



Mission régionale d'autorité environnementale

Grand Est

**Avis délibéré sur le projet d'installation
d'un parc photovoltaïque flottant
sur la commune de LEUTENHEIM (67),
porté par la société GDSOL 34**

n°MRAe 2021APGE19

Nom du pétitionnaire	GDSOL 34
Commune(s)	Leutenheim
Département(s)	Bas-Rhin (67)
Objet de la demande	Construction d'un parc photovoltaïque flottant et de locaux techniques.
Date de saisine de l'Autorité Environnementale	06/02/21

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

En application de la directive européenne sur l'évaluation environnementale des projets, tous les projets soumis à évaluation environnementale, comprenant notamment la production d'une étude d'impact, en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, font l'objet d'un avis d'une « autorité environnementale » désignée par la réglementation. Cet avis est mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public

En application du décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité en charge de l'examen au cas par cas modifiant l'article R.122-6 du code de l'environnement, l'autorité environnementale est, pour le projet de construction et d'exploitation d'un parc photovoltaïque flottant et de locaux techniques sur la commune de Leutenheim (Bas-Rhin), porté par la société GDSOL 34, la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe)¹ Grand Est, du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD). Elle a été saisie pour avis par le préfet du Bas-Rhin (DDT 67) le 06 février 2021.

Conformément aux dispositions de l'article R.122-7 du code de l'environnement, l'Agence Régionale de Santé (ARS) et le préfet du Bas-Rhin (DDT67) ont été consultés.

Après en avoir délibéré lors de sa séance plénière du 30 mars 2021, en présence de Florence Rudolf, Gérard Folny et André Van Compernelle, membres associés, de Jean-Philippe Moretau, membre permanent et président de la MRAe, de Christine Mesurolle membre permanente, de Yann Thiébaud, chargé de mission et membre de la MRAe, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que cet avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L.122-1-1 du code de l'environnement).

L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage (cf. article L.122-1 du code de l'environnement).

Nota : les illustrations du présent avis sont issues du dossier des exploitants de la centrale photovoltaïque.

1 Désignée ci-après par l'Autorité environnementale (Ae).

A – SYNTHÈSE DE L'AVIS

La société GDSOL34, filiale du groupe GÉNÉRAL DU SOLAIRE, projette la construction d'une centrale photovoltaïque flottante à Leutenheim sur le plan d'eau d'une carrière en partie exploitée par la société Les Sablières de la Meurthe. L'Ae constate que l'articulation entre la remise en état de la partie libérée de la carrière (obligation faite au carrier) et le projet de la centrale photovoltaïque n'est pas détaillée dans le dossier. **Elle rappelle qu'il revient au responsable actuel de la carrière de déposer préalablement, auprès de l'autorité compétente, un dossier de demande de modification des conditions de gestion et de surveillance du site, et de mise en place éventuelle de servitudes d'utilité publique, pour mettre en cohérence les deux installations (carrière et centrale).**

La production électrique estimée de la centrale photovoltaïque est de 22,6 GWh/an équivalente, selon l'Ae, à la consommation moyenne d'environ 3 400 foyers². Son exploitation est envisagée sur une durée de 30 ans.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable, les milieux naturels et la biodiversité, la préservation de la ressource en eau et de sa qualité, et le paysage.

Le projet permettra de produire de l'énergie renouvelable et devrait contribuer à la réduction d'émissions de gaz à effet de serre (GES) dans le secteur lié à la production d'énergie en France. L'Ae constate que les impacts positifs du projet sont bien développés mais qu'ils pourraient être encore précisés.

Si le projet est présenté comme la réutilisation d'une ancienne carrière, celle-ci est aujourd'hui devenue un espace naturel riche en biodiversité comportant des habitats humides et des espèces protégées qui doivent davantage être pris en considération.

L'Ae s'est en premier lieu fortement interrogée sur le choix d'un site situé sur un plan d'eau dans le vaste territoire humide de la bande rhénane nord qui s'inscrit lui-même dans la grande vallée du Rhin, compte tenu de son caractère environnemental exceptionnel, très marqué par une très riche biodiversité et surtout par sa fonction d'hivernage de nombreux oiseaux migrateurs. La partie française de la vallée du Rhin, entre Lauterbourg au nord et Saint-Louis au sud, constitue en effet une zone d'hivernage d'importance internationale pour des dizaines de milliers d'oiseaux aquatiques. Le choix d'un plan d'eau à cet endroit, pour y implanter une centrale photovoltaïque, constitue une première pour la MRAe Grand Est qui y voit un risque de précédent de nature à enclencher un mouvement plus général d'installation de centrales solaires sur ce type de site. Ceci pourrait conduire à progressivement réduire les espaces actuellement disponibles pour les oiseaux. Aussi, la réflexion doit être particulièrement approfondie sur ce sujet, en particulier pour le présent dossier, mais aussi d'une façon générale pour que soit prise en compte la préservation future de ces espaces essentiels à la vie des oiseaux.

Le pétitionnaire n'a pas abordé ce sujet fondamental dans son étude d'impact qui aurait dû le conduire à d'abord présenter une étude de solutions alternatives de choix de site au sens de l'article R.122-5 II 7° du code de l'environnement³. Cette étude doit permettre de justifier le choix du site retenu comme étant celui de moindre impact environnemental, après examen d'autres sites possibles sur la base du projet complet notamment ici, sur le critère relatif aux milieux

2 Le dossier indique quant à lui une équivalence de la production du projet avec la consommation d'environ 7 200 foyers. L'Ae précise que sa référence est régionale : la consommation électrique moyenne annuelle d'un ménage dans le Grand Est est de 6,6 MWh : source INSEE (pour le nombre de ménages en Grand Est) & SRADET Grand Est (pour la consommation électrique moyenne des ménages en Grand Est).

3 **Extrait de l'article R.122-5 du code de l'environnement :**

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

[...]

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

naturels et à la biodiversité (cf paragraphe 3.2. de l'avis détaillé). L'Ae rappelle que l'étude des 3 variantes présentées au sein d'un même scénario ne saurait se substituer à la recherche de sites alternatifs permettant une discrimination effective entre différentes options.

L'Ae recommande de justifier le choix du site d'implantation de la centrale après comparaison d'alternatives possibles sur la base de critères environnementaux, notamment celui des milieux naturels et de la biodiversité, pour démontrer le moindre impact environnemental de son projet.

L'Ae considère en second lieu que l'étude d'incidence Natura 2000 souffre d'une insuffisance d'analyse des conséquences du projet vis-à-vis des oiseaux, dans l'intérêt environnemental comparé du site de la carrière en eau avec l'ensemble des secteurs périphériques notamment le Rhin et les gravières de la bande rhénane. Il s'agit de s'assurer que les impacts de l'aménagement du site par la mise en place de panneaux photovoltaïques (accessibilité rendue compliquée à l'eau et éblouissement éventuel pour les oiseaux, perte de leur fonction de nourrissage par une éventuelle baisse de la faune aquatique...) ne viennent pas perturber la fonctionnalité écologique des habitats du plan d'eau et du chapelet de plans d'eau périphériques de ce site remarquable.

L'Ae considère finalement que compte tenu des informations complémentaires attendues et de la nécessité de revoir l'analyse et les mesures proposées, le dossier ne permet pas de conclure à l'absence d'impact sur les espèces protégées ou leur habitat protégé. En l'état, il n'est pas possible non plus de conclure avec certitude sur la nécessité de demander ou pas une dérogation aux interdictions édictées pour la conservation d'espèces animales ou végétales protégées.

L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de :

- ***répondre aux nombreuses recommandations du présent avis liées à la prise en compte de la riche biodiversité présente sur le site et de ses habitats ;***
- ***mettre en place un dispositif de suivi des espèces protégées sur plusieurs années ;***
- ***s'assurer qu'il n'y a pas lieu de faire une demande de dérogation espèces protégées auprès des services de la DREAL.***

En ce qui concerne les autres enjeux, des précisions doivent être apportées sur les impacts sur la qualité de l'eau et de la nappe des systèmes d'ancrage et des flotteurs du parc en phase travaux et dans la durée. L'intégration paysagère du projet n'est par ailleurs pas suffisamment illustrée par des photos et/ou photomontages de proximité qui permettraient de mieux visualiser l'impact.

