

Projet de centrale photovoltaïque de Vaudes

Mémoire en réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale Grand-Est
en date du 20/04/22

Mai 2022

Sommaire

Préambule.....	p. 3
1. Présentation générale du projet.....	p.4
2. Articulation avec les documents de planification, présentation des solutions de substitution raisonnables et justification du projet.....	p.5
3. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement.....	p8
Annexe.....	p12

Préambule

Le projet de parc photovoltaïque envisagé par URBA 402 se situe sur la commune de Vaudes dans le département de l'Aube, au sein de la communauté de communes du barséquanais en Champagne. Le site du projet se trouve à environ 16 km au sud-est de Troyes.

Les terrains concernés par le projet de parc photovoltaïque sont localisés au lieu-dit « Champon ». Il s'implante sur les parcelles cadastrales de la section ZA N°47 à 50 de la commune de Vaudes.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol s'implante sur une carrière de matériaux alluvionnaires autorisée par l'arrêté préfectoral n° 080644 en date du 10 mars 2008 pour une durée fixée à 15 ans qui inclut la remise en état (jusqu'au 10/03/2023). La société Béton de la Haute Seine est actuellement en fin de remise en état conformément aux prescriptions indiquées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Les autorisations administratives du projet sont portées par la société URBA 402, filiale à 100 % du groupe URBASOLAR. Ainsi, le Maître d'ouvrage a déposé une demande de permis de construire de son projet enregistré sous la référence n° PC 010 399 22 D002 comprenant un dossier de permis de construire et une étude d'impact incluant un résumé non technique, conformément à la réglementation en vigueur.

La Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) Grand Est s'est prononcée le 20 avril 2022 par un avis portant sur la demande de permis de construire du projet.

Par le présent document, le porteur de projet entend apporter les éléments de réponses nécessaires aux observations et recommandations formulées par la MRAe.

1. Présentation générale du projet

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- **Préciser les responsabilités respectives du propriétaire du terrain et du pétitionnaire en matière de gestion, de surveillance et d'entretien du site, et lors du démantèlement de la centrale en vue de sa remise en état ;**
- **Présenter un bilan du suivi environnemental du site, s'il a été réalisé.**

Les responsabilités de la maîtrise d'ouvrage en termes de gestion, d'entretien, de surveillance et de remise en état en fin d'exploitation sont évoquées à plusieurs reprises dans l'étude d'impact :

- Urba 402 se présente comme un acteur de confiance dans le développement et l'exploitation de centrales photovoltaïques au sol. En effet, Urba 402 est une « société de projet qui a été créée par URBASOLAR pour porter le projet de centrale photovoltaïque située au sur la commune de Vaudes. ». « Le groupe URBASOLAR est un acteur incontournable du solaire photovoltaïque et, à ce titre, a pour ambition de contribuer significativement au développement à grande échelle de cette énergie de façon qu'elle assure une part prépondérante des besoins énergétiques de l'humanité » (p 16).
- Concernant l'entretien du site, l'étude d'impact dédie une partie « 3.2 La phase d'exploitation » où il est indiqué que « La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage) et ponctuellement ou par la mise en place d'un pâturage ovin. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Du pâturage est aussi possible pour l'entretien du couvert végétal d'un tel site. » p194. La mesure de réduction n°3 « Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts » p252 précise que « les milieux ouverts herbacés de la zone d'emprise seront gérés via un éco-pâturage à ovins » et « Dans le cas d'une fauche tardive, celle-ci pourra être réalisée annuellement entre mi-août et mi-novembre en laissant les produits de fauche sur site ». Concernant le nettoyage des panneaux celui-ci « se fera exclusivement avec de l'eau collectée sur site ou amenée sur place, sans produit chimique » (p253).
- Concernant la sécurité de la centrale photovoltaïque l'étude d'impact précise qu'« un portail, également en acier galvanisé et fermé à clef en permanence, sera positionné aux entrées du site, [...], Il sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours » (p190). De plus, l'étude d'impact précise que « la clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras » (p190).
- La partie « 3.3 Le démantèlement » indique que « Toutes les installations seront démantelées » :
 - Le démontage des tables de support y compris des pieux ;
 - Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison) ;
 - L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
 - Le démontage de la clôture périphérique.
 - Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par

des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement » (p194).

- Concernant le recyclage des modules en fin de vie « URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de PV CYCLE France, créée début 2014. Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie. Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe. La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés : Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités, Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités, Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées. Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. » (p195). Aujourd'hui, PC Cycle a été renommé SOREN.

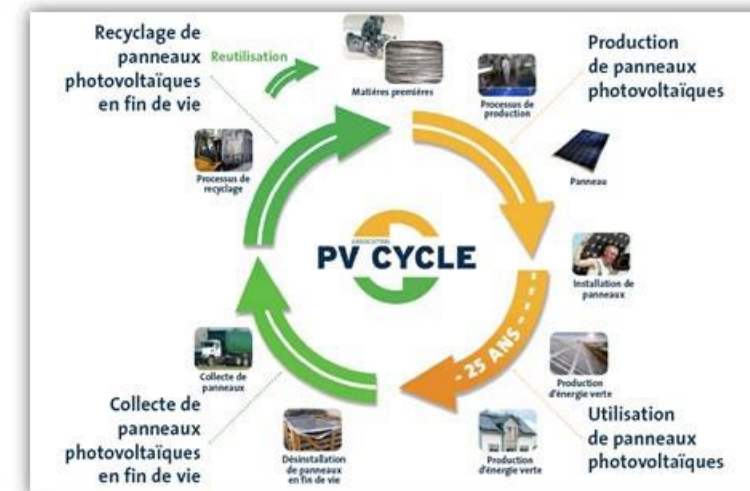


Figure 1. Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (Source : PV Cycle)

Concernant le recyclage des onduleurs « La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. » (p195).

