



Mission régionale d'autorité environnementale

Auvergne-Rhône-Alpes

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité
environnementale sur le projet de centrale photovoltaïque
flottante porté par la SAS CP d'Anse, filiale d'EDF Power
Solutions sur la commune d'Anse (69)**

Avis n° 2026-ARA-AP-2014-N11616

Avis délibéré le 9 mars 2026

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (Igedd), a décidé dans sa réunion collégiale du xxx 2024 que l'avis sur le projet de centrale photovoltaïque flottante de la SAS CP d'Anse, filiale d'EDF Power Solutions sur la commune d'Anse (69) serait délibéré collégialement par voie électronique entre le 27 février et le 9 mars 2026.

Ont délibéré : Pierre Baena, François Duval, Jeanne Garric, Stéphanie Gaucherand, Anne Guillabert, Jean-Pierre Lestoille, Yves Majchrzak, François Munoz, Muriel Preux, Emilie Rasooly, Benoît Thomé et Véronique Wormser.

En application du règlement intérieur de la MRAe en date du 13 octobre 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 09/01/26, par les autorités compétentes pour délivrer l'autorisation du projet, pour avis au titre de l'autorité environnementale.

Conformément aux dispositions du II de l'article R. 122-7 du Code de l'environnement, l'avis doit être fourni dans le délai de deux mois.

Conformément aux dispositions du même code, les services de la préfecture du Rhône, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé ont été consultés et ont transmis leurs contributions respectivement en date du 10 février 2026 et du 6 février 2026.

La Dreal a préparé et mis en forme toutes les informations nécessaires pour que la MRAe puisse rendre son avis. Sur la base de ces travaux préparatoires, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, l'autorité environnementale doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. L'avis n'est donc ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent.

Le présent avis est publié sur le site internet des MRAe. Conformément à l'article R. 123-8 du code de l'environnement, il devra être inséré dans le dossier du projet soumis à enquête publique ou à une autre procédure de consultation du public prévue par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Conformément à l'article L. 122-1 du Code de l'environnement, le présent avis devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Synthèse

Le projet de centrale photovoltaïque flottante porté par la société de projet SAS CP d'Anse, filiale d'EDF Power Solutions est localisé sur la commune d'Anse dans le département du Rhône.

Le projet consiste en l'implantation, sur une gravière en eau en rive droite de la Saône, au lieu-dit « Bourdelan », de cinq îlots constituant un parc photovoltaïque flottant. Celui-ci comprend 17,62 ha de panneaux en surface projetée, représentant une puissance installée de 28,5 MWc. Le projet se situe à côté de la carrière en activité du groupe Plattard.

Pour l'Autorité environnementale, outre la production d'énergies renouvelables, les principaux enjeux du territoire et du projet sont :

- la biodiversité en lien avec l'hydrosystème en présence ;
- le paysage, le cadre de vie ainsi que la santé, des habitations étant présentes à moins de 100 mètres du projet ;
- le climat, en particulier les émissions de gaz à effet de serre et le bilan carbone ;
- les risques naturels.

Le dossier conclut globalement à des enjeux forts pour certaines thématiques de l'environnement telles que certaines espèces de la faune et de la flore terrestre et aquatique et la qualité des eaux du plan d'eau mais à une absence d'effet notable sur l'environnement après application de mesures d'évitement et de réduction.

Pour l'Autorité environnementale, les impacts résiduels ne peuvent pas être considérés comme négligeables, par la nature même du projet. Celui-ci – pour produire une électricité très faiblement carbonée – ajoute un ombrage sur un écosystème dont l'activité biologique est en lien direct avec ses fonctions d'épuration. Une modification de cet hydrosystème, déjà déséquilibré par une charge interne élevée en NO₃ (7 à 13 mg/l), en phosphore total (36 µg/l) et la présence de nitrites stables, peut impliquer une eutrophisation et plus généralement des impacts trop peu documentés à cette étape de l'étude d'impact. L'Autorité environnementale recommande en particulier :

- d'étendre le suivi des températures du plan d'eau à un périmètre temporel et spatial adapté et incluant la zone pélagique ;
- de sélectionner un protocole d'analyse de la qualité hydrobiologique, des plantes aquatiques et des poissons adapté au terrain d'étude, dont la zone d'implantation des panneaux, et pas seulement de la zone littorale du plan d'eau concerné par l'implantation mais des trois plans d'eau interconnectés et proposer des mesures de suivi en conséquence ;
- d'approfondir les incidences du projet sur le fonctionnement du plan d'eau et sur sa production de biomasse, de définir les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation assurant que le projet ne présentera pas d'incidence notable nette sur les milieux aquatiques, en rappelant que la non atteinte de cet objectif est de nature à reconsidérer la pertinence du projet ;
- d'évaluer plus avant les risques de dégradation des structures flottantes en polyéthylène de haute densité (PEHD) et d'éventuels composants contenant des « polluants éternels » (Pfas) ;
- de rechercher des solutions alternatives à l'échelle intercommunale à minima, y compris hors plan d'eau et d'approfondir l'étude des effets cumulés du projet.

L'ensemble des recommandations de l'Autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé.

Avis

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1. Contexte du projet et présentation du territoire

Le projet de centrale photovoltaïque flottante est porté par la société de projet SAS CP d'Anse, filiale d'EDF Power Solutions. Il est localisé¹ au lieu-dit « Bourdelan » sur la commune d'Anse dans le département du Rhône (69), voisine de Villefranche-sur-Saône. La commune compte 8 206 habitants (Insee 2023), appartient à la communauté de communes Beaujolais Pierres Dorées, et est couverte par un plan local d'urbanisme² et concernée par le Scot³ Beaujolais.

Le site d'implantation concerne le nord de la gravière noyée d'Anse, sur une surface de 40 ha. La zone d'implantation est de 25,5 hectares. Ce plan d'eau est localisé entre la Saône et l'autoroute A 6. La gravière en eau était exploitée dans les années 1990 par le groupe Plattard, dont l'activité sur le site s'est terminée en 2005.

L'ensemble des étendues d'eau comprend le plan d'eau appelé « *plan d'eau n°2* », dont la partie nord correspond au projet, un « *plan d'eau n°1* », le plan d'eau du Colombier et la base de loisir du Bourdelan. L'étude d'impact ne recense aucun usage humain pour le plan d'eau N°2.