L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de :

- ***mettre en œuvre un suivi de la qualité de l'eau sur des paramètres liés à l'usage des matériaux utilisés pour les ancrages et les flotteurs et à leur éventuel traitement, de façon à s'assurer de leur caractère non impactant sur la qualité de l'eau et de la nappe, en phase travaux et dans la durée, ;***
- ***prendre en compte les recommandations faites sur l'insertion paysagère.***

Le détail des toutes les recommandations se trouve dans l'avis détaillé.

L'Ae rappelle enfin que les travaux de raccordement ou de la création d'un chemin d'accès font partie intégrante du projet et que l'étude d'impact devra être complétée par l'analyse de leurs impacts sur l'environnement.

B – AVIS DÉTAILLÉ

1. Présentation générale du projet

Présentation et description du site

La société GDSOL 34, du groupe GÉNÉRAL DU SOLAIRE, projette la construction d'une centrale photovoltaïque flottante à Leutenheim dans le département du Bas-Rhin, sur un site situé aux lieux-dits Hauffengewann-Lohweg et Steinacker à l'est de la commune, le long de l'autoroute A35. Son exploitation est envisagée sur une durée de 30 ans.

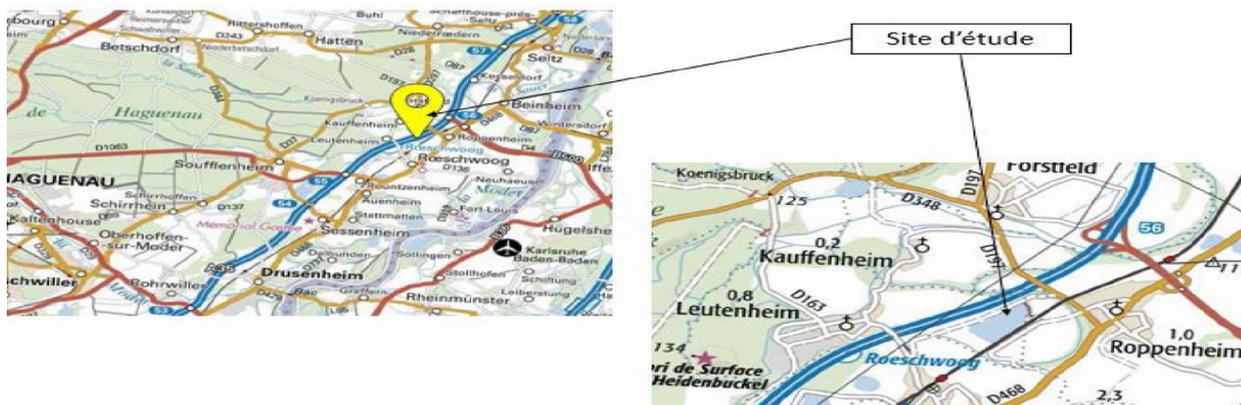


Figure 1: Localisation du site-source dossier

Le site retenu se trouve dans une carrière dont une partie est encore en cours d'exploitation⁴. Les activités de carrière sur le site ont débuté au milieu des années 1970. Après un temps d'arrêt, l'exploitation a repris en 2018 et a progressé au niveau de la partie sud-ouest. Des secteurs de mares et de hauts-fonds, présents dans cette partie ont disparu du fait de la reprise d'exploitation.



Figure 2: Le site tel qu'il est actuellement est formé d'un plan d'eau de 28 ha et d'une carrière en cours d'exploitation de près de 6 ha - source dossier

⁴ La carrière en cours d'exploitation est gérée depuis 2018 par la société Les Sablières de la Meurthe qui fait partie du groupe EUROVIA de la filiale VINCI. Avant cette date, la carrière était exploitée par la société des Gravières de Leutenheim (SOGRAL), l'autorisation d'exploiter délivrée le 09 janvier 2002 à la société des Gravières de Leutenheim (SOGRAL) a été transférée à la société Les Sablières de la Meurthe par arrêté préfectoral du 22 novembre 2017. L'autorisation d'exploitation prend fin le 09 janvier 2030.

On distingue sur la photo précédente :

- un plan d'eau qui occupe la plus grande surface près de 28 ha ;
- des berges, étroites et plutôt pentues, présentent une végétation arborescente, dominée par les bois tendres (saules et peupliers) ;
- des micro-roselières riveraines sur le pourtour ;
- un carreau d'exploitation (6 ha) qui comprend une base vie de quelques bungalows, une zone de négoce, une zone de stockage des matériaux et des engins d'exploitation ;
- des friches périphériques sur les espaces inutilisés de la carrière .

L'Ae constate que l'articulation entre la remise en état de la carrière (obligation faite au carrier) et le projet de la centrale n'est pas détaillée dans le dossier. **Elle rappelle qu'il revient au responsable actuel de la carrière de déposer préalablement auprès de l'autorité compétente un dossier de demande de modification des conditions de gestion et de surveillance du site et de mise en place éventuelle de servitudes d'utilité publique. Cette demande devra mettre en cohérence les dates de fin d'exploitation et de surveillance de la carrière et du parc photovoltaïque, et préciser les nouvelles conditions de remise en état et de surveillance du site.**

L'Ae recommande à l'inspection des installations classées, dans la production des actes relatifs aux deux exploitations (carrière et centrale) de :

- **faire référence aux engagements coordonnés et pris par les 2 exploitants ;**
- **coordonner les conditions de remise en état et de surveillance du site et des 2 installations ;**
- **mettre à la même échéance la fin d'exploitation de la centrale et sa remise en état avec la fin des obligations de gestion et de surveillance du carrier.**

Présentation et description du projet

La surface totale des parcelles du projet est de 34 ha, la surface totale du plan d'eau est de près de 28 ha, et la zone d'implantation des panneaux sera de 15 ha. Le site est déjà équipé d'une clôture de 2 mètres de hauteur qui sera conservée.

Les chiffres techniques⁵ sont résumés dans le tableau suivant :

Surface clôturée	30 ha
Puissance installée	20 MWc ⁶
Nombre de panneaux	51 000 modules
Surface des panneaux photovoltaïques	10,1 ha
Structures porteuses	Flottantes orientées sud : inclinaison 10-15°
Accès au site	Depuis la route d'accès située à l'ouest du site et qui longe l'Autoroute A35
Pistes	Utilisation du chemin périphérique
Nombre de locaux techniques	13 au total : 10 postes de transformation (PTR) et 3 postes de livraison (PDL)
Surface totale des locaux techniques	218,4 m ² (PTR : 168 m ² et PDL : 50,4 m ²)
Dimension des locaux techniques	PTR : 6 m X 2,8 m – PDL : 6 m X 2,8 m

5 Ces chiffres sont ceux qui figurent sur le document Permis de Construire/Pièces complémentaires.

6 Le watt-crête (Wc) est une unité de puissance maximale d'une installation. Dans le cas d'une centrale photovoltaïque, l'unité est utilisée pour exprimer la puissance maximale théorique pouvant être délivrée dans des conditions d'ensoleillement optimales.

La puissance supérieure à 250 kWc engendre l'obligation de produire une évaluation environnementale en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement (rubrique 30 de l'annexe).

Les flotteurs (pièces principales du système assurant la stabilité des tables, leur flottaison) seront en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) ou en Polypropylène (PP) et permettront de fixer les panneaux photovoltaïques selon une inclinaison d'environ 11° grâce à un rail en aluminium. Les éléments flottants seront ensuite assemblés par rangées sur les rampes de mise à l'eau et poussés progressivement sur l'eau. Les plateformes ainsi constituées seront fixées aux lignes d'ancrage. La hauteur maximale de l'assemblage « structure-panneaux » sera de 1,5 mètre pour la centrale flottante.

Les ancrages du parc flottant se feront en fond de bassin. Un espacement de 15 mètres par rapport aux berges a été considéré pour ces ancrages (éloignement un peu plus important pour les panneaux qui ne sont pas à l'aplomb du point d'ancrage).

