



Mission régionale d'autorité environnementale

Auvergne-Rhône-Alpes

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale
sur le parc photovoltaïque flottant porté par EDF Renouvelables
sur les communes du Cheylas et de Sainte-Marie-d'Alloix**

(2^e avis)

Avis n° 2024-ARA-AP-1727

Avis délibéré le 13 août 2024

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), s'est réunie le 13 août 2024 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le parc photovoltaïque flottant de EDF Renouvelables sur les communes du Cheylas et de Sainte-Marie-d'Alloix.

Ont délibéré : Pierre Baena, François Duval, Igor Kisseleff, Yves Majchrzak, François Munoz, Muriel Preux et Catherine Rivoallon-Pustoc'h.

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 14 juin 2024, 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 de l'Isère, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé ont été consultés et cette dernière a transmis sa contribution le 2 août 2024.

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. Les agents de la Dreal qui étaient présents à la réunion étaient placés sous l'autorité fonctionnelle de la MRAe au titre de leur fonction d'appui.

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 consiste en l'implantation de panneaux photovoltaïques flottants, d'une emprise de 27,5 ha de surface projetée, en zone naturelle (Nb) du plan local d'urbanisme (PLU) communal Le Cheylas, sur les communes du Cheylas et de Sainte-Marie-d'Alloix, dans le département de l'Isère (38). La puissance installée sera de 45 MWc, délivrant 55 485 MWh/an. Le projet est porté par la société EDF Renouvelables. Il intersecte notamment la Znieff de type 1 « Boisements alluviaux de l'Isère, de Pontcharra à Villard-Bonnot », la Znieff de type 2 « Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble » et la zone humide « Bassin du Cheylas et l'Ile Arnaud ».

Le site d'implantation concerne le plan d'eau artificiel du Cheylas d'environ 50 ha, utilisé pour la production d'énergie, par la centrale hydroélectrique du Cheylas en service depuis 1979. Le site comprend des habitats naturels variés, des zones humides et de nombreuses espèces (flore-faune) dont plusieurs sont protégées.

Ce projet a déjà fait l'objet d'une saisine de la MRAe, qui a donné lieu le 28 décembre 2020 à un avis sans observation faute de moyen suffisant. Par rapport à la précédente version du projet, l'organisation des îlots de panneaux photovoltaïques est modifiée. Les ancrages et les modes d'accès pour les équipes d'exploitation qui n'étaient pas précisés ont été définis.

Pour l'Autorité environnementale, outre le développement des énergies renouvelables, les principaux enjeux environnementaux du territoire et du projet sont :

- la biodiversité, le site comportant des habitats naturels (notamment des zones humides) et des espèces floristiques et faunistiques protégées inféodées à ces milieux ;
- le paysage, le site étant visible directement depuis des habitations et axes de circulation ;
- le risque inondation, au regard de la situation géographique et topographique ;
- le climat, en particulier les émissions de gaz à effet de serre et le bilan carbone.

À ce stade de l'étude d'impact, le périmètre du projet et de l'étude d'impact sont incomplets, car il manque le raccordement au réseau électrique national, fonctionnellement lié au parc photovoltaïque. L'étude d'impact est à compléter dès la demande d'autorisation sur ce point. L'absence de l'étude géotechnique dans le dossier, au vu de la typologie du site, ne permet pas la définition des ancrages en fond de bassin et des tranchées dédiés aux réseaux. Les caractéristiques des matériaux ne sont pas fournies, et ne permettent pas de se prononcer sur d'éventuels enjeux, notamment liés à la stabilité des sols, et au maintien des îlots lors des variations du niveau d'eau. En outre, le projet est exposé au risque d'inondation d'aléa fort (PPRI Isère amont), pouvant lors d'une crue, présenter des risques d'embâcles.

Le dossier qualifie les enjeux de faibles, modérés à forts en matière de faune (avifaune, chiroptères, amphibiens entre autres) et de flore protégées, et des milieux naturels multiples sur l'aire d'implantation. Le projet retenu prend partiellement en compte ces enjeux, jugés cependant modérés à forts, pour les zones humides, insuffisamment caractérisés (comprenant le plan d'eau sur lequel s'installe la centrale photovoltaïque). Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont proposées, mais ne permettent pas de conclure à une absence de perte nette de biodiversité. Une demande de dérogation relative aux espèces protégées devra être déposée pour justifier notamment le maintien du bon état de conservation des espèces.

Le dossier étudie l'insertion paysagère du projet et qualifie les enjeux de faibles. Cependant, ce constat doit être mieux étayé en présentant des photomontages plus nombreux, de meilleure définition et en période hivernale, afin d'apporter l'assurance d'un niveau suffisant d'insertion paysagère du projet. Les effets du projet sur le climat et sa vulnérabilité au changement climatique sont analysés, mais ne sont pas mis à jour au regard de la solution retenue.

En outre, en sus des effets cumulés avec l'ensemble des projets implantés sur le territoire, l'analyse spécifique des effets cumulés avec les autres parcs photovoltaïques existants ou en projet sur un périmètre adapté, au moins intercommunal, reste à établir précisément, au regard notamment du paysage énergétique global du secteur (en l'occurrence l'analyse omet la centrale hydroélectrique du Cheylas).

Le projet n'est compatible ni avec le PLU communal, ni avec le Scot, ni avec le Sraddet. C'est pourquoi l'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire d'étudier de véritables alternatives à l'échelle intercommunale dans des secteurs présentant moins d'enjeux environnementaux, conciliables entre eux et répondant aux recommandations ou règles des plans précités.

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 EDF Renouvelables. Il s'implante sur les communes du Cheylas et de Sainte-Marie-d'Alloix, en Isère (38), qui comptent respectivement 2 424 et 483 habitants (Insee 2021). Les communes appartiennent à la communauté de communes Le Grésivaudan. La commune de Sainte-Marie-d'Alloix est couverte par le règlement national de l'urbanisme. La commune Le Cheylas est couverte par un PLU¹ inclus dans le périmètre du Scot² de la grande région de Grenoble.

Le projet est situé entre les massifs de Belledonne et de la Chartreuse, à égale distance (30 km) de Grenoble au sud et Chambéry au nord. En outre, le site d'implantation se trouve entre l'autoroute A41 à l'ouest et la voie ferrée Grenoble-Montmélian à l'est, en zone rouge du PPRi³ Isère amont (datant du 30 juillet 2007), aux abords de l'Isère située côté ouest (aléa fort d'inondation). Le lac est ceinturé par une piste utilisée pour la maintenance actuelle du plan d'eau, mais également à des fins récréatives (chemins de promenade).