1 Sur les parcelles cadastrales Section ZA n°2, 5, 6, 7, 10, 11, 32, 51, 52, 53, 54, 55, 56 et 57.

2 PLU approuvé le 5 juin 2023.

3 Le Scot Beaujolais a été approuvé le 26 juin 2025.

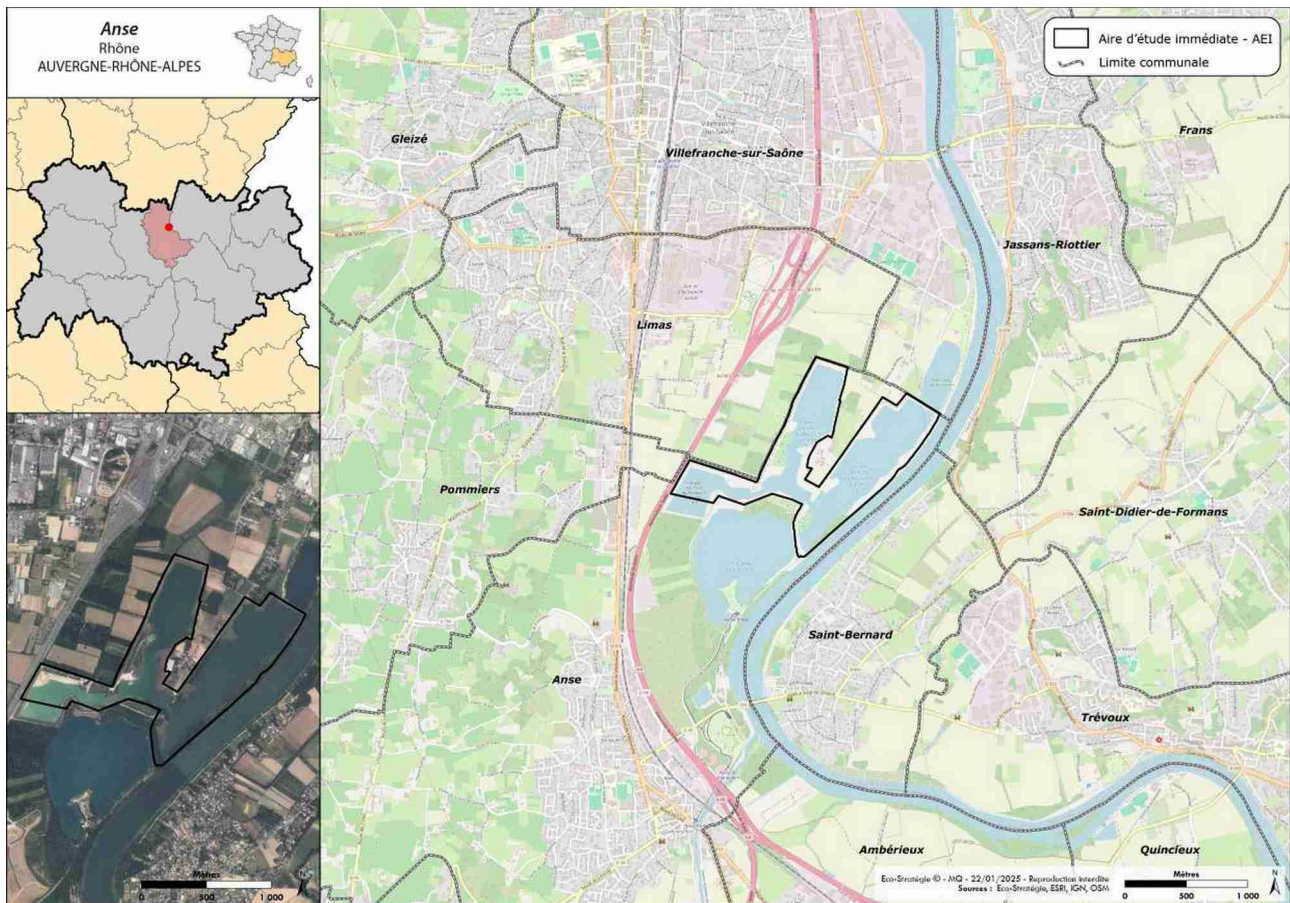


Figure 1: Localisation du projet (source : étude d'impact).

1.2. Présentation du projet et périmètre de l'étude d'impact

Le projet de centrale photovoltaïque, dont la durée d'exploitation est fixée à 30 ans au minimum, s'étend sur une superficie totale de 17,62 ha sur un ensemble de parcelles de 25,5 ha. Le plan d'eau fait 42 ha au total.

La centrale délivrera une puissance de 28,5 MWc pour une production annuelle estimée à 35 278 MWh/an. L'installation comporte 42 328 panneaux inclinés entre 5 et 15°, positionnés à des hauteurs estimées à 50 cm par rapport à la cote d'eau, au plus haut à 1 m. Les structures⁴, disposées sur cinq îlots de dimensions variables⁵ flottants en polyéthylène de haute densité (PEHD) résistants aux UV. Ces structures seront assemblées les unes aux autres et ancrées au niveau des berges ou au fond des bassins. Cependant, la nature de ces ancrages n'est pas précisée dans l'étude d'impact⁶ ce qui empêche d'en définir les incidences. La zone comporte deux petits postes de transformation de 14 m² chacun, trois postes de transformation doubles de 28,5 m² chacun et deux postes mixtes de transformation et de livraison de 25 m² chacun. Ces postes seront surélevés afin de respecter les prescriptions du plan de prévention contre le risque inondation du Val de Saône⁷.

4 Aucun dimensionnement vis-à-vis des conditions de vent ou de protection contre les inondations n'est avancé dans le dossier.

5 Voir notamment la pièce PC2 du permis de construire : « plans de masse des constructions ».

6 « Le système d'ancrage ne sera défini qu'une fois l'étude géotechnique réalisée » d'après l'étude d'impact.

7 Tel que développé au tableau 8 de l'étude d'impact : « élévation des postes afin de respecter les prescriptions du PPRNi Val de Saône ».