L'ancrage des structures assure l'assise et la stabilité de la construction en reprenant l'ensemble des efforts de poids et de vent qui s'appliquent sur les panneaux.

Le type d'ancrage sera soit l'ancrage en vis soit l'ancrage par corps mort. Les câbles d'amarrage sont composés d'une partie en câble acier, une autre en textile, et une troisième en maillons afin d'allier solidité, élasticité et adaptabilité à la hauteur d'eau (marnage). Ces matériaux sont recyclables.

L'Ae observe que :

- il serait utile d'apporter des précisions sur les effets négatifs comme positifs des 2 options possibles du système d'ancrage au fond du plan d'eau (ancrage en vis ou l'ancrage par corps mort) de la partie flottante du parc, pour en déduire celle qui présente le moindre impact pour l'environnement ;
- à propos des locaux de conversion d'énergie, le tableau issu des pièces complémentaires mentionne que la centrale sera équipée de 10 postes de transformation (PTR) et de 3 postes de livraisons (PDL), l'étude d'impact quant à elle mentionne 10 (PTR) et 1 PDL⁷ ;
- pour la bonne compréhension du dossier, les surfaces du projet, des panneaux photovoltaïques et des locaux techniques ne sont pas claires car celles énoncées dans le dossier diffèrent selon les documents⁸ ;
- il manque un plan délimitant l'emprise dédiée au parc photovoltaïque et celle conservée pour l'exploitation de la carrière.

L'Ae recommande de :

- **préciser les impacts des 2 options possibles du système d'ancrage et justifier le ou les choix retenus ;**
- **mettre en cohérence les données techniques figurant dans l'étude d'impact et le résumé non technique avec les pièces complémentaires ;**
- **présenter un plan délimitant les emprises du parc photovoltaïque et de la carrière en exploitation.**

L'installation projetée sera équipée de panneaux photovoltaïque en silicium cristallin.

L'Ae rappelle que ce choix de technologie présente plusieurs avantages par rapport aux autres technologies :

- haut rendement surfacique grâce aux dernières innovations en matière de cristallisation du silicium ;
- composition chimique des capteurs exempte de composés métalliques lourds et nocifs

7 Page 106 de l'étude d'impact.

8 Demande de permis de construire et étude d'impact page 152.

comme le tellure de cadmium, utilisé dans d'autres technologies ;

- l'ensemble des éléments constituant les panneaux est recyclable (verre, silicium et aluminium) et la filière européenne est en place (Association PV cycle) avec l'existence de plusieurs usines déjà spécialisées dans le retraitement des panneaux photovoltaïques; à titre d'exemple, les panneaux à base de silicium mono cristallin permettent d'atteindre un taux de recyclage de 94 %.

L'Ae relève qu'il existe également des modules photovoltaïques cristallins multicouches, qui présentent l'avantage par rapport à la technologie monocouche de capter de l'énergie sur les deux faces, ce qui améliore encore le rendement (de 8 à 15 % supplémentaire pour atteindre un rendement de 25 %⁹).

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis 2 postes de livraison de la centrale photovoltaïque, interfaces entre le réseau public et le réseau propre aux installations. Le raccordement s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.

La production électrique de l'installation sera injectée en totalité sur le réseau public de distribution d'électricité. 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. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. L'installation sera très probablement raccordée en souterrain en longeant les pistes internes, puis la route présente au nord du site d'Eurovia jusqu'au poste source de Roeschwoog (situé à 700 mètres du site de projet) dont 5 MW sont réservés aux énergies renouvelables au titre du S3REnR¹⁰. Le raccordement suivra la route présente au nord puis à l'ouest du site jusqu'au poste source.

L'Ae rappelle que les travaux de raccordement et de création de pistes internes font partie intégrante du projet, et que, si ce dernier a un impact notable sur l'environnement, il devra 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 préalable à la réalisation des travaux de raccordement¹¹.

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'étude analyse également l'articulation du projet avec le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) approuvé le 24 janvier 2020, non seulement sur le volet énergie, mais également avec les règles suivantes :

9 Source Institut National de l'Énergie Solaire.

10 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables.

11 **Extrait de l'article L.122-1-1 du code de l'environnement :**

[...]

« III.-Les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation. Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet. En cas de doute quant à l'appréciation du caractère notable de celles-ci et à la nécessité d'actualiser l'étude d'impact, il peut consulter pour avis l'autorité environnementale. Sans préjudice des autres procédures applicables, les autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 donnent un nouvel avis sur l'étude d'impact ainsi actualisée. L'étude d'impact, accompagnée de ces avis, est soumise à la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.12319 lorsque le projet a déjà fait l'objet d'une enquête publique, sauf si des dispositions particulières en disposent autrement. L'autorité compétente pour délivrer l'autorisation sollicitée fixe s'il y a lieu, par une nouvelle décision, les mesures à la charge du ou des maîtres d'ouvrage destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser ces incidences notables, ainsi que les mesures de suivi afférentes ».

- la règle n°5 : « Mobiliser toutes les surfaces potentielles favorables au développement du photovoltaïque en privilégiant les surfaces bâties (grandes toitures, bâtiments résidentiels, tertiaires, agricoles, industriels, etc.), les terrains à faible valeur d'usage déjà artificialisés (friches, ombrières de parking, etc.) ou les terrains dits « dégradés » pour les centrales au sol, dans le respect des servitudes de protection du patrimoine » ;
- la règle n°8 : « préserver et restaurer la trame verte et bleue » ;
- la règle n°9 : « préserver les surfaces et les fonctionnalités des zones humides selon les orientations fondamentales et dispositions des SDAGE en vigueur ».

Par ailleurs, l'étude d'impact mentionne le SRCE¹² Alsacien adopté le 22 décembre 2014, repris dans le SRADDET Grand Est approuvé le 24 janvier 2020, et les continuités écologiques du SRCE pouvant être impactées par le projet sont évaluées. Il s'agit de 6 ZNIEFF de type 1, 4 sites Natura 2000 et 1 cours d'eau, qui sont objets d'un enjeu de préservation.

Contrairement à l'analyse du dossier, L'Ae observe que l'étude d'impact se contente de citer les continuités écologiques pouvant être impactées, mais ne précise pas celles qui sont à préserver ou à restaurer. Enfin, elle oublie de mentionner que le site du projet et les deux plans d'eau situés à l'est de ce dernier participent au réseau de continuités en tant que points d'étapes temporaires d'oiseaux migrateurs (ce point très important sera développé plus loin dans le présent avis).

Pour ce qui est de l'articulation avec le SDAGE¹³ Rhin-Meuse 2016-2021 adopté le 30 novembre 2015, l'étude d'impact reconnaît l'existence de zones à dominante humide (ZDH), **mais ne précise pas comment et sur quels points le projet s'articule avec le SDAGE¹⁴.**

La commune de Leutenheim est couverte par le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) de la Bande Rhénane Nord qui a été approuvé le 28 novembre 2013. Le projet est compatible avec le SCoT dans la mesure où il s'inscrit dans le développement d'une production locale valorisant les sources énergétiques renouvelables permettant au territoire de participer aux efforts de lutte contre le changement climatique.

La commune de Leutenheim est couverte par un Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) approuvé le 07 novembre 2019. Le projet est implanté dans un secteur classé en zone Nxg.r autorisant l'implantation d'une centrale solaire flottante.

L'étude présente l'articulation du projet avec le Plan Climat, Air, Énergie Régional (PCAER), valant Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) pour l'Alsace, arrêté par le préfet de région le 29 juin 2012. Ce schéma est aujourd'hui intégré au SRADDET Grand Est dont il constitue une annexe. L'étude mentionne également le PCAET¹⁵ en cours d'élaboration et indique que le projet solaire flottant rentre complètement dans le cadre de ses orientations.

L'Ae relève que le dossier n'explique pas la façon dont le projet est compatible avec le S3REnR¹⁶ d'Alsace approuvé fin 2012, et en cours de révision à l'échelle du Grand Est.

L'Ae recommande de prendre en compte le SRADDET notamment ses règles n°8 et 9, le SDAGE et de compléter le dossier par l'analyse de la compatibilité du projet avec le S3REnR d'Alsace en termes de raccordement (en lien avec RTE/ENEDIS).