Le recyclage des autres matériaux se fera via « les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations » (p195).

D'après l'arrêté préfectoral n° 08 0644 en date du 10 mars 2008 d'autorisation de la carrière « l'exploitant assure une surveillance des eaux souterraines par relevé deux fois par an. Si les résultats de mesures mettent en évidence une pollution des eaux souterraines, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour en rechercher l'origine et, si elle provient des installations, en

supprimant la cause. Dans ce cas, il doit entreprendre les études et travaux nécessaires pour réduire la pollution de la nappe. De plus, il doit transmettre les résultats de ces mesures à la Direction Département des Affaires Sanitaires et Sociales. Il informe le préfet et l'Inspection des Installations Classées du résultat de ses investigations et, le cas échéant, des mesures prises ou envisagées »(p13/19).

Aucun autre suivi environnemental n'a été réalisé sur le site du projet.

L'Ae recommande de préciser les impacts des 2 options possibles du système d'ancrage et justifier le choix retenu.

L'étude d'impact indique « à ce jour, la solution de fondation envisagée est la longrine béton pour l'ensemble du projet » (p186). « Ces structures permettent d'éviter toute intrusion des fondations dans le sol et le sous-sol. L'impact des fondations des tables photovoltaïques sur ce dernier sera nul. » p206. « Une longrine a une surface de 1,2 m² et 3 longrines sont nécessaires par table. Concernant le projet 1 418 tables de modules sont prévues avec fondation en longrines soit une surface imperméabilisée bétonnée de 5 105 m² en première estimation » (p415).

Comme indiqué, « la possibilité d'implantation sera validée avant par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage. » (p186).

Ginger Burgeap, a été mandaté par le porteur de projet pour une étude géotechnique de conception en phase avant-projet. Les premiers résultats de l'étude permettent d'envisager des fondations par pieux battus ou forés moulés. Ainsi, ce choix de fondation permet de réduire la surface imperméabilisée bétonnée de 5 105 m² par les longrines. Une deuxième étude géotechnique, de projet cette fois, sera effectuée après l'obtention des autorisations et avant le début du chantier. Cette étude viendra confirmer définitivement le mode d'ancrage et le dimensionnement des pieux/longrine.

La quasi-totalité des centrales solaires photovoltaïques au sol, construites en France et dans le monde mettent en œuvre des structures porteuses de modules de type acier galvanisé. En effet, leurs propriétés mécaniques sont parfaitement appropriées pour ces applications, elles présentent une bonne résistance à la corrosion et sont facilement recyclables.

Plus particulièrement, le revêtement zingué qui sera utilisé afin de protéger l'acier utilisé pour l'ensemble des structures de la future centrale sera de qualité supérieure et composé d'un alliage de type Magnelis offrant une excellente résistance à la corrosion. Cet alliage permet la création d'une couche stable et durable sur l'intégralité de la surface et garantissent une résistance à la corrosion jusqu'à dix fois supérieure à celle de l'acier galvanisé à chaud classique. Ce produit répond aux spécifications de la norme européenne EN 10346 : 2015 (« Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid »). Enfin, l'environnement d'utilisation des structures ne sera ni salin, ni ammoniacal, ce qui améliore la longévité du revêtement protecteur. Etant considéré l'ensemble de ces éléments, le maître d'ouvrage estime que les éventuels lessivages d'ions zinc qui pourraient survenir au cours de la durée de vie de la centrale seront négligeables et n'auront pas d'impact significatif sur l'environnement.

L'Ae rappelle que les travaux de raccordement et de création de pistes internes font partie intégrante du projet, et que, si ces derniers ont un impact notable sur l'environnement, ils devront faire l'objet d'un complément à l'étude d'impact évaluant les impacts et proposant des mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation de ceux-ci. Ce complément éventuel devra être transmis à l'Ae pour avis préalablement à la réalisation des travaux de raccordement.

L'Ae recommande au pétitionnaire de présenter un état des lieux complet des impacts du raccordement envisagé et le cas échéant, de proposer une solution alternative à ce tracé.

Le porteur de projet rappelle que « ce raccordement reste du ressort d'Enedis » (p241). Les « impacts pressentis du raccordement externe » sont décrits dans l'étude d'impact p241.

2. Articulation avec les documents de planification, présentation des solutions de substitution raisonnables et justification du projet

2.1 Articulation avec les documents de planification

L'Ae recommande de compléter le dossier par l'analyse de la compatibilité du projet avec le S3REnR de Champagne-Ardenne en termes de raccordement (en lien avec RTE/ENEDIS), et de s'assurer d'une capacité résiduelle suffisante sur le poste envisagé de raccordement.

Comme évoqué dans l'étude d'impact, « le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS. La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Vaudes » (p189).

Le porteur de projet indique « L'hypothèse de raccordement du projet est au poste source de Saint-Parres-lès-Vaudes situé à 2,8 km. A ce jour, la capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution est de 32 MW » (p189).

A la date du 12/05/2022, le site <https://www.capareseau.fr/> maintient cette capacité de transformation HTB/HTA restante sur le poste source de Saint-Parres-lès-Vaudes.