Deux plateformes temporaires de mises à l'eau et des pistes impliqueront 0,61 ha d'artificialisation. Une base de vie de 0,15 ha et une aire de stockage gravillonnée de 2 ha s'ajouteront aux surfaces considérées dans le dossier comme temporairement artificialisées, pour un total de 2,76 ha. Les pistes d'accès à la zone de mise à l'eau à l'ouest représentent 165 m linéaires, pour une surface de 1 279 m² et celles pour l'accès aux postes 855 m². Les autres voies d'accès et de desserte se feront au moyen des chemins existants, ce qui donnera accès au site sans nécessiter l'aménagement de nouvelles voies. Le dossier retient une artificialisation « finale » de 164 m² correspondant aux postes, complètement étanches, les pistes et zones de mises à l'eau (0,29 ha) étant perméables.



Figure 2: Plan d'implantation du projet (source : étude d'impact)

Le poste source de Villefranche-sur-Saône est situé à 4,2 km au nord-ouest du site d'implantation sur la commune du même nom. Le tracé⁸ définitif du raccordement électrique devrait suivre les itinéraires routiers existants, des tranchées d'enfouissement des câbles dans le sol seraient prévues.

Le raccordement en souterrain de la centrale photovoltaïque au réseau électrique national n'est pas décrit précisément, ni les travaux éventuels concernant le poste source. Ses incidences environnementales ne font donc pas l'objet d'une analyse approfondie, et la capacité réservée au titre du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) n'est pas mentionnée. Faisant partie du projet, ses caractéristiques et son tracé doivent être présentés et ses incidences évaluées, ainsi que tous éventuels renforcements de poste de transformation et de lignes haute tension, même s'ils relèvent d'une autre maîtrise d'ouvrage et d'un calendrier différent. Ce n'est pas le cas dans le dossier fourni, qui doit l'inclure dès ce stade.

L'Autorité environnementale recommande d'une part de décrire précisément les modalités d'ancrage des îlots photovoltaïques et, d'autre part, de détailler et d'inclure explicitement dans le périmètre du projet et donc de l'étude d'impact, le raccordement au réseau électrique, fonctionnellement lié au parc photovoltaïque, et les éventuels nécessaires renforcements du réseau électrique national, d'évaluer leurs incidences environnementales et de présenter les mesures prises pour les éviter, les réduire et si besoin les compenser.

8 Cf. paragraphe 7. de l'étude d'impact : « incidences du raccordement au réseau public ».
Mission régionale d'autorité environnementale Auvergne-Rhône-Alpes
projet de centrale photovoltaïque flottante sur la commune de Anse (69)
Avis délibéré le 9 mars 2026

1.3. Procédures relatives au projet

En application de la rubrique 30 du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement, visant les Installations « d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières », le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact. Le dossier comporte une demande de permis de construire, comportant notamment une étude d'impact et son résumé non technique. Une enquête publique sera diligentée préalablement à la délivrance de l'autorisation sollicitée.

1.4. Principaux enjeux environnementaux

Pour l'Autorité environnementale, outre la production d'énergies renouvelables, les principaux enjeux du territoire et du projet sont :

- la biodiversité en lien avec l'hydrosystème en présence ;
- le paysage, le cadre de vie ainsi que la santé, des habitations étant présentes à moins de 100 mètres du projet ;
- le climat, en particulier les émissions de gaz à effet de serre et le bilan carbone ;
- les risques naturels.

2. Analyse de l'étude d'impact

2.1. Observations générales

Le périmètre de l'étude d'impact est trop restreint et doit être étendu à celui de l'ensemble du projet, comme recommandé en partie 1.2. Le résumé non technique, en annexe 26 de l'étude d'impact, comporte trente-sept pages. Il est clair, illustré et cohérent et facilite la prise de connaissance du projet par le public. Il conviendra de le faire évoluer à la suite des recommandations du présent avis.

2.2. État initial de l'environnement, incidences du projet sur l'environnement et mesures ERC

2.2.1. Biodiversité

L'étude s'appuie sur une recherche bibliographique et des inventaires sur le terrain, portant sur les habitats, la flore et la faune, réalisés entre avril 2024 et avril 2025, sur plusieurs jours représentatifs.

L'aire d'implantation immédiate se situe en zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type II du Val de Saône méridional et en limite extérieure de celle de type I des Prairies alluviales de Bourdelan. Les critères de délimitation de la zone reposent sur la présence de plan, d'eau servant de zone d'hivernage aux oiseaux et est d'une grande richesse botanique. La présence du brochet est relevée.

Le dossier relève que le plan d'eau, étant relié à la Saône, est un réservoir de biodiversité principal et fait partie d'un corridor aquatique. Les abords immédiats du plan d'eau constituent un réservoir principal de milieux terrestres.

Plusieurs habitats de l'aire d'étude immédiate présentent des enjeux forts voire d'intérêt communautaire : herbiers aquatiques à Myriophylles, prairies humides, forêts alluviales pour les habitats les plus représentés⁹. 28,43 hectares de zones humides identifiées sur critère de végétation bordent le pourtour du plan d'eau, impliquant des enjeux modérés à forts d'après le dossier.

L'Euphorbe des marais, l'Inule de Grande-Bretagne et l'Oenanthe à feuille de silaüs constituent la flore protégée et le Polypogon de Montpellier, le Pigamon jaune, l'Orge petit-seigle et la Véronique en chaîne s'ajoutent à la liste des espèces végétales à enjeu moyen à fort sur site. De nombreuses espèces exotiques envahissantes sont recensées sur le site¹⁰.

