

**Réponse à l'avis de la Mission Régionale de l'Autorité  
Environnementale (MRAE) Auvergne-Rhône-Alpes**

Septembre 2024

## Préambule

Le projet de parc photovoltaïque flottant du Cheylas, s'inscrivant sur les territoires communaux du Cheylas et de Sainte-Marie d'Alloix, développé par EDF Renouvelables, a fait l'objet d'une demande de permis de construire déposée le 20 juillet 2020 (PC0381002020005 et PC038472020002).

Les demandes PC0381002020005 et PC038472020002 ont fait l'objet d'un arrêté accordant un **permis de construire délivré le 27 novembre 2023**.

La demande de permis de construire a fait l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement qui a fait l'objet d'une absence d'avis de la MRAE au 28 septembre 2020.

Le 15 mai 2024, deux dossiers de demande de **permis de construire modificatif** ont été déposés en mairie de Le Cheylas (PC0381002020005M01) et de Sainte-Marie-d'Alloix (PC0384172020002M01).

Cette demande de permis de construire modificatif **concerne des évolutions par rapport au dossier initial** portant sur :

- La définition du système d'ancrage. Des études techniques ont permis de préciser la meilleure solution d'ancrage, notamment au regard des contraintes de sécurité vis-à-vis de l'ouvrage hydraulique et des enjeux environnementaux. 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.
- Une modification de la position des îlots. Suite aux échanges menés avec les différentes parties prenantes du projet, il a été décidé de modifier l'implantation des îlots. Cela permet notamment d'augmenter les surfaces d'eau libre d'un seul tenant favorables à l'avifaune :
  - o L'augmentation de la surface en eau libre d'un seul tenant au nord du site passant de 9 ha d'eau libre à 13,5 ha d'eau libre
  - o Création d'une surface d'eau libre au sud de 3,9 ha
- La définition des d'accès aux îlots flottants pour les besoins de l'exploitation. Un système composé de pontons et de passerelles permettra un accès sécurisé pour le personnel d'exploitation.

**La Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE) a émis un avis délibéré le 13 août 2024 (Avis n° 2024-ARA-AP-1727).**

Le présent document a pour objet de répondre à l'avis de la MRAE du 13 août 2024.

**Avis de la MRAE : Le projet n'est compatible ni avec le PLU communal, ni avec le Scot, ni avec le SradDET.**

**Réponse d'EDF Renouvelables :**

**Concernant le PLU :**

Le PLU du Cheylas a fait l'objet d'une mise en compatibilité avec le projet, approuvée par délibération le 20 novembre 2023. La procédure de mise en compatibilité a fait l'objet d'une évaluation environnementale et d'un avis délibéré de la MRAE en date du 30 juin 2023.

La commune de Sainte-Marie-d'Alloix est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

**Concernant le SCoT :**

Le document d'orientation et d'objectifs précise en page 108 : *“Les équipements de production d'énergies renouvelables, en sachant que, **le SCoT interdit le photovoltaïque au sol sur les espaces agricoles et forestiers, sauf s'il répond aux besoins domestiques et aux installations de service public.**”*

Par ailleurs, le document précise en page 229 : *“les documents d'urbanisme locaux peuvent délimiter des secteurs spécifiques dans lesquels les installations de photovoltaïque peuvent être admises à la condition qu'elles ne portent atteinte ni à la préservation des sols agricoles et forestiers, ni à la sauvegarde des sites et milieux naturels.”*

Le projet photovoltaïque flottant du Cheylas est implanté sur le bassin aval de la STEP du Cheylas, aménagement industriel construit pour la production d'hydroélectricité. Son implantation ne concerne donc pas un espace agricole, ni sur un espace forestier ou naturel. Il est compatible avec le SCoT.

**Concernant le SRADET :**

Le rapport d'objectifs du SRADET encourage le développement de l'énergie photovoltaïque :

En page 39 : *“au vu de l'urgence climatique et de l'épuisement des ressources fossiles, le défi du **virage de la transition énergétique doit notamment s'appuyer sur la méthanisation de la biomasse et des déchets, le photovoltaïque et le solaire thermique, le bois énergie et l'hydrogène.**”*

En page 120 : deux tableaux présentent les objectifs de développement du photovoltaïque d'ici 2030 (+5 828MWc) et d'ici 2050 (+ 12 238 MWc).

