

Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante sur la gravière de Bischoffsheim (67)

***Situation au regard de la Zone Humide
Remarquable du SDAGE***



Décembre 2023

PRESENTATION DE L'ETUDE

Etude réalisée pour :

GDSOL 79

Général du Solaire

50 rue Etienne Marcel, 75002 Paris

Etude suivie par : **Salomé LEVACHER** et **Geoffrey SCHALL**

Chargée d'études environnementales et chef de projets développement

salome.levacher@gdsolaire.com ; geoffrey.schall@gdsolaire.com

+33 (0) 6 47 25 13 32

Etude réalisée par :



Rédaction :

Marc Thauront

Historique des modifications :

Version :	Date :
Va	30/06/2023
Vb	02/08/2023
Ve	20/12/2023

Photos : Toutes les photos de l'étude sont prises par les salariés d'Ecosphère sauf mention contraire et sont couvertes par un copyright. Photos de couverture : paysage général du site.

Citation recommandée :

Ecosphère, 2023. – Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante sur la gravière de Bischoffsheim (67) : Situation au regard de la Zone Humide Remarquable. 36 p.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, hors du cadre des besoins de la présente étude, et faite sans le consentement de l'entreprise auteur est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L.122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal

Référence étude : Bischoffsheim_PV

❖ Contexte général et objet de l'étude

La société Générale du Solaire envisage l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante d'une puissance crête installée d'environ 22 MWc pour une production de 23,8 GWh/an sur le plan d'eau de la gravière de Bischoffsheim située dans le département du Bas-Rhin (67). Celui-ci fait partie d'une Zone Humide Remarquable identifiée par le SDAGE et il apparaît nécessaire de démontrer sa compatibilité avec celle-ci.

Sommaire :

PRESENTATION DE L'ETUDE	1
1. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	3
1.1. LOCALISATION DU PROJET ET SON OBJECTIF	3
1.2. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET	3
1.3. RAISON IMPERATIVE D'INTERET PUBLIC MAJEUR	7
1.3.1. <i>L'intérêt public du projet : une réponse aux objectifs de transition énergétique</i>	8
1.3.2. <i>La raison impérative majeure du projet : une contribution à la lutte contre le changement climatique</i>	11
1.3.3. <i>L'intérêt économique du projet</i>	14
1.3.4. <i>Acceptabilité environnementale du projet</i>	14
1.4. ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE	15
1.4.1. <i>Analyse des solutions à l'échelle de la Communauté de Communes des Portes de Rosheim</i>	15
1.4.2. <i>Analyse à l'échelle du fossé rhénan</i>	20
1.4.3. <i>Les raisons finales du choix du site d'implantation</i>	23
2. ZONE HUMIDE REMARQUABLE (ZHR) 'BRUCH DE L'ANDLAU'	27
2.1. LES TRAVAUX DU SDAGE.....	27
2.2. ZONE HUMIDE REMARQUABLE DU SDAGE : LES OBLIGATIONS.....	28
2.3. LE PROJET AFFECTE-T-IL LA ZONE HUMIDE REMARQUABLE ?	30
2.3.1. <i>Le projet est-il situé en zone humide : prédiagnostic</i>	30
2.3.2. <i>Travaux de caractérisation</i>	34
2.3.3. <i>Existe-t-il un impact indirect sur la zone humide ?</i>	35
3. CONCLUSION	36

Liste des cartes :

Carte 1 : Présentation du projet	4
Carte 2 : Projet d'ensemble de la commune de Bischoffsheim	26
Carte 3 : ZHR et aire d'étude	29
Carte 4 : Résultats des sondages pédologiques	35

1. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

1.1. Localisation du projet et son objectif

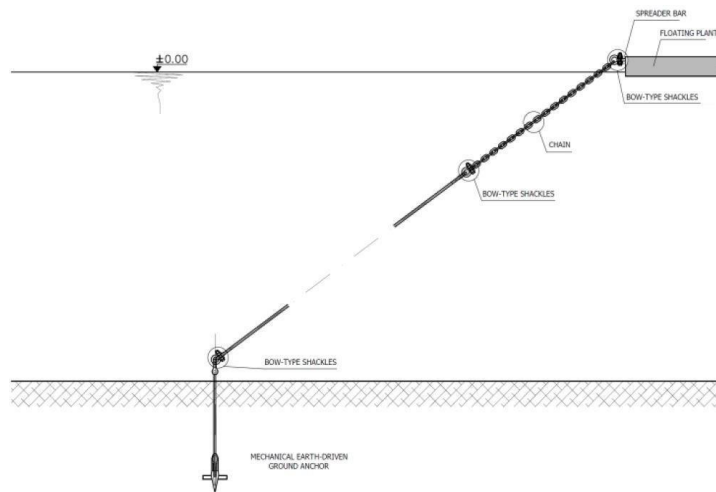
Le projet consiste en l'implantation d'un parc photovoltaïque flottant d'une puissance crête installée d'environ 22 MWc pour une production de 23,8 GWh/an sur le plan d'eau de la gravière de Bischoffsheim (67). La durée d'exploitation est prévue pour 30 ans minimum avec un démantèlement en fin d'exploitation (cf. étude d'impact).

Le maître d'ouvrage est la société GDSOL 79 détenue à 100% par Générale du Solaire « Générale du Solaire », 50 rue Etienne Marcel 75002 PARIS (n° de SIRET 82443821200022).

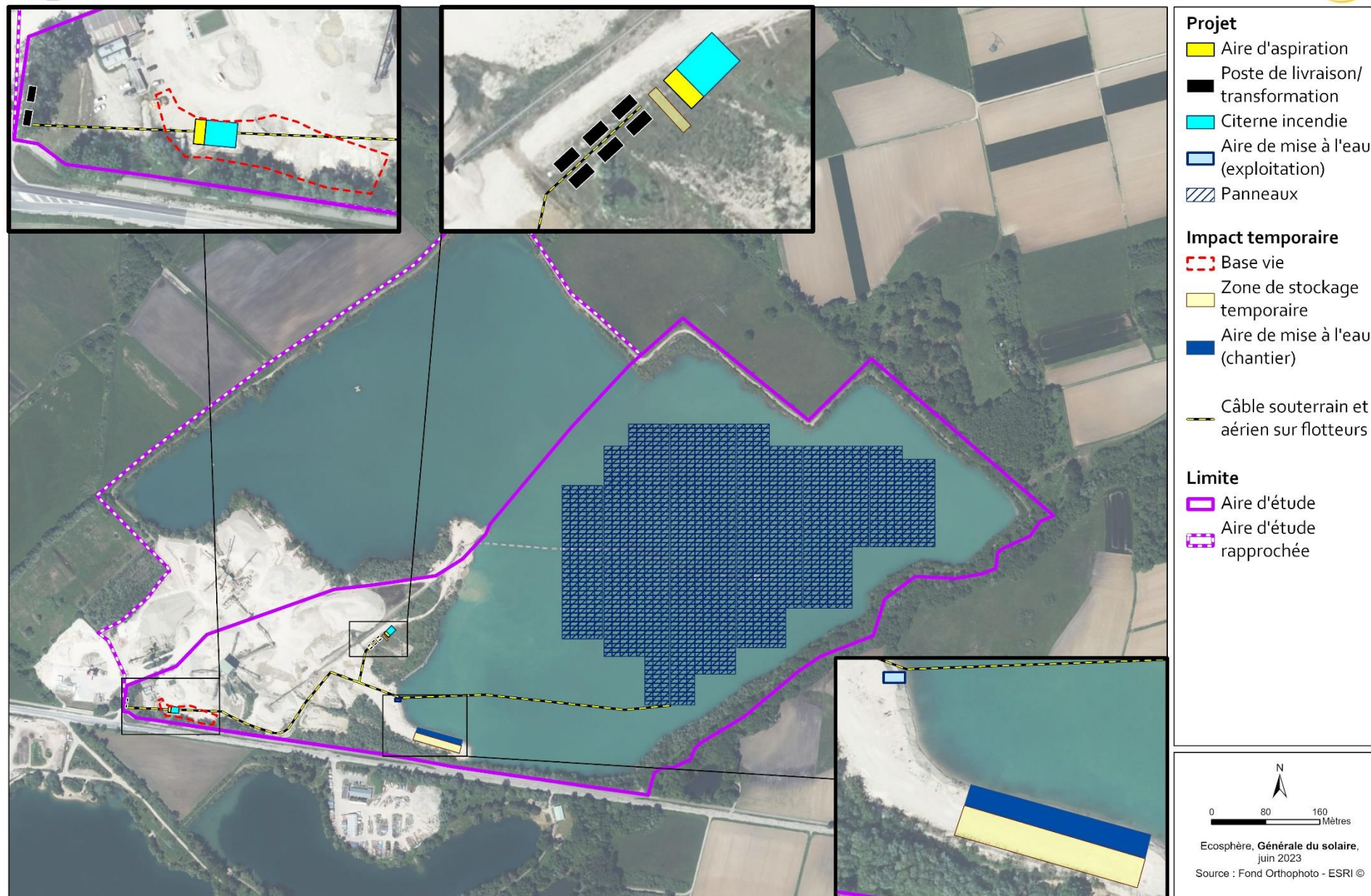
1.2. Principales caractéristiques du projet

Le projet de parc photovoltaïque flottant comprendra :

- Environ 38.100 modules fixes avec une inclinaison de 12° sud et une technologie silicium, qui seront posés sur des flotteurs en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) ou en Polypropylène (PP) avec des équipements électriques (type onduleurs ou boîte de jonction). **Ces modules représentent une surface de 12,3 ha soit 24 % du plan d'eau (environ 52 ha).** L'éloignement des berges va de 20,8 m à 186,2 m avec une moyenne à 76,2 m. Les types de flotteurs et de panneaux seront confirmés en phase pré-construction.
- Par rapport à la surface de l'eau, la hauteur des structures sera d'environ 0,80 m (la hauteur n'est pas définie à ce stade mais la hauteur sera au maximum de 1,30 m).
- Au vu des enjeux écologiques situés sur les berges, l'ancrage de l'installation (acier et textile) sera réalisé en fond de bassin. Le type d'ancrage pressenti est de type ancrage à pieux ou à vis (cf. figure ci-dessous)



- Les postes de livraison électrique (2 PDL) et de transformation (6 PTR) seront regroupés en deux secteurs sur le carreau de mine avec le local de maintenance pour une surface totale de 172 m². Enfin, deux citernes incendie de 120 m³ sont prévues avec des aires d'aspiration de 32 m². L'accès aux locaux techniques ne nécessite pas de création de piste.
- Les câbles électriques de raccordement seront acheminés vers les postes de transformation et de livraison sur flotteurs puis en souterrain dans une tranchée de 2 à 6 m de large d'environ 0,8 m de profondeur maximum (cf. chantier ci-dessous). Le raccordement souterrain sera mis en place au maximum sur les voies et zones utilisées par les engins d'EQIOM tout en évitant les zones à enjeux (mares) et les zones où se situent le réseau et les infrastructures d'EQIOM ;



- Un raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS via sa filiale locale, Strasbourg Electricité Réseaux (SER) depuis le poste source à Obernai à 7,6 km au sud-ouest. La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par SER du raccordement de la centrale solaire une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée (en priorité le long des routes comme c'est l'usage, ci-dessous le tracé probable).



Figure 1 : Raccordement possible

- La gravière étant elle-même déjà clôturée, aucune clôture supplémentaire ne sera nécessaire. Aucun éclairage nocturne n'est prévu et une vidéosurveillance aura lieu.
- La maintenance préventive du site est prévue en moyenne deux fois par an, pour l'entretien des structures. Le nettoyage des panneaux, s'il est nécessaire, se fera avec l'eau de la gravière sans produits ajoutés. L'accès se fera en bateau et l'aire de mise à l'eau en phase exploitation sera réduite (32 m²).

La phase chantier (impact temporaire) durera environ 6 mois avec :

- Une base vie de 1.440 m² ha est prévue à proximité de l'entrée de la gravière.
- Une aire de mise à eau de l'installation solaire sur 630 m² environ qui permettra de construire l'installation progressivement sur les berges où l'ensemble des pièces sont assemblées. Les flotteurs sont assemblés par sous-ensemble sur la berge à proximité immédiate de la zone de mise à l'eau. Ce sous-ensemble est ensuite mis à l'eau et sera connecté au sous-ensemble suivant jusqu'à former un îlot. Celui-ci sera transporté par bateau jusqu'à son emplacement définitif pour y être ancré. Cette zone de mise à l'eau, reprise récemment par Egiom, n'est à ce jour pas ou très peu fréquentée par le Crapaud vert.



Phase de mise à l'eau (Plan d'eau de Piolenc - 84, Ciel-et-Terre)

- Les emprises chantier seront limitées au maximum. Une zone de stockage temporaire (environ 800 m² en bleu ci-dessous) et une zone de mise à l'eau (630 m² en rose ci-dessous) est prévue dans la partie sud du plan d'eau à proximité de la voie cyclable. En fin de chantier, cette zone sera remise en état.



- Pour relier les câbles électriques aux postes de transformation, une tranchée temporaire de 2m à 6m de large et profonde d'environ 0,8 m sera nécessaire pour acheminer les câbles de la centrale jusqu'aux postes de transformation puis jusqu'aux postes de livraison. Le linéaire total pour enterrer les câbles est d'environ 542 m avec (cf. figure ci-dessous) :
 - Une tranchée de 4m de large en sortie de plan d'eau sur environ 64 m en vert ci-dessous
 - Une tranchée de 6m de large sur environ 78m de long (en orange ci-dessous)
 - Une tranchée de 2m de large sur environ 400m de long pour arriver au poste de livraison (en bleu ci-dessous).



Au total, cela représente une surface de tranchée temporaire d'environ 1.530 m² pour relier la centrale depuis les berges jusqu'aux postes de livraison en passant par les postes de transformation. Aucun autre travail de terrassement ou de nivellement de sol ne sera nécessaire pour le raccordement. Le raccordement souterrain jusqu'au poste de livraison empruntera une partie de la tranchée des PTR déjà réalisée (orange ci-dessus) puis empruntera une tranchée de moindre largeur (bleu ci-dessus) jusqu'aux postes de livraison. Le raccordement souterrain sera mis en place au maximum sur les voies existantes déjà utilisées par EQIOM tout en évitant les zones à enjeux (notamment les mares, les réseaux électriques et infrastructures d'EQIOM) ;

- Les locaux électriques seront posés sur un lit de graviers ou sur une dalle béton aménagée afin d'en assurer la stabilité (épaisseur de 30 à 50 m). Les postes et le conteneur seront surélevés au-dessus de la Cote des Plus Hautes Eaux (CPHE) fixée avec la DDT du Bas-Rhin à 151 m NGF (marge de sécurité comprise). Des remblais pourront également être utilisés si besoin en complément.
- Quant aux citernes et aux aires d'aspiration, un aménagement pourrait être nécessaire pour une

bonne mise en place des citernes. Pour les aires d'aspiration, un revêtement calcaire pourra être mis en place pour faciliter l'accessibilité des citernes par tous temps aux points d'aspiration.