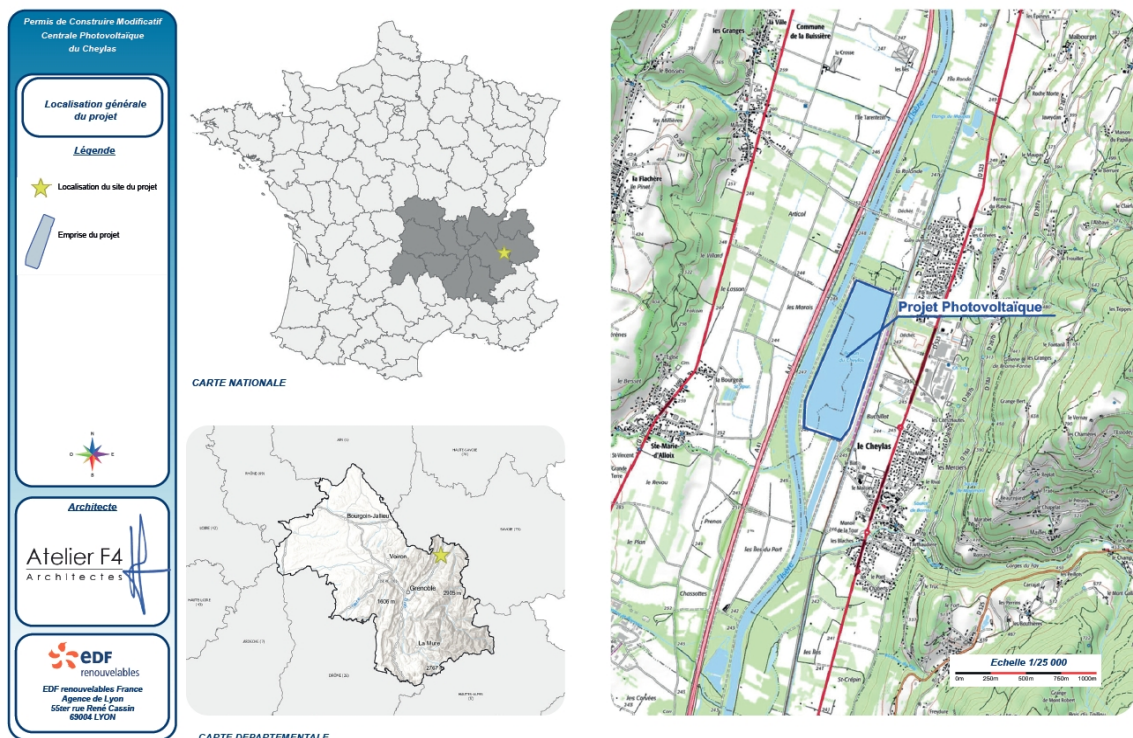


Figure 1: Localisation du site d'implantation (source : permis de construire modificatif)

- 1 Révision du plan d'occupation des sols (Pos) pour l'élaboration du plan local d'urbanisme (PLU) approuvé le 11 mars 2014.
Les parcelles sont localisées en zone naturelle Nb (secteur naturel des abords et du lac EDF).
- 2 Le schéma de cohérence territoriale (Scot) a été approuvé le 21 décembre 2012.
- 3 Plan de prévention des risques inondation.

Le site d'implantation concerne le plan d'eau artificiel du Cheylas (connecté au bassin du Flumet situé 5 km plus haut, en amont, alimenté par l'Arc), utilisé par la centrale⁴ hydroélectrique du Cheylas, en service depuis 1979. Cette installation utilisée pour la production d'énergie hydraulique, génère des prélèvements et rejets d'eau par pompage et turbinage, qui engendrent un marnage quotidien de 6 à 8 mètres du bassin du Cheylas. Le trop plein est restitué en aval de l'Isère, via l'ouvrage (canal de restitution des eaux de 50 m de long), au sud du bassin « en cas de crue, précipitations, autre apport d'eau ».



Figure 2 : schéma de principe de la Station de turbinage et pompage (STEP) du Cheylas (source : permis de construire modificatif)

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



Figure 3: plan d'implantation du projet (source : permis de construire modificatif)

4 Station de turbinage et pompage (STEP) du Cheylas, d'une puissance de 480 MW. La STEP du Cheylas, fait partie de la concession Arc-Isère, exploitée par la société EDF. Les explications relatives au fonctionnement de la STEP sont en pages 59 à 61 de l'étude d'impact initiale.

Le projet de centrale photovoltaïque, dont la durée d'exploitation est fixée à 40 ans, s'étend sur une superficie de 27,5⁵ ha de panneaux en surface projetée.

Ce second avis porte sur une nouvelle variante du projet. La centrale est prévue pour délivrer une puissance de 45 MWc et une production estimée à 55 485 MWh/an. Les panneaux sont disposés sur des structures flottantes, assemblées les unes aux autres. Ils sont inclinés de 10 à 30°, positionnés entre 40 et 90 cm de hauteur. Des études géotechniques ont permis de valider les choix techniques et environnementaux d'ancrages des structures en fond de bassin, par des pieux battus mais ces dernières ne sont pas jointes au dossier. Le projet est morcelé en trois îlots flottants répartis sur le plan d'eau de 50 ha⁶, positionnés à environ 20 m minimum des berges, sachant qu'une surface d'eau libre d'un seul tenant de 13,5 ha est laissée au nord et une autre de 3,9 ha au sud. La zone d'implantation comporte huit postes de conversion (de 35 m² chacun) accessibles depuis la digue⁷ à l'est (via trois passerelles), trois postes de livraison (de 20 m² chacun) sur la berge côté est, et des citernes.

Le projet présente deux précédentes variantes, dans lesquelles les modes de fixation des panneaux (ancrage au fond ou fixation à la berge) n'étaient pas définis. En 2020, les panneaux étaient répartis en 7 îlots, et couvraient 30,5 ha de surface. En 2022, il ne restait plus que 6 îlots, couvrant comme dans l'actuelle variante 27,5 ha, laissant une surface en eau libre de 9 ha au nord du lac. L'actuelle variante permet d'accroître cette surface et de créer celle plus réduite au sud.