La révision du S3REnR Grand-Est sera approuvée au quatrième trimestre 2022 et se projette à l'horizon 2030. Il prévoit notamment :

- « 7 lignes électriques à renforcer
- 36 postes électriques existants à aménager
- 17 postes électriques à créer ainsi que les lignes électriques nécessaires pour les raccorder au réseau existant. » (Source : RTE : https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-09/ESSENTIEL_RTE_GE_Concertation.pdf, p7/8)



Figure 2 RTE, <https://www.rte-france.com/projets/s3renr/s3renr-raccordement-energies-renouvelables-grand-est#Leschemaenrevision>

Ainsi, la révision du S3Enr augmente les chances d'un raccordement facilité pour le projet de centrale photovoltaïque de Vaudes puisqu'il a pour objectifs de :

- « Accueillir plus d'EnR en limitant les nouveaux ouvrages
- Définir les aménagements à réaliser sur le réseau pour garantir une capacité d'accueil des EnR
- Déterminer les modalités de financement de ces aménagements entre les producteurs et les gestionnaires de réseau » (RTE : https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-09/ESSENTIEL_RTE_GE_Concertation.pdf, p4/8.)

2.2 Solutions de substitution raisonnables et justification du projet

L'Ae recommande que la zone humide évitée soit gérée dans le cadre du projet au titre de mesure d'accompagnement avec des engagements sur les 30 ans

Pour répondre à cette demande, le porteur de projet complète la mesure d'accompagnement « remplacement éventuel des merlons par des haies (AC02) » p 255 en intégrant la gestion de la zone humide :

E	R	C	A	Mesure d'accompagnement AC02 // Gestion des zones à enjeux forts évitées par le projet
Groupes concernés				Zones humides Habitats naturels
Typologie Siteléco				Gestion des zones à enjeux forts évitées par le projet

E	R	C	A	Mesure d'accompagnement AC02 // Gestion des zones à enjeux forts évitées par le projet
<i>Description de la mesure</i>				
Cette mesure d'accompagnement vise à la mise en place d'un plan de gestion conservatoire des surfaces à enjeux environnementaux évitées par le projet (zones humides, haies, merlons), favorisant la flore, la faune et ses ressources alimentaires.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Le plan de gestion concernera les trois types de zones évitées par le projet : les haies, les merlons (qui seront soit conservés, soit remplacés par des haies) et les zones humides. Les modes de gestion préconisés pour ces zones afin de favoriser la biodiversité sont les suivants :				
<ul style="list-style-type: none"> • Haies : entretien de mi-septembre à fin février, en dehors de la période de nidification de l'avifaune ; une taille en fin d'hiver permettrait aux oiseaux de bénéficier d'éventuelles baies. Limitation des tailles sommitales et de façade afin de maintenir des haies larges et hautes. Application de techniques de coupe favorisant la reprise végétale. • Merlons : Gestion de la végétation présente sur les merlons par fauche tardive (à partir de début septembre), ou, le cas échéant, gestion des haies mises en place sur les zones anciennement occupées par les merlons comme préconisé ci-dessus. • Zones humides : État des lieux de la zone humide et de son fonctionnement. Identification des besoins de gestion dans le but de maintenir les fonctions hydrologiques déterminées : réouverture éventuelle et ponctuelle de la végétation, suppression de drains, etc. 				
<i>Modalité de suivi</i>				
Le suivi sera confié à un bureau d'études ou une association en lien avec l'expertise de la biodiversité dans le cadre de la mesure AC01.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Zones à enjeux environnementaux évitées, en périphérie de la zone d'emprise				
<i>Coût estimé</i>				
2000€/an, tous les 5 ans, soit 12k€ sur la durée d'exploitation de la centrale				

L'Ae s'interroge fortement sur ce choix, justifié par le caractère « dégradé », pour la partie sud du site. En effet, ce site s'inscrit dans un réseau de continuités écologiques contribuant au maillage serré des trames verte et bleue locales ; sa localisation au milieu d'étangs et de lisières arborées est marquée par une très riche biodiversité et par sa fonction de lieu d'accomplissement du cycle de vie (reproduction, alimentation, repos) de nombreuses espèces (oiseaux, chauves-souris, mammifères et insectes).

Siteleco le bureau d'études en charge du volet naturel du projet répond :
 « Le projet ne remettra pas en question la fonction de lieu d'accomplissement du cycle de vie de nombreuses espèces. La très grande majorité des espèces identifiées est liée aux haies périphériques et milieux aquatiques ou agricoles adjacents à la ZIP. En phase d'exploitation, le dossier prévoit le maintien de la fonctionnalité des espaces ouverts (habitats E2.222 Prairies de fauche hygromésophiles planitaires médio-européennes & J6.1 6.1//Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments). L'objectif est qu'en phase d'exploitation le projet constitue une zone de quiétude pour la biodiversité et conserve son rôle en tant qu'élément relais dans le maillage de la TVB. Bien géré (comme le prévoit la mesure RE03 Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts) ce

type de zone anthropisée peut devenir un vrai site d'intérêt pour la biodiversité durant toute la durée d'exploitation du parc solaire.

Il est important de noter que lors des inventaires réalisés en 2021 le site était exploité quotidiennement pour le remblai de la zone en eau. Les allées et venues de camions en pleine période nuptiale engendraient sans doute des effets de dérangement et d'effarouchement sur les oiseaux notamment. En modification le caractère du site le projet solaire permettra de créer une zone de quiétude ».