- Un trafic de camions sera engendré au moment de l'apport du matériel sur des zones qui sont déjà concernées par les circulations d'Eqiom aujourd'hui.
- Le chantier ne sera pas nocturne donc pas éclairé.

1.3. Raison impérative d'intérêt public majeur

Avec une puissance installée d'environ 22 MWc et une production attendue d'environ 23,8 GWh/an, le projet de Bischoffsheim participe pleinement à la lutte contre le changement climatique. Il respecte pleinement les objectifs de la PPE 2019-2028, notamment ceux relatifs à la diversification du mix-énergétique en développant les énergies renouvelables, mais aussi en participant au développement de la production locale, et plus généralement aux objectifs européens en termes de politique énergétique. Il permet également le développement de technologies innovantes créatrices d'emplois, et entraîne des retombées financières pour les collectivités locales.

Le parc photovoltaïque flottant de Bischoffsheim répond ainsi à divers objectifs :

- Participer à la lutte contre le changement climatique ;
- Apporter une réponse aux objectifs internationaux, européens, nationaux et locaux ;
- Produire une énergie propre, sans impact majeur sur l'environnement, sans émission sonore, sans déchets et sans consommation d'eau ;
- Un approvisionnement en électricité de la commune de Bischoffsheim et des communes alentours, participant ainsi à leur indépendance énergétique.

La fiche n°29 du Commissariat général au développement durable - Direction de l'eau et de la biodiversité (<https://risr.fr/data/raison%20imp%20ative%20d%27int%20E9r%EA%20public%20majeur.pdf>) relative à la définition de l'intérêt public majeur précise notamment : « *La circulaire du 15 avril 2010 indique qu'« il n'est pas possible de proposer une définition générale de la notion d'intérêt public majeur ».* Cette circulaire précise toutefois qu'« *il est possible de qualifier de majeur l'intérêt général d'une activité lorsque l'intérêt public de cette activité est supérieur à celui de la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages du ou des sites concernés. (...). De plus, il ne peut être exclu qu'un organisme de droit privé porte un projet d'activité qui relève d'un intérêt public majeur ».*

« *La notion d'intérêt public majeur renvoie à un intérêt à long terme du projet, qui apporte un gain significatif pour la collectivité, du point de vue socio-économique ou environnemental.*

Pour que la raison impérative d'intérêt public majeur du projet puisse être retenue, l'intensité du gain collectif doit être d'autant plus importante que l'atteinte aux enjeux environnementaux est forte. »

Bien qu'il soit difficile de comparer de façon quantitative l'atteinte aux enjeux environnementaux et des gains d'ordre socio-économiques et énergétiques, on peut tout de même considérer que l'équilibre entre ces deux critères est respecté pour le projet de GDSOL 79.

Le Conseil européen a adopté, le 29 décembre 2022, le règlement (UE) 2022/2577 du 22 décembre 2022 établissant un cadre en vue d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables. Il est d'application immédiate, et ce pour 18 mois, dans tous les Etats membres de l'Union européenne. Ce dernier précise que la construction et l'exploitation d'installations de production d'énergie à partir de sources renouvelables **sont présumés d'intérêt public supérieur**.

Par ailleurs, bien que non encore applicable, les projets de décrets relatifs aux conditions requises à l'article L. 211-2-1 du code de l'énergie pour qu'un projet d'installation de production hydroélectrique et autres installations de production d'énergie soient réputées répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur, au sens de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, actuellement en consultation, prévoit que sont considérés comme répondant à une raison impérative d'intérêt public majeur, les parc

photovoltaïque dont la puissance est supérieure à 2,5 MWc. **Avec une puissance de 22 MWc, le projet de Bischoffsheim répond largement à cette condition.**

La démonstration de la raison impérative d'intérêt public majeur du projet, sera tout de même développée ci-dessous.

1.3.1. L'intérêt public du projet : une réponse aux objectifs de transition énergétique

Par un arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par le règlement national d'urbanisme et les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu, il a été confirmé que la destination « *équipements d'intérêt collectif et services publics* » prévue à l'article L. 151-27 du Code de l'urbanisme recouvre bien les « *constructions industrielles concourant à la production d'énergie* », incluant donc les centrales photovoltaïques.

Concernant la réglementation applicable à l'implantation de centrales solaires photovoltaïques de grandes dimensions au sol, le ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer a apporté les précisions suivantes : « *Une centrale photovoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs, (...), dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire.* » (Réponse ministérielle n°02906 JO du Sénat du 25/03/2010 – p. 751).

L'intérêt public attaché à l'implantation d'ouvrages de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables est aujourd'hui acquis, dès lors que la destination d'un projet tel que celui envisagé présente un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public. En conséquence, il est pertinent de considérer qu'une installation photovoltaïque, telle que le projet de Bischoffsheim, permettant l'alimentation en électricité de 5 800 foyers, puisse faire l'objet de cette caractérisation.

1.3.1.1. Une réponse aux objectifs internationaux et européens

L'accord de Paris, dont la France est signataire, fixe pour objectif de maintenir l'augmentation de la température moyenne mondiale à 2°C maximum et de poursuivre les efforts pour la limiter à 1,5°C.

Dans le cadre du plan REPowerEU et en réponse aux perturbations du marché mondial de l'énergie provoquée par la guerre en Ukraine, le Conseil européen et le Parlement européen ont adopté une nouvelle directive sur les énergies renouvelables (n° 2023/2413 du 18/10/2023) visant à porter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale de l'UE à 42,5 % d'ici 2030, avec un objectif indicatif supplémentaire de 2,5 % ayant pour but de permettre d'atteindre l'objectif de 45 %.

En outre, comme vu précédemment, le Règlement UE) 2022/2577, dans son article 3, dispose que les installations d'énergies renouvelables **sont présumées relever de l'intérêt public supérieur**.

Par ailleurs, le projet de Bischoffsheim répond pleinement aux engagements européens signés par la France, en matière de politique énergétique. Plus généralement, il participe à :

- la diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre ;
- la transition énergétique et l'anticipation de la fin des énergies fossiles ;
- l'indépendance énergétique de la France ainsi que de l'Europe ;
- la diversification des modes de production d'électricité et leur répartition sur le territoire (Limitation du transport en ligne sur de grandes distances ce qui entraîne une diminution des pertes d'énergie, limitation de la dépendance à un seul mode de production).

1.3.1.2. Une réponse aux objectifs nationaux

Le raccordement au réseau d'électricité de la future centrale solaire photovoltaïque participe à l'accroissement de la part d'énergie renouvelable dans la production d'électricité française, et permet ainsi de contribuer aux objectifs nationaux (atteindre 40 % d'énergie renouvelable dans le mix énergétique d'ici 2030, contre 20 % actuellement) et aux objectifs de la PPE 2019-2028 (73,5 GW pour 2023 et de 101 à 113 GW pour 2028, dont notamment 35,6 à 44,5 GW de solaire).

A noter que selon le baromètre annuel réalisé par l'organisme Observ'ER, l'Ademe et la fédération de collectivités FNCCR, la France continue à développer les énergies renouvelables, mais à un rythme toujours insuffisant pour atteindre ses objectifs de transition énergétique.

1.3.1.3. Une réponse aux objectifs locaux

Les données présentées dans ce chapitre sont issues des sources suivantes :

- Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durables et d'Égalité des Territoires) de la région Grand-Est et notamment l'Annexe 4 – Diagnostic thématique – climat air énergie ;
- Le panorama des énergies renouvelables et de récupération en région Grand-Est – Edition 2021-
- Observatoire climat air énergie Grand Est ;
- Données et études statistiques (www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr).
- Consommation et production d'énergie de la région, une région déficitaire et dépendante énergétiquement

Le profil air-climat-énergie du Grand Est se caractérise par une forte consommation d'énergie globalement plus élevée qu'à l'échelle nationale qui s'explique en partie par un climat plus froid que dans le reste de la France et par la forte présence du secteur industriel. La production d'énergie primaire en Grand Est s'élève en 2016 à 125 TWh soit 12% de la production d'énergie primaire en France. 67 % de la production est d'origine nucléaire.

Avec 192 TWh consommés, le Grand Est présente une balance consommation-production déficitaire. Très dépendant des énergies fossiles, le Grand Est importe la quasi-totalité du gaz et des carburants qu'il consomme. En revanche, l'importance de son parc nucléaire lui permet d'exporter la moitié de sa production d'électricité.

Dans la Région Grand Est, la consommation énergétique finale en 2016 s'élève à 191 626 GWh. Elle représente une consommation moyenne de 34,5 MWh/habitant soit plus élevée que la moyenne nationale qui s'établit à 26 MWh/habitant.

En termes d'énergie renouvelable, le Grand Est se caractérise par une forte consommation du bois énergie qui est la 1^{ère} source d'EnR. La région possède le troisième parc d'installations de production d'électricité renouvelable et produit 15% de l'électricité renouvelable française, essentiellement grâce à l'hydroélectricité et à l'éolien.

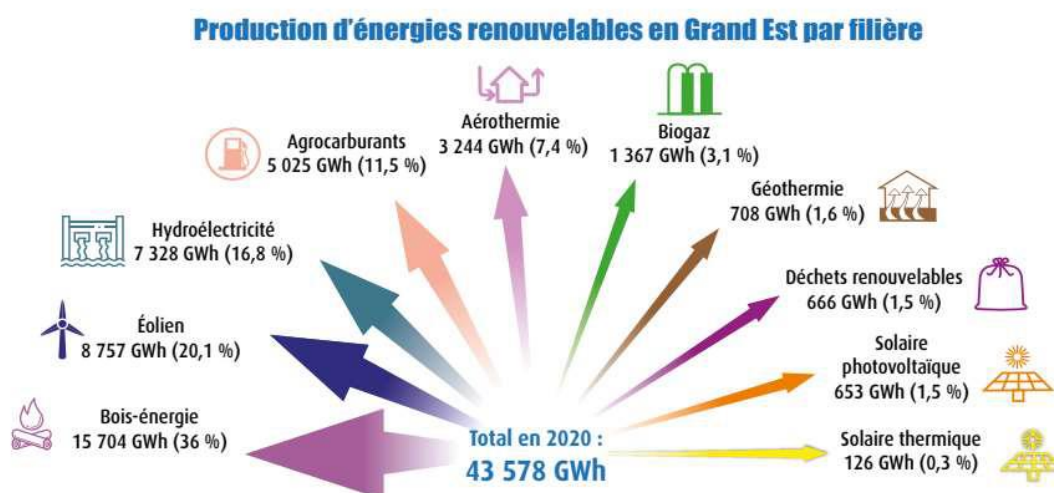
La région Grand-Est est un territoire à forte consommation énergétique et présente une production d'énergie déficitaire. Grâce à sa production d'électricité nucléaire, le bilan électrique est certes positif mais la nécessaire électrification de notre société afin de répondre aux enjeux de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre doit conduire chaque territoire à développer sa production d'énergie d'origine renouvelable afin :

- D'équilibrer le rapport production/consommation de la région, aujourd'hui largement déficitaire à l'échelle de la région ;
- D'augmenter significativement sa production d'électricité afin de pouvoir substituer les énergies carbonées et fossiles à fortes émissions de CO₂.

1.3.1.4. Des objectifs de développement des énergies renouvelables et un retard qui se creuse

Les filières renouvelables ont aujourd'hui une place incontestable dans le mix énergétique régional mais doivent encore être développées pour pouvoir atteindre les objectifs régionaux et nationaux. L'objectif régional fixé par le SRADDET est de développer la production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération afin qu'elle soit équivalente à 41% de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100% en 2050 (Région à énergie positive).

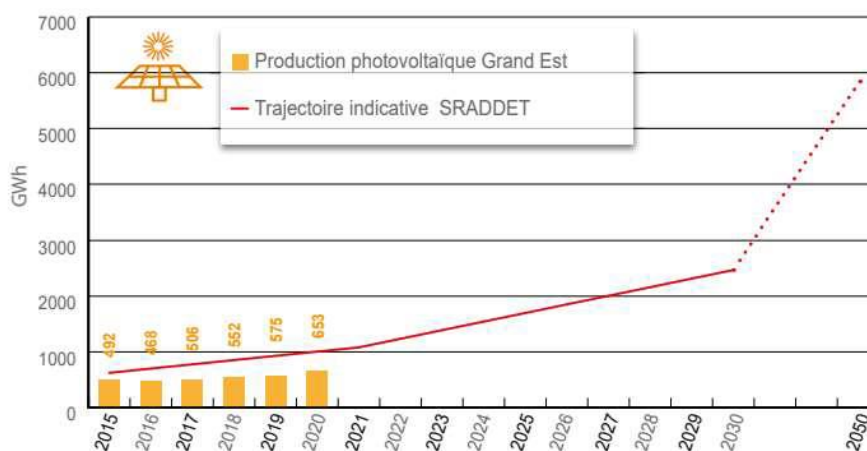
A titre de comparaison, en 2020 les énergies renouvelables ont couvert 28,4% de la consommation d'énergie de la région.



Production d'énergies renouvelables en Grand Est par filiale (source : Panorama des énergies renouvelables et de récupération en région Grand-Est)

Pour ce faire des objectifs de développement ont été fixés dans le SRADDET pour chaque énergie (géo/aquathermie, solaire thermique, chaleur fatale, biocarburants, bois énergie, biogaz, éolien, hydraulique réelle et évidemment photovoltaïque). Le solaire photovoltaïque présente un des objectifs de développement des plus ambitieux avec une multiplication par 14,9 de la production par rapport à la production réalisée en 2016.

Les objectifs de développement du SRADDET sont toutefois d'atteindre une production de 2470 GWh en 2030 et de 5892 GWh en 2050. Le solaire photovoltaïque permettait en 2020 une production de seulement 653 GWh, la filière présente d'ores et déjà un fort retard vis-à-vis des objectifs qui lui ont été fixés, un retard qui semble se creuser progressivement d'année en année.