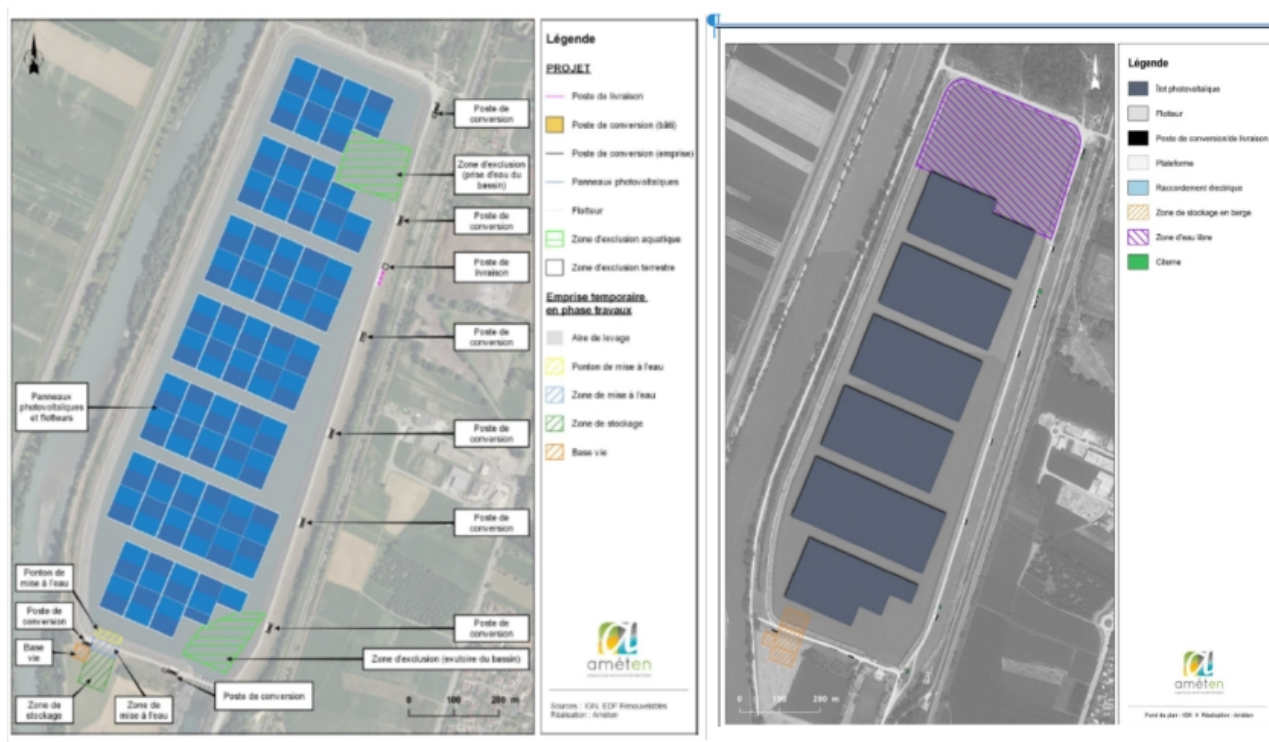


Figure 4 : variantes 2020 (à gauche) et 2022 (à droite) du projet (sources : étude d'impact et note d'actualisation de l'étude d'impact et de son résumé non-technique de mai 2024)

Le poste source de Sainte-Hélène-du-Lac est situé à 10 km au nord du site d'implantation de la commune du Cheylas. Le tracé définitif du raccordement électrique devrait suivre les infrastructures existantes, des tranchées d'enfouissement des câbles (0,5 m de large et 0,8 m de profon-

5 Soit environ 50 % de la surface totale du bassin du Cheylas.

6 D'après le permis de construire, le bassin du Cheylas « s'étire sur environ 1350 mètres de long et 350 mètres de large ». Il dispose d'une capacité de 4 millions de m³ d'eau.

7 Dont l'altitude s'élève à environ 247,5 m NGF.

deur) dans le sol seraient prévues. Le dossier indique que « le réseau électrique sera positionné sur des flotteurs depuis les structures flottantes jusqu'aux berges du bassin. Un coffrage de sécurité sera mis en place pour acheminer le réseau jusqu'aux digues ». La capacité réservée au titre du S3REnR⁸ est de 3274 MW, pouvant accueillir le projet.

À ce stade, le raccordement en souterrain de la centrale photovoltaïque au réseau électrique national n'est pas décrit précisément, et ni les travaux éventuels concernant le poste source, ni les incidences environnementales, ne font l'objet d'une analyse approfondie. Faisant partie du projet, ses caractéristiques et son tracé doivent être présentés et ses incidences évaluées de manière précise, 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.

L'Autorité environnementale recommande de décrire précisément 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, d'évaluer leurs incidences environnementales et de présenter les mesures prises pour les éviter, les réduire et si besoin les compenser.

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 de production d'électricité à partir de l'énergie solaire au sol d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc », le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact. Une enquête publique sera diligentée préalablement à la délivrance de l'autorisation sollicitée.

Le dossier comporte notamment :

- une demande de permis de construire modificative, datant du 27 février 2023 ;
- l'étude d'impact initiale datant de juillet 2020 ;
- un complément à l'étude d'impact datant d'août 2022 ;
- une note d'actualisation de l'étude d'impact et de son résumé non-technique datant de mai 2024.

Par ailleurs, antérieurement, le présent projet a fait l'objet :

- d'une saisine de l'Autorité environnementale sur la base de l'étude d'impact initiale et son résumé non technique, déposé en date du 27 juillet 2020, pour laquelle l'Autorité environnementale a rendu un avis sans observation⁹;
- d'un avis¹⁰ de l'Autorité environnementale portant sur la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune du Cheylas (38), pour l'aménagement de la centrale photovoltaïque flottante sur le bassin aval de la station de transfert d'énergie par pompage.

L'Autorité environnementale remarque que la construction du dossier, avec une étude d'impact partiellement actualisée dans deux documents différents, ne facilite pas son appréhension par le public.

8 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables.

9 Le projet de centrale a fait l'objet d'une absence d'avis de l'Autorité environnementale, faute de moyen suffisant ([n°ARA-2020-AP-01039](#)) en date du 28 décembre 2020. De plus, le projet dénommé « travaux d'entretien de la retenue du Cheylas : complément au projet d'entretien de la retenue du Flumet » a fait l'objet d'une décision ([n°2022-ARA-KKP-3795](#)) de soumission à évaluation environnementale, en date du 13 juillet 2022, qui a finalement fait l'objet d'une décision de non soumission le 9 novembre 2022 (décision [n°2022-ARA-KKP-3998](#)) à la suite d'un recours gracieux.

10 Faisant suite à la décision [n°2022-ARA-KKU-2746](#) du 29 août 2022, maintenue le 19 décembre 2022 après recours gracieux (décision [n°2022-ARA-KKU-2871](#)).

L'Autorité environnementale recommande une mise à jour globale de l'étude d'impact préalablement à sa mise à disposition du public.

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, le site comportant des habitats naturels (notamment des zones humides) et des espèces floristiques et faunistiques protégées inféodées à ces milieux ;
- le paysage, le site étant visible directement depuis des habitations et axes de circulation ;
- le risque inondation, au regard de ses situations géographique et topographique ;
- le climat, en particulier les émissions de gaz à effet de serre et le bilan carbone.

