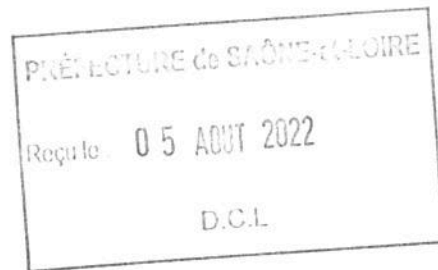


OX2,
102 boulevard de Sébastopol,
75003 Paris



Préfecture de Saône-et-Loire
196 rue de Strasbourg
71021 Mâcon cedex 9

Le 03 août 2022, à Paris,

Objet : Réponse à l'avis de la mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) n° BFC-2022-3386 sur les dossiers de permis de construire n° PC 071 230 22 P0001 et PC 071 370 22 P0001 pour une centrale photovoltaïque flottante sur des anciennes gravières des communes de Gueugnon et Rigny-sur-Arroux

Monsieur le Préfet,

La société OX2 envisage la création d'un parc photovoltaïque flottant sur des anciennes gravières situées à Gueugnon et Rigny-sur-Arroux dans le département de la Saône et Loire.

Conformément à la réglementation en vigueur, le maître d'ouvrage a déposé, le 07 janvier 2022, deux demandes de permis de construire, référencées n° PC 071 230 22 P0001 et PC 071 370 22 P0001.

La mission régionale d'Autorité environnementale (MRAe) de la région Bourgogne-Franche Comté a rendu un avis (n° BFC-2022-3386) portant sur cette procédure et a émis à cette occasion quelques remarques et recommandations.

Vous trouverez-ci-joint le mémoire d'OX2 en réponse à la MRAe).

Veuillez agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de nos salutations distinguées.

Cécile Couvreur, cheffe de projets
OX2, 102 boulevard de Sébastopol, 75003 Paris
E-mail : cecile.couvreur@ox2.com
Mobile : +33 (0) 7 67 34 87 35

Pièces jointes :

Mémoire en réponse à l'Autorité Environnementale

Analyse du cycle de vie du projet

Copies :

Madame Barnet, DDT 71

Monsieur le Maire de Gueugnon

Monsieur le Maire de Rigny-sur-Arroux

OX2 AB
102 bd de Sébastopol
75003 Paris
SIREN : 830 836 870
N° TVA : FR 77 830 836 870





Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe concernant le projet de centrale photovoltaïque flottant « de l'Arroux » sur les communes de Gueugnon et Rigny-sur-Arroux (71)

Préambule

La société OX2 France Green SAS a déposé, le 7 janvier 2022, deux demandes de permis de construire (réf. n° PC 071 230 22 P0001 et PC 071 370 22 P0001) pour le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante sur le territoire des communes de Gueugnon et Rigny-sur-Arroux, dans le département de la Saône-et-Loire (71).

En application du code de l'environnement, le présent projet a fait l'objet d'une évaluation environnementale. Ce dossier fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale qui porte sur la qualité de l'étude d'impact ainsi que sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Au terme de la réunion de la MRAe du 17 juin 2022 coordonnant différentes autorités et services de l'Etat, un avis a été adopté et mis en ligne (réf. n° BFC-2022-3386).

Le présent mémoire a pour objet de répondre aux remarques et recommandations formulées dans cet avis.

Réponses

La MRAe recommande de préciser la durée de vie du parc et de fournir les baux conclus avec les propriétaires.

Les Baux conclus avec les propriétaires sont confidentiels. Ceux-ci portent sur une période de 25 ans renouvelables 5 fois 5 ans. Ainsi la durée de vie du parc photovoltaïque est comprise entre 25 ans minimum et 50 ans maximum. Voici l'extrait du bail conclu ci-dessous :

f) Durée du bail emphytéotique

Le bail emphytéotique sera conclu pour une durée de vingt-cinq (25) années, à compter de la levée de l'option par le Bénéficiaire. Le Bénéficiaire peut proroger unilatéralement le bail emphytéotique pour une durée de cinq (5) années, adressant, s'il exerce cette faculté, une lettre recommandée avec avis de réception au(x) Propriétaire(s), six (6) mois au plus tard avant l'arrivée du terme du bail emphytéotique en cours. Cette faculté ouverte au seul Bénéficiaire pourra être exercée cinq (5) fois de suite, de sorte que le Bail aura une durée minimum vingt-cinq (25) ans au moins, et de cinquante (50) ans, au plus.

La MRAe recommande de mettre en cohérence l'ensemble du dossier concernant le portage du raccordement externe au réseau et de l'intégrer à l'étude d'impact, en produisant une analyse comparée des effets sur l'environnement des différentes hypothèses de tracé envisagées au regard du moindre impact environnemental pour justifier le choix retenu et les mesures ERC correspondantes.

Les négociations foncières permettant de définir le tracé définitif du raccordement électrique externe du parc solaire sont en cours. Le tracé définitif sera déterminé en suivant la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser) qui est le fil conducteur de l'intégration de l'environnement dans les projets. Ainsi le centre-ville de Gueugnon sera évité pour répondre à la volonté des élus et réduire le dérangement des riverains. Afin de réduire les impacts sur le milieu naturel le tracé évitera les zones naturelles forestières, humides et aquatiques (ruisseau « Baulon »). Le cahier des charges du prestataire en charge du raccordement intégrera la prise en compte de l'évitement des secteurs à enjeux et l'obligation de suivre les voiries existantes lors du passage en zones naturelles. De plus, la période des travaux devra veiller à éviter les périodes les plus sensibles pour la faune, et à adapter les interventions en conséquence.