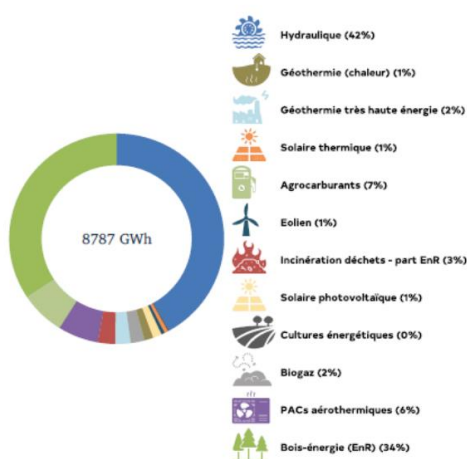
Comparaison de la production d'énergie renouvelable issue de la production photovoltaïque avec les objectifs du SRADDET (source : Panorama des énergies renouvelables et de récupération en région Grand-Est)

La production d'énergie d'origine renouvelable présente des objectifs de développement très importants afin d'atteindre les objectifs du SRADDET (100% d'énergie d'origine renouvelable en 2050, 28,4 % seulement en 2020). Dans ce cadre le SRADDET mise en grande partie sur le solaire photovoltaïque dont les objectifs prévoient une multiplication de la production par 14,9 entre 2016 et 2050. Le constat est particulièrement défavorable à l'échelle de la région (important déficit de production énergétique), à l'échelle des ambitieux et importants objectifs de développement des énergies renouvelables non atteints, à l'échelle particulière du solaire photovoltaïque qui présente un retard conséquent sur ses objectifs de développement.

1.3.1.5. Une volonté du Bas-Rhin de développer les énergies renouvelables sur son territoire

Dans le département du Bas-Rhin, la production des énergies renouvelables est basée sur des ressources historiques prédominantes : hydroélectricité et bois énergie.

**Production d'énergie renouvelable...
...par filière en 2020**



Répartition de la production d'énergie renouvelable en 2020, par filière, dans le Bas-Rhin

Depuis le 1er janvier 2021, les Conseils départementaux du Bas-Rhin et du Haut-Rhin forment la Collectivité européenne d'Alsace. Cette dernière, dans le cadre de sa stratégie énergétique et écologique, a adopté 30 engagements pour 2030, dont celui d'accélérer les politiques de transition de l'énergie. Elle prévoit notamment d'atteindre 50% d'énergies renouvelables d'ici 2030 et de poursuivre le plan photovoltaïque.

1.3.2. La raison impérieuse majeure du projet : une contribution à la lutte contre le changement climatique

1.3.2.1. Les enjeux relatifs au changement climatique

Les enjeux relatifs à la lutte contre le réchauffement climatique présentent un caractère d'urgence et de nécessité absolue. En effet, les incidences de ce dérèglement sont multiples et concernent de nombreux secteurs : fragilisation de la ressource en eau, aggravation des risques naturels, menaces sur les infrastructures, conflits sociaux, atteintes aux activités humaines (agriculture, pêche, conchyliculture, ...), modifications des équilibres écologiques, perte de biodiversité, impacts sanitaires, ... Les paragraphes suivants s'attacheront à présenter un focus sur certaines thématiques de l'actualité issues d'articles récents.

Dans son 6^e rapport, en date de mars 2023, le GIEC estime que le réchauffement de la planète atteindra 1,5 °C dès le début des années 2030. Limiter ce réchauffement à 1,5°C et 2 °C ne sera possible qu'en accélérant et en approfondissant dès maintenant la baisse des émissions pour ramener les émissions mondiales nettes de CO₂ à zéro et réduire fortement les autres émissions de gaz à effet de serre. Il est donc primordial de développer les énergies renouvelables, énergie non émettrice de gaz à effet de serre.

1.3.2.2. Enjeux climatiques et enjeux sur la biodiversité

En effet, le réchauffement du climat génère de nouvelles pressions de sélection naturelle bouleversant en profondeur la biodiversité (Actu Environnement, Interview de Anne Charmantier, Biologiste et Directrice de recherche au CEFE/CNRS, 30 mars 2020).

Le changement climatique est également responsable d'une augmentation des émissions de méthane des zones humides¹. Les chercheurs estiment que les zones humides sont une source majeure de méthane (CH₄) et contribuent entre 30 et 40 % aux émissions totales de CH₄².

Une étude publiée dans la revue Nature³ montre que le réchauffement climatique produira des effets brutaux sur la biodiversité. Les chercheurs estiment que la perturbation future des assemblages écologiques à la suite du changement climatique sera brusque, car dans un assemblage écologique donné, l'exposition de la plupart des espèces aux conditions climatiques au-delà de leurs limites de niche se produit presque simultanément. Dans un scénario à émissions élevées (voie de concentration représentative (RCP) 8.5), ces événements d'exposition abrupte commenceront avant 2030 dans les océans tropicaux et se propageront aux forêts tropicales et aux latitudes plus élevées d'ici 2050. Si le réchauffement climatique est maintenu en dessous de 2 °C, moins de 2 % des assemblages dans le monde devrait subir des événements d'exposition brutale de plus de 20 % de leurs espèces constitutives. Cependant, le risque s'accroît avec l'ampleur du réchauffement, menaçant 15 % des assemblages avec une augmentation de 4 °C, avec des niveaux de risque similaires dans les zones protégées et non protégées. Ces résultats mettent en évidence le risque imminent de pertes soudaines et graves de biodiversité (habitats, espèces) dues au changement climatique.

1.3.2.3. Enjeux climatiques et risques sanitaires

Le dérèglement du climat peut avoir des conséquences sanitaires localement fortes mais également à l'échelle mondiale avec l'augmentation du risque pandémique⁴.

En effet, la fonte de la cryosphère et la hausse des températures augmentent le risque d'exposition à des pathogènes humains si le dérèglement du climat n'est pas enrayé. Parmi les facteurs climatiques susceptibles d'accroître les risques épidémiques, on trouve en premier lieu le dégel du pergélisol, qui pourrait perdre jusqu'à 70 % de sa surface d'ici 2100, selon le Giec. Ce type de sol, composé de glace et de matières organiques, ne contient en effet pas seulement des quantités importantes de carbone, mais également des virions. C'est ce qu'a montré une équipe de chercheurs menée par Chantal Abergel (Biologiste et Directrice de recherche au CNRS) et Jean-Michel Claverie en 2014. L'équipe de chercheurs est ainsi parvenue à identifier et réactiver deux virus géants vieux de 30 000 ans, inoffensifs pour l'Homme. Leur découverte montre que d'autres virus piégés dans le pergélisol, parfois oubliés voire inconnus de la médecine contemporaine, pourraient également être réactivés en cas de dégel important. L'exploitation industrielle des ressources minières et gazières du nord de la Sibérie, facilitée par la fonte de la banquise, représente également une menace toute aussi importante pour la santé humaine.

¹ Ernest N. Koffi, Peter Bergamaschi, Romain Alkama and Alessandro Cescatti, An observation-constrained assessment of the climate sensitivity and future trajectories of wetland methane emissions, Science Advances Vol.6 n°15, 10/04/2020

² <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aay4444>

³ Christopher H. Trisos, Cory Merow & Alex L. Pigot, The projected timing of abrupt ecological disruption from climate change, Nature 580, 496-501 (8 avril 2020)

⁴ Actu Environnement, Pandémie de Covid-19 : la première d'une longue liste en raison du dérèglement climatique, 26 mars 2020

En effet, certaines prospections vont devenir possibles avec le réchauffement climatique, ces terres devenant beaucoup plus accessibles qu'auparavant. L'exploitation minière va alors induire l'extraction de milliers de tonnes de pergélisol ramenant des terres très anciennes en surface et potentiellement certains virus ou bactéries.

Autre risque lié au dérèglement du climat : la diffusion de virus dans de nouvelles zones géographiques en raison de la migration de certaines espèces potentiellement porteuses de pathogènes humains. Une étude, parue dans la revue scientifique PLOS One en 2019, montrait que la hausse des températures mondiales était susceptible de modifier le comportement de certains moustiques de la famille Aedes, dont *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus* (également connu sous le nom de moustique tigre), qui sont les principaux vecteurs de la dengue, de la fièvre jaune, de l'infection au virus Zika et du chikungunya. La hausse des températures pourrait encourager ces insectes à se déplacer plus au nord, jusqu'en Alaska.

1.3.2.4. Enjeux climatiques et restriction des zones habitables

L'Homme vit principalement dans les zones climatiques de la Terre où la température annuelle moyenne avoisine les 11-15°C. Mais avec la hausse de la température attendue à la surface de la planète, cette « niche climatique », où l'Homme a su prospérer, va se restreindre, selon une étude publiée dans la revue Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)⁵.

L'équipe de chercheurs a démontré que le scénario « *business as usual* » du GIEC, qui correspond à un réchauffement de 4,3°C en 2100, va provoquer l'augmentation des zones extrêmement chaudes. Ces conditions climatiques extrêmes ne concernent actuellement que 0,8 % de la surface terrestre mondiale, principalement dans les parties les plus chaudes du désert du Sahara. Mais d'ici 2070, elles pourraient s'étendre à 19 % de la surface terrestre de la planète.

Cette réduction de la niche climatique de l'Homme, accompagnée d'un accroissement de la population mondiale, risque de provoquer des migrations majeures. Les résultats de cette étude indiquent que, sans action climatique, 3,5 milliards de personnes pourraient devoir se déplacer d'ici 2070. Il y aurait, de plus, une menace pour la production alimentaire. En effet, les cartes mondiales de la production agricole et les nouvelles zones soumises à des chaleurs extrêmes se chevauchent.

1.3.2.5. Enjeux énergétiques et énergies renouvelables

Les conséquences de la pandémie liée au Covid 19 et de la crise en Ukraine sur le marché de l'énergie et de l'électricité rappellent la nécessité de défendre la transition énergétique.

Avec la baisse de la demande mondiale, et donc des émissions de CO₂, un effort collectif pour continuer à accompagner la transition énergétique peut avoir un réel impact dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Dans ce sens, il est nécessaire d'envisager une gestion de l'énergie renouvelable plus locale, ce qui constitue le point fort des énergies renouvelables mais aussi l'un des objectifs de la PPE 2019-2028. En effet, la pandémie a montré les limites d'une mondialisation exacerbée.

Le modèle énergétique défendu par les acteurs du marché de l'énergie renouvelable (basé sur une énergie 100 % renouvelable gérée en temps réel, décentralisée et intégrant l'ensemble des acteurs - producteurs, collectivités, clients), en le généralisant, permettrait donc de limiter notre dépendance aux énergies fossiles et d'agir concrètement en faveur de la transition écologique, ainsi qu'améliorer la résilience de nos sociétés⁶.

⁵ Chi Xu, Timothy M. Lenton, Jens-Christian Svenning & Marten Scheffer, Future of the human climate niche, PNAS 2020

⁶ Actu Environnement, Avis d'expert proposé par Albert Codinach, CEO de Planète OUI, 15 avril 2020

1.3.2.6. La participation du projet de Bischoffsheim à la lutte contre le changement climatique

Le projet contribue à la satisfaction d'un besoin collectif par la production localement d'électricité d'origine renouvelable destinée au public, en couvrant les besoins sur le long terme (30 ans) d'environ 5.800 foyers français.

Le projet permet une réduction sensible des émissions de gaz à effet de serre associées à la production d'électricité à partir d'énergies fossiles. De manière générale, la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable vient se substituer à un moyen de production d'électricité de semi-base ou de pointe : typiquement les barrages hydrauliques et les centrales thermiques à flamme utilisant du fioul, du gaz ou du charbon comme combustible. De ce fait, pendant les 30 ans de la durée de vie minimum de la centrale, le projet de Bischoffsheim permet donc un évitement direct de :

- 14 459 tonnes de CO2 par rapport au mix électrique français (hors importations) ;
- 21 505 tonnes de CO2 par rapport au mix électrique français (dont importations) ;
- 172 388 tonnes de CO2 par rapport au mix électrique européen.

1.3.3. L'intérêt économique du projet

Localement, les gains apportés par le projet sont significatifs et durables. En effet, ils permettent de générer des retombées financières tant pour la Collectivité (taxes et impôts versés par le porteur de projet) mais également pour les propriétaires fonciers qui touchent un loyer leur assurant un revenu complémentaire. Les différentes taxes et impôts perçus par les collectivités sont :

- La CET : Contribution Economique Territoriale ;
- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- La TF : Taxe Foncière,
- La taxe d'aménagement : elle concerne la commune de Bischoffsheim et le département du Bas-Rhin selon les taux applicables.

Plus généralement, l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production (par exemple, limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation).

GENERALE DU SOLAIRE s'appuie systématiquement sur le tissu de compétences locales pour la réalisation de ses centrales solaires. Les lots terrassements, VRD, clôture, espaces verts, surveillance sont les secteurs les plus sollicités en local, lors du chantier et également en phase exploitation pour ce qui est de l'entretien.

1.3.4. Acceptabilité environnementale du projet

Les impacts positifs socio-économiques et climatiques du projet au regard des incidences négatives environnementales et écologiques demeurent suffisamment en faveur du projet pour le rendre acceptable sur le plan environnemental :

- Le site constitue une gravière, qui a fait l'objet d'une cessation partielle d'activité sur la zone d'emprise du projet. Elle se situe en dehors de toute zone Natura 2000 ;
- Un inventaire sur « 4 saisons » a permis d'identifier les zones à enjeux afin d'en tenir compte lors de la conception du projet. Ainsi, environ 76% du plan d'eau a été évité et les zones à plus forts enjeux ont été conservées : berges, zones de haut-fond, zone refuge pour les oiseaux. De nombreuses

mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation ont également été mises en œuvre afin de s'assurer de l'absence de perte de biodiversité, voire de garantir une plus-value écologique du site ;

- Concertation avec les associations locales (BUFO et LPO) tout au long du développement du projet ;

La technologie photovoltaïque présente des qualités sur le plan écologique : produit non polluant, silencieux, sans éclairage permanent. De plus, les panneaux, flotteurs et ancrages sont entièrement recyclables.

Dans ce contexte mondial de risques de désorganisation des écosystèmes, des biomes mais aussi des sociétés et de l'économie, en lien avec la modification du climat, toute action en faveur de la lutte contre ce dérèglement et acceptable environnementalement revêt un intérêt public, impératif, à caractère majeur, notamment le développement local des énergies renouvelables.