En matière de faune, les principaux enjeux retenus dans le dossier sont :

- Oiseaux : 83 espèces, Aigrette garzette et Grande, Martin-pêcheur, Sterne pierregarin et Milan royal pour les espèces à enjeux fort. Utilisation principale des boisements par quatre espèces à enjeu de conservation dont le Tarin des Aulnes et le Pic noir, utilisation par les espèces inféodées au milieu aquatique du plan d'eau et confirmation de l'utilisation du site pour l'hivernage avec grand intérêt des berges du plan d'eau pour le refuge, les dortoirs et l'alimentation. Le dossier ne précise pas la localisation de l'utilisation de l'espace aérien du plan d'eau par l'avifaune ;
- Chauve-souris : 118 gîtes principalement arboricoles dont 15 à enjeu fort, 15 espèces dont une majorité affiliée aux zones boisées et boisées humides. L'activité des chiroptères y est intense et principalement en été sur l'ensemble de la zone d'après le dossier. Le dossier relève que le plan d'eau, autant que ses berges, servent de zone d'alimentation et de boisson et que les boisements sont à très forts enjeux pour les chauves-souris ;
- mammifères hors-chiroptères : Castor d'Europe relevé un peu partout et principalement au sud du plan d'eau, impliquant des enjeux forts pour les berges ;
- amphibiens et reptiles : enjeux principaux moyens, relevés sur les berges ;
- Insectes : présence du Grand Capricorne confirmant l'intérêt écologique des habitats forestiers et des vieux arbres en senescence. Bonne diversité d'odonates pour l'ensemble du cycle de vie ;
- phytoplancton : 39 taxons, y compris des cyanobactéries pouvant présenter des enjeux sanitaires ;
- poissons : quatre espèces à enjeu mais ces enjeux sont localisés uniquement en bordure du plan d'eau en l'absence d'inventaire dans le centre du plan d'eau (cf figure 4) ;
- macro-invertébrés : deux espèces de moules perlières, la remarque précédente pour la localisation des zones à enjeu uniquement sur le littoral du plan d'eau est valable pour les macro-invertébrés ;
- macrophytes : plusieurs espèces à enjeu et notamment deux de Myriophylle, le dossier met en avant les herbiers de surface comme un enjeu à préserver.

9 Cf. paragraphe 4.4.1. de l'étude d'impact : « habitats ».

10 Cf. tableau 74 de l'étude d'impact : « espèces floristiques exogènes recensées au sein de l'AEI et de ses abords ».

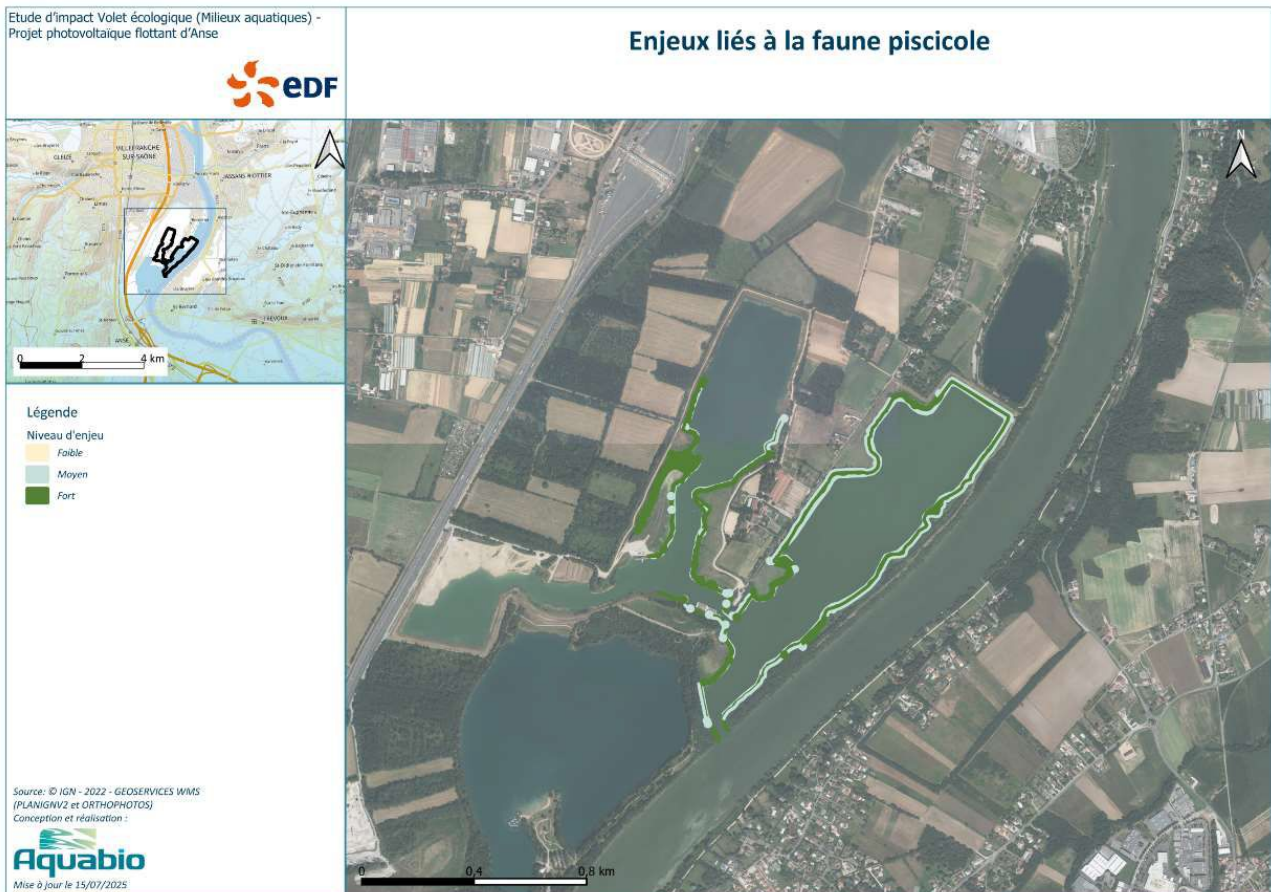


Figure 3: Carte de synthèse des enjeux piscicoles (source : étude d'impact).

Les incidences retenues sur les habitats sont faibles ou nulles et modérées sur les zones humides, avant application de la séquence ERC. Les incidences retenues sont faibles sur la flore et modérées à fortes sur la faune, avant application de la séquence ERC.

Les mesures visant à « tamponner » les impacts sur la faune, la flore et les habitats et notamment les zones humides sont développées au paragraphe ci-après. Après application de cette séquence, les impacts résiduels, pour le maître d'ouvrage sont considérés comme « acceptables ».