Compte tenu de ces éléments les impacts résiduels liés au raccordement externe sont à priori faibles. Une étude de l'incidence du raccordement définitif sera réalisée lorsque le tracé sera fixé (comme c'est le cas lorsqu'Enedis prend en charge le raccordement).

La MRAe recommande de justifier et, le cas échéant, de mettre en cohérence le projet avec les dispositions réglementaires s'appliquant pour la remise en état des sites d'anciennes gravières.

La carrière « Chazey », exploitée par la société COGNARD (n°1 sur le plan ci-contre) a fait l'objet d'un procès verbal de récolement en date du 31 juillet 2007 Ce document précise que les travaux de remise en état réalisés par l'exploitant étaient conformes aux indications du dossier de cessation d'activité, notamment :

- création d'un plan d'eau,
- insertion paysagère correcte,
- berges talutées en pente douce avec végétalisation,
- absence de déchet.

Le projet de parc solaire flottant sur ce plan d'eau est en adéquation avec ces dispositions de remise en état.

Concernant les autres plans d'eau concernés par le projet, les dispositions de remise en état ne sont pas connues par la DREAL en raison l'ancienneté des gravières.



La MRAe recommande de démontrer la compatibilité du projet avec le SDAGE 2022-2027 et son articulation avec le PGRI.

L'étude d'impact a étudié la comptabilité du projet avec le SDAGE 2016-2021 qui constituait le document opposable au moment du dépôt de l'étude d'impact pour instruction.

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est le document de planification dans le domaine de la gestion des risques d'inondation (et de submersion) pour une durée de 6 ans. Ses dispositions s'articulent avec celles du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

Le PGRI du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 a été approuvé par arrêté préfectoral le 15 mars 2022.

Il répond aux objectifs suivants :

- préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines
- planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque
- réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable
- intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale
- améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation
- se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale

Rappelons que les communes de Gueugnon et Rigny-sur-Aroux ne pas soumises à un Plan de Prévention des Risques Inondation. En revanche les étangs 3 à 6 se situent dans la zone inondable de l'Arroux identifiée dans l'atlas des zones inondables de Bourgogne de 1996. L'étude hydraulique jointe à l'étude d'impact conclut que :

« pour la crue de référence, les impacts liés à l'installation des panneaux photovoltaïques en termes de hauteur d'eau sont inférieurs au centimètre (hauteurs de l'ordre de grandeur de la précision de la modélisation), on peut donc conclure qu'ils sont négligeables. Le projet n'augmente pas l'emprise de la zone inondable et ne modifie pas les niveaux d'eau dans la zone inondable ni dans l'Arroux.

Les impacts pour les crues à faible période de retour sont inférieurs à 1 cm, les aménagements n'ont donc pas d'impact significatifs sur l'écoulement de l'Arroux.

Aucune modification n'est observée sur l'hydrogramme de crue en aval de la zone de projet. La mise en place des panneaux et des installations environnantes n'induit donc aucun impact sur le dynamisme de la crue. Le projet entraîne uniquement une modification des vitesses au niveau de la gravière 6, où un écoulement plus important a lieu avec une entrée d'eau par la zone amont. Cet impact est marginal dans la mesure où l'incrément de vitesse est très localisé et très faible. »

On peut donc conclure que le projet est compatible avec les objectifs du PGRI, en particulier la préservation des capacités d'écoulement des crues et des zones d'expansion des crues.

La MRAe souligne que ces documents de planification devraient servir de support pour le développement des EnR au sein des territoires. Elle recommande que la modification en cours du SCoT visant à favoriser le développement des EnR définisse des implantations à privilégier au regard du moindre impact environnemental et des impacts cumulés des projets, notamment dans la vallée de l'Arroux.

Cette observation porte sur la modification en cours du SCoT mais n'implique pas de complément de l'étude d'impact, où l'analyse la compatibilité et l'articulation du projet avec les documents de planifications en vigueur au moment du dépôt du dossier pour instruction a été réalisée.

La MRAe recommande d'intégrer à l'analyse des effets cumulés la carrière située au lieu dit « Chazey » à Gueugnon, avec notamment des mesures ERC qui concernent le projet (plan d'eau 4, site de compensation).

La carrière située au lieu-dit "Chazey" est exploitée par la SA Cognard depuis 2017. Elle a par conséquent été intégrée dans l'analyse de l'état initial (présentation de la carrière dans les § 2.4.2 et 5.1.1).

L'étude d'impact précise que l'exploitation de la centrale solaire n'aura aucun impact sur les activités industrielles voisines (p194 § 2.4.1). Les impacts résiduels négatifs du projet photovoltaïque sur le milieu physique sont nuls à très faible. Par conséquent l'impact cumulé avec la carrière sera négligeable. En ce qui concerne les impacts sur le milieu humain ceux-ci sont également nuls à très faible en dehors de l'impact sur les nuisances sonores en phase chantier qui est faible. Cet impact est toutefois de courte durée et l'impact cumulé avec l'impact sonore de la carrière (qui est jugée très faible à nul d'après l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation de la carrière) restera faible.

En ce qui concerne l'aspect paysager, le projet photovoltaïque, tout comme la carrière, sont très peu visibles. Depuis la Guinguette et le chemin de randonnée de la rigole de l'Arroux, où le projet solaire pourra être perceptible, la carrière n'est pas ou très peu visible (seule une partie de la bande transporteuse ou la partie haute des stocks de matériaux peuvent être visibles). L'impact cumulé des deux projets reste donc faible.