Ainsi le projet de Bischoffsheim :

- Revêt un intérêt public en raison de son intérêt collectif et économique ;
- Revêt un caractère impératif et majeur en raison :
 - De sa participation déterminante dans l'atteinte des objectifs régionaux et nationaux en matière de développement des ENR dans un contexte d'urgence climatique aux multiples incidences notamment sur la biodiversité, la santé et l'économie et de volonté de rééquilibrage du mix énergétique français et européen, et ce d'autant plus dans un contexte géopolitique actuel particulièrement tendu vis-à-vis de l'approvisionnement en gaz russe ;
 - De sa participation à réduire la dépendance énergétique de la région et le déficit production/consommation, de participer à l'atteinte des objectifs de développement du solaire photovoltaïque qui présente un retard sur ses objectifs de développement, un retard qui semble se creuser progressivement. Le projet vise également à rendre la région décarbonée en anticipant une éventuelle réduction de la production électrique d'origine nucléaire. Enfin, il participe à la satisfaction d'un besoin collectif local en parfaite cohérence avec les orientations de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie 2019-2028 ;
 - De son acceptabilité environnementale et de sa plus-value écologique pour plusieurs espèces présentant un enjeu de conservation dans la région (notamment la sterne pierregarin) ;
 - De sa participation à la réduction sensible des émissions de GES.

1.4. Absence de solution alternative satisfaisante

1.4.1. Analyse des solutions à l'échelle de la Communauté de Communes des Portes de Rosheim

L'analyse des solutions de substitutions raisonnables a été réalisée par la Générale du Solaire et a été menée à l'échelle de Bischoffsheim et de la Communauté de Communes des Portes de Rosheim.

Générale du Solaire a mené une campagne de prospection de sites alternatifs sur le territoire de la Communauté de Communes des Portes de Rosheim, en s'attachant à identifier des sites dits dégradés ou anthropisés. En effet, les sites dégradés et anthropisés constituent un enjeu majeur pour le développement des énergies renouvelables en général et l'énergie photovoltaïque en particulier. Les appels d'offres de la PPE 2 (Programmation Pluriannuelle de l'Energie n°2, de 2021 à 2028) accorde une place de choix (avec bonification de points) aux projets situés sur les zones anthropisées ou secteurs dégradés.

A noter qu'on entend par sites dégradés : les friches industrielles ou polluées, les anciennes mines & carrières (sans remise en état agricole ou forestière), les anciennes installations de stockage de déchets (ISDND & ISDI), les sites « à risque » (ICPE, SEVESO, pyrotechnique) et par sites anthropisés, les anciens aéroports et délaissés portuaire, routier ou ferroviaire. Le développement de projets photovoltaïques

sur ce type de site permet de préserver les espaces forestiers et agricoles. L'analyse a également intégré les zones d'urbanisme propices à ce type d'installation comme les zones U et AU.

La recherche des sites potentiels a notamment porté sur :

- Les bases de données BASIAS/BASOL, répertoriant les sites industriels, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
- Les carrières et mines fermées (sites ICPE, Géorisques, BRGM) ;
- Les ISDI, ISDND et décharges (sites ICPE, Géorisques) ;
- Les anciens aérodromes ou délaissés d'aérodromes ;
- Les terrains militaires ;
- Les sites en zone de danger d'un établissement SEVESO ou en zone d'aléa fort ou majeur d'un PPR (sites ICPE, Géorisques).

Ces sites potentiels sont ensuite croisés avec les contraintes rédhibitoires au développement d'un projet photovoltaïque :

- Taille du site trop faible (terrain au sol inférieur à 3 ha et plan d'eau inférieur à 10 ha) ;
- Manque de rentabilité du projet à cause des enjeux forts de certains sites (dépollution, raccordement lointain, etc.) – surcoût > 300 000 € ;
- Topographie défavorable (> 15%) ;
- Non-intérêt du propriétaire à développer un projet photovoltaïque sur sa parcelle ;
- Occupation du sol non adaptée ;
- Site déjà équipé en photovoltaïque ou ayant un projet photovoltaïque en cours de développement.

La stratégie de ciblage cartographique a pris en compte la particularité du territoire de la Communauté de Communes des Portes de Rosheim. La figure ci-dessous met en évidence la synthèse des principales contraintes environnementales strictes et patrimoniales.

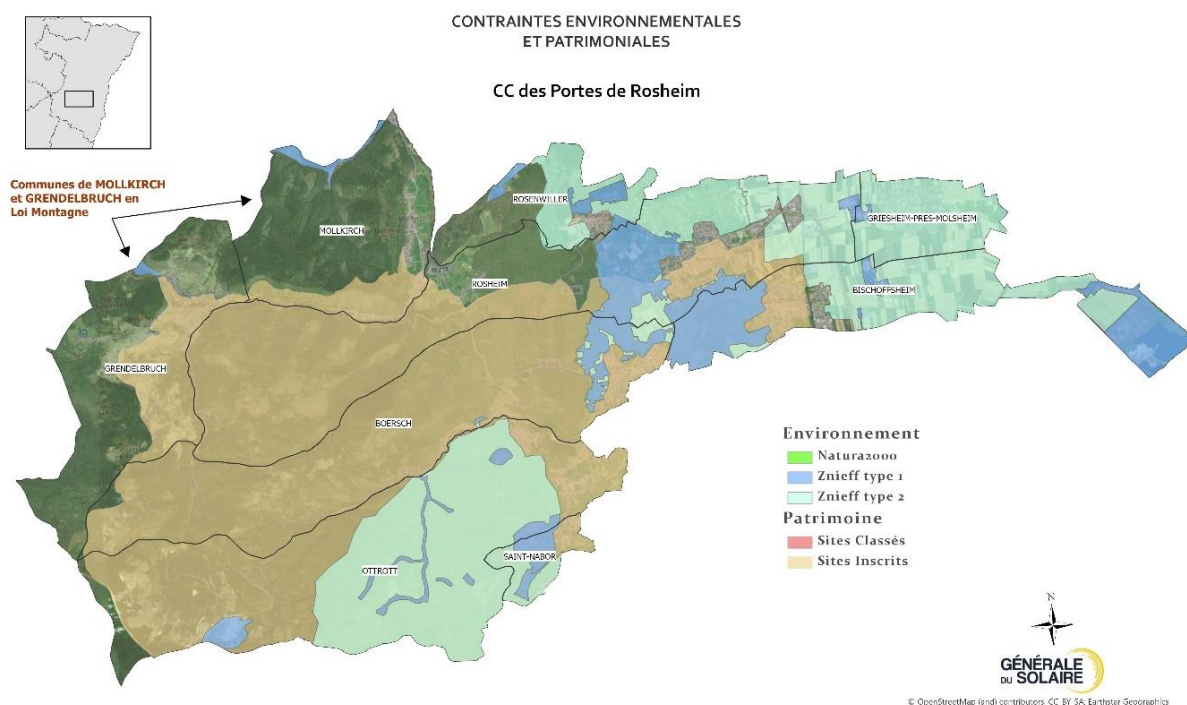


Figure 2 : Contraintes environnementales et patrimoniales de la Communauté de Communes des Portes de Rosheim

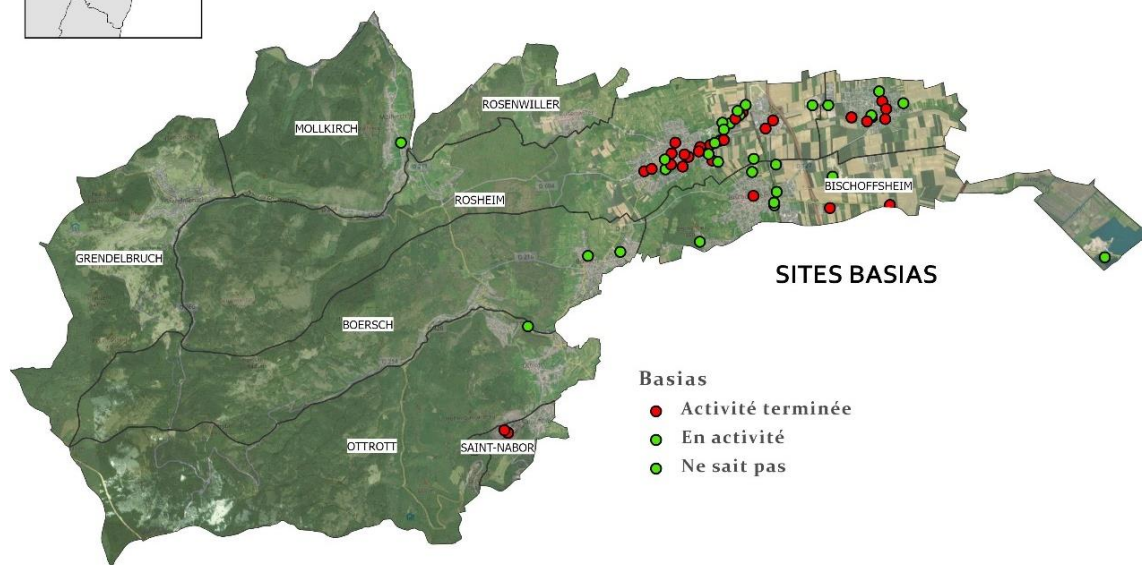
Il en résulte l'identification des sites dégradés et anthropisés potentiels suivants :

- Sites ICPE (industriels, PPRT, etc) : un certain nombre de sites ICPE sont recensés au sein de la Communauté de Communes des Portes de Rosheim dans la base de données Géorisques. Ces sites sont identifiés par un point rouge sur la cartographie ci-dessous. Néanmoins une analyse plus fine des sites permet d'exclure la totalité d'entre eux, en raison de leur surface incompatible avec un projet photovoltaïque au sol. Il s'agit en effet de sites ICPE sans terrain (juste des bâtiments) ou avec des terrains de surface inférieure à 3ha. 4 sites ont été recensés et noté comme « terrain potentiel » au niveau de la CCPR.
- Sites BASIAS : les informations enregistrées sur la base de données BASIAS identifient un grand nombre de sites BASIAS sur le territoire de la CCPR. Parmi les sites, seuls ceux au statut en « activité terminée » peuvent être compatibles avec un projet photovoltaïque et sont identifiés par un point rouge sur la cartographie ci-après. En raison d'une surface trop petite (< à 3 ha), de la présence de bâtiments, d'habitations ou avec une localisation géographique inexacte, aucun site BASIAS ne peut être retenu comme étant propice au développement d'un projet photovoltaïque au sol ou flottant.
- Autres sites dégradés (anciens aérodromes/délaissés d'aérodromes, terrains militaires, plans d'eau, anciens site dégradés localisables sur les photos de l'IGN) : pour ces sites, aucune base de données existante ne référence ces terrains. Leur identification doit se faire par une analyse cartographique fine et nécessite l'expertise d'un cartographe professionnel. Dans cette catégorie, 1 site a été recensé sur le territoire de la CCPR.

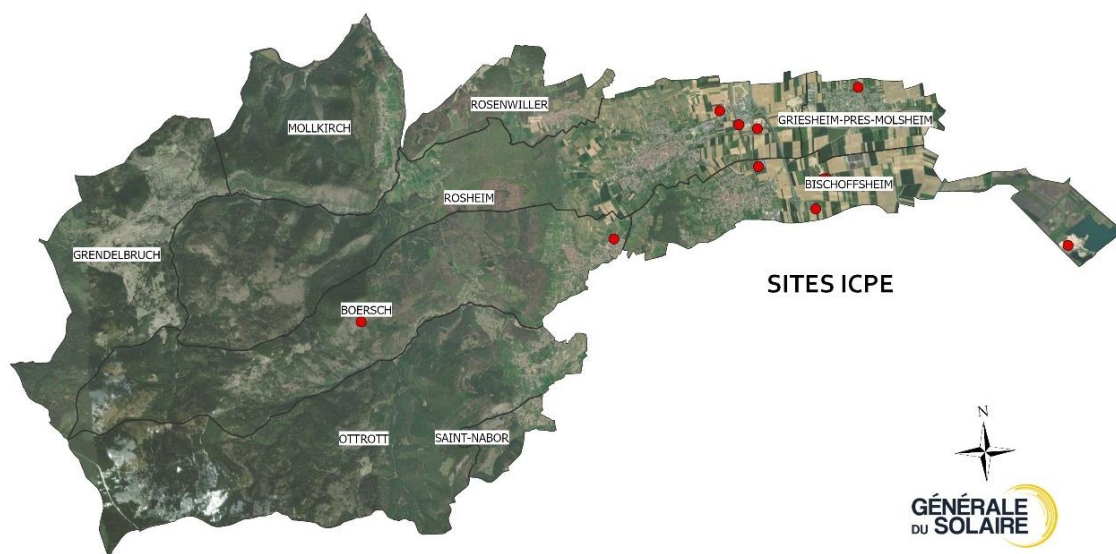


ETUDE DES TERRAINS INDUSTRIELS

CC des Portes de Rosheim



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA; Earthstar Geographics



Earthstar Geographics

Figure 3 : Cartographie des sites BASIAS et ICPE recensés sur la Communauté de Communes des Portes de Rosheim

En définitive, 5 sites apparaissent comme étant potentiellement favorables au développement d'un projet photovoltaïque.