12 Schéma régional de cohérence écologique.

13 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

14 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

15 Source : <http://www.territoires-climat.ademe.fr/le-grenelle>. Le Plan climat air énergie territoire (PCAET). Le territoire du Pays Rhénan est dans l'obligation de réaliser un PCAET du fait de sa population supérieure à 20 000 habitants avant le 31 décembre 2018. Le diagnostic a été approuvé en 2019. Le projet de PCAET a été soumis aux conseillers communautaires lors de la séance du 16 décembre 2019. Le dossier complet a été transmis le 21/01/2020 pour avis aux services de l'État, à la région Grand-Est et à la MRAe (autorité environnementale).

16 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables.

2.2. Solutions de substitution raisonnables et justification du projet

La présentation du choix du site d'implantation ne présente pas d'autres sites possibles, mais plutôt 3 variantes d'implantation :

- une « implantation « maximaliste » nécessitant un ancrage du parc flottant sur les berges mais fortement impactante pour la biodiversité ;
- une « implantation médiane » visant à diminuer la surface du projet d'approximativement 4 ha par rapport à la variante maximaliste (21 ha), afin d'éviter ou atténuer certains impacts environnementaux identifiés ;
- une « implantation minimaliste » finalement retenue (15 ha), permettant d'éviter la quasi-totalité des opérations de défrichage et de remblayage du plan d'eau.

Une analyse de l'évolution du scénario de référence¹⁷ qui estime les impacts en cas d'absence de mise en œuvre d'un projet photovoltaïque est présentée. Sans mise en œuvre du projet, le dossier retient l'hypothèse que l'exploitation industrielle du site perdurera et qu'une double valorisation de la ressource semble ainsi compatible et pertinente.

L'Ae s'est fortement interrogée sur le choix d'un site situé sur un plan d'eau dans le vaste territoire humide de la bande rhénane nord qui s'inscrit lui-même dans la grande vallée du Rhin, compte tenu de son caractère environnemental exceptionnel, très marqué par une très riche biodiversité et surtout par sa fonction d'hivernage de nombreux oiseaux migrateurs.

La partie française de la vallée du Rhin, entre Lauterbourg au nord et Saint-Louis au sud, à cheval sur les départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, constitue en effet une zone d'hivernage d'importance internationale pour des dizaines de milliers d'oiseaux aquatiques (entre 50 000 et 90 000 chaque année). Avec plus de 100 000 canards, cygnes et foulques hivernant en moyenne sur le Rhin et plus de 20 000 en plaine, la bande rhénane constitue, avec le delta de la Camargue, l'une des zones nationales majeures d'hivernage. Les espèces les plus fréquentes sont le Canard colvert, le Fuligule morillon, le Fuligule milouin et la Foulque macroule. À certaines périodes de l'année, il est également possible d'observer plusieurs espèces intéressantes comme le Pygargue à queue blanche, l'Oie des moissons, le Cygne chanteur ou le Goéland pontique¹⁸.

Le choix d'un plan d'eau pour y implanter une centrale photovoltaïque, dans ce territoire alsacien d'intérêt environnemental majeur, constitue une première pour la MRAe Grand Est qui y voit un risque de précédent de nature à enclencher un mouvement plus général d'installation de centrales solaires sur ce type de site. Ceci pourrait conduire à progressivement réduire les espaces actuellement disponibles pour les oiseaux. Aussi, la réflexion doit être particulièrement approfondie sur ce sujet, en particulier pour le présent dossier, mais aussi d'une façon générale pour que soit prise en compte la préservation future de ces espaces essentiels à la vie des oiseaux.

Le pétitionnaire n'a pas suffisamment abordé ce sujet fondamental dans son étude d'impact qui aurait dû le conduire à d'abord présenter une étude de solutions alternatives de choix de site au sens de l'article R.122-5 II 7° du code de l'environnement¹⁹. Cette étude doit permettre de justifier

17 Ce chapitre répond à l'article **R.122-5 3° du code de l'environnement**, qui prévoit au sein de l'étude d'impact « *un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

18 Sources :

<https://www.ornithomedia.com/magazine/observer-france/observer-oiseaux-hiver-long-rhin-alsace-00582/>

<https://alsace.lpo.fr/index.php/hivernage-des-oiseaux-deau-en-alsace>

19 **Extrait de l'article R.122-5 du code de l'environnement :**

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

[...]

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

le choix du site retenu comme étant celui de moindre impact environnemental, après examen d'autres sites possibles sur la base du projet complet, notamment sur le critère relatif aux milieux naturels et à la biodiversité (cf paragraphe 3.2. ci-après). L'Ae rappelle par ailleurs que l'étude des 3 variantes présentées au sein d'un même scénario ne saurait se substituer à la recherche de sites alternatifs permettant une discrimination effective entre différentes options.

L'Ae recommande de justifier le choix du site d'implantation de la centrale après comparaison d'alternatives possibles sur la base de critères environnementaux, notamment celui des milieux naturels et de la biodiversité, pour démontrer le moindre impact environnemental de son projet.

L'Ae rappelle l'existence du guide 2020, édité par le Ministère de la transition écologique et solidaire et le Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, relatif aux demandes d'autorisation d'urbanisme des centrales solaires au sol²⁰.

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

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont :

- la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ;
- les milieux naturels et la biodiversité ;
- la préservation de la ressource en eau et de sa qualité ;
- le paysage.

Le projet n'est pas concerné par des risques naturels ou anthropiques.

Le dossier comprend, outre l'étude d'impact, une étude faune flore, une analyse paysagère.

3.1. La production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable

La centrale photovoltaïque aura un impact positif sur le climat en produisant de l'énergie renouvelable et contribuera ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre liée à la production d'énergie en France.

Le dossier d'étude d'impact avance que, avec une puissance installée d'environ 20MWc et une production attendue aux alentours de 22,6 GWh/an, le projet devrait permettre l'alimentation de 7 200 foyers hors chauffage (base de 3 000 KWh/an/foyer), et d'éviter l'émission d'environ 32 g de CO₂ par KWh par an, soit au moins 1 382 tonnes de CO₂ annuellement. Selon cette analyse, le parc projeté devrait permettre une économie en moyenne d'environ 41 460 tonnes équivalent CO₂ sur ses 30 ans de fonctionnement.

L'Ae s'est interrogée sur la référence de ce calcul. En effet, au regard des données du SRADDET (consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 16 448 GWh en 2016) et de l'INSEE en 2017 (2 471 309 ménages en Grand Est), on peut considérer que la consommation électrique moyenne d'un ménage en Grand Est est de l'ordre de 6,6 MWh par an. Ce chiffre conduit à une équivalence « brute » pour le projet d'une consommation électrique de l'ordre de 3 400 ménages, plus représentative du profil de consommation moyen des ménages en Grand Est (qu'ils aient ou non un chauffage électrique).

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les références de ses calculs d'équivalence de consommation électrique et de davantage les régionaliser.

L'étude d'impact positionne de manière satisfaisante le projet dans les politiques publiques

²⁰ <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20instruction%20demandes%20autorisation%20urbanisme%20-%20PV%20au%20sol.pdf>

relatives aux EnR :

- au niveau national : programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), stratégie nationale bas-carbone (SNBC « 2 » approuvée le 21 avril 2020) ;
- au niveau régional : prise en compte du SRADDET de la région Grand-Est approuvé le 24 janvier 2020.