Enfin, précisons que ces deux activités ont caractère temporaire puisqu'à la fin de leur exploitation (autorisation pour 19 ans de la carrière et durée d'exploitation du parc solaire prévue entre 25 et 50 ans) les installations seront démantelées et le site remis en état.

Le projet photovoltaïque flottant d'OX2 a pris en compte les mesures compensatoires de la carrière au lieu-dit « Chazey » lors de l'élaboration du plan définitif du projet. En effet, la zone de remblaiement prévue pour l'implantation du Trèfle souterrain a donné lieu à un recul des panneaux par rapport aux berges afin de tenir compte de l'avancement du sol.

La cartographie des habitats a identifié au niveau de la zone concernée par la compensation une ripisylve très dégradée, peu propice à l'accueil de la faune et de la flore. Par ailleurs, le projet PV ne prévoit pas de travaux à ce niveau, et l'étang n°4 sera globalement très peu impacté, les ripisylves ayant été préservées lors de la conception du parc. Par ailleurs, aucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée à ce niveau, les impacts cumulés sont donc considérés comme négligeables pour la flore. La mesure compensatoire quant à elle permettra de créer des habitats favorables au Très souterrain, une espèce protégée, ce qui est favorable d'un point de vue floristique.

En ce qui concerne l'avifaune, les formations arborées sont d'ores et déjà très peu favorables dans la zone soumise à compensation (présence de coupes d'éclaircies en 2021), et aucune espèce nicheuse n'a été recensée à ce niveau. Le risque de mortalité durant la phase des travaux dans le cadre de la mesure compensatoire n'est pas du ressort du projet PV, qui a préservé les ripisylves dans les zones de travaux, notamment au point de mise à l'eau. Le risque de mortalité durant la phase d'exploitation ne sera

pas accru par la mise en œuvre de la mesure compensatoire car elle n'aura pas d'incidence sur la disposition des panneaux et le surfacique concerné. La coupe de la ripisylve prévue dans le cadre de la mesure compensatoire ne devrait pas occasionner de perte d'habitat d'espèce, cette dernière n'étant pas favorable à la nidification et n'étant pas utilisée en tant que zone d'hivernage. En revanche, la création d'une avancée de terre herbacée dans le plan d'eau pourrait éventuellement bénéficier aux espèces lacustres migratrices qui favorisent ce type de milieu et à l'alimentation de nombreuses espèces. En ce qui concerne le dérangement, aucun impact cumulé n'est attendu vis-à-vis des deux projets.

Les mêmes remarques peuvent être émises pour les reptiles. Si les travaux de réalisation de la mesure compensatoire ont lieu en dehors des périodes favorables à la faune, aucune mortalité n'est attendue vis-à-vis de ce groupe taxonomique. Par ailleurs, la création de surface de milieux ouverts et herbacés est a priori favorable à ces espèces qui devraient en bénéficier (zone d'alimentation). Les impacts cumulés des deux projets sont négligeables.

En ce qui concerne les amphibiens, aucun individu n'a été inventorié au droit de l'étang n°4. Les impacts cumulés des deux projets sont négligeables, car aucune mortalité n'est attendue lors de la mise en œuvre de la mesure compensatoire. Par ailleurs, la mise en place d'une zone enherbée en faveur du Trèfle souterrain pourrait être bénéfique à ce groupe taxonomique si les berges à l'interface avec l'eau sont progressivement colonisées par une végétation hygrophile favorable à la reproduction des amphibiens.

Pour les mammifères terrestres, du fait de la mobilité des espèces concernées, les impacts cumulés entre les deux projets sont considérés comme négligeables, d'autant plus que la zone n'est pas fréquentée par le Castor.

Pour les Chiroptères, la coupe de la ripisylve lors de la mise en œuvre de la mesure compensatoire pourrait impacter des arbres à cavité. Si les travaux sont réalisés en dehors des périodes les plus sensibles et que les arbres à cavités sont identifiés avant les coupes, le risque de mortalité s'avèrera nul. Par ailleurs, ces impacts sont totalement indépendants du projet photovoltaïque de Gueugnon, qui a pris soin d'éviter tout impact au niveau de la ripisylve lors des travaux d'installation. La coupe de la ripisylve devrait occasionner une perte d'habitat de déplacement pour les Chiroptères, qui se servent généralement des ripisylves dans le cadre de leur déplacement. Cet impact devrait néanmoins être faible et non significatif, la ripisylve de l'Arroux situé au Nord de la zone impactée étant préservée et pouvant servir de relais pour le déplacement des espèces. De plus, l'enherbement lié à la mesure compensatoire pourra bénéficier à ce groupe taxonomique en tant que zone d'alimentation. Les impacts cumulés sont donc considérés comme négligeables.

En ce qui concerne l'Ichtyofaune, l'étude d'impact a pris en compte l'implantation des panneaux telle que définie par le projet, c'est-à-dire réduite du fait de la mesure compensatoires prévue. Les impacts cumulés sont considérés comme très faible bien qu'une légère perte des habitats de ces espèces soit prévue, car des opérations de repoissonnement seront mises en œuvre et permettront de dynamiser les populations existantes.

De manière plus globale, les mesures prévues au niveau de la carrière située au lieu-dit "Chazey" sont considérées comme bénéfiques dans le contexte local. Celles-ci permettront de créer des habitats favorables notamment pour l'avifaune, et pourront également servir aux autres groupes taxonomiques. A ce titre, les mesures mises en œuvre au niveau de la carrière présentent un aspect positif dans le maillage local des plans d'eau, et pourra servir à de nombreuses espèces.