Le protocole retenu par le maître d'ouvrage est initialement prévu pour les mares et étangs et par extension, les plans d'eau peu profonds de moins de 50 ha. La situation du plan d'eau est ici différente avec une profondeur maximale qui varie selon la saison et l'hydrologie de 12 à 15 m. La mise en œuvre de ce protocole a donc été, *a priori*, réservée à la zone littorale ou rivulaire et faute d'une cartographie des points d'observation et prélèvements des macro invertébrés, on ne peut conclure sur le fait qu'elle ait été spatialement déployée plus largement et ait couvert les secteurs plus profonds que ceux de la zone littorale.

2.2.1.1. Milieu aquatique et biodiversité

La zone d'implantation potentielle (Zip) est concernée par la présence d'une ancienne gravière noyée dont deux des trois plans d'eau sont encore en exploitation ou réaménagement (les plans d'eau du centre et de l'ouest, cf. figure 1) et réunis par un chenal qui communique aussi en permanence avec la Saône. Aussi, le niveau d'eau de ces plans d'eau peut varier de + 2 à 4 mètres pour les crues courantes et de + 6 mètres pour les crues exceptionnelles. Le niveau d'eau à l'étiage est à la cote 166,25 m NGF. La bathymétrie des plans d'eau est fournie en figure 70 de l'étude d'im-

pact. Malheureusement, cette carte ne permet pas de faire une analyse croisée entre les surfaces de plans d'eau qui seront recouvertes et les profondeurs du plan d'eau.

La qualité physico-chimique et phytoplanctonique¹¹ du plan d'eau à l'est, celui concerné par la future implantation, a été analysée. Les teneurs en nitrites, nitrates et en phosphore et la désoxygénation mettent en avant un état dysfonctionnel de ce plan d'eau dès le mois de juin.

Le suivi thermique, en surface et de fond, ne concerne pas toute une année complète et en particulier, pas la période de reproduction du brochet de fin-février à début mars. Il s'agit d'une espèce à enjeu du Val de Saône. En effet, la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff) de type I des Prairies alluviales de Bourdelan, qui jouxte les plans d'eau de la gravière identifie spécifiquement cette espèce ce qui aurait dû amener le pétitionnaire à être plus exigeant dans la méthodologie d'étude.

L'Autorité environnementale recommande de compléter les données de températures du plan d'eau afin de dresser un état initial complet de sa qualité physico-chimique sur une année complète et en particulier d'inclure les périodes de vulnérabilité du Brochet, et de conduire l'ensemble des mesures sur un périmètre spatial cohérent avec celui d'implantation des panneaux photovoltaïques.

Des protocoles visant à analyser la qualité hydrobiologique et piscicole du plan d'eau ont été mis en place. Cependant, l'état initial apparaît incomplet.

En particulier, le protocole de bio-indication des écosystèmes mares et étangs (Become) permet d'étudier les mares et étangs, donc les plans d'eau de faible profondeur et de faible surface (<50 hectares). La profondeur étant ici de 12 à 15 m (cf. figure 70 de l'étude d'impact), ce protocole apparaît inadapté. De plus, aucune cartographie des points d'observation et prélèvements des macro-invertébrés n'est fournie. Aussi, la mise en œuvre de cette méthodologie apparaît inadaptée à la présente étude. De surcroît, la période de prospection réalisée en conformité avec le protocole Become est tardive (au 30 juillet) et peut ainsi conduire à minorer la diversité et l'abondance observée des insectes aquatiques à émergence précoce¹². Les prélèvements de ce protocole n'ont été réalisés que sur la zone « littorale » du plan d'eau, non concernée par l'impact le plus direct du projet, *ie* l'implantation des panneaux, mais seulement concerné par les travaux de mise à l'eau.

Quant à l'établissement de l'état initial de l'ichtyofaune du projet, de la même manière, la partie profonde du plan d'eau n'a pas été prospectée. La pêche électrique et l'ADN environnemental sont deux protocoles utiles, mais insuffisants dans le contexte de plans d'eau profonds. Certains poissons fréquentent systématiquement l'épilimnion, qui n'est que peu couvert par le protocole employé ici¹³. Ces poissons, comme les juvéniles de perche et gardon, les sandres, brèmes communes, silures et brochets ne seront donc peu ou pas détectés. Les deux techniques d'échantillonnage recouvrent deux plans d'eau (est et centre), ceci avec des efforts inégaux¹⁴ ou recouvrants¹⁵ ce qui ne permet pas de nuancer les différences dans la richesse d'espèces de poissons entre plans d'eau.

11 Un des éléments identifiés dans la Directive Cadre européenne sur l'eau pour définir l'état écologique d'un plan d'eau.

12 *ie* les éphéméroptères et les trichoptères.

13 Couche d'eau située au-dessus de la thermocline située entre 15 et 30 mètres en fonction de la saison et de la profondeur du lac et la plus bioproductive.

14 Pour la pêche électrique, 13 points au centre et 22 à l'est).

15 Les transects pour l'ADN environnemental débutent dans le plan d'eau est et se terminent au centre).

L'Autorité environnementale recommande, pour chacun des plans d'eau de l'aire d'étude, de sélectionner un protocole d'analyse de leur qualité hydrobiologique et piscicole rigoureux et adapté au terrain d'étude – incluant l'écosystème pélagique – et notamment sur au moins deux lignes d'isobathes, en s'appuyant sur le protocole Indice Biologique Lacustre¹⁶.

Les macrophytes et leurs extensions peuvent s'étendre jusqu'à plusieurs mètres de profondeur. Or, aucun protocole de prospection n'a été appliqué au-delà de la zone « littorale », ce qui constitue une lacune notable de l'état initial. Il convient de relever que leur évolution sera directement liée à la couverture du plan d'eau.

L'Autorité environnementale recommande d'étudier les macrophytes et leurs herbiers dans l'état initial sur l'ensemble du plan d'eau et de prévoir un protocole de suivi approprié.

En conclusion, l'état initial de l'environnement (biocénose et biotope) est étudié, et notamment à travers la limnologie du plan d'eau. Cet état initial évoque les risques de diminution du brassage et de la luminosité liés à la couverture partielle du site par le projet. La production phytoplanctonique devrait être affectée, impliquant une baisse de l'utilisation des nutriments disponibles (principalement azote et phosphore), alors que ces derniers sont déjà en excès. Ainsi cette moindre oxygénation risque de renforcer les processus de désoxygénation du plan d'eau, ce qui constitue déjà une problématique existante. En conséquence, les impacts en cascade sur les communautés biotiques ne devraient pas être ignorés par le dossier : moindre production d'insectes macrobenthiques dans les zones semi-profondes de la gravière, base de la chaîne alimentaire pour nombre de prédateurs primaires et secondaires (oiseaux, poissons, chiroptères). Le dossier n'aborde en l'espèce que cet impact sous l'angle « macro-invertébrés benthiques » sur le littoral en phase travaux, et pas sous celui du déséquilibre des chaînes trophiques en phase d'exploitation. L'état initial ne peut donc être considéré comme complet.