2. Analyse de l'étude d'impact

2.1. Observations générales

Les observations du présent avis se basent sur les inventaires et l'analyse des enjeux et incidences de l'étude d'impact initiale. La mise à jour très sommaire du dossier, indique que « la variante de 2024 n'apporte pas de réévaluation particulière », excepté sur le thème du paysage (des photomontages sont proposés).

La modification du projet entraîne une réduction de sa surface d'emprise (de 30,5 ha à 27,5 ha) visant à réduire les éventuels impacts sur la faune et la flore, ceux-ci ayant été considérés comme nuls dans la version précédente du projet après l'application des mesures ERC.

Le résumé non technique de l'étude d'impact, non fourni lors de la saisine, devra être joint au dossier et évoluer à la suite des recommandations du présent avis.

L'étude d'impact fait état de la zone d'implantation potentielle (Zip) de l'ordre de 50 ha. Elle comprend une aire d'étude immédiate, une aire d'étude restreinte (92 ha), une aire d'étude rapprochée (de 153 ha), une aire d'étude avifaune d'environ 220 ha et un secteur d'étude correspondant à l'aire d'étude éloignée (de quelques centaines de mètres à 3 kilomètres), également périmètre d'étude paysagère.

S'agissant du système d'ancrage, le dossier indique que « dans l'addendum de 2022, la méthode d'ancrage des structures flottantes n'avait pas été définie. Depuis, des études techniques ont permis de préciser la meilleure solution, notamment au regard des contraintes de sécurité vis-à-vis de l'ouvrage hydraulique. La technique des pieux battus a été retenue. Elle présente plusieurs avantages, en particulier concernant la sécurité de l'installation, mais également sur le plan environnemental dans la mesure où il n'est pas nécessaire d'effectuer des fixations aux berges ». Toutefois, ni les choix des éléments techniques des ancrages et les fondations prévues ni les caractéristiques du sol en fond de bassin ne sont fournies dans le dossier, ne permettant pas de se prononcer sur d'éventuels enjeux et impacts du projet (stabilité des sols, maintien des îlots lors des variations du niveau d'eau, des efforts générés par le vent, les vagues, le courant).

Le dossier n'évoque pas la composition des structures flottantes et la pollution possible des eaux par ces matériaux, et par les câbles de raccordement.

L'Autorité environnementale recommande dès à présent :

- de fournir les études géotechniques réalisées, de décrire et d'analyser précisément les enjeux et les impacts potentiels relatifs au choix du système d'ancrage retenu en fond de bassin ;

- de préciser les risques de dégradation des structures flottantes et des câbles de raccordement jusqu'à la berge durant la durée d'exploitation de 40 ans et éventuellement d'en prévoir leur remplacement en cas d'usure voire de fragmentation constatée, afin d'en apprécier les incidences environnementales sur les sols, sous-sols et sur le milieu aquatique, et de compléter, si besoin, les mesures prises pour les éviter, les réduire ou les compenser.

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

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 en 2018 et 2019, sur plusieurs jours représentatifs, au printemps et en été. Pour l'avifaune un inventaire complémentaire est réalisé à l'hiver 2020.

Le site d'implantation du projet intersecte la Znieff¹¹ de type 2 « Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble », la Znieff de type 1 « Boisements alluviaux de l'Isère, de Pontcharra à Villard-Bonnot », la zone humide « Bassin du Cheylas et l'Île Arnaud » et est concerné par le plan national d'action « PNA en faveur des chiroptères – État de conservation mauvais ; 5 espèces identifiées ». De plus, le projet est proche de la frayère de l'Isère et d'autres Znieff 1 sont situées dans un rayon de 2,9 km de l'aire d'étude éloignée.

La zone d'implantation se positionne en relation avec des espaces perméables, des relais surfaciques et linéaires de la trame verte et bleue (TVB) du schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet), qui constituent une mosaïque de milieux locaux variés (milieux boisés, milieux ouverts humides et herbacée thermophile), favorisant un ensemble de cycles biologiques d'espèces.

Pour la plupart des taxons, les incidences sur le milieu naturel de la variante 2022 sont les mêmes que les incidences sur le milieu naturel de la variante 2020, analysée ci-après.

En matière d'enjeu, pour ce qui est des habitats¹², le site d'accueil du projet est couvert par les eaux du lac artificiel, des pelouses rudérales et humides, des saulaies arbustives, la ripisylve de l'Isère à saule blanc, peuplier noir et blanc, et d'autres friches, haies, boisements et enrochements, qualifiés d'enjeux allant de faibles, modérés à forts, comportant des zones humides en lien avec l'Isère en limite est du projet.

11 Znieff : Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

12 17 types d'habitats différents sont recensés sur le site d'implantation.



Figure 86 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude - partie Nord



Figure 87 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude - partie Sud

Figure 5: carte des habitats sur le site d'implantation du projet (source : étude d'impact)

Une caractérisation des zones humides de la zone d'implantation a été conduite, se fondant sur les critères du Code de l'environnement¹³. 31 sondages¹⁴ pédologiques ont été effectués dans la zone d'implantation au sud et au nord du bassin. Les profondeurs s'étendent entre 0,4 et 1,1 m, en fonction de la nature des sols rencontrés. Un croisement des repérages pédologiques, botaniques et réglementaires est effectué, mais la fonctionnalité des zones humides n'est pas déterminée en cohérence avec la méthode nationale. Les zones humides sont qualifiées à enjeux modérés à forts.

Concernant la flore, plusieurs espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Douze¹⁵ espèces exotiques envahissantes, sont présentes sur le site dont l'Arbre à papillons ayant un « recouvrement conséquent, notamment sur les enrochements des berges ». Des espèces¹⁶ protégées (Petite massette, Inule de Suisse et Calamagrostide faux Roseau) à enjeu très fort et forts ont été contactées.

En matière de faune, présente sur le site, celle-ci est très variée et comporte :

- de l'avifaune (53 espèces inventoriées), représentée de manière notable par des cortèges de zones aquatiques¹⁷, d'habitats forestiers¹⁸ et de milieu¹⁹ semi-ouverts et d'oiseaux²⁰ hivernants. Le dossier indique « 14 espèces à enjeu de conservation susceptibles de se re-

13 Pour rappel la loi du 26 juillet 2019 est en vigueur, amenant à la conclusion que l'un des deux critères (pédologie ou végétation) est suffisant pour la définition et la caractérisation des zones humides.

14 Page 110 de l'étude d'impact.

15 Arbre à papillons ou Buddléia de David, Aster lanceolé, Balsamine de l'Himalaya, Érable negundo, Faux vernis du Japon, Onagres, Renouée du Japon, Robinier faux-acacia, Sénéçon du Cap, Solidage glabre, Vergerette annuelle et Vergerette du Canada.

16 Également Centaurée jaune tardive et Samole de Valerand d'enjeu modéré.