La MRAe regrette qu'aucune analyse globale planifiant une installation de projets photovoltaïques flottants le long de l'Arroux, qui prenne en compte les effets cumulés de ces projets, notamment sur la biodiversité (avifaune), ne soit menée à une échelle territoriale pertinente. Elle recommande que les maîtres d'ouvrage des projets existants le long de l'Arroux se coordonnent en amont de leur mise en œuvre pour prendre en compte les effets cumulés de ces projets.

Le stade de développement de ces projets n'étant pas suffisamment avancé, ils n'ont pas pu être considérés par OX2 qui ne disposait pas des informations nécessaires.

La MRAe recommande de présenter différents scénarios à une échelle au moins intercommunale et leur comparaison de façon à justifier le choix d'une solution de moindre impact environnemental comme le prévoit le code de l'environnement.

Les plans d'eau de Gueugnon et Rigny-sur-Arroux ont été choisis car il s'agit de terrains anthropisés couvrant une grande surface, ce qui ne se retrouve pas ailleurs à l'échelle de la communauté de communes Entre Arroux Loire et Somme. D'autre part, les plans d'eau permettent d'installer une plus grande densité de panneau photovoltaïques qu'au sol, ainsi pour une puissance équivalente, une surface de 45 ha au sol serait nécessaire (80 ha pour un projet agrivoltaïque) alors que l'installation flottante de Gueugnon et Rigny-sur-Arroux ne couvre que 17.10 ha de plans d'eau. Notons enfin qu'une synergie s'opère entre les plans d'eau et les installations photovoltaïques puisque les plans d'eau permettent de rafraîchir les modules ce qui favorise leur rendement, et les panneaux permettent de préserver la ressource en eau en limitant le phénomène d'évaporation.

La MRAe recommande de justifier des choix de l'ensemble du projet (durée de vie, origine et type de panneaux photovoltaïques, hypothèses de raccordement) au regard d'une analyse comparative de variantes prenant en compte les incidences sur l'environnement des paramètres du projet, pour aboutir à la solution de moindre impact sur l'environnement.

Les choix de l'ensemble du projet ne sont pas encore pleinement fixés à ce stade (le choix des matériaux et de leur fournisseur notamment n'interviendra que lorsque le projet sera prêt à construire). Cependant les orientations choisies lors de la définition du projet ont toutes pris en compte l'incidence sur l'environnement en parallèle des contraintes techniques.

- Les modules considérés à ce stade permettent de maximiser la capacité de production électrique tout en limitant le bilan carbone à moins de 550kg eq CO2/kWc.
- Le type de flotteur choisi (pontons et orientation est-ouest) répondent à des critères de durabilité (choix des matériaux permettant la meilleure stabilité de la structure et ainsi d'éviter l'usure prématurée des matériaux et leur remplacement anticipé) ainsi qu'à des critères de moindre impact sur la biodiversité (réduction du nombre de flotteurs pour maintenir un contact air-eau ainsi que le passage de la lumière).
- Des frayères et radeaux végétalisés ont été ajoutés au projet dans l'objectif d'avoir un impact favorable sur la biodiversité.
- Les ancrages au fond ont été privilégiés par rapport à des ancrages au fond afin d'éviter d'impacter les berges.
- Les aires de mises à l'eau et toutes les installations en berges ont été choisies de manière à avoir le moins d'impact possible sur les milieux et placées à distance des zones sensibles.
- Le tracé de raccordement est toujours en cours d'étude, les critères de moindre impact sur l'environnement sont considérés avec attention (voir réponse dédiée au raccordement en première page de ce mémoire).

Ainsi, pour chaque composante du projet différentes variantes et leur impact sur l'environnement ont été analysées. Les solutions permettant à la fois de satisfaire les exigences technico-économiques du projet et de minimiser l'impact négatif sur l'environnement ont été privilégiées.

La MRAe recommande de détailler le calcul du bilan des émissions de GES et du temps de retour énergétique, en tenant compte de l'ensemble des étapes du cycle de vie du projet, dont la technologie des cellules et le type de flotteurs, et d'explicitier les mesures spécifiques mises en œuvre pour améliorer son empreinte carbone.

Une analyse du cycle de vie du projet est jointe en annexe. Elle a été réalisée en considérant une durée de 25 ans, qui est la durée minimale du projet.

La MRAe recommande de justifier la prise en compte de l'avifaune hivernante par les inventaires, le cas échéant en les complétant.

Un passage de terrain a été réalisé en faveur de l'avifaune hivernante le 13/02/2020. Le guide des « Oiseaux de Franche-Comté »¹, précise que « *par convention, un oiseau est considéré hivernant lorsqu'il a été observé entre le 1^{er} décembre et le 31 janvier. Ce choix, bien que n'intégrant pas toute la diversité des stratégies hors reproduction, est pragmatique et vise à limiter l'intégration des migrateurs tardifs ou précoces.* ». Le site de la LPO Franche-Comté indique pour les comptages mensuels des oiseaux d'eau en hiver², que « *les bénévoles de la LPO FC comptent d'octobre à mars les oiseaux d'eau, chaque week-end en milieu de mois. Ces comptages sont l'occasion d'évaluer les effectifs des populations de passage ou hivernant en Franche-Comté [...]* ». Le passage réalisé le 13/02/2020 permet donc de prendre en compte les stratégies hors reproduction et d'être en cohérence avec les suivis spécifiques « oiseaux d'eau » réalisés par la LPO FC.