A contrario, elle ne procède pas aux analyses suivantes :

- identifier et quantifier la source d'énergie ou la source de production d'électricité à laquelle se substituera le projet : ne pas se limiter à considérer la substitution totale de la production d'électricité à la production d'une centrale thermique ; la production d'électricité photovoltaïque étant intermittente, ces substitutions peuvent varier au fil de l'année, voire dans la journée ; il est donc nécessaire que le projet indique comment l'électricité produite se placera en moyenne sur l'année et à quel type de production elle viendra réellement se substituer ;
- évaluer l'ensemble des impacts négatifs économisés par substitution : ne pas se limiter aux seuls aspects « CO₂ » ; les avantages d'une EnR sont à apprécier beaucoup plus largement, en prenant en compte l'ensemble des impacts de l'énergie substituée ; pour une source EnR d'électricité venant en substitution d'une production thermique pourraient ainsi être prises en compte les pollutions induites par cette même production :
 - gain sur les rejets d'organochlorés et de métaux dans les eaux ;
 - gain sur la production de déchets, nucléaires ou autres ... ;
 - gain sur rejets éventuels de polluants biologiques (légionelles, amibes...) vers l'air ou les eaux ;
 - [...]
- les incidences positives du projet peuvent aussi être maximisées :
 - par le mode de fonctionnement des panneaux photovoltaïques ou l'utilisation des meilleurs standards en termes de performance ; l'Ae s'est interrogée à ce sujet sur les performances de panneaux photovoltaïques implantés sur plan d'eau comparées à celles d'une implantation terrestre. Par exemple, la fraîcheur du milieu aquatique en été est-elle de nature à en améliorer le rendement, ou inversement une éventuelle condensation à le dégrader ? Le dossier gagnerait à présenter, s'ils existent, des retours d'expérience de centrales existantes sur ces sujets ;
 - par les impacts « épargnés » par substitution à d'autres énergies, par exemple par un meilleur placement de l'électricité à des périodes de pointe où sont mis en œuvre les outils de production électrique les plus polluants.

Au-delà de l'inscription du projet dans une production d'énergie décarbonée, cette démarche contribuerait ainsi à en améliorer l'efficacité.

Cette évaluation des impacts positifs doit être réalisée dans un contexte d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES) globales, en tenant compte de la notion de temps de retour (au regard de la durée de vie du matériel par exemple).

L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de :

- ***compléter son dossier par une meilleure analyse et présentation des impacts positifs de son projet ;***
- ***compléter son dossier par un bilan des émissions de GES 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'Ae signale qu'elle a publié dans son recueil « Les points de vue de la MRAe Grand Est²¹ », pour les porteurs de projets et pour la bonne information du public, ses attentes relatives à une meilleure présentation des impacts positifs des projets d'énergies renouvelables et des émissions de gaz à effet de serre (GES).

3.2. Les milieux naturels et la biodiversité

Les milieux naturels inventoriés

L'étude d'impact définit trois périmètres d'étude²² :

- l'aire d'étude éloignée de 10 kilomètres autour de la zone de projet ;
- l'aire d'étude rapprochée de 3 kilomètres autour de la zone de projet ;
- l'aire d'étude immédiate de 500 mètres autour de la zone de projet.

Sur une zone tampon de 5 kilomètres autour de la zone de projet, l'étude d'impact a inventorié 6 ZNIEFF²³ de type 1 et 4 zones Natura 2000²⁴ qui sont des réservoirs de biodiversité d'enjeu régional et inventoriés dans le SRCE alsacien, et 4 cours d'eau dont la Sauer inventoriée dans le SRCE, les 3 autres étant des continuités écologiques d'enjeu local.

Concernant les milieux naturels inventoriés l'Ae fait les observations suivantes :

- contrairement à ce qu'elle annonce, l'étude d'impact restreint sans explications l'inventaire et l'analyse bibliographique à un périmètre d'étude de 5 kilomètres autour de la zone projet et indique que la zone de projet ne contient ni n'intercepte de ZNIEFF ou de zone Natura 2000. L'Ae rappelle que la définition d'un périmètre d'étude pertinent est indispensable compte tenu de l'enjeu lié aux oiseaux d'eau. Le Rhin et les gravières de la bande rhénane constituent la deuxième zone d'hivernage des oiseaux d'eau en France. L'hivernage en grand nombre de certaines espèces d'oiseaux d'eau nordiques est à l'origine du classement de la bande rhénane en zone Natura 2000 (ZPS Vallée du Rhin) et en zone Ramsar²⁵. Il est à noter que le Rhin supérieur est le seul site Ramsar transfrontalier en France et l'un des rares à l'échelle mondiale ;
- l'étude d'impact ne mentionne pas les 2 plans d'eau situés à l'est de la zone de projet près de la voie ferrée. L'Ae rappelle que les 4 cours d'eau et les différents espaces remarquables inventoriés appartiennent au maillage de continuités écologiques permettant la liaison écologique Vosges–Rhin–Forêt Noire en Allemagne. L'étude d'impact aurait dû procéder à une hiérarchisation des plans d'eau et des cours d'eau en fonction de leur intérêt biologique, notamment par rapport aux stationnements des oiseaux d'eau afin d'exclure tout projet sur des sites à enjeux.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact :

- ***pour revoir l'aire d'études en prenant en compte pour les oiseaux la fonction d'hivernage du secteur, à l'échelle du site Natura 2000 ZPS Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg ;***

21 <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-a595.html>

22 Qui a la forme de trois cercles concentriques centré sur le site du projet.

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

24 Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

25 Un site RAMSAR est la désignation d'une zone humide d'importance internationale inscrite sur la liste établie par la convention de RAMSAR par un État partie. Un site RAMSAR doit répondre à la présence de critères tels que la présence d'espèces vulnérables de poissons et d'oiseaux d'eau.

- ***d'inclure les 2 plans d'eau situés à l'est de la zone projet dans l'inventaire et procéder ensuite à une hiérarchisation des plans et des cours d'eau en fonction de leur intérêt biologique, notamment par rapport aux stationnements des oiseaux d'eau.***

Étude d'incidence Natura 2000

Elle porte sur les 4 sites Natura 2000 inventoriés dans le rayon de 5 kilomètres autour de la zone de projet. Selon l'étude d'impact, compte-tenu des distances séparant ces sites du projet de parc photovoltaïque et des aires spécifiques des espèces ayant justifié leur désignation, l'étude d'incidence Natura 2000 s'est concentrée sur le grand Murin²⁶ et certaines espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (Petit Gravelot, oiseaux en hivernage ou en halte migratoire) qui ont été observées sur le site du projet. L'étude conclut à l'absence d'incidences sur ces espèces pour les raisons suivantes :

- le Grand Murin chasse essentiellement en milieu boisé, et ce type de milieu très faiblement représenté sur l'aire d'étude ;
- le Petit Gravelot²⁷, les secteurs de présence au niveau des sites Natura 2000 sont relativement éloignés du site du projet et ce dernier n'impacte pas cette espèce ni son milieu de présence ;
- pour ce qui des espèces d'oiseaux en hivernage ou en halte migratoire au niveau de la ZPS de la vallée du Rhin, la gravière de Leutenheim constitue un site d'accueil mineur avec aucunes espèces très sensibles. Au vu de l'offre environnante et de la conservation de zones en eau libre sur le site, l'impact du projet n'est pas significatif ;

L'Ae considère que l'étude d'incidence Natura 2000 menée souffre toutefois d'une insuffisance d'analyse des conséquences du projet vis-à-vis de l'avifaune. Il s'agit de s'assurer que les impacts de l'aménagement du site par la mise en place de panneaux photovoltaïques (accessibilité rendue compliquée à l'eau et éblouissement éventuel pour les oiseaux, perte de la fonction de nourrissage pour les oiseaux par une éventuelle baisse de la faune aquatique...) ne viennent pas perturber la fonctionnalité écologique des habitats des sites Natura 2000 et du chapelet de ruisseaux et plans d'eau périphériques.

Affirmer que la gravière constitue un site d'accueil mineur doit être objectivé, or le dossier ne précise ni le nombre d'oiseaux inventoriés en période hivernale, ni le pourcentage de la surface disponible pour hiverner entre le site du projet et les sites Natura 2000.

L'absence d'impact résiduel est insuffisamment étayée. La démonstration attendue consiste à analyser la capacité de maintien du bon accomplissement des cycles biologiques, à la fois en termes de perte nette de site de reproduction ou d'aire de repos, de leur fonctionnalité, de sensibilité d'une espèce eu égard à sa rareté et aux menaces les concernant à différentes échelles. Si cette analyse permet de conclure à l'absence de remise en cause du bon accomplissement des cycles biologiques d'une espèce, alors les mesures envisagées sont suffisantes.