L'Autorité environnementale recommande, sur la base d'un état initial notablement complété (durée et périmètre des mesures) d'approfondir les incidences du projet sur la production de biomasse phytoplanctonique et le réseau trophique associé, de définir les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation assurant que le projet ne présentera pas d'incidences notables sur le fonctionnement du milieu et la biodiversité associée.

Le projet aborde la mise en œuvre de plusieurs mesures d'évitement et réduction pour « tamponner » les impacts sur le milieu naturel dont les plus importantes sont :

- l'évitement des habitats à enjeux les plus importants (habitats ouverts humides, semi-ouverts à boisés et humides, aquatiques et en particulier les frayères à brochet, ceux préférentiels pour les Moules d'eau douce) ;
- un balisage et une mise en défens des enjeux de biodiversité en phase chantier ;
- l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires ;
- la préservation des sols en place ;
- la mise en place de biohuts¹⁷ ;

16 Cf. Verneaux et al., 2004 et Borderelle et Verneaux, 2005.

17 Le biohut est une nurserie artificielle conçue pour restaurer les fonctions écologiques des zones artificialisées.

- la mise en place de récifs artificiels ;
- la lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;
- la mise en place de clôtures anti-ruissellement et de fossés d'assainissement pour la phase travaux ;
- la mise en place de clôture imperméable à la petite faune en phase travaux ;
- l'adaptation du calendrier de travaux à la phénologie des espèces ;
- la restauration de ripisylve et des prairies dans l'emprise des aires de travaux ;
- la remise en état du site après exploitation.

Si certaines de ces mesures apparaissent adaptées pour la création de nouveaux habitats sur le plan d'eau, les lacunes importantes de l'état initial de l'environnement ne permettent pas de valider en l'état les conclusions en matière d'incidences. Leur mise en place (et en particulier pour les bio-huts et les récifs artificiels) n'est pas justifiée en l'état actuel de l'établissement de l'état initial. Sur la base d'un état initial significativement complété, les impacts résiduels devront faire l'objet d'une nouvelle analyse en définissant d'éventuelles mesures compensatoires appropriées. Le dossier conclut en l'état à l'absence de besoin de mesures compensatoires pour ce projet, ce qui, pour l'autorité environnementale, n'est pas recevable.

Pour mémoire, s'il s'avérait impossible de compenser l'ensemble des incidences résiduelles du projet sur la biodiversité, pour aboutir à l'absence de perte nette de celle-ci, les caractéristiques du projet seraient à revoir : en l'état, le projet ne pourrait être autorisé.

L'Autorité environnementale recommande, sur la base d'un état initial des milieux aquatiques complété comme recommandé précédemment, de reprendre l'évaluation des incidences du projet et de renforcer significativement les mesures d'évitement et de réduction, et de prévoir le cas échéant les mesures de compensation nécessaires.

2.2.1.2. Milieu terrestre et biodiversité

En matière de faune non aquatique, les protocoles apparaissent habituels et bien conduits mais omettent l'étude du plan d'eau en tant que ressource de chasse saisonnière pour la faune volante¹⁸ lors de la phase d'émergence des insectes aquatiques, en tant que ressource pour les ichthyophages comme les Grèbes et le Grand cormoran et en tant que zone de halte et d'hivernage pour les oiseaux d'eau. La couverture, même partielle du plan d'eau impliquera inmanquablement des impacts non-nuls et l'évaluation de l'état initial apparaît là aussi partielle.

L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'étude du plan d'eau en tant que ressource de chasse saisonnière pour la faune volante et de décliner la séquence ERC sur cette base.

2.2.2. Hydrosystème

Les trois plans d'eau connectés et analysés dans le dossier sont reliés directement à la Saône par un chenal de 45 mètres de large. Par ailleurs, un réseau hydrographique dense est relevé autour de la Zip, mais ne concerne aucun périmètre de protection d'eau destinée à la consommation humaine. La masse d'eau de la gravière d'Anse est en bon état global et la Saône présente un état

¹⁸ En particulier les chiroptères, les hirondelles et les martinets.

écologique moyen et un mauvais état chimique. Aussi, l'enjeu relevé dans le dossier pour les eaux de surface est considéré comme très fort.

Les conclusions sur la physico-chimie du plan d'eau apparaissent recevables bien que celles-ci nécessitent d'être affinées par un approfondissement du paramètre de température (paragraphe 2.2.1.1) :

- qualité de l'eau modérée limitant la capacité d'accueil du plan d'eau pour la faune et la flore ;
- des excès de phosphore, de turbidité et d'azote peuvent être constatées à certaines périodes en fonction des paramètres étudiés.

Le dossier préconise de : « *ne pas détériorer les conditions physico-chimiques sans quoi les populations de macroinvertébrés et/ou macrophytes pourraient [...] diminuer ou disparaître* ».

En phase travaux, les risques de pollution identifiés sont liés à la présence d'engins, mais aussi à l'entraînement de matière par l'utilisation de la rampe de mise à l'eau, la mise en suspension de matières lors des ancrages et la laitance des bétons des postes techniques proches ou encore aux eaux usées de la base-vie. Les protocoles de chantier proposés par le maître d'ouvrage et notamment en cas d'épisode pluvieux intense, le positionnement adapté des emprises de travaux devraient permettre d'éviter et réduire ces impacts potentiels.

Si l'Autorité environnementale partage cette conclusion et rappelle qu'un ensemble de facteurs en amont hydraulique des plans d'eau participent à cette dégradation de la qualité de l'eau, elle met en avant, notamment au paragraphe 2.2.1.1. du présent avis que le projet peut amener, en phase d'exploitation à une dégradation accrue de la qualité physico-chimique et écologique de l'eau de ces plans d'eau.