La MRAe recommande de compléter les inventaires menés par la cartographie des zones de frayères pour les poissons dans chaque plan d'eau.

Compte tenu de la nature des travaux prévus dans le cadre du projet, les zones de frayères ne devraient pas être impactées :

Aucun impact sur les berges n'est prévu lors des travaux et de la mise à l'eau. Pour la mise à l'eau, les rampes de lancement seront démontables et posées à même le sol, et ne modifieront pas la topographie de la zone (pas de terrassement, nivellement ou déblai/remblai) ainsi que les zones humides associées. Les panneaux, fixés sur des flotteurs, seront mis à l'eau et déplacés jusqu'à leur point d'ancrage. Les fonds des étangs et les herbiers ne seront donc pas impactés lors du déplacement des tables. Les frayères ne seront donc pas impactées, d'autant plus que cette phase des travaux aura lieu en dehors des périodes de fraie.

- La solution d'un ancrage des panneaux au fond des plans d'eau sera privilégiée. Cette méthode ne touchera pas aux herbiers existants et aux berges, et ne remettra donc pas en cause la viabilité des zones de frayères.
- Un radeau végétalisé et des systèmes de type Biohut® seront déployés et constitueront de nouveaux habitats d'accueil pour l'ichtyofaune et le développement de nouvelles frayères.

¹ LPO Franche-Comté (collectif), 2018. – Les oiseaux de Franche-Comté. Répartition, tendances et conservation. Biotope, Mèze., 480 p.

² http://franche-comte.lpo.fr/index.php?m_id=20034

Aucune recherche spécifique n'a donc été menée en ce sens.

La MRAe recommande de compléter l'étude écologique pour disposer d'une évaluation du niveau d'enjeu selon les habitats Et leurs fonctionnalités (roselières, halte migratoire, etc.) par rapport aux espèces identifiées. Pour ce faire la MRAe recommande d'adopter une démarche globale qui permette de traiter des complémentarités et des interactions entre les différents plans d'eau.

Le niveau d'enjeu est pris en considération dans la partie « 3.3. Diagnostic écologique » de l'étude d'impact. Bien qu'intégrateur car prenant en compte l'ensemble des groupes taxonomiques considérés, les enjeux avifaunistiques ont été analysés dans la carte de synthèse des enjeux faune. Il en ressort que les étangs n°2 et n°3 sont ceux présentant le plus d'intérêt pour ce groupe et pour la faune de manière générale. Cela s'explique notamment par la présence d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et le repos. Par ailleurs, une cartographie des habitats a également été réalisée dans la partie 3.2.8 de l'étude d'impact.

L'analyse des impacts a également pris en considération les enjeux avifaunistiques identifiés lors de l'état initial, et par conséquent les habitats et la fonctionnalité des milieux via une approche globale des incidences. Par ailleurs, l'étude d'impact et les méthodologies déployées n'ont pas nécessairement pour visée d'identifier la fonctionnalité de chaque habitat pris séparément. Les interactions faune/habitat sont par ailleurs complexe, un même habitat pouvant présenter différentes fonctionnalités, et celles-ci peuvent fluctuer en fonction des saisons. Au vu des contraintes imposées par l'étude d'impact (nombre de passage et méthodologies spécifiques), l'identification de la fonctionnalité de chaque habitat pour chaque espèce ne paraît pas envisageable, et nécessiterait la mise en œuvre de suivis beaucoup plus poussés.

La MRAe recommande de caractériser les effets du projet sur la ZNIEFF de type 1.

Les inventaires réalisés sur le site ont été dimensionnés afin de prendre en considération les enjeux présentés par les espaces naturels remarquables situés dans un rayon de 5 km autour du projet, dont les ZNIEFF de type I font parties.

Les inventaires, par la méthodologie déployée et les dates de passage, ont permis de cibler les espèces à forts enjeux présents dans ces espaces et susceptibles de fréquenter la ZIP. A ce titre, l'état initial de l'environnement et le diagnostic écologique prennent en compte les enjeux de la ZNIEFF. L'analyse des impacts découlant directement de ces deux parties de l'étude d'impact, les incidences sur la ZNIEFF de type I ont été pris en considération, bien que ce ne soit pas de manière directe.

Par ailleurs, les ZNIEFF de type I sont des zonages d'inventaires, et non pas des espaces protégés au même ordre que les sites Natura 2000.

La MRAe recommande de poursuivre la démarche d'évaluation des impacts du projet sur la biodiversité en l'appliquant à la taille régulière de la ripisylve prévue pour éviter le risque d'embâcles, et de proposer des mesures ERC adaptées.

Aucune opération de coupe de la ripisylve n'est prévue, en dehors d'arbres présentant un risque de chute et un danger pour la population. En cas d'opération de coupe, l'intervention devra avoir lieu entre mi-août et mi-octobre en cas d'arbre à cavité et entre octobre et février pour des arbres intacts

Les opérations de taille quant à elles devront avoir lieu en dehors des périodes les plus sensibles de la faune, c'est-à-dire entre octobre et février afin d'écartier tout risque de mortalité directe ou indirecte

(destruction de nichée, mortalité de juvéniles, etc.). Il s'agit de coupe d'entretien qui serviront à limiter les risques d'embâcles et les problématiques d'inondation qui y sont liées.

Dans les deux cas, tous les résidus de coupe seront récupérés et utilisés par le propriétaire de l'étang concerné afin de limiter les risques d'embâcles et d'inondation.