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- ***aborder les conséquences de la présence d'oiseaux en reposoirs ou dortoirs (laridés, cormorans, etc), parfois en nombre, sur ces installations flottantes ;***
- ***pour les oiseaux hivernants, qui perdent une zone de refuge, étayer l'affirmation selon laquelle la gravière de Leutenheim est un site mineur²⁸ au minimum avec des données sur les oiseaux accueillis dans les autres sites et une carte de ces sites à l'échelle du site Natura 2000 ZPS Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg ;***
- ***prendre en considération le cycle biologique annuel des communautés d'espèces***

26 Le Grand Murin est une espèce de chauve-souris présente en Europe. Il n'est actif que la nuit et par temps doux.

27 Le Petit Gravelot est une espèce oiseau aquatique du groupe des limicoles appartenant à la famille des charadriidés. Cet oiseau mesure 15,5 à 18 cm pour une envergure de 32 à 35 cm.

28 Page 155 de l'étude d'impact.

protégées dans l'ensemble de la séquence ERC²⁹;

- **prévoir un retour d'expérience de l'impact des panneaux flottants sur la faune piscicole et d'une façon plus générale sur la biodiversité.**



Figure 4: Le Petit Gravelot-source
Wikipédia



Figure 3: Grand Murin-source *Wikipédia*

Inventaire de la biodiversité floristique et faunistique autour du site du projet

Les espèces floristiques à enjeux inventoriés dans l'état initial de l'environnement sont :

- la Laîche faux-souchet qui figure sur la liste des espèces protégées en Alsace qu'on retrouve au niveau de la roselière riveraine (enjeu fort) ;
- la Samole de Valérand (enjeu moyen) qui se développe au niveau de la roselière riveraine (enjeu moyen) ;
- le Lin à petite feuilles (enjeu moyen), présent dans une friche sèche (enjeu moyen).

En ce qui concerne la faune, l'étude recense : 8 espèces d'oiseaux nicheurs à enjeux de conservation ; 6 espèces de chauves-souris (3 d'enjeu fort et 3 d'enjeu moyen) ; 40 espèces d'insectes (d'enjeux moyen et fort) ; 3 mammifères d'enjeu très faible ; 2 amphibiens (1 d'enjeu moyen et 1 d'enjeu faible), 1 reptile d'enjeu faible.

Sur les 8 espèces d'oiseaux identifiées dont 2 d'enjeu assez fort (le Petit Gravelot et l'Hypolaïs polyglotte), 6 d'enjeu moyen (Fauvette Babillarde, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Tourterelle des bois, Grèbe Huppé). 6 espèces sont inféodées aux éléments arbustifs ou arborés parsemant les milieux agricoles, que ce soient des prairies ou des cultures tandis qu'une autre espèce, le Petit Gravelot, est lié aux plages nues de graviers et une dernière, le Grèbe huppé, est inféodé au plan d'eau.

3 espèces de chauves-souris recensées présentent un enjeu localement faible (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune) et 3 autres espèces sont d'enjeu moyen (Noctule commune, Noctule de Leisler, Grand Murin).

1 espèce de reptile (Lézard des Murailles protégé mais d'enjeu faible et qui a colonisé la quasi-totalité du site) et 2 espèces d'amphibiens (Crapaud calamite protégé et d'enjeu moyen, Grenouille verte commune et qui est partout présente dans la gravière). La diversité en amphibiens et reptiles est jugée assez faible sur le site. L'abondance en amphibiens semble également faible.

40 espèces d'insectes ont été inventoriées dont 10 lépidoptères³⁰, 11 odonates³¹ et 19 orthoptères³². Au total, 6 espèces d'insectes (uniquement des orthoptères) recensées sur l'aire d'étude sont considérées à enjeu, parmi ceux d'enjeu moyen on peut citer : le Criquet vert-échine,

29 ERC : Éviter – Réduire – Compenser.

30 Les Lépidoptères sont des papillons.

31 Les Odonates sont des insectes à corps allongé, dotés de deux paires d'ailes généralement transparentes, et dont les yeux composés et généralement volumineux leur permettent de chasser efficacement leurs proies.

32 Les Orthoptères sont des insectes dotés d'ailes.

le Criquet ensanglanté, l'OEdipode aigüe-marine, l'OEdipode émeraüdine), le Criquet des jachères (enjeu assez fort), le Grillon des Marais (enjeu fort).

Concernant l'inventaire de la biodiversité autour du site l'Ae fait les observations suivantes :

- l'étude naturaliste du dossier s'appuie sur les données de terrains réalisées au cours de l'année 2019. Plusieurs passages ont été réalisés au cours de l'année et plusieurs aires d'études ont été définies. Les prospections couvrent globalement le cycle biologique annuel des communautés d'espèces mais à l'exception de l'hivernage ;
- l'étude ne propose pas une cartographie et un dimensionnement par cortège d'espèces, l'habitat protégé des espèces (prairies, haies, arbres de moyen et haut jet, arbres âgés ou non, lisières, friches rudérales³³...). L'altération ou la réduction des habitats constitue un impact qui doit être quantifié. Toute interruption dans la permanence de cet habitat constitue aussi un impact. C'est cette analyse qui permet de vérifier l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation (mesures ERC) ;
L'Ae recommande de cartographier et dimensionner, par cortège d'espèces, leurs habitats protégés (prairies, haies, arbres de moyen et haut jet, arbres âgés ou non, lisières, friches rudérales...) et de préciser leur fonctionnalité ;
- l'étude d'impact fait un inventaire très détaillé de la flore et de la faune locale, il manque un inventaire et des analyses complémentaires en particulier une identification des espèces piscicoles, des mammifères aquatiques et de la faune aquatique (mollusques, crustacés, poissons) or la couverture des bassins par l'installation flottante peut entraîner une altération de leur habitat ;
L'Ae recommande de compléter l'étude par un inventaire de la faune aquatique ;
- les impacts potentiels liés spécifiquement à la présence de panneaux photovoltaïques doivent être étudiés, notamment :
 - la perte de ressources alimentaires pour certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris, voire pour des espèces d'amphibiens ;
 - la perte d'habitat pour les oiseaux hivernants ou qui utilisent l'interface air/eau pour se poser ou s'alimenter ;
 - la désorientation des oiseaux à l'atterrissage en raison de la confusion des panneaux avec l'eau ;
 - l'attrait de certains insectes, en particulier les odonates, qui cherchent à boire, à s'alimenter ou à pondre sur les panneaux et finissent par s'épuiser.**L'Ae recommande de rechercher et présenter des retours d'expérience des incidences de centrales photovoltaïques flottantes sur les oiseaux hivernants, les insectes, le milieu piscicole et de préciser les conditions de gestion des populations de poissons.**

Les mesures ERC proposées et leurs conséquences sur les espèces

Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement précisées dans l'étude d'impact, sont conformes à la séquence « Éviter-Réduire-Compenser » de l'article L.122-5 du code de l'environnement³⁴.