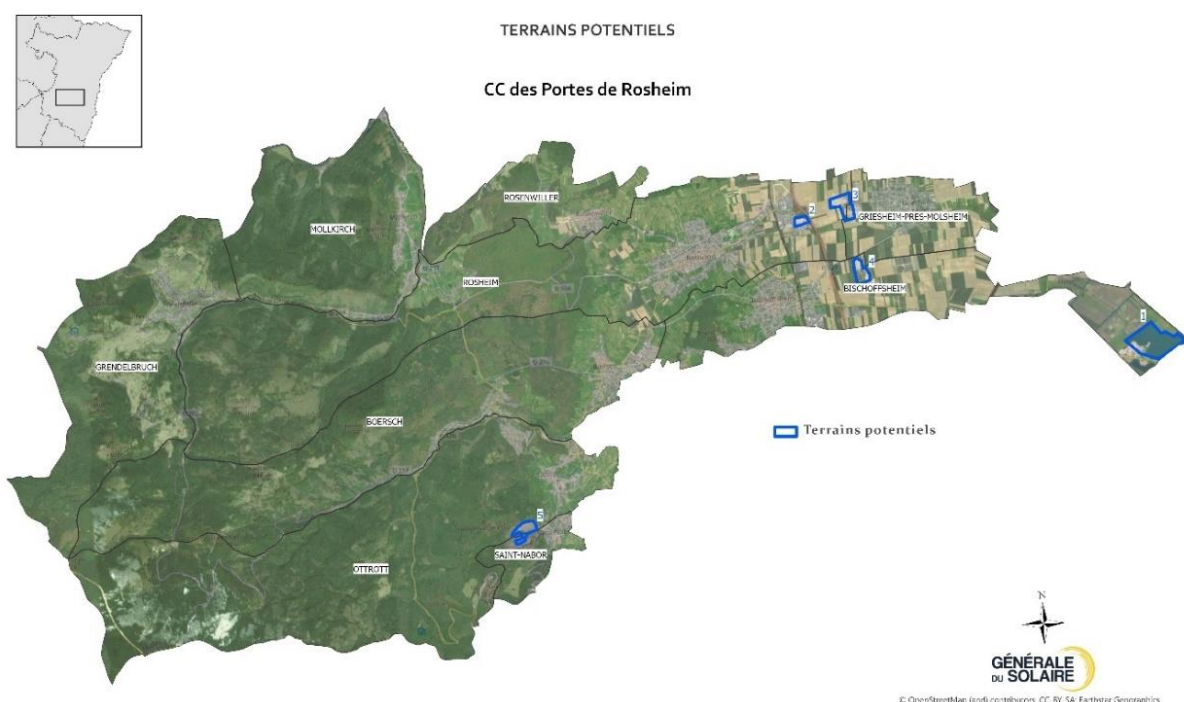


Figure 4 : Cartographie des terrains potentiels pouvant accueillir un projet solaire sur la Communauté de Communes des Portes de Rosheim

Le tableau ci-après reprend les sites potentiels identifiés avec un commentaire sur la raison de leur sélection ou non pour le développement d'un projet solaire :

Sites	Commune	Surface (ha)	Commentaires	Retenu
1	Bischoffsheim	50	Gravière Est Granulats en cours d'exploitation (ICPE) / Cessation partielle d'activité en cours / projet éloigné des habitations	Oui
2	Rosheim	5	Installation de stockage de déchets amiantés, inertes ou recyclables (ICPE) en activité	Non
3	Rosheim	16	Carrière et sablière en activité	Non
4	Bischoffsheim	11	Centre de stockage de déblais en exploitation (ICPE)	Non
5	Ottrott	10	Carrière terminée et végétalisée remise à l'état naturel	Non

En conclusion, cette analyse territoriale a permis de mettre en exergue 1 site qui s'avère être propice au développement d'un projet photovoltaïque ici du flottant : une gravière en cours d'activité dont la cessation partielle est en cours sur la commune de Bischoffsheim (le présent projet).

1.4.2. Analyse à l'échelle du fossé rhénan

Si le Rhin est aujourd'hui complètement artificialisé pour la batellerie, la production d'électricité ou la lutte contre les inondations, il n'en constitue pas moins une zone majeure à l'échelle européenne pour la migration et l'hivernage des oiseaux d'eau mais aussi pour certains milieux naturels comme les forêts alluviales (absente du site d'étude). Les oiseaux passent ou hivernent avant tout sur les sites rhénans (plus de 60 %) mais aussi sur des sites dits extra-rhénans, avant tout des gravières avec lesquelles il peut y avoir des échanges fonctionnels. Néanmoins, toutes les gravières d'Alsace ne participent pas de la même façon à cette unité fonctionnelle écologique pour les oiseaux.

La France a ainsi voulu reconnaître cette unité rhénane à travers :

- La désignation de la zone au titre d'une convention internationale sur la conservation des zones humides (Ramsar) ;
- La désignation de la zone au titre de la directive oiseaux avec plusieurs Zones de Protection Spéciales (ZPS) faisant partie du réseau Natura 2000 ;
- La reconnaissance de l'intérêt scientifique des zones à travers le label de ZNIEFF de type 1.

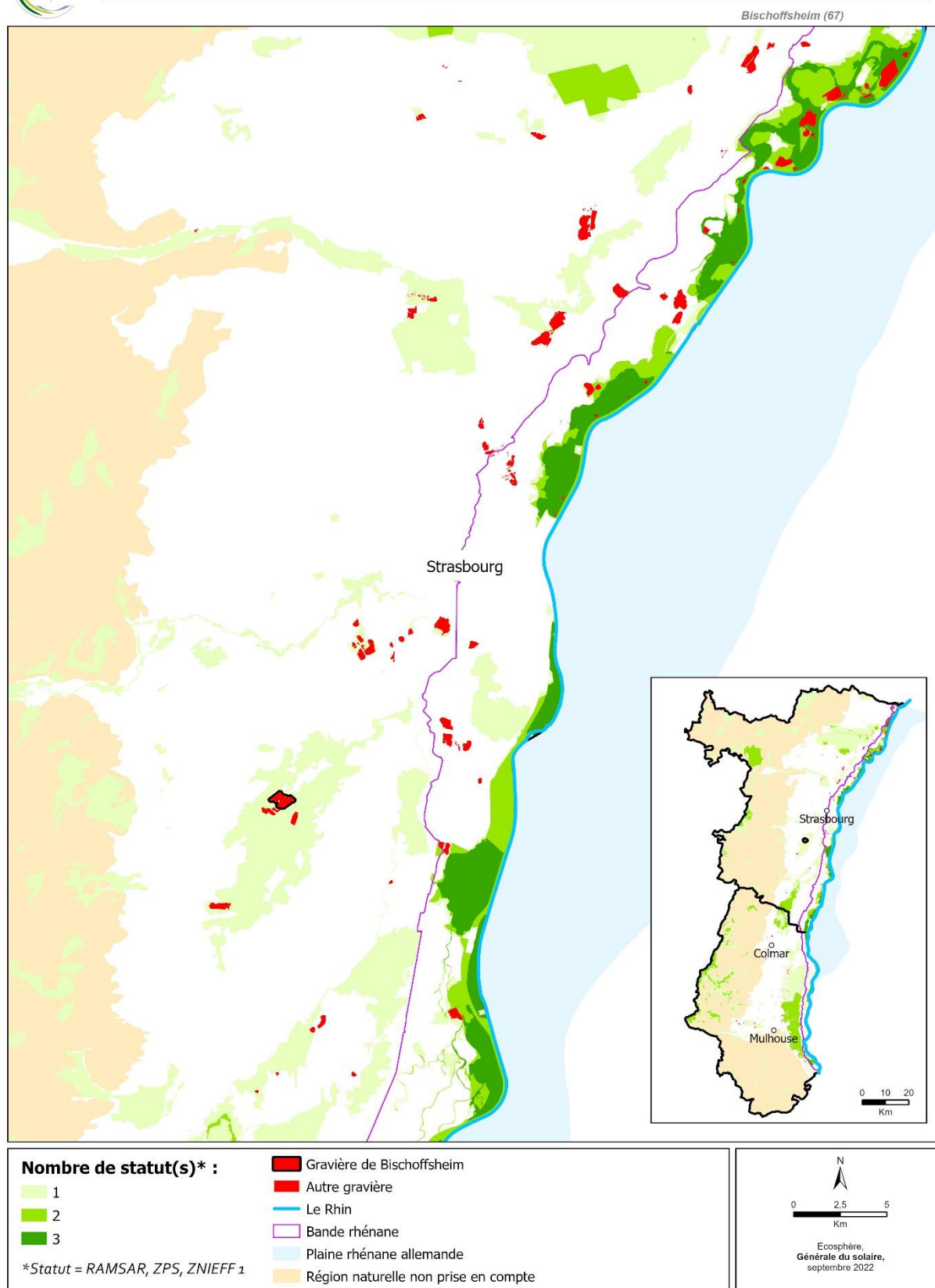
La gravière de Bischoffsheim ne se situe pas dans les deux premiers statuts précédemment décrits⁷ pourtant ceux-ci ont été désignés avec toute l'attention scientifique nécessaire et en général la validation du CRSPN⁸. On rappellera aussi que la jurisprudence est constante sur le besoin de désigner toutes les zones importantes pour les oiseaux en ZPS. La gravière de Bischoffsheim n'était pas non plus répertoriée parmi les « *Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux* » (ZICO), un inventaire préalable à la désignation des ZPS mené dans les années 90 (par Ecosphère et la LPO).

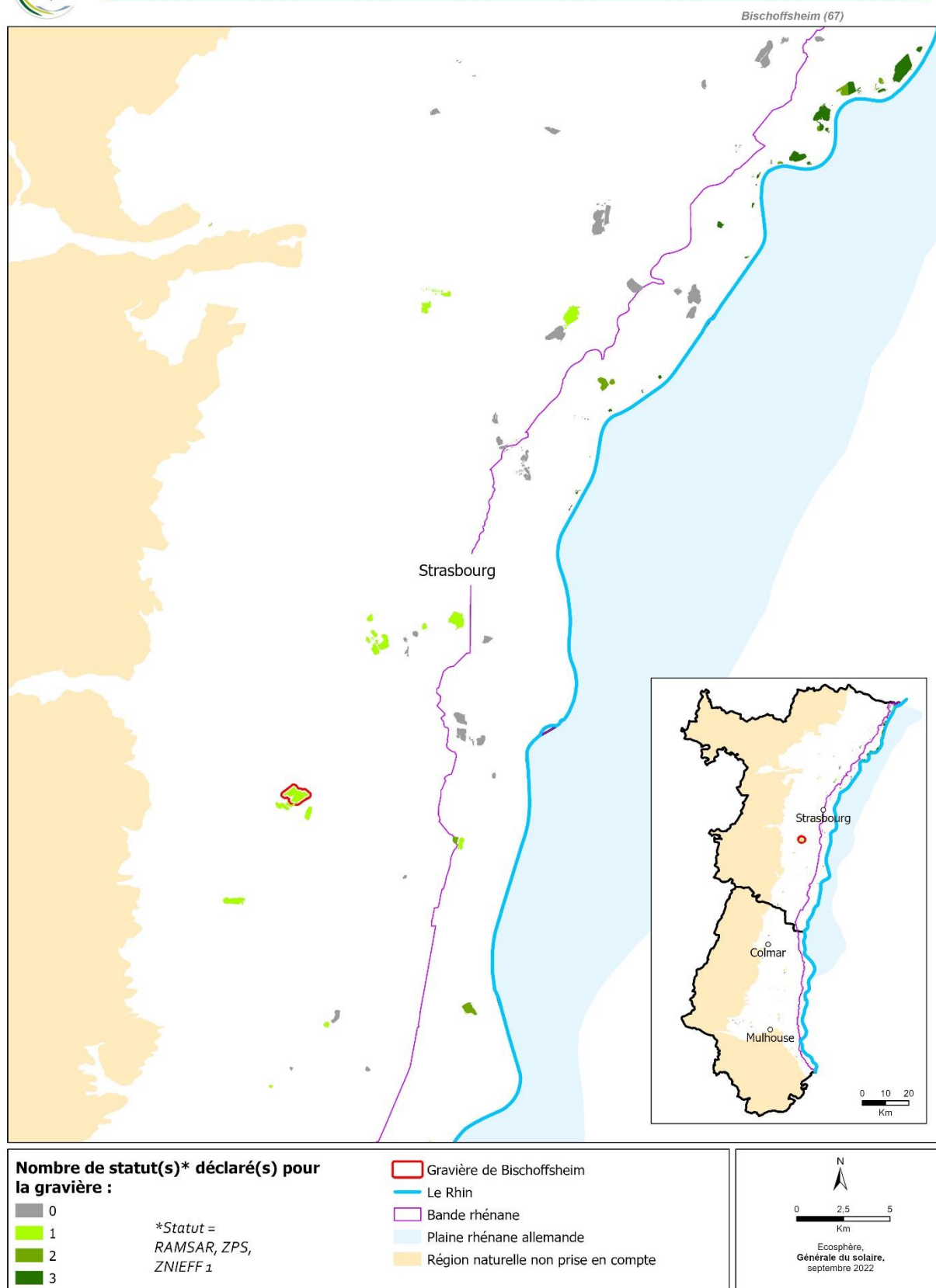
Une réflexion à une échelle plus vaste a été menée dans le cadre de cette étude afin qu'à terme il n'y ait pas d'effets cumulés significatifs sur la préservation de ces espaces essentiels à la vie des oiseaux. Générale du Solaire a demandé à Ecosphère d'analyser la situation des plans d'eau de gravières en Alsace afin de voir les plus importants pour la conservation de la biodiversité. Cette analyse succincte basée sur les statuts a été complétée dans le chapitre de l'état initial sur les oiseaux par les données ornithologiques. Une analyse SIG a ainsi été réalisée à partir de la couche surface hydrographique de la BD Topo du 29 mars 2021 en prenant « *plan d'eau de gravière* » dans le champ nature. Cette information n'a été conservée que pour les régions naturelles du fossé rhénan telles que définies par la DREAL Grand Est dans ses cartes de sensibilité sur les espèces : Hardt, Bande rhénane, Plaine alluviale sous-vosgienne, Ried Centre-Alsace, Ried de la basse Bruche, Ried et la terrasse alluviale de la Lauter, Ried et la terrasse alluviale de la Zorn, Ried Nord, Bruch de l'Andlau (dont Bischoffsheim), Terrasses loessiques du Bas-Rhin, Rieds et terrasses de la Moder et de la Sauer intermédiaires. Un total de 518 gravières a ainsi été intégré dans la base géoréférencée (un peu plus de 2.650 ha). Ces données ont alors été intersectées avec les trois statuts Ramsar, ZPS et ZNIEFF de type I. D'une façon générale, la totalité d'un plan d'eau a été prise en compte même si seulement une partie du plan d'eau concerné était comprise dans une des zones à statut. Il s'agit là d'une approche conservatrice. Enfin, nous avons isolé la zone Naturelle Bande rhénane (dont ne fait pas partie le projet de Bischoffsheim).

On peut donc aisément convenir que la moitié des gravières rhénanes ont un intérêt reconnu par l'état ou les scientifiques en particulier au titre des oiseaux. La gravière de Bischoffsheim est concernée par un seul statut : ZNIEFF 1. Elle se situe par ailleurs à moins d'un kilomètre des autres gravières à statut 1 et à plus de 8 km des gravières à statut 2 ou 3. Enfin, la gravière de Bischoffsheim ne se situe pas dans la zone naturelle « Bande rhénane » mais dans celle du « Bruch de l'Andlau ».

⁷ Les autres statuts qui ne visent pas les oiseaux, comme les ZSC, n'ont pas été pris en compte mais ne concernent pas directement le site de Bischoffsheim

⁸ Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel





1.4.3. Les raisons finales du choix du site d'implantation

1.4.3.1. Un site répondant au cahier des charges de l'appel d'offres CRE

Le site industriel a fait l'objet d'une cessation d'activité et a été démantelé. Les terrains abandonnés de l'ancienne carrière répondent à la définition de sites « dégradés » énoncée précédemment, où l'implantation de centrales photovoltaïques au sol est à privilégier afin de préserver les surfaces agricoles ou forestières présentant davantage d'enjeux.

En déclinaison des objectifs européens et nationaux liés à la transition énergétique, le guide sur l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol élaboré par la DGEC/ DGALN oriente le développement de l'énergie photovoltaïque sur des sites déjà artificialisés tel que les anciens sites industriels.

