que les fondations choisies sont les plus adaptées, notamment pour leur impact environnemental, et dans le cas contraire, de retenir le mode de fondation le plus adapté (par exemple sur longrines ou plots en béton).**

Le site est en dehors de tout périmètre de protection (en cas de pollution accidentelle) de captage d'eau potable destinée à la consommation humaine.

Plusieurs solutions d'ancrage sont possibles pour un projet photovoltaïque au sol. Le groupe CVE a développé, construit et exploite aujourd'hui une centrale photovoltaïque sur l'aérodrome de Marigny. Cette centrale se situe sur un site identique à celui de l'aérodrome de Regniowez (ancienne base de l'OTAN). Fort de cette expérience réussie, le porteur de projet souhaite réutiliser la technologie d'ancrage par platine d'acier (identifié « direct anchor » sur la figure 1) et de structure.

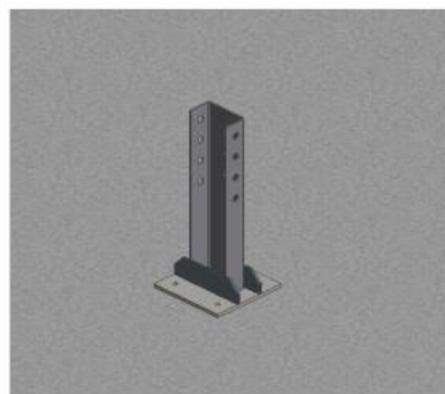
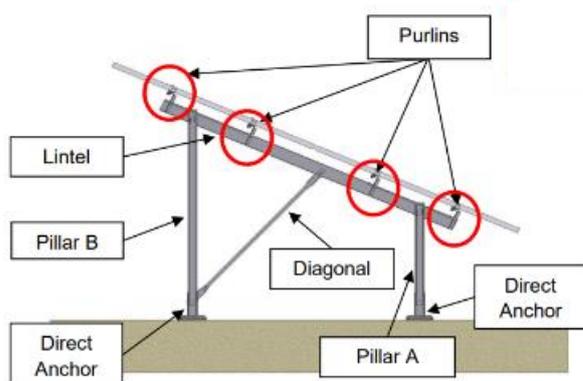


Figure 1 : Schéma des structures (à gauche) et ancrages (à droite) du projet photovoltaïque au sol de l'aérodrome de Marigny

Cette pièce métallique sert de jonction entre les pieds de la structure et le sol en béton. Elle est fixée au sol grâce à au moins 4 ancrages de diamètre 10mm et de longueur 90mm. Ces ancrages sont préalablement enduits d'une colle spécifique augmentant l'adhérence au béton.



Figure 2: Photo des structures et ancrages du projet photovoltaïque de l'aérodrome de Marigny

Les dimensions du système de fixation ne permettent pas de traverser la couche en béton. Les fixations ne s'enfoncent pas en profondeur. **Ce système n'entraîne donc aucune interaction entre le système d'ancrage et la nappe phréatique. L'impact est donc nul.**

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

- **régionaliser ses données d'équivalence de consommation électrique par foyer ;**
- **préciser la provenance des panneaux photovoltaïques et présenter le gain final obtenu en matières d'émissions de gaz à effet de serre (GES) en tenant compte des émissions liées au transport des déchets et de la perte de puits de carbone consécutive au défrichage ;**
- **préciser le temps de retour énergétique de sa propre installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie de la centrale (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) ainsi que celle produite par l'installation.**

Le porteur de projet souhaite préciser que la conversion de la production électrique en équivalence de consommation électrique par foyer permet de donner un ordre de grandeur dans une unité qui facilite sa représentativité et compréhension. Pour la calculer, il faut utiliser des données statistiques qui évoluent chaque année et peuvent différer légèrement selon les sources. Par exemple, l'observatoire français de la transition écologique par ENEDIS quantifie la consommation moyenne par foyer en 2022 à 4.4MWh dans la région Grand Est<sup>1</sup>. Avec cette source, la production du parc photovoltaïque pourrait répondre à la consommation de 6 136 foyers.