Compte tenu du risque d'eutrophisation de tels plans d'eau, (surface, modalité d'alimentation en eau), la MRAe recommande de préciser les modalités de gestion prévues dans ce cas.

Des mesures de suivis seront mises en œuvre lors de la phase d'exploitation. Les indicateurs suivants seront évalués pendant 3 ans reconstituables en fonction des résultats :

- Température de l'eau à différente profondeur de la colonne d'eau
- Degré d'acidité (pH)
- Conductivité
- Oxygène dissous
- Matière en suspension totale
- Demande chimique en oxygène
- Demande biochimique en oxygène
- Concentration algale
- Chlorophylle-a
- Conductivité
- Nutriments azotés et phosphorés
- Turbidité (NFU)

Si des problèmes de turbidité liés à l'exploitation de la centrale étaient identifiés suite à ces suivis, des dispositifs visant à oxygéner les milieux seraient mis en œuvre. Des dispositifs de type aérateurs, permettant d'introduire des bulles d'air en profondeur afin d'obtenir un transfert entre l'air et l'eau, pourraient être installés au cas par cas, en fonction des résultats obtenus au niveau de chaque plan d'eau. L'oxygénation du milieu permettra d'activer les processus biochimiques et favoriser la baisse de l'eutrophisation.

La MRAe recommande de justifier la prise en compte de l'avifaune hivernante en phase travaux et l'absence d'impacts résiduels après application des mesures E, R, C.

L'état initial et les inventaires mis en œuvre ont ciblés les espèces les plus susceptibles de fréquenter la ZIP. L'étude d'impact, et plus particulièrement l'analyse des impacts, se sont attachés à évaluer ce risque d'incidence.

Cette analyse est présente dans l'étude d'impact au chapitre IV – Partie 3.3. L'analyse a veillé à prendre en compte les impacts pour toute l'avifaune confondue (hivernants, nicheurs, espèces de passage, etc.), bien que le terme hivernant ne soit pas systématiquement explicité.

La MRAe recommande de justifier l'emplacement de la mesure de suivi de chiroptères, de prévoir un état initial avant la mise en œuvre du projet et d'étendre la mesure à un autre plan d'eau ayant un taux de recouvrement plus important. S'agissant d'un projet innovant avec des impacts difficilement prévisibles, la MRAe recommande de mettre en place un suivi renforcé des impacts sur la biodiversité.

L'objectif de la mesure de suivi proposée est d'évaluer l'évolution de la fréquentation du plan d'eau n°2 par les chauves-souris, et la modification éventuelle du cortège d'espèces qui pourrait avoir lieu suite à la mise en œuvre du projet. Ce suivi aura lieu sur plusieurs années et s'attachera à évaluer le **type**

d'activité (alimentation, transit), le **degré de fréquentation du site** (nombre de contacts) et la **richesse spécifique des cortèges** au niveau de 3 grands ensembles distincts : les zones couvertes par les panneaux, les zones en eau préservées et les zones de lisières (ripisylve). Il permettra de collecter des données sur les effets de ce type de projet en fonction des différentes parties de l'étang et sur le long terme.

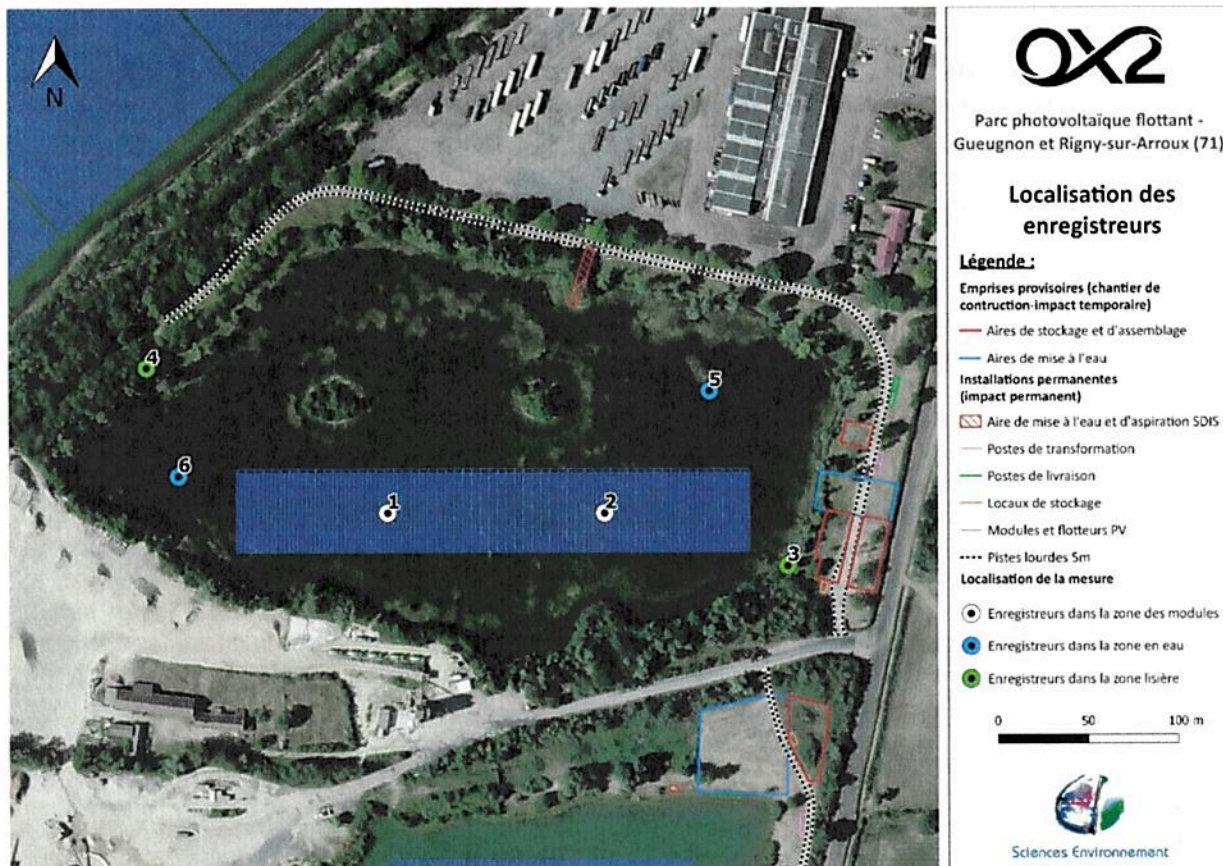
L'étang n°2 a été choisi à cette fin car il présente les trois grands types d'ensemble adéquats. En effet, il s'agit du plan d'eau le moins couvert par des panneaux, et des espaces en eau de taille conséquente persistent. Le suivi permettra donc d'estimer si les comportements des chiroptères sont différents entre les zones préservées et les zones occupées par les panneaux (diminution des comportements de chasse au niveau des panneaux, diminution globale de la fréquentation dans les zones concernées par les modules en comparaison des zones préservées, etc).