1.4.3.2. Un site répondant aux critères d'implantations techniques, économiques et environnementaux

❖ Absence de conflit d'usage

Actuellement, le site est utilisé comme terrain d'extraction de matériaux alluvionnaires. Une partie de la zone fait l'objet d'une demande cessation partielle d'activité prévue pour fin 2023, permettant de développer un projet photovoltaïque sur le plan d'eau. Le projet photovoltaïque n'entrera donc pas en conflit avec l'activité extractive de cette carrière.

L'activité de la carrière pourra continuer jusqu'en 2030.

❖ Insertion paysagère

La présence de boisements et de rideaux arborés aux abords du projet limite les visibilité sur site, lui assurant ainsi une insertion paysagère discrète dans son environnement. La zone d'étude n'est visible que depuis ses abords immédiats. Seule la D207, qui jouxte le site, pourra entraîner des vues épisodiques sur la zone d'implantation potentielle.

Par ailleurs, le site du projet, est localisé en dehors de tout périmètre de protection des monuments historiques, de sites patrimoniaux remarquables et des sites inscrits et classés.

❖ Ensoleillement

Le projet de parc photovoltaïque bénéficie d'un ensoleillement suffisant pour en assurer sa rentabilité économique. L'analyse des résultats des derniers appels d'offres de la CRE le confirme, désormais près de 67% des dossiers lauréats sont situés sur la moitié Nord de la France. L'ensoleillement qui y est plus faible ne constitue pas un facteur limitant à la faisabilité d'un projet photovoltaïque. A titre indicatif, le site du projet se situe dans un secteur dans lequel l'irradiation solaire est d'environ 1082 kWh/m²/an (sachant qu'en France, l'irradiation moyenne est de 1275 kWh/m²/an). Le site présente donc des conditions d'ensoleillement suffisantes pour l'exploitation d'un parc solaire.

❖ Prise en compte des enjeux environnementaux

Afin de préserver le milieu naturel, les zonages environnementaux de protection (cf. chapitre correspondant) sont pris en compte dans les critères de choix du site. Les secteurs situés hors sensibilité environnementale sont privilégiés. La zone projet n'est pas située au droit d'un zonage de protection environnementale réglementaire.

Toutefois, elle est incluse au sein d'une ZNIEFF de type I et les enjeux ont été pris en compte lors de l'élaboration du plan d'implantation. En concertation avec les associations locales et les bureaux d'études en charge de l'étude d'impact, les zones à plus fortes sensibilités ont été évitées : une grande partie du plan d'eau, recul vis-à-vis des berges, conservation maximum des herbiers en berge entre 0 et 4m.

❖ *Risques naturels*

Le site se trouve dans la zone d'expansion de crue Atlas des Zones Inondables Ehn Andlau Scheer. Pour être conforme, la Cote des Plus Hautes Eaux (CPHE) de 151m NGF sera retenue pour le projet. Ainsi, le marnage de l'installation flottante tiendra compte de cette hauteur pour les câbles d'ancrages. De plus, les locaux techniques seront mis en place au-dessus de cette CPHE.

Enfin, le site est également concerné par un niveau de sismicité de niveau 3 (modérée).

❖ *Compatibilité avec les documents d'urbanisme*

La commune de Bischoffsheim procède actuellement à la révision générale du son Plan Local d'Urbanisme (PLU). Des problèmes sur l'avancée de la révision ont obligé à lancer une déclaration de projet pour rendre le projet compatible du point de vue de l'urbanisme. Cette démarche permet de rendre conforme le PLU pour la mise en place d'un projet solaire en zone NSg1 (gravière en exploitation dans une zone à protéger en raison de sa valeur paysagère et de la richesse du sous-sol).

❖ *Proximité du raccordement électrique*

A ce stade, le raccordement électrique envisagé du projet est localisé à 7,6km au Sud-Ouest par la route directement au poste source d'Obernai (cf. Figure 1).

1.4.3.3. Concertation locale

Le développement et la conception du projet solaire de Bischoffsheim ont fait l'objet d'un ensemble d'échanges, de réunions avec différents acteurs du territoire. Le tableau suivant synthétise l'ensemble des démarches réalisées par le porteur du projet.

Date de réunion	Acteurs concernés	Nom des personnes concernées	Synthèse du contenu des échanges
Avril 2022	EQIOM / GDS	BOMMIER, M. BAYLAN, M. COTTING / M. SCHALL	Visite de site
Mai 2022	Commune / GDS	M.LUTZ / M. DEBERLE	Sécurisation foncière par une promesse de bail
Novembre 2022	LPO / BUFO / ECOSPHERE / DUBOST Env. / COMMUNE / EQIOM / GDS	M. DIDIER / Mme BERNAT / M. THAURONT, M. MONNOY / Mme DUBOST / M. BRAUN / Mlle LEVACHER, M. SCHALL	Présentation du projet aux associations effectuant le suivi de la gravière
Janvier 2023	DDT/ DREAL / SDIS / DRAC / CEA / ECOSPHERE / DUBOST Env. / COMMUNE / GDS	Mme WACKENHEIM, Mme ANDRE, M. DUROUSSEAU / M. HEY / M. DAUME / M. HENRY / M. BRANDER / M. LUTZ, M. BRAUN, Mme LORENTZ / M. COTTING / Mme DUBOST / M. THAURONT / M. SCHALL	Présentation du projet, des enjeux et des pistes de mesures en réunion Capsolaire
Mars 2023	Commune / Sous-Préfet	M. LUTZ / M. Le Sous-Préfet	Présentation du projet et point d'avancement

Date de réunion	Acteurs concernés	Nom des personnes concernées	Synthèse du contenu des échanges
Mars 2023	Commune / Alsace Nature	M. BRAUN / Membres d'Alsace Nature	Présentation du projet et des autres actions de la commune dans le Ried.
Mars 2023	Commune / EQIOM / GDS / DREAL ICPE	M. LUTZ / M. COTTING / M. BARBE, Mme BOTZ	Présentation du projet et de sa mise en place
Avril 2023	EQIOM / GDS	M. BAYLAN / M. SCHALL	Ajustements des éléments techniques et visite de site
Juin 2023	LPO / BUFO / ECOSPHERE / DUBOST Env. / COMMUNE / EQIOM	M. DIDIER / Mme PARIOT / M. THAURONT / Mme DUBOST / M. BRAUN / M. BOMMIER / Mlle LEVACHER / M. SCHALL	Présentation des impacts et des mesures ERC envisagées aux associations effectuant le suivi sur la gravière
Juin 2023	ECOSPHERE / DUBOST Env. / COMMUNE / DREAL Biodiversité	M. THAURONT / Mme DUBOST / M. BRAUN / M. NEY / Mlle LEVACHER / M. SCHALL	Présentation des impacts et des mesures ERC envisagées à la DREAL Biodiversité

Des échanges réguliers ont eu lieu avec la commune de Bischoffsheim. Plusieurs réunions ont eu lieu avec la commune (associations environnementales, administration, exploitant) pour permettre la bonne construction du projet. La commune a également informé le Sous-Préfet de l'avancement du dossier.

La population de la commune est sensibilisée sur ce projet et le soutien.

Par ailleurs, la construction de la centrale solaire permettra également de solliciter des entreprises du territoire pour différents lots de travaux (VRD, clôture, aménagements paysagers, etc.) contribuant ainsi à l'économie locale.

1.4.3.4. Projet communal « Biodiversité »

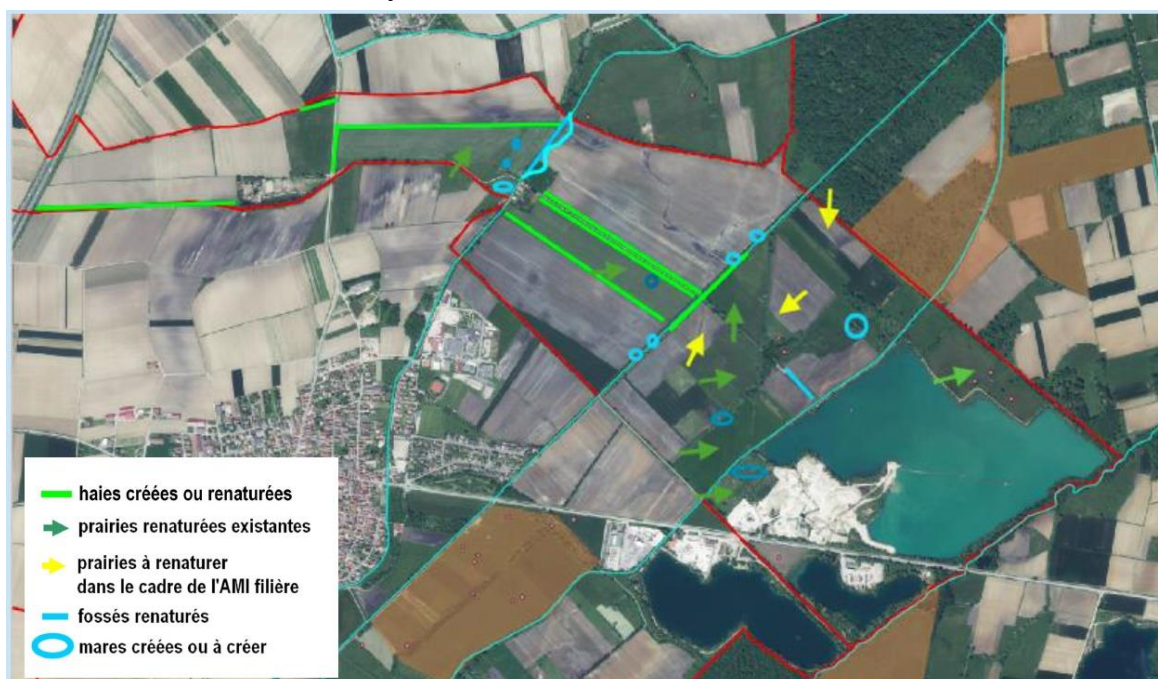
Le projet de centrale photovoltaïque s'inscrit en outre dans un projet plus large de la commune de Bischoffsheim pour la biodiversité et le climat à travers la sauvegarde des parties riediennes du banc communal⁹. Il vise à arrêter la consommation foncière dans le Ried avec en particulier les actions suivantes (cf. carte 2) :

- Maîtrise foncière communale de tout le Ried avec baux environnementaux, remise en prairies de 40 ha avec une fauche tardive, protection de 8 ha de prairie remarquable, valorisation de l'herbe à travers un partenariat avec les agriculteurs de montagne ;
- Création de 11 mares, restauration de zones humides, réouverture de 2 km de fossés et mise en place de 3,5 km de bandes enherbées le long des fossés, plantation de 4 km de haies et renaturation du cours de l'Ehn ;
- Reprise des terrains suite à l'exploitation de la gravière avec renaturation du carreau de mine et gestion de l'espace réaménagé par l'exploitant.

Pour financer le projet global, la commune pouvait compter sur les recettes associées à l'exploitation de granulats. Avec la fin prochaine de l'exploitation, la commune souhaite trouver une nouvelle source de financement grâce au projet photovoltaïque. Le milieu associatif local est associé au projet.

⁹ Mais aussi des actions sur la colline de Bischenberg et d'autres sur les secteurs agricoles de plaine

Carte 2 : Projet d'ensemble de la commune de Bischoffsheim



1.4.3.5. Conclusion sur le choix du site

Le projet de Bischoffsheim répond d'abord à une volonté nationale comme territoriale de développement des énergies renouvelables. Il permet en outre de valoriser une carrière faisant actuellement l'objet d'une cessation partielle d'activité, tout en considérant l'environnement dans lequel il s'insère. L'analyse des solutions de substitutions raisonnables effectuée à l'échelle de la communauté de la CCPR confirme que le site se présente comme le plus favorable au développement d'un projet photovoltaïque sur le territoire intercommunal. Enfin, il réunit tous les critères de faisabilité d'un projet photovoltaïque au sol et s'insère parfaitement dans le contexte local de l'intercommunalité avec en particulier une cohérence avec les projets communaux.

2. ZONE HUMIDE REMARQUABLE (ZHR) 'BRUCH DE L'ANDLAU'

2.1. Les travaux du SDAGE

L'enjeu de cette note est la **Zone Humide Remarquable (ZHR) « Bruch de l'Andlau »** définie par le cycle 2022-2027 du SDAGE Rhin-Meuse¹⁰ qui a été approuvé par arrêté préfectoral du 18 mars 2022.

Le tome 3 du SDAGE précise que les zones humides remarquables (ZHR) abritent une biodiversité exceptionnelle et présentent un état écologique préservé *a minima*. Elles correspondent aux zones humides intégrées :

- Dans les réserves naturelles nationales ou régionales ;
- Dans les Espaces naturels sensibles (ENS) ou les Zones humides remarquables (ZHR) désignés par les Départements ;
- Dans les départements non dotés de sites ENS ou de ZHR désignés, dans les Zones naturelles d'intérêt floristique et faunistique (ZNIEFF), dans les sites Natura 2000 ou dans les sites concernés par un Arrêté de protection de biotope (APB).

Les Zones Humides Remarquables du district Rhin sont ainsi représentées en page 61 du tome 4 (annexe cartographique, cf. vignette ci-contre).

Pour une délimitation plus précise, il faut se référer au portail¹¹ <https://geo.eau-rhin-meuse.fr>. On y comprend que la **ZHR Bruch de l'Andlau** est issue des inventaires départementaux des ZHR datant des années 90¹² et est repris depuis 2009 dans les SDAGE avec en fait :

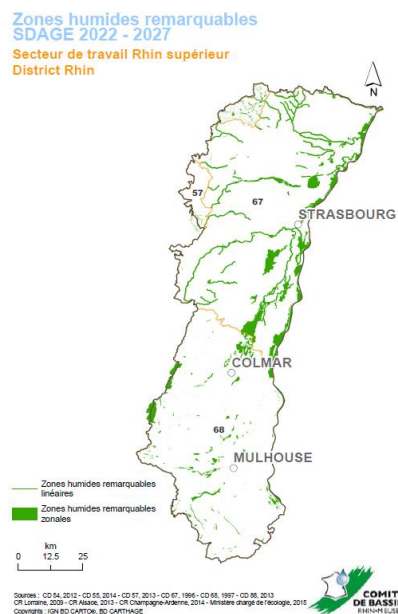
- Une **zone centrale** (code n° 67_AQUA_0175) ;
- Une **zone périphérique** (code n° 67_AQUA_0171) où se trouve le projet photovoltaïque flottant.