Le risque n'est pas nul de prolifération de cyanobactéries toxiques, en lien avec l'augmentation des températures, et des modifications des conditions physico-chimique du lac (anoxie, relargage P des sédiments...) pour un plan d'eau déjà riche en N et P.

L'Autorité environnementale attire par ailleurs l'attention du pétitionnaire sur les flotteurs des îlots flottants en polyéthylène haute densité (PEHD). Cette matière plastique, souvent utilisée pour la flottaison des pontons et des mouillages, a une résistance mécanique importante et est imputrescible dans l'eau – ce que le pétitionnaire a largement identifié¹⁹. Néanmoins, même si le PEHD n'est pas dégradé dans l'eau et n'est a priori pas susceptible de relarguer des molécules chimiques en concentration dangereuse pour la vie humaine (respect de la norme eau potable BS 6920 :2000) et aquatique, le vieillissement de ce plastique (UV, biofilms) peut conduire à une fragmentation à termes en micro et nanoplastiques ingérables par la faune aquatique. La présence de substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées (Pfas) sur l'installation n'est pas écartée, de même que leur possible transfert dans l'eau et dans la chaîne trophique.

L'Autorité environnementale recommande d'évaluer plus précisément les risques de dégradation des structures flottantes en PEHD et d'éventuels composants contenant des Pfas sur la durée de l'exploitation, de présenter le dispositif de suivi de l'état de ces structures et de prévoir les mesures qui seront prises en cas de fragmentation constatée.

19 Cf. paragraphe 3.2.3.4. de l'étude d'impact : « Incidence sur la qualité de l'eau ».

2.2.3. Paysage et cadre de vie

Le dossier expose dans le tableau de synthèse au paragraphe 6.6 de l'étude d'impact les raisons patrimoniales et paysagères qui amènent à considérer des enjeux paysagers moyens à forts :

- inclusion (sans co-visibilité) de la zone dans le périmètre de protection de 500 m du Prieuré de la Bruyère, en zones de présomption de prescription archéologique ;
- inscription en cœur de l'espace alluvial et bocager du Val de Saône, à l'ouest du territoire des Pierres dorées ;
- au sein de nombreux plans d'eau et gravières ;
- sur un territoire de préservation de la trame agricole et de la trame verte et bleue.

L'étude d'impact avance que : « *le bassin visuel est limité par le relief et la végétation présente aux abords [...] les seules vues se concentrent depuis les points hauts du territoire des Pierres Dorées offrant de larges panoramas sur l'ensemble de l'axe du Val de Saône* », concluant ainsi à des perceptions et visibilité moyennes à fortes.

Les mesures d'évitement portent sur la conservation des haies et boisements rivulaires, la mise en retrait des voies touristiques de découverte du territoire. Celles de réduction sont la replantation de milieux rivulaires au droit de l'aire de mise à l'eau des panneaux et l'habillage en bois des postes de transformation et de livraison. La remise en état du site après le démantèlement est rappelée comme mesure de réduction.

Des mesures d'accompagnement et de suivi complètent le dossier : information des riverains dès la phase chantier, suivi notamment des habitations limitrophes et rive gauche de Saône, et adaptation du projet pendant la phase de travaux.

Les incidences paysagères du projet apparaissent prises en compte et notamment par des photo-montages proposés en condition hivernale.

2.2.4. Risques naturels

Le projet est concerné par le PPRNi Val de Saône, secteur Saône aval. Ce dernier a été approuvé le 26 décembre 2012 et modifié le 11 août 2022.

Le projet de modification du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) Val de Saône aval des communes de Pommiers, Anse, Ambérieux, Quincieux (69), objet de la demande n°2024-ARA-KKPP-3459, a été soumis à évaluation environnementale le 02 juillet 2024, décision confirmée le 22 octobre 2024 suite à un recours.

Le dossier précise que « les éléments du projet situés hors du plan d'eau sont concernés par la zone rouge définie par le PPRNi » mais que les prescriptions de ce dernier seront respectées.

La zone rouge correspond aux espaces peu ou pas urbanisés quel que soit leur niveau d'aléa, aux zones d'aléa fort des espaces urbanisés (hors centre urbain) et aux zones d'aléa modéré des espaces urbanisés isolés dès les crues fréquentes (crues d'occurrence inférieure ou égale à 20 ans). Cette zone est à préserver de toute urbanisation nouvelle soit pour des raisons de sécurité des biens et des personnes (zone d'aléa les plus forts), soit pour la préservation des champs d'expansion et d'écoulement des crues.

Les ouvrages projetés, notamment les postes de transformation et de livraison, seront dimensionnés de manière à tenir compte du risque inondation, en retenant comme référence la crue centen-

nale. Néanmoins le système d'ancrage de l'installation photovoltaïque n'est pas arrêté à ce jour, dans l'attente des résultats de l'étude géotechnique. Ceci ne permet pas d'être assuré de la bonne prise en compte du risque d'embâcles.

L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact en définissant d'ores et déjà le système d'ancrage de l'installation photovoltaïque sur la base d'une étude géotechnique afin de s'assurer de la bonne prise en compte du risque d'embâcles.

2.2.5. Changement climatique et émissions de GES

L'annexe 18 est consacrée au bilan carbone du projet. L'Autorité environnementale note que le document est de mauvaise qualité et doit être amélioré.

Le dossier évoque les incidences du projet en matière de changement climatique et d'émissions de gaz à effet de serre (en équivalent- CO_2), liées à la construction, à l'exploitation et au démantèlement du parc sur les trente ans de durée d'exploitation. Un bilan carbone détaillé prenant en compte les différents postes d'émissions, mis au regard de l'économie de carbone relative est produit. La production « économisée » ou « évitée » de carbone selon deux scénarios²⁰ est avancée. Une synthèse très claire est reprise, mettant en avant que : l'infrastructure PV représente 97 % des émissions carbone elle-même. Le facteur d'émission retenu, qui apparaît crédible et argumenté pour l'Autorité environnementale, est de 21,02 g eq CO_2 /kWh. Les émissions, en fonction des scénarios retenus, représentent respectivement 41 940,53 tonnes d'eq CO_2 et 278 745,24 tonnes d'eq CO_2 .