Tableau : ENR électrique – Puissance installée et productible pour 2030

	Parc installé en MW (2015)	Objectif intermédiaire 2023	Objectif 2030	Evolution	Productible 2030 (GWh)	Evolution productible
Hydroélectricité	11 600 MW	11 850 MW	12 100 MW	+ 500 MW	27 550 GWh	+ 1 140 GWh
Photovoltaïque	672 MWc	3 000 MWc	6 500 MWc	+ 5 828 MWc	7 149 GWh	+ 6 365 GWh
Eolien	416 MW	1 380 MW	2 500 MW	+ 2 084 MW	4 807 GWh	+ 4 008 GWh

Source : La Région Auvergne-Rhône-Alpes

Tableau : ENR électrique – Puissance installée et productible pour 2050

	Parc installé en MW (2015)	Objectif 2050 – Puissance	Evolution	Productible 2030 (GWh)	Evolution productible
Hydroélectricité	11 600 MW	12 600 MW	+ 1000 MW	27 550 GWh	+ 1 140 GWh
Photovoltaïque	672 MWc	13 000 MWc	+ 12 328 MWc	14 298 GWh	+ 13 559 GWh
Eolien	416 MW	4 000 MW	+ 3 584 MW	4 807 GWh	+ 6 927 GWh

Source : La Région Auvergne-Rhône-Alpes

Au regard des objectifs de développement du photovoltaïque affichés dans le SRADDET, il est nécessaire d'accentuer les efforts de développement de cette énergie en région Auvergne Rhône Alpes.

**Avis de la MRAE : 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.**

#### **Réponse d'EDF Renouvelables :**

Les inventaires menés par Naturalia Environnement lors de l'étude d'impact du projet, associé aux données de la LPO Isère, ont permis de constater que :

- Les zones favorables à la reproduction de certaines espèces sont concentrées au niveau des habitats de friches et de boisement sur les pourtours du bassin pour des espèces comme la Huppe fasciée ou des Bruants par exemple. Et que les oiseaux aquatiques n'utilisaient pas le bassin et ses berges pour leur reproduction ; les espèces comme le Chevalier guignette, le Petit Gravelot, le Fuligule morillon ou encore le Martin-pêcheur, transitent par le bassin et s'y nourrissent mais préfèrent les secteurs alentours, notamment les berges et bancs de graviers de l'Isère pour se reproduire. Les berges du bassin ne comprennent pas d'habitats favorables à leur reproduction (enrochements) ;
- Les passages en période migratoire n'ont permis d'observer que des haltes ponctuelles d'individus ;
- Pour les hivernants, pour lesquels la méthodologie d'inventaire a fait l'objet d'une pression rigoureuse et accrue, une diversité d'espèces occupant le bassin a été constatée avec par exemple de nombreux canards tels que le chipeau ou le pilet, ou d'autres anatidés comme le Fuligule morillon ou la Sarcelle d'hiver. Ces espèces ont préféré se rassembler sur le pourtour

extérieur des bassins. **A noter que ces espèces ne sont pour la plupart pas protégées, voire chassables, et ne peuvent ainsi induire une Dérogation Espèces Protégées (DEP).**

Sur la base de ces constatations et d'une analyse des impacts, des mesures d'évitement ont été prises pour que des zones d'eau libre de surfaces de panneaux photovoltaïques soient maintenues sur le bassin à la faveur des espèces migratrices et hivernantes :

- Maintien d'une zone tampon de 20 m de largeur minimum sur le pourtour du parc photovoltaïque afin de préserver les berges du bassin où la majorité des enjeux écologiques se trouvent. **Pour rappel, sur la presque totalité du pourtour du projet photovoltaïque cette largeur sans panneaux sera plutôt comprise entre 30 et 85 m** car seul l'angle Sud-Ouest du second îlot le plus au Sud sera situé à 20 m de la bordure lorsque le niveau de l'eau sera bas. La surface totale du bassin couverte par les panneaux étant de 50% ;
- Cela a été complété dans le dossier modificatif par un resserrement des îlots, de sorte à créer des zones d'eau libre plus importantes : au Nord du bassin avec 13,5 ha d'un seul tenant, à l'Est avec 3,9 ha, à l'Ouest avec 6,2 ha et au Sud avec 3,9 ha ;
- Par ailleurs, la surface d'eau libre la plus conséquente laissée dans la partie Nord permet l'évitement d'une vasière et de ses abords, constituant une zone de repos et d'alimentation pour l'avifaune notamment migratrice et hivernante ;
- Du point de vue de l'adaptation des installations prévues, la technologie de panneaux et de flotteurs choisie empêchera tous espaces vides susceptibles de constituer des pièges involontaires pour la faune sauvage. Seules des installations exemptes de ce type de piège involontaire seront étudiées et mises en œuvre ;
- Les zones principales d'alimentation du bassin (berges et vasière ponctuellement exondées) ont été évitées.