Bien que les impacts résiduels sur l'avifaune soient non significatifs, le porteur de projet dispose de plusieurs retours d'expériences positifs sur d'autres centrales photovoltaïques Urbasolar concernant des espèces contactées lors des inventaires du projet de Vaudes :

- **Le Chardonneret élégant :**
 - Centrale de Campsas (82), reproduction potentielle sur site (source : rapport de suivi écologique 2020)
 - Centrale de SOS (47) : présent sur le site (source : suivi écologique 2016)
 - Centrale de Lézignan (65) : niche dans l'enceinte du parc (sources : Suivis 2019 LPO Hérault, et suivis 2021 et 2022)
 - Centrale d'Istres (13) : niche en périphérie du site (sources : Suivi Ecologique 2020 et 2021)
- **Pie crièche écorcheur :**
 - Centrale de de Lézignan (65) : espèce observée, utilise le site pour se nourrir (sources : Suivis 2019 LPO Hérault, Suivis 2020, 2021 et 2022.
 - Centrale d'Aigaliers (30) : Apparue et maintien de l'espèce (sources : suivi 2019, 2021, 2021)
 - Centrale d'Istres (13) : espèce toujours présente (sources : CS ISTRES_MICADv20-313_SuiviEcologique_PV_2020, CS ISTRES_Rn22-019_SuiviEcologique_2021)
 - Centrale de Brassemonte (33) : observée en 2015 (Suivi après chantier) et apparue et maintien de l'espèce en 2019 (source : Rapport de suivi 2019)
- **Tarier Pâtre :**
 - Projet de Nersac (16) : Espèce vue uniquement sur la centrale, favorisé par la gestion des inter-rangs ; prairie et friche (rapport de suivi écologique 2021)
 - Projet de Brassemonte (33) : l'espèce n'avait pas été observé lors de l'étude d'impact (2015) et a été observée en 2017 (source : Rapport de suivi écologique 2017) et 2019 (source : Rapport de suivi 2019), avec nidification notable à l'intérieur du site
- **Verdier d'Europe :**
 - Centrale de SOS (47) : espèce toujours présente (source : Suivi écologique 2016 et 2017)
 - Centrale de Brassemonte (33) : apparition et maintien de l'espèce (sources : Suivi après chantier 2015 et rapport de suivi écologique 2017 et 2019)
- **Linotte mélodieuse :**
 - Centrale de Nersac (16) : espèce apparue alors que non présente sur site auparavant, favorisée par la gestion des ronciers (source : rapport de suivi écologique 2021)
 - Centrale de La Tourbe-sur-Orb (34) : espèce présente évolution de 42 espèces en 2015 à 89 espèces en 2017 (source : Rapport suivi 2017)
 - Centrale de Brassemonte (33) : pas présent lors de l'état initial mais présente en 2017 et 2019 (sources : Rapport de suivi écologique 2017 et 2019)

- **Projet de de Lézignan** : espèce observée en bordure du parc par la dernière année de suivi (sources : Suivis 2019 LPO Hérault et suivis 2020,2021, 2022)
- **Projet d'Istres** : espèce qui s'alimente sur le site et qui nichent en périphérie du parc (sources : Suivi écologique 2020 et 2021)

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

• *élargir son périmètre de recherche de surfaces artificialisées en friches pour installer son projet de centrale photovoltaïque, dans le respect du code de l'environnement et de la règle n°5 du SRADDET et justifier le choix du site d'implantation de la centrale après comparaison d'alternatives possibles à l'échelle plus large de l'intercommunalité, voire du SCoT sur la base de critères environnementaux, notamment celui des milieux naturels, de la biodiversité, pour démontrer le moindre impact environnemental de son projet.*

L'Ae rappelle l'existence du guide 2020, édité par les Ministères en charge de la transition écologique et de la cohésion des territoires, relatif aux demandes d'autorisation d'urbanisme des centrales solaires au sol

Le SRADDET Grand-Est dédie la règle N°5 à l'objectif de « développer les énergies renouvelables et de récupération ». Concernant le photovoltaïque, la règle indique que « L'énergie solaire photovoltaïque devra mobiliser toutes les surfaces potentiellement favorables à son développement, en privilégiant et en facilitant l'installation sur des espaces artificialisés ou dégradés. L'installation ne devra pas concurrencer ou se faire au détriment des usages agricoles et des fonctions écosystémiques des espaces forestiers, naturels et agricoles » (p200).

Par conséquent, le projet photovoltaïque de Vaudes est en adéquation avec ces éléments :

- Le projet s'implante sur un site dit « dégradé » au sens du cahier des charges de la CRE puisqu'il s'agira d'une ancienne carrière d'ici la fin de l'année 2022.
- Le projet prend en compte les fonctions écosystémiques du milieu naturel, par la mise en place de la séquence Eviter- réduire -compenser. En particulier, le projet prévoit d'éviter les zones à enjeux forts (haies et zone humide).
- Le projet ne rentre pas en concurrence avec un usage agricole et forestier.