17 Tels que le Chevalier guignette et le Petit Gravelot sur les berges ou le Martin-pêcheur d'Europe en transit.

18 Le Gobemouche gris et le Pouillot siffleur sont détectés dans les bosquets et boisements.

19 Pie-grièche écorcheur et Chardonneret élégant ont été observés dans les friches.

20 Comme le Canard pilet, le Canard chipeau, le Fuligule morillon, la Sarcelle d'hiver, le Canard colvert semblent fréquenter régulièrement le bassin du Cheylas. Lorsque le niveau d'eau s'abaisse ; la Mouette rieuse et le Goéland leucophaea.

produire au sein de l'aire d'étude » et que « la moitié sud de la dition²¹ abrite principalement des anatidés et limicoles inféodées au cours d'eau. Alors que la moitié nord de la dition regroupe principalement des oiseaux des friches, des buissons et des boisements ». Les cinq espèces (Chardonneret élégant, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Moineau friquet, Sarcelle d'hiver) sont qualifiées d'enjeux modérés dans la zone d'étude, tandis que les autres oiseaux sont qualifiés à enjeux faibles, voire négligeables. De plus, bien qu'artificial, le plan d'eau du Cheylas, en raison de sa relative tranquillité et de sa taille (plus grand plan d'eau libre du Grésivaudan), constitue un lieu d'hivernage et de repos privilégié pour les oiseaux d'eau migrateurs, unique dans la vallée et d'importance régionale. L'étude omet largement l'utilisation du site en termes d'hivernage et de halte migratoire par l'avifaune

- 11²² espèces de chiroptères, d'enjeux faibles et modérés, toutes protégées, réparties sur l'ensemble du site. Plusieurs arbres (peupliers, robiniers, saules...) à cavités sont potentiellement favorables à l'accueil des chauves-souris, qui sont en activité tout le long du bassin, pour la chasse et le transit ;
- d'autres espèces sont présentes au sein du site, sur les berges, en périphérie du lac et dans les boisements nord ;
 - 33 espèces d'insectes (criquets et sauterelles comme l'Ædipode soufrée, d'enjeux modérés à forts),
 - des reptiles (Couleuvre vipérine, Lézards des murailles d'enjeux faibles et modérés),
 - 12 espèces d'amphibiens²³ (dont le Crapaud calamite, espèce protégée qualifiée d'enjeux modérés),
 - d'autres mammifères terrestres, (dont le Castor d'Europe, qualifié d'enjeux modérés à forts).

En outre, le site d'implantation doit comporter des poissons, mais le dossier affirme qu'« au vu du très faible enjeu piscicole lié à l'activité hydroélectrique de l'ouvrage, aucun inventaire n'a été effectué sur cette zone ». Aucun inventaire des invertébrés benthiques n'est évoqué.

L'Autorité environnementale recommande de :

- compléter les inventaires réalisés par un inventaire des invertébrés benthiques et des poissons présents dans le lac ;
- de reprendre l'état initial de l'environnement en prenant notamment en compte l'ensemble du plan d'eau en tant que zone d'hivernage et halte migratoire d'intérêt pour l'avifaune ;
- reconsidérer le niveau d'enjeu environnemental des espèces contactées qui apparaît sous évalué, au regard des habitats en présence sur le site, où un grand nombre d'espèces sont protégées.
- compléter l'identification des zones humides et d'analyser leurs fonctionnalités.

S'agissant des incidences, elles sont qualifiées de nulles à modérées pour les zones²⁴ d'inventaire et de protection de la biodiversité, et de modérées pour les habitats du site. Or, des altéra-

21 Domaine couvert par une étude naturaliste

22 Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune et Ves-père de Savi sont qualifiées de faible. Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin à moustaches, Noctule commune, Noctule de Leisler sont qualifiées de modéré.

23 Sont également probablement présents le Triton crêté et la Rainette verte.

24 Notamment pour la Znieff 2 « Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble » ; enjeu faible à modéré, la Znieff 1 « Boisements alluviaux de l'Isère, de Pontcharra à Villard-Bonnnot » ; enjeu modéré, le plan national d'action en faveur des chiroptères ; enjeu modéré et la frayère de l'Isère ; enjeu nul.

tions, dérangements et destructions²⁵ d'habitats, et de la faune rattachée (avifaune²⁶ et chiroptères notamment), et de la flore²⁷ inféodées aux milieux naturels, sont à craindre, comme l'indique explicitement le dossier. Le dossier fait état de perturbations probables du lac artificiel notamment sur les zones d'alimentation pour les oiseaux « le projet de parc photovoltaïque flottant pourrait lui-même créer une nécessité d'accélérer la réalisation de certaines phases de gestion sédimentaires du fond de bassin qui auraient été réalisées après plusieurs années uniquement en l'absence du projet. Il serait ainsi donc responsable d'une accélération de la perte programmée de ces zones d'alimentation pour les oiseaux limicoles ».

Les surfaces de zones humides affectées sont selon le dossier, réduites à la petite zone²⁸ humide présente au sud du bassin « située à proximité du tracé de la tranchée de 50 × 80 cm dans laquelle seront placés les câbles de raccordement entre les postes de conversion », sans tenir compte des effets de la phase de travaux, ni des tranchées et des surfaces de voies en périphérie du bassin, et en excluant la ripisylve de l'Isère dite « dégradée » (dans le dossier) ainsi que le bassin du Cheylas qui est une zone humide à part entière (Zone humide « Bassin du Cheylas et l'Île Arnaud »). Les potentielles incidences sont donc largement sous-évaluées.

Le dossier ne permet pas d'appréhender correctement l'impact du projet sur l'ensemble des habitats qui seront affectés (arbres remarquables, zones humides) et les fonctionnalités liées. Il convient ainsi de noter que ni les mouvements (circulations d'engins, préparatifs du chantier) qui risquent d'altérer les sols et les milieux, ni les fossés, tranchées de passage de câbles, ni les incidences potentielles de réalisation d'accès (pistes, passerelles au droit des berges) et ni les ancrages des flotteurs photovoltaïques (en fond de bassin par des pieux) ne sont analysés et caractérisés.

Pour l'ensemble des espèces (flore et faune), le dossier qualifie les incidences de négligeables à modérées pour les insectes, nulles pour les amphibiens, faibles pour les oiseaux et les reptiles, et faibles à modérées pour les chiroptères, avec pourtant des altérations sur plusieurs espèces, notamment protégées. Ces analyses semblent largement sous-évaluées, et en particulier en ce qui concerne les espèces d'intérêt communautaire comme les chiroptères, l'avifaune, et autres insectes ou reptiles au statut protégé. Les mesures ERC concernant en particulier la Petite massette, par ailleurs très sensible, doivent être explicitées.