Le temps de retour énergétique est estimé à 15 ans en considérant que cette énergie produite viendra se substituer à l'énergie carbonée du mix énergétique français (scénario 1) et à 3 ans pour le mix « Grenelle » (scénario 2).

L'annexe 18 précise simplement le facteur d'émission lié « *au transport des modules calculé depuis le lieu de production vers la France continentale* », avec une fourchette entre 5 et 11 kg eq CO_2 /module. L'Autorité environnementale estime d'une grande importance, en particulier au regard des gains attendus en matière de retour énergétique au regard du mix énergétique français, de sélectionner des panneaux photovoltaïques les moins émetteurs de gaz à effet de serre possibles dans leur construction.

Le bilan carbone ne traite pas de l'augmentation de production de méthane lié à la biodégradation de la matière organique en conditions d'anaérobiose accrue dans le fond (moins brassage), réduction de la photosynthèse (moins lumière) et réduction fixation du CO_2 . Avec un taux de couverture supérieur à 40 %, le risque d'augmentation du taux d'émission CH_4 existe.

L'Autorité environnementale attire l'attention du pétitionnaire sur la [note relative à la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique, incluant la démarche de compensation](#)²¹, publiée en 2024 par la conférence des autorités environnementales.

20 D'après la méthode des émissions évitées de CO_2 développé par EDF sur les valeurs du mix énergétique français pour le scénario 1 ET d'après les scénarios du mix « Grenelle », ie pour un facteur d'émission à 300 g eq CO_2 /kWh pour le scénario 2, paragraphe 4 de l'annexe 18.

21 <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/prise-en-compte-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-a1394.html>

2.3. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement

D'après le dossier, le choix du site repose sur l'atteinte des objectifs en matière de développement des énergies renouvelables et sur les caractéristiques²² favorables à ce type de projet, bien qu'il se trouve dans un secteur présentant des sensibilités écologiques certaines. Comme mis en avant dans les paragraphes précédents, ce site ne constitue pas un site dégradé et l'implantation d'un tel projet ne répond pas à l'orientation de développer les centrales photovoltaïques prioritairement sur des sites dégradés. Si le dossier étudie la démarche qui a amené au choix de ce site, il n'expose pas les sites d'implantation potentiels alternatifs autour du projet.

En matière de conception du projet, le dossier propose trois variantes sur le même site²³. La solution retenue évite les principaux enjeux environnementaux quant à la continuité écologique des berges. Elle propose une emprise réduite sur le plan d'eau, une réduction des emprises sur les zones humides et les zones de mise à l'eau, un design permettant d'améliorer le passage du vent sous les panneaux pour un impact moindre sur les stratifications à l'état initial du plan d'eau, notamment thermique, et une plus grande distance aux berges.

L'Autorité environnementale recommande de rechercher des solutions alternatives de localisation du projet a minima à l'échelle intercommunale, y compris en proposant un développement des énergies renouvelables en dehors de plans d'eau, au regard des incidences prévisibles du projet sur les hydrosystèmes.

2.4. Effets cumulés

Le dossier analyse les effets cumulés du projet avec les projets connus sur le territoire, conformément au II de l'article R.122-5 du Code de l'environnement²⁴. Seul un projet d'extension de carrière est recensé et les effets cumulés sont considérés faibles. Le dossier conclut, après une courte page d'argumentaire, que le projet photovoltaïque flottant d'Anse « *ne contribue pas de manière significative à l'augmentation des pressions environnementales déjà identifiées sur le territoire* ».

Pour autant, seuls les projets ayant reçu un avis de l'Autorité environnementale depuis 2022 ont été relevés, ce qui devrait être complété avec l'ensemble des projets contribuant au cumul des impacts. En particulier, un port de plaisance de 305 bateaux est relevé dans le dossier mais ne bénéficie pas d'analyse des effets cumulés, sous prétexte que : « *ce projet n'ayant pas reçu d'avis MRAE, il n'est pas traité dans le cadre de l'évaluation des incidences cumulées* ».

L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire d'approfondir, détailler et compléter l'analyse des effets cumulés par la présentation exhaustive des projets, en cours ou réalisés, à l'échelle de l'aire d'étude étendue et pour la bonne information du public, à

22 Peu de pente pour les rives et du secteur, proximité aux postes sources du secteur, évitement des zones considérées comme les plus sensibles dans le secteur en matière de biodiversité (ENS, Znieff, géosite), absence de protection liée au paysage, absence d'usage humain pour le plan d'eau.

23 Cf. paragraphe V de l'étude d'impact : « Justification du projet retenu ».

24 Cet article explicite le : « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

l'échelle de la rivière Saône, de leurs impacts potentiels sur les différents enjeux environnementaux et de santé humaine.

2.5. Dispositif de suivi des mesures et de leur efficacité

Le porteur de projet prévoit un suivi environnemental :

- au cours de chantier et durant la phase de démantèlement pour vérifier la qualité des eaux, la faune et la flore du milieu aquatique et le fonctionnement global du plan d'eau ;
- en phase travaux à raison d'une visite par mois par un écologue agréé visites précédées par l'actualisation des données faune-flore ;
- en phase d'exploitation pendant toute sa durée, le suivi portera sur les milieux terrestres et humides, sur le plan d'eau pour la qualité physico chimique et la biodiversité.

Le dossier paraît proposer les mêmes méthodologies pour les mesures de suivi que pour l'établissement de l'état initial, dont les biais ont été exposés aux paragraphes précédents, ce qui doit être corrigé.

La configuration générale du site comprenant des plans d'eau de gabarits comparables, un suivi comparatif entre plans d'eau doit être conduit en sélectionnant des indices de biodiversité permettant une comparaison temporelle avec une stratégie d'échantillonnage de type BACI²⁵.

L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage d'adapter les mesures de suivi selon des méthodologies adaptées au contexte du plan d'eau et d'inclure un suivi des émissions de gaz des plans d'eau. Elle recommande d'étendre le dispositif de suivi à l'ensemble des enjeux et des mesures ERC du projet.

25 Acronyme anglais pour « *Before-After-Control-Impact* », méthode permettant d'évaluer les impacts sur les communautés vivantes en recommandant l'échantillonnage d'une zone impactée par comparaison avec d'une zone témoin.