Plus précisément, l'étude d'impact conclut sur le projet de centrale photovoltaïque de Vaudes que « Les impacts sur l'environnement étant maîtrisés (cf. impacts résiduels page 258 et suivantes), le projet apparaît compatible avec le SRADDET, d'autant qu'il participera aux objectifs énergétiques qu'il fixe » (p200)

Pour sa recherche de terrain, le porteur du projet s'est également appuyé sur le guide « L'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol » de 2020 du ministère de la transition écologique et solidaire et du ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales. Celui-ci précise dans ces recommandations générales pour le choix des secteurs d'implantation des centrales solaire au sol que les porteurs de projets doivent « Pour limiter l'artificialisation des sols et maîtriser la consommation d'espace, les terrains à privilégier sont les sites déjà dégradés ou artificialisés. Cette préconisation se traduit au cas par cas par une analyse d'opportunité conduite à l'échelle de la parcelle et qui doit, pour être pertinente, être complétée par une analyse d'impact à l'échelle du grand paysage ».

De plus, le choix du site répond à « la maîtrise de la consommation d'espaces naturels et agricoles » puisqu'il ne rentre pas en conflit avec un usage agricole, naturel et forestier. Dès lors, il prend en compte l'article L. 101-2 du code de l'urbanisme (CU) faisant de l'utilisation économe des espaces

naturels, de la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et de la protection des sites, des milieux et paysages naturels un objectif fondateur de la politique d'urbanisme. Cet objectif a été renforcé par la loi ELAN qui affirme le cap de « zéro artificialisation nette » sur l'ensemble du territoire.

La zone d'implantation du projet correspond ainsi aux orientations du guide de 2020 et fait partie des sites que doivent prioriser les porteurs de projets photovoltaïques dans le cadre de leur recherche. URBA 402 a donc respecté les orientations voulues par le guide du ministère de la transition écologique et solidaire et le ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales en choisissant la carrière de Vaudes qui sera bientôt remise en état.

A l'échelle de la Communauté de Communes du Barséquanais en Champagne, la superposition du registre parcellaire graphique 2020 ainsi que la carte forestière recouvre la quasi-totalité du territoire marqué par le secteur agricole. Les zones non concernées correspondent en majorité aux bourgs des villages.

Comme indiqué dans l'étude d'impact, « Au niveau local, la Communauté de Communes du Barséquanais en Champagne a intégré le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) des territoires de l'Aube, approuvé le 10 février 2020. Le Projet d'Aménagement et Développement Durable intégré au SCoT a pour ambition de « Rechercher plus d'efficacité et de durabilité en matière d'énergie ». Le développement des énergies renouvelables, dont le photovoltaïque, est à favoriser dans une logique de complémentarité urbain / rural, et dans le respect des sites et des paysages. En outre, le Document d'Orientations et d'Objectifs prescrit de privilégier le développement du photovoltaïque sur les sites et constructions les plus appropriés, comme les friches.

Le projet participera donc activement aux objectifs énergétiques locaux » (p14).

Pour conclure, le terrain de Vaudes correspond à la définition de site dégradé par sa nature d'ancienne carrière. Ainsi, le projet répond aux critères privilégiés pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque indiqués dans le SRADDET et le SCoT des territoires de l'Aube.

3. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement

1.1 La production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser le temps de retour énergétique de l'installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie de panneaux photovoltaïques et des équipements (extraction de matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) et celle produite par l'installation.

L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par :

- La méthodologie pour arriver au calcul d'émission de CO₂ ;
- Un bilan des émissions de gaz à effet de serre qui s'appuie sur une analyse du cycle de vie de ses composants (les calculs devront s'intéresser aux émissions en amont et en aval de l'exploitation du parc). Ainsi, les émissions résultantes de la fabrication des panneaux

photovoltaïques (notamment l'extraction des matières premières nécessaires, de l'acquisition et du traitement des ressources), de leur transport et de leur construction sur site, de l'exploitation du parc et de son démantèlement final sont également à considérer ;

- L'estimation du temps de retour de l'installation au regard de l'émission des gaz à effet de serre ;
- Par une meilleure analyse et présentation des impacts positifs de son projet.

Le porteur de projet aimerait rappeler que l'étude d'impact donne un descriptif technique du projet à la page 184 :

Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque	
Puissance unitaire des panneaux photovoltaïques	Environ 500 Wc
Productible annuel estimé	Environ 14,08 GWh/an
Surface clôturée	10,5 ha
Surface projetée au sol des panneaux	48 317 m ²
Type de modules	Silicium poly ou monocristallin
Hauteur maximale des structures	2,42 m pour les tables 3,8 m pour les locaux techniques
Inclinaison des structures	15°
Distance inter-tables	2,34 m
Nombre de locaux techniques	5
Longueur de pistes	1 320 ml
Longueur de la clôture	1 376 ml

Tableau 82 : Caractéristiques de la centrale photovoltaïque
Figure 3 Descriptif technique du projet – étude d'impact p 184

Par ces données, le porteur de projet estime une économie de 69 tonnes de CO₂ par an pour une consommation de 2 951 foyers (avec chauffage). Ce calcul s'appuie sur les chiffres de l'ADEME de 2021 (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) prenant en compte l'analyse du cycle de vie complet de l'énergie photovoltaïque avec le mix énergétique français (et non Européen). Dans ces conditions, l'hypothèse de cette étude est largement pessimiste en CO₂ puisque le bilan carbone du mix énergétique français est déjà assez bas en raison de la grande part qu'occupe l'énergie nucléaire. A noter que les données ont été mises à jour depuis la publication de l'étude d'impact. En actualisant les chiffres, une économie de 225 tonnes de CO₂ par an pour une consommation de 3 109 foyers (avec chauffage) soit 6 932 personnes