S'agissant des espèces aquatiques (faune et flore), potentiellement présentes dans le bassin, le dossier n'étudie pas la modification des facteurs abiotiques²⁹, la réduction de la luminosité des plans d'eau et les potentiels changements de température de l'eau, pouvant engendrer des phénomènes d'eutrophisation et générer un manque d'oxygène.

L'Autorité environnementale recommande de compléter l'identification des habitats et des zones humides, d'analyser leurs fonctionnalités, plus généralement de réévaluer et préciser les impacts du projet sur les zones humides, les habitats et les espèces inféodées à ceux-ci

25 Le dossier l'indique de manière générale en page 180 et le précise en page 184 et suivantes de l'EI : altération de végétations anthropiques, au niveau de la zone de mise à l'eau et du ponton sur 935 m² et 1 130 m², destruction de végétations anthropiques, au niveau des bâtiments et des tranchées d'enfouissement des raccordements électriques sur 840 m², altération superficielle des communautés végétales sur 0.53 hectares (moins de la moitié de la parcelle de prairie).

26 Destruction et/ou dérangement significatif d'espèces d'oiseaux d'eau ubiquistes, d'oiseaux limicoles alluviaux au droit du site et des oiseaux hivernants ou en halte migratoire.

27 Pertes et/ou dérangement d'espèces de stations protégées.

28 Par ailleurs non caractérisée en termes de superficie.

29 Les facteurs abiotiques (température, luminosité, vent...) représentent l'ensemble des facteurs physico-chimiques d'un écosystème ayant une influence sur une biocénose donnée.

et de revoir les mesures d'évitement, de réduction et si besoin de compensation en conséquence.

Dans le dossier, figurent des mesures d'évitement et de réduction (aucune mesure de compensation n'est proposée) prévues pour diminuer les impacts sur la faune dont les plus prégnantes sont :

- l'adaptation des emprises des travaux et l'optimisation de la couverture du projet ; environ 3 ha de réduction d'emprise, évitement de la zone nord du bassin (dans la variante 2022) « permettant de rétablir une vaste surface d'eau libre d'un seul tenant est favorable aux chiroptères par la préservation de zones de chasse » et « également propice à de nombreux oiseaux » des différents cortèges ;
- la protection et mise en défens de secteurs sensibles, notamment de manière stricte par des filets, à titre d'exemple pour les espèces floristiques à enjeux comme l'Inule de Suisse ;
- l'adaptation d'un calendrier de travaux selon le cycle biologique des espèces, qui seront réalisés en automne / hiver, notamment pour exclure le risque de destruction d'espèce en période de reproduction (interdiction de mars à mi-août inclus) ;
- l'entretien raisonné de la végétation (par débroussaillage) et actions préventives et curatives de lutte contre les espèces exotiques envahissantes au sein de la centrale.

Par ailleurs, en termes d'évitement des éventuelles collisions pour la faune et notamment les oiseaux, il est indiqué en page 155, la recommandation d'« adapter les teintes et la réflectance des panneaux », qui pourraient être confondues avec les surfaces d'eau libre, et produire des effets d'éblouissement par reflet et miroitement.

D'après le dossier, les incidences résiduelles³⁰ après évitement et réduction, sont jugées faibles à négligeables au regard de tous les habitats et les espèces inféodées, sans exception, ce qui pour l'autorité environnementale doit être réévalué au regard de l'ensemble des espèces protégées et des habitats perturbés, voire détruits au droit du projet.

Ainsi, la démonstration solide et étayée de l'absence d'incidences résiduelles significatives du projet sur l'ensemble des individus d'espèces protégées et leurs habitats reste à produire. Le cas échéant, une demande de dérogation liée à l'interdiction d'atteinte à ceux-ci, est indispensable à la réalisation du projet³¹. Cette demande vise à démontrer qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante sur le territoire et que l'absence de dérogation ne nuit pas au maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle et en particulier pour les espèces protégées contactées.

L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de mieux étayer l'absence d'incidences résiduelles significatives du projet sur toutes les espèces protégées concernées et leurs habitats, en tenant compte notamment du marnage important, après mesures d'évitement et de réduction, et de renforcer et préciser les mesures d'évitement, réduction et si nécessaire compensation afin de pouvoir effectivement conclure à une absence de perte nette de la biodiversité liée à la mise en œuvre du projet.

Paysage

Le projet s'inscrit dans l'unité paysagère du Haut Grésivaudan des Alpes du nord, au pied de la montagne de Brame-Farine, entre la chaîne de Belledonne et le massif de la Chartreuse. L'ambiance paysagère du secteur est semi-rurale, en fond de vallée de faible altitude (autour de

³⁰ Page 222 et 223 de l'étude d'impact.

³¹ Les trois conditions indispensables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- la demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur ;
- il n'existe pas d'autre solution satisfaisante ;
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

240 m), alternant entre zone industrielle et urbanisation, prairies agricoles, cours d'eau et quelques boisements sur les premiers versants du relief. Le projet s'implante sur le bassin artificiel du Cheylas d'EDF, aménagé dans la plaine alluvionnaire de l'Isère, entre l'Isère et sa ripisylve en limite ouest, et l'ancienne voie ferrée bordé d'arbres en limite est.

Le dossier qualifie l'enjeu paysager de faible. Le site est visible ponctuellement depuis l'est (depuis les hameaux de Javeydan et Grangebert, et la route départementale (RD) 287 au niveau du hameau les Corvées) en raison des reliefs et de la végétation (haies, boisement). En fond de vallée, à l'exception du cadre immédiat du site pleinement visible par les pistes et chemins de promenade autour du lac, les perceptions proches sont limitées et écrasées depuis les infrastructures (A 41, RD 166) et pour les riverains situés côté ouest. À l'échelle plus lointaine, le projet est visible partiellement depuis les points hauts des reliefs ouest (église au-dessus du hameau de Saint-Vincent-de-Mercuze). En outre, le dossier indique que « le caractère artificiel du bassin est déjà apparent de par sa forme géométrique, ses berges minérales et régulières, et la présence à proximité de la centrale hydroélectrique, des lignes HT au départ de celle-ci ».

Du point de vue des sites, classés ou monuments inscrits au patrimoine historique, présents dans l'aire d'étude paysagère, le projet est visible depuis la tour d'Avalon sur les hauteurs de Pontcharra et depuis le fort Barraux, situés au nord.

En somme, le dossier fait état d'une « modification du paysage au contact immédiat du plan d'eau depuis ses berges bétonnées, mais une évolution plus limitée du cadre éloigné ».