Plus localement, d'après le Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires<sup>2</sup>, le secteur résidentiel de la communauté de communes Ardennes Thiérache a consommé 23 287 MWh en 2022 (pour 4806 points de livraison soit 4,85 MWh par foyer). **Ainsi, le parc photovoltaïque couvrira la consommation électrique des habitants de la communauté de communes dans laquelle il est implanté.**

En ce qui concerne les panneaux, le fournisseur est sélectionné en fonction de la performance énergétique et environnementale et du prix de ses produits. Pour ce projet, c'est un fournisseur chinois qui a été sélectionné. Le Taux d'Impact Carbone a été calculé pour ce projet en prenant en compte l'ensemble des phases du cycle de vie du développement du projet jusqu'à la fin de vie du parc. La méthode de calcul et les résultats sont présentés en paragraphe 6 « *Impact carbone de la centrale photovoltaïque* », page 145 et suivantes - volume *Etude d'Impact sur l'Environnement*. Ainsi la centrale génèrera 28 gCO<sub>2eq</sub>/kWh et permettra d'éviter le rejet de 1177 tCO<sub>2eq</sub>/an.

Selon le guide de l'ADEME « *réalisation de projets photovoltaïques en autoconsommation*<sup>3</sup> » le temps de retour énergétique d'une centrale photovoltaïque s'élève à 3,5 ans pour le nord de la France. Autrement dit, **le parc aura produit plus d'énergie que celle qui a été nécessaire pour le construire à partir de la 3,5<sup>ème</sup> année de production.**

**L'Ae recommande au pétitionnaire de vérifier la compatibilité du raccordement envisagé avec le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de la région Grand Est et d'intégrer dans l'étude d'impact le tracé du raccordement.**

Le projet a fait l'objet d'une Pré-Étude de raccordement avant Complétude du dossier (PRAC) par le gestionnaire du réseau ENEDIS et datant de mai 2022. Cette étude propose au porteur de projet une solution de raccordement avec une estimation des coûts et permet au gestionnaire d'anticiper la connexion d'un parc de production électrique au réseau.

<sup>1</sup> Source : <https://observatoire.enedis.fr/region/grand-est#thematique-consommation>

<sup>2</sup> Source : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/catalogue?page=dataset&datasetId=6102486fe436672220ec5da8>

<sup>3</sup> Source : <https://multimedia.ademe.fr/telechargements/Guide-realisation-projets-photovoltaïques-en-autoconsommation-010225-extrait.pdf>

La solution proposée et reprise dans le dossier de demande de permis de construire s'inscrit dans le S3REnR. Voici un extrait de la PRAC produite par ENEDIS : « L'article D342-23 du Code de l'énergie prévoit que la solution de raccordement doit être proposée sur le Poste Source le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement proposée.

La note Enedis-PRO-RES\_65E définit les conditions de raccordement des Installations de Production EnR relevant d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables ou d'un volet géographique et donne en particulier la définition de la solution de raccordement s'inscrivant dans le SRRER. L'étude de raccordement ayant conduit à définir l'opération de raccordement de référence tient compte de la globalité des caractéristiques en injection et en soutirage pour l'installation à raccorder, conformément à la procédure en vigueur (EnedisPRO-RES\_67E) ».

L'étude d'impact concernant le tracé du raccordement est déjà présente dans le dossier :

- Description câblage et raccordement au réseau :
  - o volume Etude d'impact sur l'Environnement, paragraphe 5.2.5 page 141,
- Tracé et mesure d'évitement des impacts :
  - o volume Etude d'impact sur l'Environnement, paragraphe 1.4.5 page 157,

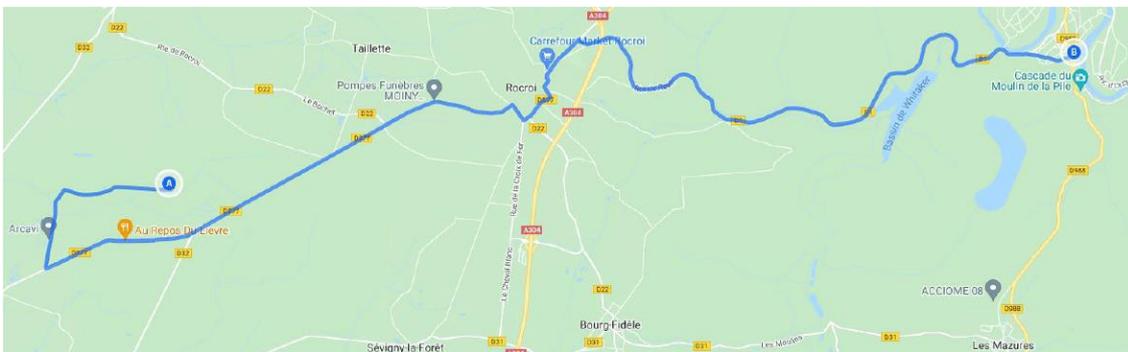


Figure 3: tracé du raccordement proposé par ENEDIS

- Synthèse des impacts sur le milieu naturel :
  - o volume étude d'impact sur l'Environnement, paragraphe 1.6.1, page 163, tableau 49,
  - o volume étude d'impacts écologiques : habitats, flore et faune, paragraphe 6.6.1.2, page 175, tableau 43, **l'impact est nul**,
- Synthèse des incidences et mesures retenues hors écologie en phase travaux :
  - o volume étude d'impact sur l'Environnement, paragraphe 1.7, page 176. **Les impacts sont négligeables.**