Les différences entre ces deux types de zones dans le SDAGE (obligations/dispositions) ne sont pas clairement établies et les raisons de leur sélection ne sont pas publiées mais on peut supposer que l'enjeu porte avant tout sur la zone centrale concernée par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

Par ailleurs, la disposition du SDAGE n° **T3 - 07.3 – D4** précise que l'Agence de l'eau, les services de l'État et les collectivités s'attacheront à améliorer les connaissances relatives aux zones humides, à leur fonctionnement et à leur gestion. Dans ce cadre, il est envisagé d'instituer un plan de gestion pour chaque zone humide remarquable ce qui n'a pas été le cas pour la ZHR Bruch de l'Andlau dans sa globalité.

Enfin, la disposition du SDAGE n° **T3 - 07.3 - D1** précise que l'inventaire des ZHR doit encore être précisé/réactualisé et que la localisation ou les périmètres des ZHR peuvent évoluer au cours du temps. Les cartographies des ZHR présentées en tome 4 du SDAGE sont donc susceptibles d'être remises à jour au gré des actualisations des inventaires mais cela n'a pas été fait depuis plus de 15 ans au moins.

On peut néanmoins trouver des informations biologiques sur la ZHR avec par exemple la **ZNIEFF** de type 1 n°420007114 « **Bruch de l'Andlau** ». D'une superficie de 3 804 hectares, c'est l'une des plus grandes



¹⁰ De façon simplifiée, ce dernier fixe les **orientations** à prendre afin d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux". Le SDAGE comprend 15 tomes (dont 4 tomes principaux ayant une portée juridique et 11 tomes d'accompagnement).

¹¹ On remarquera que le site Carmen v2 de la DREAL Grand-Est ne comprend pas ces informations

¹² Ecolor/Aquascop – 1994 – Inventaire des Zones Humides Remarquables du Département – Conseil Général du Bas-Rhin/DIREN

zones humides alsaciennes. De nombreuses plantes de prairies humides y sont recensées comme la Gentiane pneumonanthe. Un grand nombre d'arbres à cavités y sont présents et hébergent le Pique-prune. L'une des espèces les plus emblématique était le Courlis cendré (disparu ?), inféodé aux prairies humides. D'autres espèces de milieux humides sont présentes comme le Crapaud vert, le Crapaud calamite, le Cuivré des marais, l'Agrion de mercure, l'Hypolaïs icterine et le Lézard vivipare.

Cette ZNIEFF intègre l'**Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)** de 550 ha nommé « Bruch de l'Andlau » (FR3800123). Il est situé au sud de la gravière de Bischoffsheim et il correspond approximativement à la **zone centrale de la ZHR**. Cet APPB de 1986 définit des mesures pour prévenir de la disparition d'espèces protégées de la flore et de la faune, notamment des interdictions de mise en labours de prairies existantes, de destruction de haies et abattage des arbres non matures, d'épandage d'engrais chimiques ou naturels, de mise en exploitation d'ICPE, de modifications du réseau de drainage... Outre le fait que le projet n'est pas situé dans la zone centrale, il ne correspond pas à ces interdictions.

Cet APPB correspond approximativement au **site Natura 2000**¹³ qui est désigné au titre de la directive européenne « habitats » 92/43/CEE (Zone Spéciale de Conservation - ZSC). Il s'agit de la ZSC « Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin » (FR 4201797) qui est fragmentée en plusieurs entités. Elle est composée de trois grands ensembles : la bande rhénane, le Ried de l'Ill et celui du Bruch de l'Andlau qui concerne la ZHR et le projet.

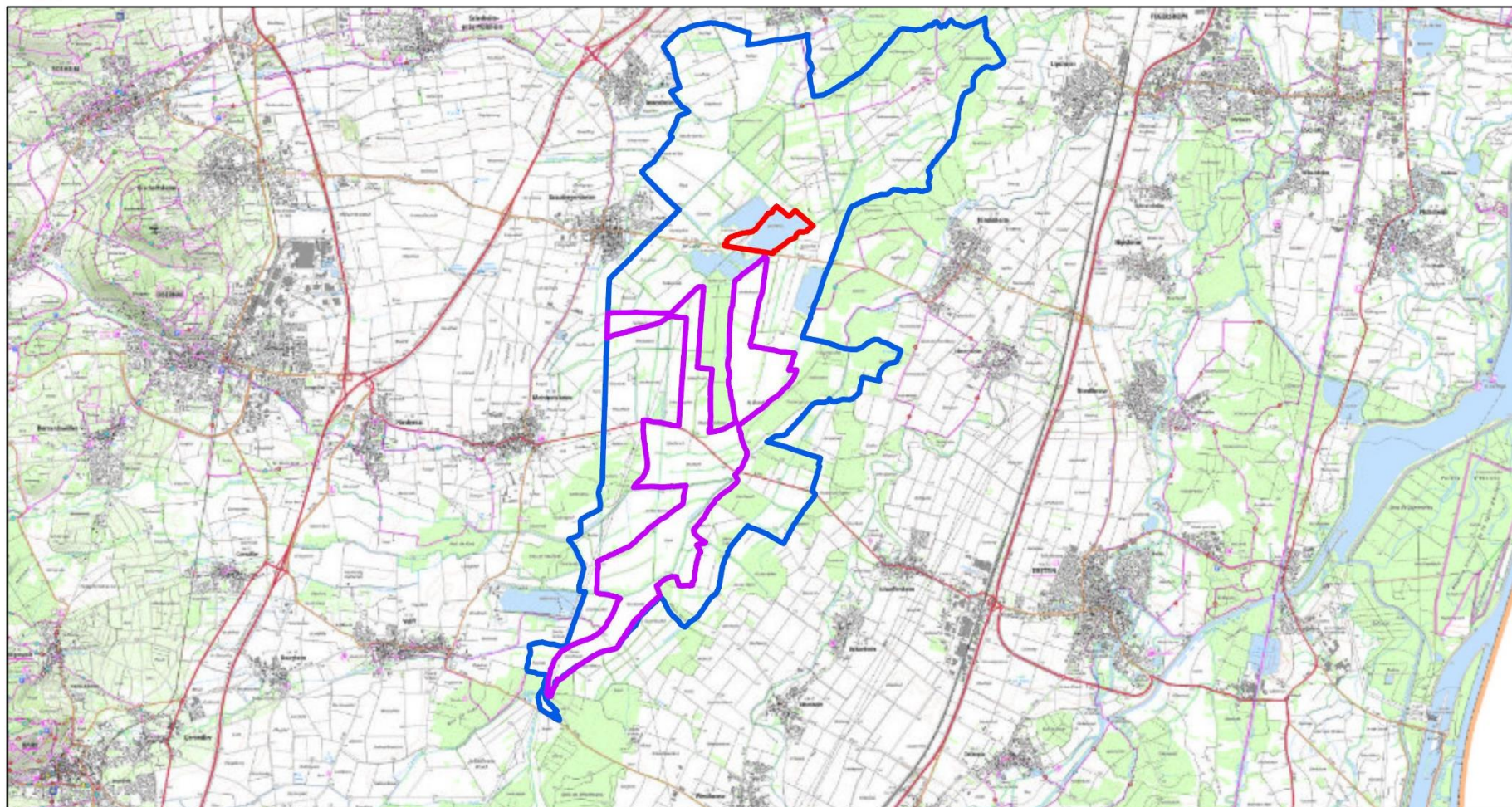
Enfin, **toute la ZHR n'est pas forcément constituée de zones humides** puisque l'on y trouve des zones aquatiques, des routes, des carrières (cas du présent projet) ou des bâtiments agricoles par exemple (cf. infra).

2.2. Zone Humide Remarquable du SDAGE : les obligations

Le SDAGE comprend en particulier :

- Des orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (dont les règles du jeu en matière d'urbanisme) ;
- Les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales (référence pour les processus de décision administratives dans le domaine de l'eau avec une obligation de compatibilité).

¹³ Cf. évaluation d'incidences Natura 2000 dans l'étude d'impact.



 ZHR Bruch de l'Andlau : zone périphérique
 ZHR Bruch de l'Andlau : zone centrale

 Aire d'étude



Ecosphère, Générale du solaire,
Ecosphère, 2023
Source : Fond SCAN 25 - IGN ©
et Géo.Eau-Rhin-Meuse.fr

En ce qui concerne les ZHR, le tome 3 du SDAGE définit ces orientations et dispositions. On notera en particulier les deux orientations suivantes pour la préservation des zones humides (orientation T3 -07) :

- Améliorer la connaissance des zones humides (orientation - T3 - 07.3) avec en particulier les dispositions suivantes :
 - **T3 - 07.4 - D2** : la préservation des zones humides remarquables ou ordinaires est considérée comme une priorité au regard de leur caractère d'infrastructures naturelles. A ce titre, des **priorités d'intervention seront définies**, à la fois pour les zones humides remarquables et les zones humides ordinaires.
 - **T3 - 07.4.3 - D1** : Favoriser la valorisation économique des zones humides par le développement d'activités, agricoles notamment, respectueuses de ces milieux (**le projet constitue une activité économique qui permet à la commune les actions de protection qu'elle veut mener sur le reste de la ZHR grâce aux financements associés au projet**).
- Stopper la dégradation et la disparition des zones humides en garantissant leur prise en compte dans les documents de planification. (orientation T3 - 07.4 – Disposition T3 - 07.4.4 - D1)
- Préserver les zones humides en garantissant leur prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire, d'urbanisation, etc. (orientation T3 - 07.4.5) :
 - **T3 - 07.4.5 - D1** : Dans les ZHR, les décisions administratives impactées par le présent SDAGE interdiront toute action entraînant leur dégradation tels que les remblais, excavations, étangs, gravières, drainage, retournement de prairies, recalibrages de cours d'eau, etc. sauf dans le cas d'aménagements ou de constructions majeurs d'intérêt général, ou si le pétitionnaire démontre que son projet ne dégradera pas les fonctionnalités et la qualité environnementale de la zone humide concernée.
 - **T3 - 07.4.5 - D2** : les décisions administratives devant être compatibles avec le présent SDAGE s'attacheront à préserver la fonctionnalité des zones humides ordinaires, en particulier les fonctionnalités hydrologique et biogéochimique, et limiter au maximum les opérations entraînant leur dégradation.
 - **T3 - 07.4.5 - D4** et suivantes : des règles de nature ERC s'appliquent à tout projet susceptible d'avoir un impact sur les zones humides (sensu lato)

2.3. Le projet affecte-t-il la Zone Humide Remarquable ?

2.3.1. Le projet est-il situé en zone humide : prédiagnostic

Selon le code de l'environnement (art L.211-1), on « *entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Les milieux aquatiques ne sont donc pas des zones humides et la principale zone du projet se situe sur l'eau (panneaux flottants) et ne concerne donc pas de zone humide bien que située en zone périphérique de la Zone humide Remarquable « Bruch de l'Andlau ». Cela est aussi conforme à l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) qui ne définit pas les zones aquatiques comme des zones humides.

Les autres espaces du projet, avec des impacts temporaires ou permanents (cf. carte n°2), sont :

- L'organisation des postes de livraison/transformation, le local de maintenance et les citernes sur le carreau de mine ;
- Le raccordement au réseau électrique passant par des pistes déjà existantes.

Le carreau de mine est un espace totalement anthropisé et en remaniement constant en lien avec l'exploitation de la gravière. Les sols ne sont plus en place et la végétation est fréquemment remaniée (cf.

photo infra). On notera en particulier que les remaniements faits par Egiom à la demande de Bufo pour le Crapaud vert ont engendré le développement d'une espèce protégée de zone humide absente il y a quelques années¹⁴.



Vues générales du carreau de mine avec des fasciés très pionniers ou secs à gauche et des zones plus humides dans les dépressions

Par ailleurs, les quelques parties de chantier prévues en zone terrestre ont évité les stations de Scirpe mucroné (espèce protégée, qui constituent par ailleurs souvent des lieux de reproduction du Crapaud vert) et le suivi de chantier prévu permettra de s'assurer du respect de cette mesure

Sur le carreau de mine, lié à une carrière autorisée sans référence particulière à la ZHR, il existe des zones très sèches (sables filtrants à forte dessiccation) et localement des points bas avec des fines qui peuvent comprendre des plantes indicatrices de zones humides¹⁵. Lors de la conception du projet, toutes les zones potentiellement humides ont été évitées.

La zone de mise à l'eau se situe ainsi au niveau du confortement de la piste cyclable en cours de réalisation (cf. photo gauche ci-dessous) et les cheminements pour la tranchée suivront des cheminements actuels (cf. photo droite ci-dessous). Enfin, les petites constructions pour les locaux techniques et citernes se situent dans d'anciennes partie remaniées surélevées. Tous ces choix correspondent à des mesures d'évitement/réduction.

¹⁴ Les roues des camions voire les bottes de naturalistes participent au développement de cette plante protégée sur les carrières comme nous avons aussi pu le constater dans le sud du Haut-Rhin. Elle est en passe de devenir une espèce carriéro-dépendante comme d'autres espèces (Crapaud calamite, Sterne pierregarin, etc.)

¹⁵ POUVREAU M., VANGENDT J., 2014. Déclinaison en Alsace de la liste des plantes indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008. Rapport du Conservatoire Botanique d'Alsace. Agence de l'eau Rhin-Meuse. 23p.



Vues générales sur des zones d'impact temporaire

Par ailleurs la tranchée temporaire et la zone chantier ne correspondent pas à un assèchement, une mise en eau, une imperméabilisation, un remblai de zones humides ou de marais au sens de la rubrique 3.3.1.0 du code de l'environnement. Seule une **imperméabilisation très ponctuelle** du carreau de mine existe au niveau des bâtiments (de l'ordre **d'environ 172 m²**) et des deux citernes avec aire d'aspiration (de l'ordre d'environ 280 m²). En tout état de cause, on serait inférieur au seuil de déclaration (0,1 ha). En outre, le projet n'interfère pas avec les écoulements de surface ou souterrain des eaux.

Concernant le raccordement au réseau électrique national de l'installation photovoltaïque, on rappellera qu'en vertu des règles en vigueur actuellement, il sera réalisé **sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS** via sa filiale locale, Strasbourg Electricité Réseaux (SER). La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par SER du raccordement de la centrale solaire seulement une fois le permis de construire obtenu.