CALCUL ECONOMIES CO2

Source ADEME 2020

Année	Dépt	kg CO2/kWh		
		Bilan Carbone Mix électrique	Bilan Carbone Electricité Solaire	Gain de CO2 pour le PV
2020	France Metro	0,0599	0,0439	0,016
2018	Réunion 974	0,78	0,055	0,725
2018	Guadeloupe 971	0,906	0,055	0,851
2018	Martinique 972	0,84	0,055	0,785
2018	Guyane 973	0,953	0,055	0,898

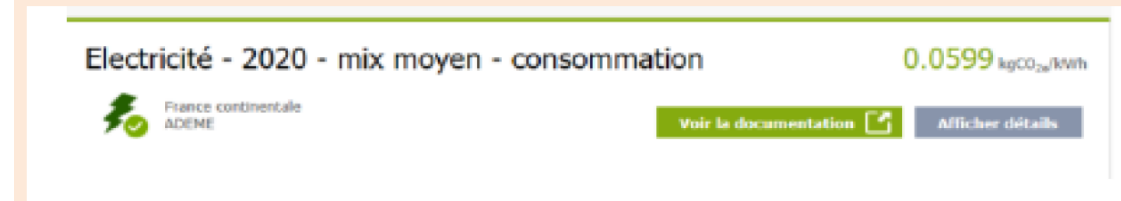


Figure 4 Calcul des économies en CO2/kWh pour le photovoltaïque

La production annuelle d'électricité est estimée à 14,08 GWh pour ce projet, il en découle des conclusions sur les émissions de gaz à effet de serre et une équivalence de consommation électrique par foyer.

Les impacts positifs du projet sur l'économie locale et nationale et les activités sont décrits page 234 et 235 ;

Pour rappel, « comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc photovoltaïque génère de la fiscalité professionnelle. Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée. Ces dernières sont ainsi désormais soumises à :

- La contribution foncière des entreprises (CFE). Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;
- La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE). Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaires est supérieur à 152 500 € ;
- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER). Le montant s'élève à 3 155 € par mégawatt installé au 1er janvier 2021. Ce montant est réparti à hauteur de 50 % pour le bloc communal (commune et intercommunalité) et 50 % pour le département ;
- La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) ».

Les impacts positifs du projet en termes de production d'énergie renouvelable et évitement d'émission de CO2 sont décrits page 212.

1.2 Les milieux naturels et la biodiversité

L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son étude d'incidences Natura 2000 sur les oiseaux.

Le bureau d'étude en charge du volet naturel de l'étude d'impact, Siteleco, répond à cette recommandation :

« En effet la ZIP se trouve à 10 km des premiers contreforts de la ZPS ce qui réduit considérablement les interactions possibles entre les populations plus particulièrement pour les petits passereaux nicheurs comme la Pie-grièche écorcheur. L'habitat de cette espèce sur la ZIP est conservé dans le cadre du projet. À noter aussi que ces deux aires sont séparées par un élément fragmentant majeur qu'est l'autoroute A5. Le projet n'aura pas d'incidence sur les territoires du Martin-pêcheur, du Busard cendré et du Busard Saint-Martin qui ont uniquement été observés en transit. Quant aux Milan noir et au Milan royal la ZIP ne constitue pas non plus un territoire vital, elle est simplement ponctuellement survolée. Ces arguments permettent de conclure sur des incidences non significatives sur la population de la ZPS Lacs de la forêt d'Orient. »

En complément, le porteur de projet précise que l'avis du Service Eau et biodiversité de la Direction Départementale des Territoires de l'Aube en date du 18 mars 2022 émis dans le cadre de l'instruction du dossier de permis de construire du projet (**Annexe 1 : Avis du Service Eau et biodiversité**) indique : « L'évaluation des incidences Natura 2000 (EIN) est présentée en pages 268 à 270 de l'EI. Du fait de son éloignement du projet d'une part et, d'autre part, au regard de la faible représentativité sur la ZIP des espèces d'oiseaux qu'elle vise (7 sur 43), la ZPS n° FR2110001 est considérée comme non impactée par le projet, ce qui est recevable ».

À défaut de reconsidérer le choix du site d'implantation de son projet, l'Ae recommande principalement au pétitionnaire de :

- Affiner son dossier par une présentation et une analyse plus aboutie des impacts de son projet sur la faune et en particulier les oiseaux, les chauves-souris, les mammifères ;
- Garder les surfaces à enjeux environnementaux évitées (soit près de 1,3 ha) dans le périmètre du projet au titre de mesure d'accompagnement avec une gestion conservatoire favorisant la flore, la faune et son nourrissage.

Conclusions sur les espèces protégées

Compte tenu des informations disponibles, le dossier ne permet pas de conclure en l'état à l'absence d'impact résiduel sur certaines espèces protégées et leurs habitats, et en conséquence sur l'absence de nécessité d'une dérogation aux interdictions édictées pour la conservation d'espèces animales ou végétales protégées (article L.411-2 du code de l'environnement). L'Ae considère que dossier doit préalablement être complété pour répondre à ces questions

Siteleco répond à ces demandes de compléments :

« En ce qui concerne l'entomofaune, aucune espèce protégée d'Odonate ou d'autres groupes n'a été identifiée lors du diagnostic. Un dossier de dérogation n'est donc pas nécessaire pour ce groupe. La figure 61 « Impacts résiduels // Tableau d'évaluation général des impacts bruts résiduels » suit une démarche évolutive qui permet de bien appréhender les impacts bruts potentiels et les mesures proposées pour éviter ou réduire ces impacts.