**L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter l'étude d'impact par une analyse comparative de solutions de substitution raisonnables (choix de site et d'aménagement au sein du site choisi).**

Ce projet est une réponse à un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) organisé par le département des Ardennes. Le choix du site a donc bien été réfléchi en amont. Comme indiqué dans l'étude d'impact, en chapitre 5.1 « raisons du choix du projet » page 29, le caractère imperméabilisé des pistes en fait un site idéal pour l'implantation des panneaux solaires en minimisant les impacts sur les milieux naturels. Le pétitionnaire rappelle que la totalité des panneaux sont positionnés sur ces pistes afin d'éviter les milieux naturels. Cette solution retenue s'appuie notamment sur une étude environnementale sur un cycle biologique complet permettant d'identifier les enjeux du site. Ces solutions sont décrites dans le paragraphe 5 « description du projet » en page 137.

## 2. ANALYSE DE LA QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET

**L'Ae recommande au pétitionnaire d'approfondir l'évaluation des impacts du déboisement et rappelle sa recommandation de compléter l'étude d'impact par une analyse comparative de solutions de substitution raisonnables pour justifier le déboisement.**

Un inventaire exhaustif des arbres concernés par l'abattage potentiel a été réalisé le 11 mai 2023. Plusieurs espèces de chiroptères détectées sur le site sont considérées comme arboricoles (notamment la Barbastelle d'Europe et la Noctule commune). La coupe liée à l'ombrage occasionnera effectivement la perte d'arbres ayant le potentiel pour accueillir des gîtes à chiroptères. Ces arbres ont été dénombrés : 34 arbres favorables seront abattus.

En phase d'exploitation, la forêt offrant un nombre de gîtes considérablement plus élevé, la capacité des chiroptères à trouver des gîtes ne sera pas réduite. Ce déboisement permettra d'ailleurs à la « Prairie à Molinie » de s'étendre ; habitat à enjeu très fort du fait de son statut de régression partout en France. Augmenter la surface de ces prairies, localisée entre la forêt et les pistes artificialisées en béton, est favorable aux insectes et permet ainsi d'augmenter les zones de chasse des chiroptères en lisière de forêt.

En phase de construction, des mécanismes seront mis en place sur ces arbres identifiés afin d'orienter les chiroptères vers les gîtes avoisinants. Une trentaine de nichoirs seront installés avant le début des travaux en plus de la pose de chaussettes au niveau des gîtes à éviter rendant l'entrée impossible sans en bloquer la sortie. Ces mesures sont décrites en page 173 du volume Etude d'Impact sur l'Environnement et en page 195 du volume *Etude d'Impact Ecologique, habitats, faune et flore*.

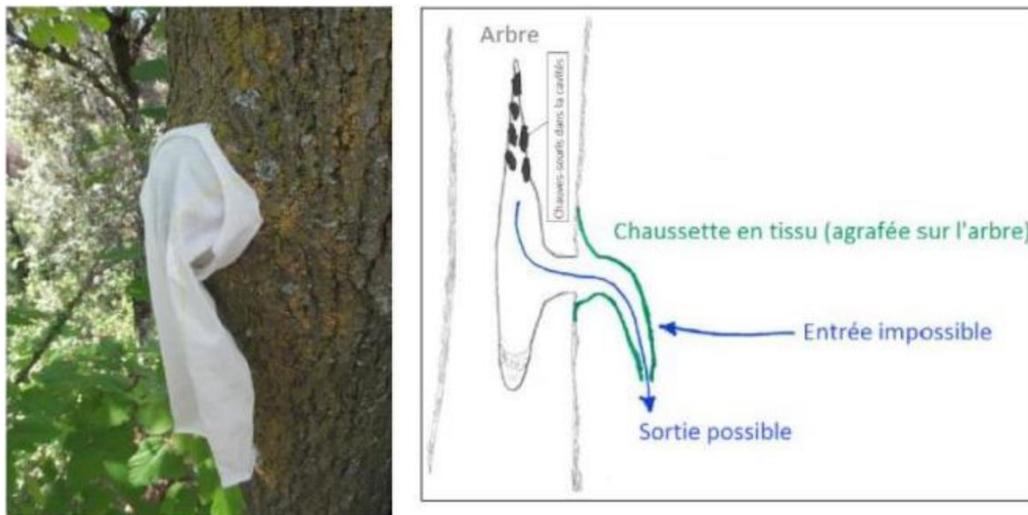


Figure 4 : Illustration (à gauche) et schéma (à droite) d'un dispositif "anti-retour"