Pour cela, plusieurs détecteurs automatiques de type SM4 seront déployés sur la zone :

- Deux enregistreurs seront mis en œuvre au niveau de la zone des modules. Il s'agira de la zone considérée comme potentiellement « impactée » ;
- Deux enregistreurs seront installés dans les zones en eau préservées. Ils seront disposés sur des bouées lestées ou ancrées. Les résultats de ces enregistreurs serviront de référence et de point de comparaison avec les résultats obtenus au niveau des enregistreurs en zone « modules ». Leur emplacement a été choisi afin d'éviter autant que possible le recouvrement des secteurs « zone en eau préservée » des secteurs « zone en lisière », et d'avoir des unités d'analyse bien distinctes ;
- Deux enregistreurs seront mis en lisières pour évaluer la fréquentation des zones de déplacement préférentiel des espèces. Ils permettront de comparer les résultats des inventaires chiroptérologiques obtenus en 2020, de comparer les résultats obtenus au niveau des deux autres zones et d'évaluer l'évolution des cortèges et de la fréquentation des lisières par les chiroptères au fil des ans.

Afin d'obtenir un état 0 complet avant la réalisation de la mesure, des enregistrements seront effectués dans les mêmes conditions que celles du suivi, mais avant l'implantation du parc. Par voie de conséquence, les points 1,2, 5 et 6 seront réalisés en pleine eau et les points 3 et 4 en ripisylve (mêmes conditions que lors du suivi). Les données collectées et analysées serviront de référence et de point de comparaison aux données obtenues au cours des années de suivi ultérieures.

Ce site a été choisi car présentant l'intérêt écologique le plus fort pour les Chiroptères, et étant le seul à présenter à la fois des zones occupées par des panneaux, des zones en eau préservées et des zones de ripisylve.



Remarque : Cette mesure de suivi possède un intérêt essentiellement qualitatif. Elle permettra notamment d'évaluer l'évolution des cortèges d'espèces présents, le type d'activité et le degré de fréquentation du site. Dans ce dernier cas, les résultats seront à prendre avec du recul, l'analyse étant pertinente seulement à partir de plusieurs années car des fluctuations annuelles peuvent subvenir du fait d'éléments extérieurs au parc tels que la météo. Il est important d'analyser une tendance plutôt qu'une évolution interannuelle.

La mise en œuvre de ce suivi au niveau d'un secteur présentant un recouvrement en panneaux beaucoup plus important présente à ce titre un intérêt moindre, en l'absence de zone en eau permettant d'évaluer les différences de fréquentation entre des zones occupées par des panneaux et les zones préservées. Ces résultats ne pourront pas non plus être comparés avec ceux obtenus dans le cadre du plan d'eau n°2, les conditions d'analyse n'étant pas équivalentes et les plans d'eau ne présentant pas les mêmes caractéristiques biotiques et abiotiques.

Les conditions de suivis sont précisées dans le chapitre V – partie 4. Le choix de 6 nuits sur une année permet de sélectionner des soirées aux conditions les plus favorables possibles à l'observation des chiroptères, aux périodes d'observation les plus favorables. Cela évite également d'augmenter de manière exhaustive la quantité de donnée produite.

La MRAe recommande de compléter les effets du projet sur les continuités écologiques locales en étant conclusif par rapport à l'analyse et à la description figurant au chapitre 3.1.5.4 de l'étude d'impact.

Cette analyse a été effectuée dans le chapitre IV – partie 3.4.2.

Trame bleue

Le projet n'aura aucun impact sur le réservoir et les continuités écologiques liées à l'Arroux, car il se situe en dehors de son tracé.

En revanche, les corridors en pas japonais composés du maillage de sablière, ainsi que des mares et autres milieux aquatiques adjacents, sont directement concernés par le projet via l'implantation des panneaux. Seules les espèces les plus mobiles directement inféodées aux milieux aquatiques pourraient être impactées, les panneaux ne constituant pas un frein pour les espèces les moins mobiles telles que les amphibiens. Toutefois, il est important de souligner que la mise en place des panneaux ne concernera qu'une couverture moyenne de l'ordre de 39,49% des plans d'eau. Des espaces en eau et l'intégralité des berges seront accessibles pour la faune et la flore. Un nombre important d'étangs seront préservés et pourront servir de zone de report. Le projet ne devrait pas remettre en cause les corridors et les réservoirs biologiques liés à la trame bleue, et les espèces utilisant ces espaces dans le cadre de leur déplacement/migration ne verront pas leurs déplacements entravés.