Initialement plusieurs impacts bruts potentiellement forts sont identifiés.

- Les milieux fonctionnels pour l'avifaune (haies périphériques) sont préservés grâce à la mesure « EV01 // Évitement des zones à enjeu fort ».
- Les corridors de chasse et de transit des chiroptères sont préservés grâce à la mesure « EV02 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères ». La fonctionnalité des milieux ouverts est préservée grâce à la mesure « RE03 // Maintien de la fonctionnalité écologiques des milieux ouverts » qui permettra une gestion raisonnée favorisant sur le cortège entomologique.

- Pour la petite faune terrestre (Lézard des souches, Lézard des murailles, Écureuil roux) les mesures RE01 et RE02 sont spécifiquement orientées sur la réduction des impacts potentiels forts. Les impacts pressentis sur l'Écureuil roux sont faibles compte tenu du fait que son habitat est entièrement préservé (haies).
- Enfin le seul secteur défini comme zone humide sur la ZIP a lui aussi été évité.

Le dossier présente l'ensemble des informations nécessaires pour bien appréhender les impacts potentiels du projet et les mesures apportées en réponse. À noter qu'il est également prévu un suivi naturaliste afin d'ajuster d'éventuelles mesures en phase d'exploitation ».

Le porteur de projet précise qu'un avis favorable en date du 18 mars 2022 a été émis sur le projet par le service Eau et Biodiversité de la Direction Départementale des Territoires de l'Aube (**Annexe 1 : Avis du Service Eau et biodiversité**). L'avis précise notamment : « Un ensemble de mesures est proposé pour minorer les impacts identifiés (principalement sur l'avifaune et les reptiles) ».

La maîtrise d'ouvrage souhaite compléter la mesure d'évitement - EV01 // Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides) en indiquant qu'une servitude environnementale sera établie avec le propriétaire. Ci-dessus, il est précisé une « Mesure d'accompagnement AC02 // Gestion des zones à enjeux forts évitées par le projet ».

3.3 La préservation de la ressource en eau et de sa qualité

L'Ae renouvelle sa recommandation sur le choix des fixations au sol les moins impactantes pour les eaux souterraines et recommande au pétitionnaire d'affiner les risques effectifs et le cas échéant, de mettre en oeuvre un suivi de la qualité de l'eau.

L'impact des fondations est étudié ci-dessus de cette présente réponse.

En complément, le revêtement zingué qui sera utilisé afin de protéger l'acier utilisé pour l'ensemble des structures de la future centrale sera de qualité supérieure et composé d'un alliage de type Magnelis offrant une excellente résistance à la corrosion. Cet alliage permet la création d'une couche stable et durable sur l'intégralité de la surface et garantissent une résistance à la corrosion jusqu'à dix fois supérieure à celle de l'acier galvanisé à chaud classique. Ce produit répond aux spécifications de la norme européenne EN 10346 : 2015 (« Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid »). Enfin, l'environnement d'utilisation des structures ne sera ni salin, ni ammoniacal, ce qui améliore la longévité du revêtement protecteur. Etant considéré l'ensemble de ces éléments, le maître d'ouvrage estime que les éventuels lessivages d'ions zinc qui pourraient survenir au cours de la durée de vie de la centrale seront négligeables et n'auront pas d'impact significatif sur l'environnement.

3.4 Le paysage

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- Mettre en place un accompagnement végétal dense permettant le masquage complet vis-à-vis du paysage ;
- Porter une attention particulière à la prise en compte des vues et perspectives depuis les axes routiers environnants (routes départementales RD93 et RD1), et à la gestion de l'impact du miroitement dans un contexte de paysage ouvert aux ambiances humides (gravières et étangs de pêche) ;
- Produire des photomontages complémentaires

Le porteur du projet rappelle que le projet de Vaudes a fait l'objet d'une étude paysagère dans l'étude d'impact, au chapitre «4. Evaluation des impacts bruts sur la paysage et patrimoine » (p237).

« Le projet n'étant que très ponctuellement visible au sein de ces espaces, l'impact paysager du projet sur ces deux sous-unités paysagères est qualifié de nul à très faible » (p238).

La végétation dense autour du projet, ne permet pas de le rendre visibles des habitations les plus proches du sujet. « L'impact paysager du projet sur les zones habitées est nul. » (P239).

Deux photomontages sont présentés dans l'étude d'impact depuis les routes départementale RD93 et RD1. « A proximité immédiate, la RD93 longe le projet. Sur la majeure partie du tronçon, le projet n'est pas visible du fait de la présence du merlon. En revanche, l'entrée du projet laisse entrevoir la centrale solaire. Cette section de quelques mètres n'engendre pas d'impact sur le paysage, d'autant plus que les vues sont courtes et confidentielles. Depuis la RD1, le projet émerge très ponctuellement pour les usagers roulant du sud vers le nord. Le merlon au sud-ouest du projet, dont la taille est sensiblement identique aux panneaux solaires, masque le projet. L'impact du projet sur les axes de déplacement est nul à très faible » (p238).

De plus, le choix a été fait d'une technologie de structures photovoltaïques avec un point haut limité à 2,42 m de hauteur pour les structures des panneaux. Pour ce qui est des postes (postes de transformation notamment), leur hauteur sera limitée à 3,8 m.

Au sujet des bâtiments et des clôtures, une attention particulière a également été portée à leur qualité et à leur intégration paysagère par la couleur du RAL 6005. Leurs couleurs et matériaux peuvent être modifiés afin de s'insérer au mieux dans le contexte environnant, un bardage bois peut également être prévu pour chacun des postes (poste de transformation, poste de livraison).