Les travaux de déboisement seront réalisés par des forestiers familiers avec cette problématique qui adapteront le calendrier du déboisement avec le cycle de vie des espèces : ils auront lieu en septembre et octobre, période à laquelle les amphibiens ont terminé leur reproduction mais ne sont pas encore rentrés en léthargie. Après le déboisement, il est essentiel de réaliser les travaux de déblais remblais avant le début de la période de reproduction en mars. Cette période est aussi adaptée à l'avifaune et aux chiroptères. Ces mesures d'évitement et de réduction sont en page 190 du volume *Etude d'Impact Ecologique, habitats, faune et flore*. Elles permettent de réduire au maximum le risque de mortalité d'amphibien par écrasement lors des passages d'engins de chantier ou lors des mouvements de terre.

Enfin, pour compenser l'impact du déboisement, il est prévu la mise en place de 7,6 ha d'îlot de senescence. Grâce aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation, les impacts résiduels sur les habitats naturels, les oiseaux et les chiroptères sont considérés comme faible. « *En conclusion, les impacts finaux sont donc non significatifs concernant l'ensemble des taxons* ». (« *Synthèse sur les impacts finaux* », volume *Etude d'Impact Ecologique, habitats, faune et flore*, page 201).

Le porteur de projet est d'ailleurs allé plus loin en proposant la mesure d'accompagnement de la gestion écologique des prairies, des landes humides et des boisements; actions qui seront réalisées par le Conservatoire d'Espace Naturels de Champagne-Ardenne.

***L'Ae recommande au pétitionnaire de renforcer cette mesure et de rechercher les solutions pour la pérenniser sur une durée beaucoup plus longue, au-delà de la durée prévisionnelle d'exploitation de la centrale.***

Le porteur de projet a bien pris en compte cette recommandation de la DREAL et de l'Autorité environnementale (Ae). Aujourd'hui, l'exploitation de la centrale photovoltaïque étant prévue sur 40ans, il est difficile pour le porteur de projet de s'engager sur une durée supérieure. Cependant, comprenant les enjeux environnementaux liés à la pérennisation de la mesure, les discussions ont été amorcées avec le Département des Ardennes, propriétaire des terrains, pour leur transmettre la responsabilité de cette mesure au frais du porteur de projet à la fin de la période des 40 ans. **Un accord de principe a été émis.**

La recherche de boisement compensatoire est toujours en cours en lien avec le Département, le parc naturel des Ardennes et l'ONF. La mise en place de cette mesure sur 80 ans dépendra également de la volonté du propriétaire des terrains objet de la mesure compensatoire.

**La zone d'implantation des panneaux étant exclusivement sur des sols déjà artificialisés, leur installation n'aura pas d'impact sur la biodiversité et les milieux naturels. En revanche, l'installation des câbles haute tension reliant les postes de transformation aux postes de livraison nécessite le creusement de 4 280 m de tranchées le long des pistes et taxiways, avec une largeur d'intervention estimée à 4 m. Ces travaux sont susceptibles de détruire des pieds de Genêt d'Angleterre. Cette espèce étant protégée, la destruction d'individus est interdite. L'étude d'impact précise que le tracé exact de la tranchée sera défini après un inventaire de terrain pour éviter la dégradation de l'espèce. L'Ae considère que l'étude d'impact ne permet pas de garantir l'absence d'impact du projet sur le Genêt d'Angleterre.**

***L'Ae recommande au pétitionnaire d'éviter la destruction de pieds de Genêt d'Angleterre.***

Le tracé exact de la tranchée sera défini après un inventaire de terrain confirmant la position des genêts. Afin d'éviter tout impact sur le Genêt d'Angleterre, ils seront identifiés et protégés par un périmètre d'exclusion matérialisé à l'aide d'une rubalise avant la phase travaux. Les câbles prévus au fond de la tranchée contourneront les pieds de Genêt d'Angleterre via un chemin de câbles en extérieur au sol sur le béton. Cette solution garantie la non-destruction des pieds de Genêts d'Angleterre.