Le poste source à relier est celui d'Obernai à 7,6 km au sud-ouest. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. L'usage est de se situer le long des routes ce qui est le meilleur parti en lien avec la maîtrise d'usage et l'environnement. C'est ce qui a été considéré dans les études et ci-dessous mais seul ENEDIS via SER sera responsable du choix du tracé final et des obligations administratives qui en découlent. Cette pratique est propre aux projets d'énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque ou autres) où le maître d'ouvrage des réseaux électriques est obligé de raccorder les projets autorisés mais définit lui-même les meilleures modalités (qui peuvent parfois dépendre du nombre de projet à raccorder). La Générale du Solaire n'a aucune maîtrise sur ce processus. Ceci dans la mesure où cela va dépendre de la capacité d'accueil de cette production supplémentaire par le poste source d'Obernai dans 4 ans, qui n'est pas connu à l'avance. D'autant plus qu'avec la Loi d'accélération des ENR qui ambitionne de développer massivement les ENR dans les départements, la répartition des points de raccordement pourrait se multiplier sur le territoire ces prochaines années afin de répondre à ces objectifs.

A la demande expresse de la DDT, le tracé le plus plausible a néanmoins été étudié par la Générale du Solaire. Nous avons alors comparé ce tracé avec les récentes cartes de probabilité des milieux humides et des zones humides. Cette cartographie devient depuis 2023 un pilier de la politique nationale de protection des zones humides¹⁶ et un colloque de restitution « *Colloque Cartographie nationale des milieux humides* » a eu lieu le 16 février 2023. Une équipe pluridisciplinaire (PatriNat, Inrae, Institut Agro Rennes-Angers, Université de Rennes 2 et Tour du Valat) a ainsi conduit un projet visant notamment à pré-localiser les milieux humides et les zones humides sur toute la métropole. Ces cartes, d'une précision de 5 mètres, ont été réalisées en prenant de nombreuses variables environnementales. Il existe :

- Une carte de probabilité de présence pour connaître la probabilité de présence sur tout le territoire ;
- Une carte de probabilité de présence d'après un seuil significatif obtenu par ensemble géophysique-climatique et en ajoutant les BD TOPO® et TOPAGE® permettant de connaître la probabilité de

¹⁶ <https://www.ecologie.gouv.fr/cartographie-nationale-des-milieux-humides-phase-rd-2021-2022>

présence seulement là où elle est significative et distinguer les surfaces en eau et urbanisées.

Ces cartes (cf. infra) ont été utilisées pour visualiser le risque éventuel. En ce qui concerne la ZHR périphérique, et en tenant compte de la précision de la maille, on peut convenir qu'il n'y a *a priori* pas de zone humide ou seulement très localement une zone dite artificialisée.

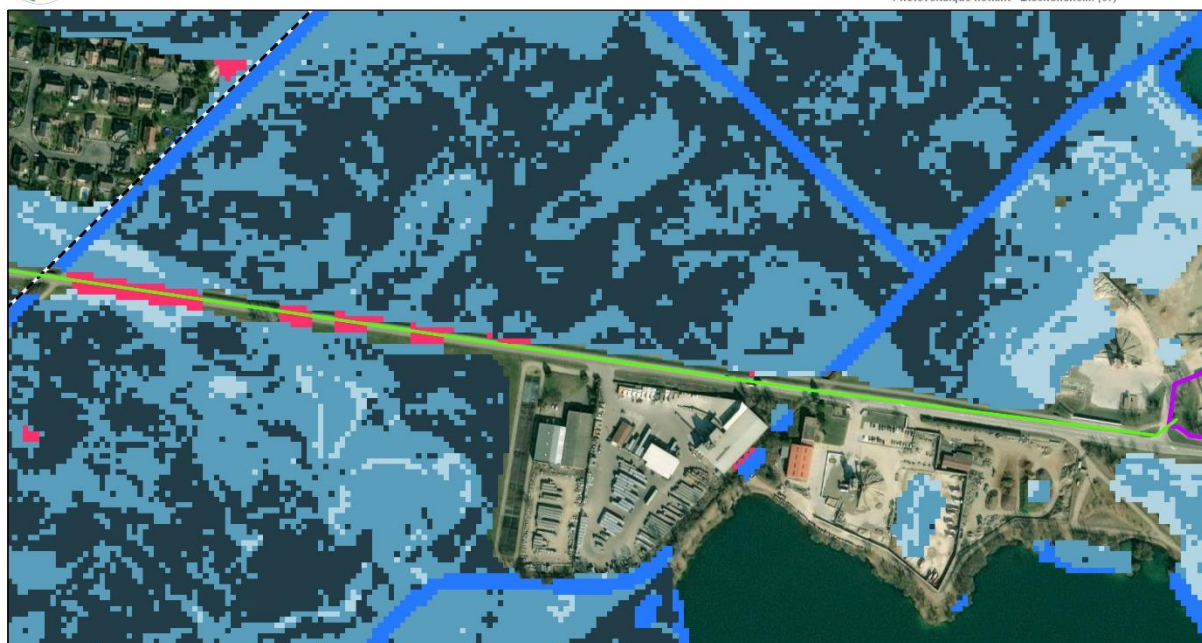
En ce qui concerne le reste du raccordement, hors ZHR, les routes (A35) et villages (Krautergersheim) ont été privilégiés et la zone à surveiller éventuellement est située entre l'A35 et Krautergersheim. Néanmoins le caractère artificialisé des bords de routes utilisés, la caractéristique temporaire du chantier (tranchée rebouchée sans réelle artificialisation) et l'absence d'atteinte du seuil de déclaration laissent penser que SER n'aura pas besoin de démarche au titre des zones humides. Enfin, nous rappelons comme indiqué ci-dessus que le tracé de raccordement au poste source n'est pas maîtrisable aujourd'hui et ne reste qu'une estimation à ce stade du projet. Ce point sera étudié en détail après l'obtention du PC.



Raccordement : zoom sur la zone humide remarquable



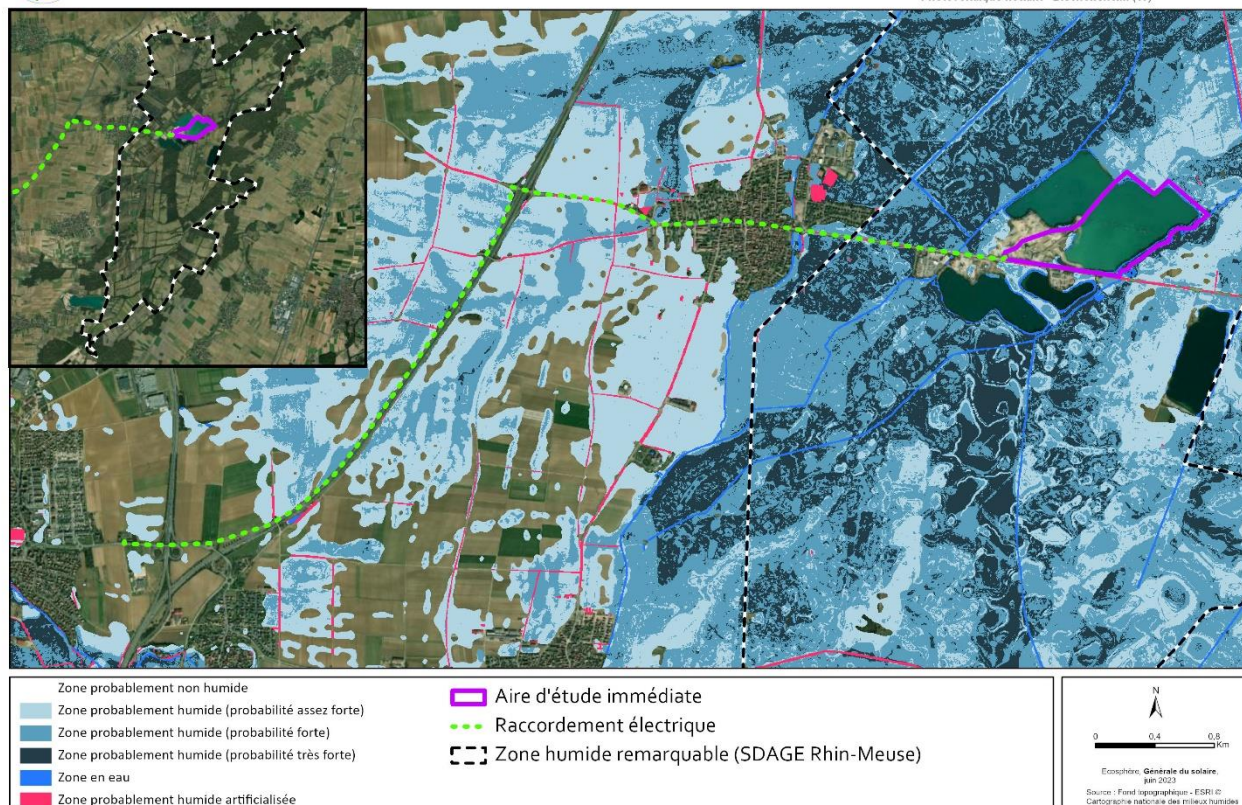
Photovoltaïque flottant - Bischoffsheim (67)



Zone probablement non humide
Zone probablement humide (probabilité assez forte)
Zone probablement humide (probabilité forte)
Zone probablement humide (probabilité très forte)
Zone en eau
Zone probablement humide artificialisée

Aire d'étude immédiate
Raccordement électrique
Zone humide remarquable (SDAGE Rhin-Meuse)

N
0 0,05 0,1 km
Ecosphère, Générale du solaire
juin 2023
Source : Forêt biologique - ESRI ©
Cartographie nationale des milieux humides



2.3.2. Travaux de caractérisation

A la demande de la DTT, des travaux avant tout pédologiques ont été menés par la SARL A2E R&D – (Aménagement - Environnement – Expertise Recherche & Développement) en novembre 2023.

Les travaux ont été menés d'abord via une analyse bibliographique complémentaire au prédiagnostic d'Ecosphère puis par la réalisation de 12 sondages à la tarière à main afin d'identifier les types de sol et comprendre leurs logiques de répartition. La végétation, quand elle existe, est visible sur les photos mais il n'y a pas eu de relevés standardisés. Des tests systématiques à la phénanthroline ont été réalisés pour attester la présence du fer ferreux dans les horizons supposés réductiques.

Le rapport complet est fourni en annexe de ce document et seule la synthèse est présentée ici

L'expertise pédologique a été menée sur la zone d'implantation des locaux techniques, de la citerne incendie et du tracé de raccordement du projet photovoltaïque de la Générale du Solaire adossé à la gravière de Bischoffsheim actuellement exploitée par EQIOM. Il ressort des 12 sondages pédologiques plusieurs enseignements :

- Les sols constitués uniquement de matériaux pédologiques correspondent aux zones végétalisées à l'entrée de la carrière (sondages 1 et 2) et à proximité de l'étendue aquatique (sondages 11 et 12). Dans le cas du sondage 12, il a été observé la présence marginale de matériaux technologiques inertes (brique).
- Les profils de sol relatifs aux sondages 3 à 10 s'apparentent à des ANTHROPOSOLS artificiels au sens du Référentiel Pédologique 2008. Ils sont composés de remblais sablo-graveleux accumulés au fil du temps sur la zone du carreau de la mine en lien avec l'activité de la carrière. Aucun signe d'hydromorphie n'a été relevé.
- L'engorgement en eau dans les profils pédologiques a été observé pour tous les sols non ou peu anthropisés (sondages 1, 2, 11 et 12). Selon le Guide pour l'identification et la délimitation des sols de

Zones Humides, cette hydromorphie s'avère insignifiante ou faible pour les sols des sondages 1 (classe GEPPA IIIb) et 2 (classe GEPPA 0) et très marquée pour les sols des sondages 11 (classe GEPPA Va) et 12 (classe GEPPA VIId, test positif à la phénanthroline). Pour ces deux derniers sondages, la nappe alluviale est apparue proche de la surface.

- Conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, **seul le secteur relatif aux sondages 11 et 12 est caractérisé par la présence de sols de Zone Humide**. Dans le cas du secteur associé au sondage 11, la classification du GEPPA apporte une particularité à ce sol de Zone Humide puisqu'il peut en être exclu (EP) par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (démarche a priori non menée dans le Grand Est).



Carte 4 : Résultats des sondages pédologiques

Concernant les plantes de zones humides, le tracé de la tranchée évite toutes les zones où le Scirpe mucroné avait été identifié en 2022. Il s'agit de la principale espèce caractéristique dont la distribution locale dépend des travaux du carrier.

2.3.3. Existe-t-il un impact indirect sur la zone humide ?

Seule une zone de postes de livraison ou de transformation ainsi qu'une citerne incendie et une aire d'aspiration est concernée. Même avec l'emprise travaux ces zones représentent moins de 1.000 m² donc n'atteignent pas le seuil de déclaration.

Le reste du projet n'interceptant pas d'écoulement d'eau et ne modifiant pas ces écoulements, il n'y a pas de raison d'avoir d'impact indirect sur les zones humides locales.

Il faut aussi rappeler que plusieurs mesures de réduction (cf. étude d'impact) ont été envisagées pour limiter le très faible risque de pollution accidentelle (MR04) avec :

- Formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ;

- Présence d'un ou plusieurs kits anti-pollution sur les zones de travaux et de bacs de récupération des liquides polluants sous les locaux techniques ;
- Entretien préventif et vérification adaptée des engins, en particulier des bateaux (utilisation autant que possible de machines récentes) ;
- Interdictions de laver et de faire la vidange des engins de travaux à proximité des secteurs sensibles et du plan d'eau ;
- Traitement approprié des résidus de chantier ;
- Limiter l'érosion et l'entraînement de sédiments au niveau du secteur de mise à l'eau ;
- Gestion des déchets : sensibilisation des ouvriers, organisation d'un ramassage hebdomadaire si nécessaire.

De même, il est prévu des mesures pour limiter au maximum la propagation d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier (MR05) et les engins de chantier, et en particulier les bateaux, seront nettoyés avant d'être acheminés sur le site pour ne pas introduire d'espèces invasives.

3. CONCLUSION

Les dispositions du SDAGE T3 - O7.4.5 - D1 (dégradation des zones humides) ou T3 - O7.4.5 - D2 (décisions pouvant affecter les fonctionnalités hydrologique et biogéochimique des zones humides) sont respectées à la fois car la majeure partie du projet se situe en milieu aquatique mais aussi car les impacts permanents terrestres (postes PDL, PTR, citerne et local de maintenance) sont extrêmement réduits en surface et en général non situés sur des parties humides. Les impacts indirects éventuels (tranchées temporaires) ne modifieront pas les écoulements et seront situés sur des cheminements existants (sur le carreau de mine ou en bord de route).

Au vu de cette analyse, il n'apparaît pas de contradiction avec les dispositions du SDAGE et il n'est pas prévu de dégradation de la zone humide remarquable et ce d'autant que le projet est situé sur une zone aquatique et un carreau de mine. Le projet permettra au contraire de financer les actions de la commune dans le cadre du projet de sauvegarde du Ried sur la ZHR.