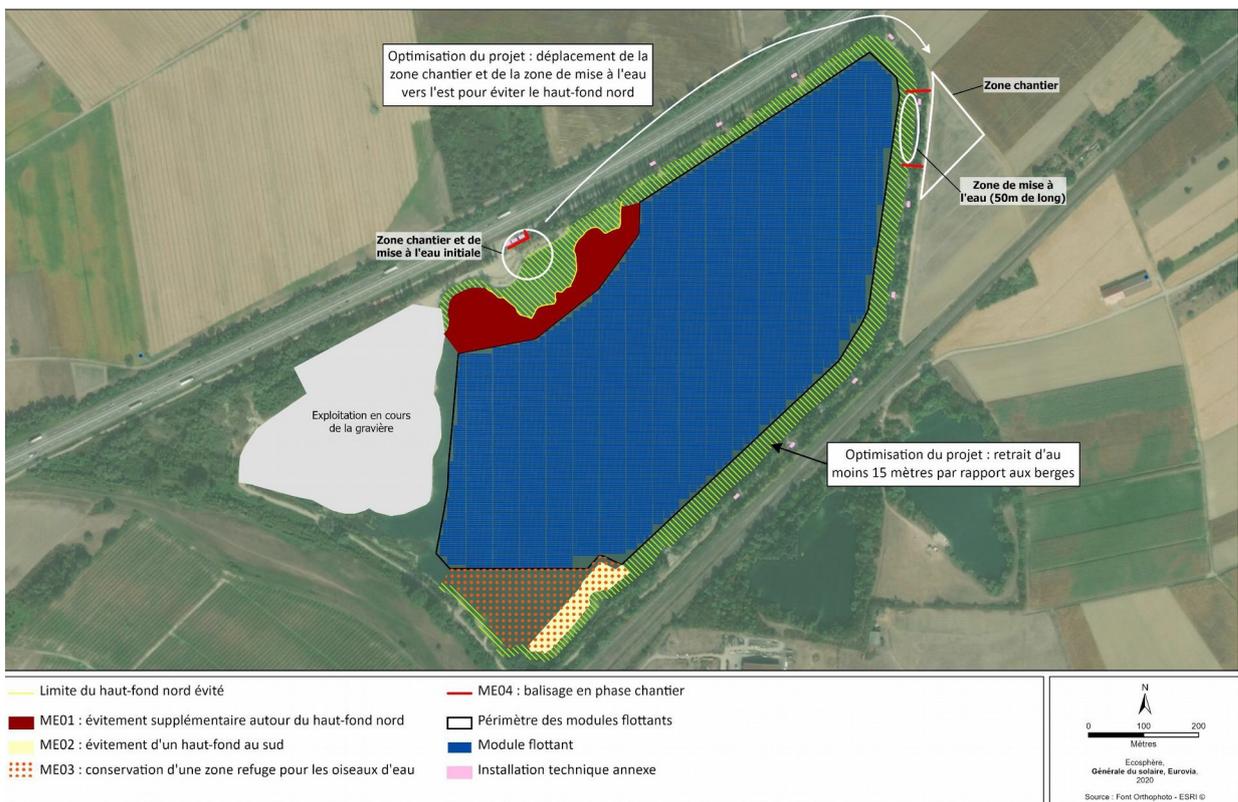
À la suite de l'analyse des enjeux écologiques et des impacts du projet, le porteur de projet a fait le choix au cours de la conception du projet de préserver les zones ayant des enjeux écologiques importants concernant l'avifaune et la flore locales. Ainsi, tous les milieux identifiés comme ayant des enjeux écologiques « Fort », « Assez fort » et « Moyen » sont annoncés comme ayant été évités.

33 Les plantes rudérales sont des plantes qui poussent spontanément dans un [espace rudéral](#), modifié du fait de l'activité ou de la présence humaine.

34 La séquence « éviter ,réduire, compenser » dite (ERC) a pour objet de tendre vers l'impact résiduel le plus faible possible, voire nul.

Les mesures d'évitement (outre le choix de la variante de moindre impact) sont au nombre de 5 :

- ME01 : évitement supplémentaire de 1,2 ha autour du haut-fond nord pour laisser plus d'eau libre autour du haut-fond et ainsi assurer une bonne visibilité pour le Petit Gravelot dans le cas de son installation sur la plage qui lui est destinée ;
- ME02 : un évitement de 0,94 ha d'un haut-fond au sud du plan d'eau ;
- ME03 : la conservation d'une zone refuge pour les oiseaux de 1,36 ha ;
- ME04 : le balisage en phase de chantier, pour éviter tout impact en phase travaux (extensions des emprises chantier non nécessaires, débordement des engins, stockage de matériaux, pollution par les engins) sur les espaces voisins des emprises chantier, notamment ceux présentant un enjeu écologique, un balisage préventif sera mis en place ;
- ME05 : un auto-nettoyage par l'eau de pluie peut être suffisant mais le cas échéant, le nettoyage se fera avec l'eau du plan d'eau, sans ajouts de produits spéciaux, ce qui permet d'éviter les pollutions issues de cette opération de maintenance.



Parmi les mesures de réduction d'impact :

- MR01 de réduction temporelle :
 - la coupe des ligneux devra avoir lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux, donc entre fin juillet et mi-mars ;
 - les plateformes des futurs locaux techniques et la tranchée périphérique seront réalisées dans la mesure du possible en dehors de la période d'hivernage du Lézard des murailles, lorsqu'il est mobile et peut fuir donc entre mars-avril et fin octobre ;
 - concernant les autres aspects du chantier (mise à l'eau des panneaux, ancrage, raccordement, finalisation des locaux techniques), ils se feront en continuité mais seront moins dérangeants pour les oiseaux nicheurs s'ils peuvent se faire entre début juillet et début avril ;
- MR02 pour limiter au maximum la propagation d'espèces exotiques envahissantes, dont l'ambrosie ;
- MR03 pour limiter au maximum le risque de pollution ;
- MR04 pour remettre en état le secteur de berge utilisé pour la mise à l'eau, en fin de chantier.

À propos des mesures ERC et des conséquences sur les espèces, l'Ae fait les observations suivantes :

- la population de Lézard des murailles qui est une espèce protégée verra son habitat altéré par les travaux de construction de locaux techniques et le creusement de tranchées périphériques. De plus, la ripisylve et la haie situées entre la rive sud-est du plan d'eau et la voie ferrée, qui constituent partiellement l'habitat du Lézard des murailles, risquent d'être partiellement détruites par ces installations ;
l'Ae recommande pétitionnaire de :
 - ***apporter des précisions sur la surface et la fonctionnalité de l'habitat protégé de l'espèce ;***
 - ***évaluer les destructions d'habitat protégé causées par les installations et travaux terrestres et présenter les mesures ERC à prendre ;***
 - ***rédiger la mesure MR01 de manière à engager le demandeur et préciser la période évitée pour les mois concernés ;******par ailleurs, un tableau de synthèse des impacts bruts et résiduels sur les espèces protégées est souhaité, comme il en existe un sur les unités écologiques à enjeu³⁵;***
- concernant la population des chauves-souris, le dossier prévoit l'installation de locaux techniques dans le corridor boisé qui sert d'axe de transit, ce qui nécessite des défrichements. L'impact est considéré par le dossier comme faible. Cependant, la surface et la fonctionnalité des zones défrichées n'est pas précisée, ce qui ne permet pas d'évaluer précisément l'impact et ses conséquences sur les chiroptères ;
l'Ae recommande au pétitionnaire de compléter l'étude par des précisions sur les zones défrichées dans le corridor boisé longeant le plan d'eau (surface initiale, surface détruite, fonctionnalité...) et le cas échéant, de revoir les mesures ERC sur cette base ;
- concernant la population d'amphibiens, le Crapaud calamite est considéré comme quasi-menacé en Alsace et son habitat est protégé. L'étude proposée est pertinente néanmoins un complément relatif à l'habitat de ce crapaud est nécessaire ;
l'Ae recommande au pétitionnaire de définir l'habitat de reproduction et l'habitat hivernal du Crapaud calamite, et de mener une analyse des impacts du projet de parc photovoltaïque sur ses habitats et de définir les mesures ERC en conséquence ;
- concernant l'avifaune,
l'Ae recommande au pétitionnaire de :
 - ***comme indiqué plus haut, par espèce ou groupe d'espèces, cartographier et décrire les habitats, leur nature, leur dimension, leur fonctionnalité, l'aire vitale de l'espèce si elle est connue ;***
 - ***indiquer aussi quels sont les impacts bruts et les dimensionner. De plus, les mesures ERC doivent engager le demandeur et ne pas être exprimées sous la forme de principes ou de possibilité ;***
 - ***compléter le dossier par les impacts potentiels du projet sur le Grèbe huppé, considéré comme nicheur sur le site : perte d'habitat, perte de ressources alimentaires, etc. ;***
 - ***pour les oiseaux hivernants, qui perdent une zone de refuge, étayer l'affirmation selon laquelle la gravière de Leutenheim est un site mineur³⁶ au minimum avec des données sur les oiseaux accueillis dans les autres sites à l'échelle du site Natura 2000 ZPS Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg et une carte de ces sites ;***

35 Page 162 de l'étude d'impact.

36 Page 155 de l'étude d'impact.

- concernant la flore, le dossier indique un risque, pendant le chantier, de pollution accidentelle de la roselière riveraine côté ouest. Aucune mesure ERC n'est prévue face à cet impact potentiel ;
L'Ae recommande au pétitionnaire de prévoir des mesures en vue de la préservation de la flore pendant la phase de chantier.