Figure 5 : exemple de carte du tracé des tranchées et des chemins de câbles

L'implantation des locaux techniques est prévue en bordure des pistes, ce qui va provoquer la destruction de 105 m<sup>2</sup> de prairies. L'implantation des locaux techniques sur les pistes a été envisagée mais l'étude d'impact n'explique pas pourquoi cette solution n'a pas été retenue.

**L'Ae recommande au pétitionnaire d'éviter d'implanter les locaux techniques sur des prairies et à défaut de justifier ce choix..**

Les locaux techniques sont implantés sur l'habitat "Prairie à Molinie". L'enjeu de cet habitat est considéré comme très fort du fait de son statut de régression partout en France. Les locaux techniques auront une emprise sur les 9,87 ha de prairie de 105m<sup>2</sup>, soit 0,11%, Le déboisement prévu permettra par ailleurs d'augmenter la surface de ces prairies et d'augmenter la capacité d'accueil des espèces animales et végétales associées. Le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne interviendra sur le site afin d'effectuer une gestion appropriée de la prairie à Molinie en vue d'améliorer son état de conservation.

Le choix d'implanter en zone de prairie a été étudié dans les variantes d'implantation présentées en page 137 de l'Étude d'Impact sur l'Environnement. Il permet ainsi d'éviter tout risque d'impact sur la santé humaine lié à la présence d'amiante dans les joints de la piste en béton. La conception de ces locaux nécessitant le passage des câbles par dessous, le retrait d'une partie du béton aurait été nécessaire entraînant une potentielle dégradation des joints. De plus, cela permet une meilleure mise à la terre et améliore ainsi la sécurité électrique du site et des personnes qui y travaillent.

L'Ae salue en conclusion le programme pluriannuel de gestion écologique sera mis en œuvre sur les 56 ha d'espaces naturels en partenariat avec le Conservatoire des espaces naturels de Champagne-Ardenne (CENCA). Cette mesure apparaît effectivement utile et nécessaire au vu de la sensibilité des milieux et de la biodiversité présente sur le site et des mesures d'Évitement-Réduction-Compensation (ERC) à mettre en œuvre par le pétitionnaire.

**L'Ae recommande de la concrétiser sous la forme d'une obligation réelle environnementale (ORE<sup>13</sup>) pour en garantir la pérennité dans le temps en lien avec le propriétaire du site.**

Le porteur de projet fournira ses meilleurs efforts pour concrétiser la mesure sous forme d'une Obligation Réelle Environnementale (ORE). A l'heure actuelle, une convention cadrant la mesure avec le CENCA est en cours de validation. Elle sera ensuite transformée en ORE sous condition de validation des parties prenantes.

À la fin de son exploitation, le parc sera entièrement démantelé et tous les éléments retirés : structures métalliques, panneaux, câbles électriques, clôture, locaux techniques.

L'ensemble des matériaux issus du démantèlement sont recyclés selon différentes filières de valorisation. Les panneaux sont récupérés et recyclés par SOREN (anciennement PV cycle), organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés.

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

La société propriétaire du parc photovoltaïque se doit de respecter les propos énoncés dans le dossier de demande de permis de construire. Le paragraphe expliquant les conditions du démantèlement est présenté au chapitre 9 « Cessation d'activité » du volume « Étude d'Impact sur l'Environnement ».

Ces propos sont repris dans le bail emphytéotique signé entre le propriétaire terrien (le département des Ardennes) et la société de parc photovoltaïque (CVE Solar). Ils précisent que le démantèlement est à la charge et responsabilité de la société de parc photovoltaïque. En voici l'extrait :

A l'expiration du BAIL, par arrivée du terme ou par résiliation amiable ou judiciaire, conformément à la demande expresse du BAILLEUR d'ores et déjà exprimée, le BENEFICIAIRE procédera au démantèlement de la CENTRALE et de l'ensemble de ses installations et à la remise en état initial du terrain, de sorte que le BAILLEUR n'est à supporter aucune charge ou responsabilité quelconque du fait du démantèlement, qu'elle soit directe ou indirecte.

Le « BENEFICIAIRE » désigne CVE Solar et le « BAILLEUR » désigne le département des Ardennes.

Concernant la capacité à financer le démantèlement, le business plan du projet anticipe les coûts de l'opération et prévoit une provision d'une somme totale de 30 000€ par MWc installés.

Les modules sont, quant à eux, recyclés par le fabricant et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à 90% et seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport seront ensuite assurés par Soren. C'est un éco-organisme qui regroupe les fabricants de panneaux photovoltaïques. Son action est financée par l'éco participation prévue dès l'achat des panneaux.