La trame bleue ne sera pas impactée de manière significative par le projet.

Trame verte

Du fait de sa nature, le projet est beaucoup moins lié à la trame verte de la zone. Une partie des emprises du projet est concernée par un réservoir de biodiversité de la sous-trame « prairie bocage ». Toutefois, les surfaces prairiales concernées par le projet et directement impactées représentent une étendue minimale au regard des milieux bocagers situés aux alentours des étangs. Le projet ne remettra pas en cause ces continuités et ces corridors.

Quelques corridors forestiers traversent une partie des étangs, du fait de la présence de formations boisées dans leurs abords. Le projet évite la majeure partie des formations boisées et arbustives identifiées sur la ZIP. L'essentiel des linéaires de ripisylve et des massifs boisés seront préservés. Aucune incidence n'est attendue vis-à-vis de cette sous-trame.

La sous-trame « pelouse » est absente de la zone d'étude et de ses alentours.

Le projet a un impact négligeable sur les éléments de la Trame verte (sous-trames « prairie-bocage », « pelouse » et « forêt»). Le projet a un impact négligeable sur la Trame bleue du fait des faibles superficies impactées et de la préservation de la majorité des formations humides.

La MRAe recommande de prendre en compte les effets cumulés des projets photovoltaïques flottants du secteur sur les sites Natura 2000 situés à proximité dans une étude globale de ces projets.

N'étant pas en mesure d'accéder à ces informations du fait de leur caractère confidentiel, et en l'absence d'avis de la MRAE à leur sujet, la prise en compte des impacts cumulés de ces projets entre eux et avec les sites Natura 200 situés à proximité n'est pas envisageable.

La MRAe recommande de préciser les mesures prises pour éviter, réduire, compenser les impacts lors du démantèlement.

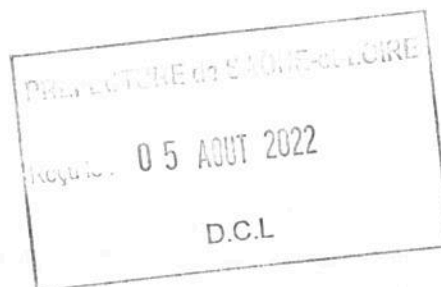
A l'issue de son exploitation la centrale solaire sera intégralement démantelée :

- Démontage des panneaux et de leurs supports
- Retrait des systèmes d'ancrage
- Démontage des clôtures périphériques
- Retrait des locaux techniques
- Retrait des caillebotis et des signalétiques relatives à l'installation photovoltaïque.

Tous les matériaux qui peuvent l'être seront recyclés ou réutilisés, les autres seront dirigés vers des filières de traitement adaptées.

Ces opérations seront prises en charge par le maître d'ouvrage et constituent une obligation mentionnée dans la promesse de bail signée entre les propriétaires des terrains et OX2.

Annexe : Analyse du cycle de vie du projet



Analyse de Cycle de Vie

Centrale photovoltaïque - Gueugnon

OX2

Information générale	
Nom de la société	OX2
Contact dans la société	Cécile Couvreur - cecile.couvreur@ox2.com
Description qualitative	Centrale flottante
Catégorie de produit	3.B - Système PV strictement supérieur à 250 kVA
Puissance nominale	32,14 MWc
Date de publication de l'étude	Juillet 2022
Coordinateur ACV	Antonin D'AVIAU – Kapstan

5. Analyse des résultats

Les résultats de l'ACV sont donnés ci-dessous :

Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie		
Empreinte carbone	123 656 108	kgCO₂-éq
<i>Avec Valeurs par défaut ADEME</i>	147.4	gCO ₂ -éq/kWh
	3 847.4	kgCO ₂ -éq/kWc
Empreinte carbone	35 872 509	kgCO₂-éq
<i>Avec ACV</i>	42.8	gCO ₂ -éq/kWh
	1 116.1	kgCO ₂ -éq/kWc
ECS module	500	kgCO ₂ -éq/kWc
Durée de vie	25	années
Production totale	839 024	MWh
Emissions évitées - avec ACV		
Emissions brutes évitées	2 147 902	kg-éq CO ₂ /an
	53 697 558	kg-éq CO₂ (total)
Emissions nettes évitées	713 002	kg-éq CO ₂ /an
	17 825 049	kg-éq CO₂ (total)
Temps de retour CO ₂ -éq	17	ans

Les résultats sont cohérents avec :

- L'ACV faite par FTS⁴ pour une centrale PV en France en 2020 : **32 gCO₂eq/kWh (+33.6%)**
 - o L'ACV inclue une structure flottante plus impactante que la structure de référence
 - o L'ACV est basé sur une durée de vie moins longue (25 ans) que dans l'étude FTS
- La valeur moyenne de la base carbone de l'ADEME⁵ : **55 gCO₂eq/kWh (-22,3%)**
 - o La différence est principalement due à l'absence de contraintes « bas bilan-carbone » présents aux AO CRE dans la base carbone.

⁴ <http://www.observatoire-energie-photovoltaïque.com>

FTS = France Territoire Solaire, think-tank l'énergie solaire photovoltaïque

⁵ <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>