Pour ces raisons, il n'est pas jugé nécessaire de produire des photomontages complémentaires puisque le site est très peu visible dans son environnement en raison des merlons d'une hauteur d'environ 2m.

3.5 Démantèlement et remise en état du site

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

Les modalités de démantèlement du parc techniques et réglementaires sont présentées dans la partie « 3.3 Le démantèlement » de l'étude d'impact (p194).

« Le démantèlement d'un parc photovoltaïque est principalement encadré par le décret n°2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés » (p175).

« La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (p194). »

Le recyclage des modules est encadré par la Directive DEE – 2002/96/CE où « les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ».

Le Maître d'ouvrage tient à rappeler que dans le cadre de la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, le recyclage des panneaux photovoltaïques et des appareils électrogènes des installations photovoltaïques sont financés dès leur achat via l'éco participation DEEE sur ces produits avant leur mise en œuvre sur site.

Également, URBASOLAR est membre fondateur de PV CYCLE France, association européenne à but non lucratif créée en 2014. L'association gère « un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- *Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,*
- *Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,*
- *Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.*

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits » (p195).

Le jour où le Maître d'ouvrage souhaitera faire retirer du site ses panneaux photovoltaïques en fin de vie, il n'aura donc qu'à contacter PV CYCLE qui se chargera gratuitement à ce moment-là de leur collecte, transport et recyclage, l'éco-participation s'y rapportant ayant déjà été payée lors de leur achat.

Concernant les onduleurs, « La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. » (p195).

ANNEXE

Annexe 1 : Avis du Service Eau et biodiversité



**PRÉFET
DE L'AUBE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale des
territoires de l'Aube**

Marc BERNARD

Service Eau Biodiversité

Tél : 03 25 71 18 58

Mél : marc.bernard@aube.gouv.fr

Troyes, le 18 mars 2022

DDT de l'Aube
18 rue Armand
10201 BAR SUR AUBE Cedex

à

M. Pascal LUX

Objet : PC 01039922E0002 - URBA402 - Construction d'une centrale photovoltaïque au sol - VAUDES

En réponse à votre courrier reçu le 18 février 2022, j'observe que l'étude d'impact (EI) analyse correctement les milieux concernés par le projet de parc photovoltaïque. Sa zone d'implantation potentielle (ZIP) vise des parcelles occupées par une carrière alluvionnaire en cours de remblaiement et ne recoupe aucun zonage naturel réglementaire ou d'inventaire.

Loi sur l'Eau

La thématique eau est bien traitée (en particulier eaux pluviales et zone humide) et ne suscite aucun commentaire particulier.

Biodiversité

Deux milieux distincts composent la ZIP à parts égales :

- une partie en cours de remblaiement, très anthropisée et peu propice à la biodiversité ;
- une friche herbacée, plus favorable.

Des inventaires faune-Flore très complets ont été réalisés par le Bureau d'Etudes Siteléco sur l'année 2021, sur l'ensemble de la ZIP. Le résultat présenté de façon claire et détaillée atteste d'une richesse moyenne. On note également des enjeux assez forts sur les bordures de la ZIP du fait de la présence de linéaires boisés en connexion avec les parcelles voisines, occupées par des plans d'eau entrecoupés de milieux boisés. La friche herbacée présente des enjeux modérés à forts selon les taxons.

Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 (EIN) est présentée en pages 268 à 270 de l'EI. Du fait de son éloignement du projet d'une part et, d'autre part, au regard de la faible représentativité sur la ZIP des espèces d'oiseaux qu'elle vise (7 sur 43), la ZPS n° FR2110001 est considérée comme non-impactée par le projet, ce qui est recevable.

Corrections mineures à apporter à l'EIN :

- § 6.2.3.3 : ce sont les espèces listées à l'annexe I de la Directive Oiseaux qui sont à prendre en compte ;

- § 6.3.2.4 : le tableau omet 2 espèces présentes sur l'annexe de l'AM de désignation de la ZPS qui vise 43 oiseaux (la Cigogne blanche et la Guifette noire) et le Faucon Hobereau est à corriger par Faucon Émerillon ;

- la phrase relative à une ZSC située à 6,5 km de la ZIP est à supprimer p. 269 car hors sujet.

Séquence ERC

Un ensemble de mesures est proposé pour minorer les impacts identifiés (principalement sur l'avifaune et les reptiles). Outre un suivi écologique pendant et post-travaux (RE05), on retient principalement les mesures suivantes :

- EV01 : exclusion du projet, par le choix de la variante 2, des 1,3 ha (sur 12 ha) identifiés en enjeux forts : haies et petite ZH périphériques ;
- EV04 : calendrier de travaux adapté aux périodes de sensibilité de l'avifaune (mesure R1) ;
- Une gestion écologique des zones herbacées est prévue au sein PPV ainsi que sur la prairie créée en bande tampon, par la mise en place d'une fauche (tardive sur la prairie) ;
- RE01 et RE02 : mesures spécifiques au maintien des populations de lézards des murailles et des souches (dont la construction d'abris à reptiles)

Mon service est donc favorable à ce projet sous réserve des corrections mineures à apporter à l'EIN.

Pour le Préfet et par délégation,
Le Directeur Départemental des Territoires
Par subdélégation, le Chef du Service Eau
Biodiversité


Gilles HUGEROT