Les incidences du projet sont qualifiées de faibles suivant l'axe des vues. Des photomontages simplifiés illustrent les perceptions et impacts visuels. En termes de mesures de réduction, la conservation des haies arbustives sur la périphérie du projet qui constituent des masques végétaux pour atténuer les vues proches, vise à mieux insérer le projet dans son environnement paysager. Aussi, les bâtiments seront habillés en mélèzes ajourés (de coloris beige) et les équipements (aux teintes vertes), afin de se fondre dans le paysage. Par ailleurs, des aménagements (agrès sportif, bancs) sur la berge occidentale sont prévus, ce qui constitue une mesure d'accompagnement mais pas une mesure d'évitement ou de réduction des impacts.

Les incidences paysagères du projet apparaissent prises en compte. Il manque cependant des photomontages en saison hivernale pour restituer - notamment aux riverains - l'ensemble des incidences paysagères du futur parc (les écrans de végétation en hiver étant amoindris). *A minima*, un photomontage hivernal est à produire.

L'Autorité environnementale recommande de présenter des photomontages hivernaux en vue proche comme éloignée pour restituer, notamment aux riverains, l'ensemble des incidences paysagères du futur parc (les écrans de végétation en hiver étant amoindris), et le cas échéant de renforcer les mesures d'évitement et de réduction.

Risque inondation

La vulnérabilité du site d'implantation en termes de risque inondation est jugée forte sur l'ensemble de la zone d'étude. En effet, la zone d'étude est soumise à l'aléa inondation, du fait de l'Isère qui s'écoule en limite est. Les cotes de crête des digues du bassin sont de 247,5 m NGF (Digues est, ouest et sud) et de 246,2 m NGF (digue nord), cote minimale d'installation des flotteurs supportant les panneaux.

Le PPRi Isère Amont classe l'ensemble de la zone d'étude en « zone d'interdiction, liée à des contraintes fortes en matière d'inondation et de suffosion³² ». Ainsi, au regard de sa nature et de

32 Entraînement hydraulique de matériaux fins pouvant générer des cavités ou conduits souterrains.

son exposition, le projet peut constituer un risque d'embâcle, notamment les panneaux flottants, certains bâtiments du parc qui peuvent faire obstacle et provoquer des incidents, même si le principe³³ de continuité des écoulements des eaux de ruissellement est respecté (topographie du secteur ayant peu de pente).

En outre, l'étude d'impact initiale précise que « des travaux sont en cours, portés par le Symbhi³⁴, afin de limiter le risque sur les populations et des biens. Il s'agit notamment d'opération de curage, de reprise de digue ou encore la mise en place d'ouvrages hydrauliques ».

Le dossier d'actualisation de 2024 conclut sans vraiment le démontrer que le projet n'a « pas d'incidence sur le risque d'inondation dans la mesure où les structures flottantes suivront l'évolution du niveau d'eau ».

L'Autorité environnementale recommande de préciser les dispositions prévues en termes d'ancrage et de tranchées, intégrant les effets du marnage et des crues exceptionnelles, afin d'en apprécier l'incidence environnementale et de compléter, si besoin, les mesures prises pour les éviter, les réduire ou les compenser.

Changement climatique

Le dossier évalue le projet du Cheylas, en fixant des hypothèses de calcul extraites d'études françaises et européenne, et de retours d'expérience de projets existants. L'origine géographique de fabrication des modules photovoltaïques n'est pas définie à ce stade. Le dossier prend en compte les énergies consommées pour la construction des panneaux, par les déplacements (acheminement et travaux sur site), sur une durée d'exploitation fixée à 40 ans et par le démantèlement du parc photovoltaïque.

Le projet permettra de produire 123 153,97 MWh au total, soit une consommation énergétique annuelle du parc portée à environ 3078,84 MWh par an. En outre, le projet va émettre « 12 996,1 t CO₂ dans le cas où les matériaux ont été fabriqués en France, et 44 429 t CO₂ dans le cas où ces derniers proviendraient d'ailleurs en Europe ».

In fine, il est indiqué que le projet devrait permettre d'éviter le rejet d'au moins 115 080 tonnes de CO₂ soit 3 836 tonnes de CO₂ par an. La note d'actualisation de 2024 du projet indique que « la centrale photovoltaïque permettrait d'alimenter 11 862 foyers et de réduire les émissions de gaz à effet de serre, de l'ordre de 4 555 tonnes de CO₂ par an ».

Enfin le dossier indique que le bilan carbone est positif, et affirme qu'« avec une puissance crête installée de 37 871 kWc, la centrale photovoltaïque du Cheylas nécessite un fonctionnement de 2 ans et 10 mois pour équilibrer la balance énergétique nécessaire à sa construction, son installation, son activité et son démantèlement (cycle de vie) ».

La variation des chiffres entre l'étude de 2020 et celle de 2024, sans clarification des hypothèses et notamment sans précision de l'origine des matériaux utilisés ne facilite pas l'appréhension de ce bilan carbone.

L'Autorité environnementale recommande de préciser les hypothèses sous-tendant l'élaboration du bilan carbone et de mettre à jour ce dernier.

33 L'étude d'impact actualisée indique que « l'ensemble des prescriptions liées au risque inondation a été appliqué. Une étude hydraulique a été réalisée dans le cadre du projet. Seuls les postes de livraison et de conversion, placés en périphérie du bassin, engendrent une augmentation du ruissellement. Mais celle-ci est très limitée et inférieure au seuil de la loi sur l'eau. De plus, le bilan est neutre au droit du bassin où seront positionnés les panneaux flottants, dans la mesure où les eaux pluviales ruissellent sur les modules et s'écoulent directement dans le plan d'eau. ».

34 Syndicat mixte des bassins hydrauliques de l'Isère.

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 notamment au regard de la conjugaison des deux ouvrages (centrale hydroélectrique du Cheylas en cours d'exploitation et le projet de parc photovoltaïque flottant) ;
- les caractéristiques³⁵ favorables à ce type de projet, et sur l'absence de contrainte environnementale (y compris paysagère), notamment liée à l'emplacement choisi permettant « *le respect et la conservation des milieux naturels d'intérêts* » et « *l'absence d'enjeu écologique piscicole liée au fonctionnement de la Station de Turbinage et de Pompage du Cheylas* ». De plus, aux termes de son exploitation la centrale sera démontable et recyclable, le site pourra être reconverti à d'autres usages.

Si ces argumentaires sont cohérents au regard des objectifs de décarbonation de la France, le projet s'installe sur près de 30 ha en surface projetée, sur un secteur abritant des espèces florales et animales protégées et en zone humide vulnérable exposée au risque naturel d'inondation d'aléa fort. Le dossier ne fait pas état d'une démarche de conciliation des différents enjeux environnementaux, à placer pourtant au cœur de toute évaluation environnementale et conception d'un projet.