Le suivi des espèces protégées

L'Ae souligne l'absence de mesures de suivi écologique, faunistique et floristique, en particulier pour l'avifaune et les odonates, mais également pour prévenir les espèces exotiques envahissantes.

L'Ae recommande de mettre en place un dispositif de suivi des espèces protégées sur plusieurs années.

Conclusions relatives aux espèces protégées

Pour le volet relatif aux espèces protégées, l'étude d'impact comprend tous les éléments requis par le code de l'environnement à l'exception de la faune aquatique et de l'avifaune hivernante. Par voie de conséquence, l'analyse des impacts doit être revue en fonction de ces informations complémentaires, ainsi que les mesures ERC.

Au vu des éléments complémentaires, le dossier devra également déterminer s'il est nécessaire d'obtenir une dérogation aux interdictions édictées pour la conservation d'espèces animales ou végétales protégées.

Compte tenu des informations complémentaires attendues et de la nécessité de revoir l'analyse et les mesures proposées, le dossier ne permet pas de conclure à l'absence d'impact sur les espèces protégées ou leur habitat protégé. En l'état, il n'est pas possible non plus de conclure avec certitude sur la nécessité de demander une dérogation aux interdictions édictées pour la conservation d'espèces animales ou végétales protégées (article L.411-2 du code de l'environnement). Le dossier doit préalablement être complété tel que défini plus haut et être à nouveau présenté à la DREAL.

Compte tenu du caractère remarquable du site évoqué précédemment, l'Ae rappelle que si le projet est de nature à porter atteinte à des espèces ou habitats d'espèces faunistiques protégées malgré les mesures mises en place, une demande de dérogation au titre de l'article L.411-1 et 2 du code de l'environnement devra être sollicitée, cette sollicitation restant de la responsabilité du porteur de projet.

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

Le projet se situe dans la nappe « Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace ». Il n'est pas concerné par des périmètres de captage d'eau potable. Au droit du projet, cette nappe généralement située à moins de 3 m de profondeur, est vulnérable du fait de sa mise à nu par l'exploitation de la carrière. Un risque de pollution accidentelle des eaux peut survenir lors de la phase chantier ou en cours d'exploitation. Il est prévu d'installer des structures flottantes (sur lesquelles sont fixés les panneaux photovoltaïques) en polyéthylène haute densité (PEHD).

L'Ae s'est interrogée sur la pérennité dans le temps du PEHD des supports de panneaux. Ce matériau sera à l'air libre et donc soumis à des cycles d'agression climatique, et il sera en contact avec de l'eau « brute » : le développement d'un biofilm semble inéluctable et celui-ci peut contenir des bactéries capables de métaboliser le PEHD (les bactéries planctoniques également mais dans une moindre mesure). L'Ae s'est également interrogée sur les éventuels traitements des flotteurs pour empêcher leur dégradation, par exemple par des algues qui s'y fixeraient. Si tel était le cas, l'Ae attire l'attention sur le fait que ce type de traitement peut présenter des risques de pollution du fait des produits utilisés.

L'Ae s'est également interrogée sur l'impact du système d'ancrage par rapport à la nappe,

notamment au moment des travaux ou en cas d'incendie de la centrale sur une éventuelle contamination de celle-ci. La question du contact direct avec la nappe se pose.

Les mesures de précaution prises par le pétitionnaire devraient permettre de limiter tout risque de pollution accidentelle des eaux pendant la phase chantier. Néanmoins, compte tenu de la connexion entre les eaux de surface et les eaux souterraines, l'Ae estime qu'un suivi renforcé de la qualité physico-chimique des eaux en phase de chantier et en phase d'exploitation pourrait utilement être mis en place.

L'Ae recommande au pétitionnaire la mise en œuvre d'un suivi de la qualité de l'eau sur des paramètres liés à l'usage des matériaux utilisés pour les flotteurs et pour les systèmes d'ancrage et à leur éventuel traitement, de façon à s'assurer de leur caractère non impactant sur la qualité de l'eau et de la nappe, au moment des travaux et dans la durée

Ce suivi pourrait être instructif pour le développement de ce type de pose de panneaux photovoltaïques.

3.4. Le paysage

Concernant le paysage, l'Ae observe que le projet est envisagé sur un grand plan d'eau artificiel, ceinturé par une vaste boucle du Landallmendgraben et sa ripisylve. Il est situé dans l'entité paysagère du Ried Nord, telle que définie dans l'« atlas régional des paysages d'Alsace » (2015), qui se caractérise par une mosaïque de boisements alluviaux, de prairies, de clairières cultivées, de villages et d'industries. Les enjeux principaux à l'échelle de cette unité paysagère sont d'atténuer l'impact des gravières, en soigner les abords et accès.

Le lieu d'implantation du projet semble correctement choisi au regard de la problématique paysagère, puisqu'il n'est pas situé à proximité immédiate des habitations, mais au cœur des terres agricoles sur un plan d'eau en contrebas d'un relief plat, ce qui contribue à son intégration paysagère dans le grand paysage.

Les principaux enjeux pour l'intégration paysagère de ce projet résident donc dans les vues proches, ce qui est correctement identifié dans le dossier, mais il souffre d'un manque de photos et de photomontages à proximité du site permettant de mieux apprécier l'impact.

L'Ae recommande de présenter des photographies illustrant les perceptions depuis l'autoroute et la voie ferrée et de préciser la nature des masques végétaux envisagés coté autoroute, ainsi que le long de la clôture et du portail existants, en lien avec la ripisylve.

Les mesures compensatoires proposées sont les suivantes :

- maintien des alignements d'arbres et des arbres de haute tige en bordure du plan d'eau et en alignement de l'autoroute ;
- regroupement des postes afin d'éviter la multiplication des bâtis avec une architecture de forme simple, rectangulaire entourée de végétation locale afin d'atténuer leur visibilité.

Ces mesures compensatoires proposées sont insuffisantes. La toiture pourrait faire l'objet d'un traitement végétalisé et les façades pourraient être agrémentées d'un bardage en bois naturel. Par ailleurs, côté autoroute, la présence de quelques arbres ne peut être considérée comme un écran végétal.

Le pétitionnaire doit s'engager fermement sur la végétalisation des toitures et le bardage des postes.

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- ***créer une bande naturelle de quelques mètres entre la voie ferrée et la limite du site, et renforcer la végétation déjà présente aux abords de l'autoroute, le long de la clôture et du portail existants ;***
- ***choisir des essences locales et diversifiées, ainsi que des strates végétales différentes (arbustives et arborées), en portant une attention toute particulière aux***

- **essences sensibles aux modifications climatiques en cours et sujettes à maladies ; pour une meilleure intégration paysagère des postes, utiliser un habillage bois sous toutes leurs faces, de couleur sombre, et doublé de végétation dense hors ouvertures. Il est conseillé d'implanter des végétaux entre les postes et de les éloigner autant que possible de la clôture grillagée.**

3.5. Démantèlement et remise en état du site

Compte tenu de la légèreté des structures, la centrale photovoltaïque pourra être entièrement démantelée ou, au terme de la durée de vie des modules³⁷, recomposée avec des modules de dernière génération.

Le démantèlement comprendra le démontage des modules et des flotteurs, des câbles et des structures métalliques porteuses et fondations, ainsi que le démantèlement des bâtiments de livraison et de transformation. Les différents éléments du parc seront recyclés et valorisés dans des filières agréées. À l'issue de la phase d'exploitation, le terrain remis dans un état naturel. Toutefois, les pistes seront conservées pour maintenir un accès à l'ensemble du site pour de futurs usages (pêche, nouveau projet photovoltaïque, exploitation de matériaux...).

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

Metz, le 31 mars 2021

Pour la Mission Régionale
d'Autorité environnementale,
le président,

Jean-Philippe MORETAU

³⁷ La durée de vie d'un panneau photovoltaïque est supérieure à 20 ans. Mais cela ne signifie pas qu'après 20 ans, le panneau ne fonctionne plus : en général, les fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 25 ans.