En matière de conception du projet, le dossier proposait initialement trois variantes sur le même site en termes de couverture³⁶ des panneaux solaires. *In fine*, la solution retenue³⁷, évoquée dans la note d'actualisation de 2024, diminue (par rapport à la variante de 2020) la surface projetée à 27,5 ha, et minimise la destruction d'espèces (flore et faune) par le choix des fixations des flotteurs en fond de bassin d'une part et de laisser des zones libres au nord et au sud du plan d'eau d'autre part. Toutefois, aucune prospection de solution de substitution raisonnable du projet, à l'échelle intercommunale, n'est restituée dans l'étude d'impact et ne paraît avoir été étudiée, en particulier sur des zones imperméabilisées, artificialisées, comme des toitures, des friches industrielles, plus proches aussi des centres de consommation.

Enfin, le scénario retenu pour le projet n'est pas compatible avec le plan local d'urbanisme du Cheylas puisqu'une mise en compatibilité du document d'urbanisme pour permettre le projet est envisagée, et ne prend pas en compte les dispositions du Scot en vigueur, visant une planification maîtrisée³⁸. Il ne s'articule pas avec le Sraddet³⁹, qui privilégie la protection des paysages et de la biodiversité⁴⁰.

L'Autorité environnementale recommande de présenter des alternatives d'implantation de ce projet sur des espaces de moindre sensibilité environnementale et de justifier le choix retenu, notamment sur la base de critères environnementaux.

35 Leviers économiques favorables (le domaine concédé induit un gain financier annuel pour la concession d'électricité), l'entretien (et la maintenance) du parc photovoltaïque flottant facilité et conjoint à celui de l'ouvrage hydroélectrique du Cheylas, et enfin hors contrainte climatique (limitation du vent, ensoleillement adapté, réduction des phénomènes d'évaporation du plan d'eau).

36 Page 161 de l'EI. trois solutions ; la première de 39,5 ha, la deuxième de 33,3 ha, la troisième de 30,5 ha de surface projetée, avec un système de fixation ancré au niveau des berges de la retenue d'eau.

37 Variante de 2024.

38 Choix préférentiel d'implanter ce type de projet sur un territoire en dehors d'une zone naturelle zone naturelle (N) ne portant atteinte ni à la préservation des sols, ni à la sauvegarde des sites et milieux naturels.

39 [Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires](#).

40 En particulier la règle n°29 (Développement des ENR) – page 55 du Sraddet qui "affirme la nécessité de mieux prendre en compte l'impact paysager et environnemental de ces installations, en donnant la primauté à la préservation des paysages et de la biodiversité."

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'environnement, et notamment sur les communes situées dans un rayon d'environ 10 km autour de la zone d'étude. Parmi les neuf projets recensés dans un tableau, aucun projet de centrale photovoltaïque n'est énuméré. Seul un projet est retenu pour l'analyse des effets cumulés. Il s'agit du projet d'infrastructure (reconstruction du pont de la Buissière de la RD166), localisé à environ 700 mètres au nord du bassin du Cheylas.

Le dossier conclut qu'« aucun effet cumulé notable n'est à prévoir avec le présent projet », en soulignant que les mesures ERC sont suffisantes concernant « la reconstruction du pont, aujourd'hui en cours... pour l'acceptabilité écologique du projet ».

Ces affirmations manquent d'arguments et de justifications, que le pétitionnaire devrait apporter que ce soit sur le nouveau paysage énergétique du secteur (incluant notamment la présence de la centrale hydroélectrique), ou les autres incidences cumulées constatées en zone élargie du département : consommation d'espaces fonciers agricoles, destructions de zones humides et d'espèces rattachées, et autres affectations paysagères du fleuve et ses continuités. D'autant que le dossier précise que le porteur de projet EDF Renouvelables détient en France « la gestion de plus de 50 centrales solaires pour une capacité installée de plus de 300 MWc ».

L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire d'approfondir, détailler et compléter l'analyse des effets cumulés par la présentation exhaustive des projets de développement de centrales photovoltaïques, en cours ou réalisés, à l'échelle du territoire (périmètre à préciser en privilégiant l'aire d'études étendue) et, pour la bonne information du public, de leurs impacts potentiels sur les espaces agricoles, les milieux naturels, les zones humides, le paysage du fleuve et les continuités.

2.5. Dispositif de suivi des mesures et de leur efficacité

Un suivi de chantier (de la biodiversité au sens large et habitats remarquables adjacents à la zone projet) sur quelques jours représentatifs (visite amont, en cours de chantier lors du balisage des espaces mis en défens et de manière inopinée) est prévu par un écologue.

Aussi, un suivi dit « écologique et scientifique » en phase d'exploitation sera mis en place au sein du futur parc photovoltaïque du Cheylas uniquement pour l'avifaune. Le dossier indique qu'« un état zéro a été mené en janvier et février 2020 afin de comptabiliser, identifier et géolocaliser les oiseaux hivernants sur le lac en situation d'avant-projet et le même protocole de suivi sera poursuivi en situation d'après projet ». Les inventaires seront espacés progressivement sur une durée de 15 ans au total. Sur les trois premières années sont prévues annuellement sur site ; huit journées de passage en période de migration post nuptiale entre septembre et novembre et huit demi-journées en période d'hivernage entre décembre et février. Par la suite, le planning de suivi s'échelonnnera de la cinquième à la quinzième année, en passant par la septième et la dixième année.

Le dossier souligne que « pour ces espèces [les oiseaux], l'importance du suivi scientifique (prévu en mesure d'accompagnement MA1) reste primordiale pour apprécier l'évolution des populations et leur usage du bassin en présence du projet ».

Ces suivis et leurs fréquences ne font pas l'objet d'un tableau détaillé avec des indicateurs. Les éléments figurent de manière discontinue dans le dossier de l'étude d'impact. En outre, le suivi doit porter sur la mise en œuvre de toutes les mesures d'évitement, réduction et de compensation, et

sur leur efficacité. Il est à conduire pendant toute la durée des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine.

Le suivi doit en outre être complété par la mesure régulière (*a minima* avant le lancement du projet puis tous les 5 ans) de la concentration en microplastiques et en métaux dans l'eau, afin prévenir une éventuelle dégradation des structures flottantes et des câbles de raccordement jusqu'à la berge et le cas échéant d'en prévoir leur remplacement en cas d'usure voire de fragmentation constatée.

Étant donné le marnage important du site, le suivi de la biodiversité est à renforcer.

L'Autorité environnementale recommande :

- **de prévoir le suivi des concentrations en microplastiques et métaux dans l'eau du lac ;**
- **de renforcer le suivi de la biodiversité ;**
- **d'étendre le dispositif de suivi à la mise en œuvre et l'efficacité de l'ensemble des mesures ERC, notamment sur les zones humides et au regard des espèces (flore-faune) d'intérêt communautaire en présence sur le site, et cela dès le début de l'exploitation.**