*In fine*, le projet couvrira une superficie totale de plan d'eau de 27,5 ha. La surface en eau totale du bassin étant d'environ 55 ha, c'est donc 50 % du bassin qui sera recouvert par les panneaux.

A noter que les panneaux en eux-mêmes sont, par retour d'expérience<sup>1</sup>, utilisés par certaines espèces comme perchoirs et constituent en eux-mêmes une nouvelle forme de surface de repos pour une partie des oiseaux hivernants comme les laridés par exemple. Par ailleurs, d'autres retours d'expérience indiquent aussi que certains oiseaux notamment les plongeurs comme la Foulque macroule ou le Grèbe huppé par exemple, parviennent parfois à utiliser les flotteurs pour la construction de leurs nids. En ce sens, des suivis de l'avifaune réalisés sur le parc flottant de Piolenc dans le Vaucluse (AKUO) et le parc flottant de la Madone (CNR), montrent que diverses espèces communes viennent se poser sur la structure flottante (flotteurs ou panneaux) : Canard colvert, Héron cendré, Poule d'eau, Bergeronnette grise, Grand cormoran...

Ces mesures seront accompagnées d'une mesure de suivi spécifique, dédiée à l'observation du comportement des oiseaux migrants et hivernants vis-à-vis de la présence des panneaux.

L'étude conclut ainsi que :

- « *Etant donné l'absence d'impacts résiduels significatifs sur les populations locales des espèces soumises à l'analyse, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires* » ;

---

<sup>1</sup> [BayWa r.e. publie de premiers résultats sur l'impact environnemental du solaire flottant – pv magazine France \(pv-magazine.fr\)](#)  
[Solaire flottant : cette étude révèle leur impact environnemental \(revolution-energetique.com\)](#)

- « *La réalisation du projet ne nécessite pas de demande de dérogation espèces protégées, compte tenu des impacts résiduels suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction* ».

La conclusion de l'EIE s'appuie sur plusieurs constats :

- Maintien de surfaces en eau libre suffisantes au regard des populations hivernantes observées ;
- Maintien des fonctionnalités du bassin pour les hivernants :
  - La principale fonction est le repos pour les oiseaux d'eau hivernants (anatidés principalement) ;
  - La fonction alimentaire est très réduite pour les hivernants se nourrissant dans la colonne d'eau (poissons, algues, planctons, insectes, matières organiques, etc.), étant donnée les très faibles ressources du bassin ;
- Environnement du bassin du Cheylas :
  - Les populations observées lors des inventaires utilisent les plans d'eau alentours durant la journée pour s'alimenter.

Ainsi considérant que :

- L'étude d'impact environnementale du projet intègre une note de la LPO et que les données pertinentes, à l'appui des inventaires de terrains réalisés entre 2018 et 2019 sur un cycle biologique complet, ont été utilisées pour statuer sur l'enjeu et la potentialité de présence espèce par espèce ;
- La pression d'inventaire particulièrement forte réalisée dans le cadre de l'étude d'impact notamment en phase hivernante, a permis d'évaluer précisément la réalité des effectifs sur le plan d'eau (moins de 200 individus simultanément, concernant en très grande majorité des espèces très communes, non protégées et sans enjeu patrimonial particulier) ;
- Le bassin du Cheylas n'est pas le seul point d'hivernage pour un certain nombre d'individus et espèces. Les bords de l'Isère, le canal reliant le bassin du Cheylas à l'Isère et les autres zones humides présentes un peu plus au Nord au niveau du périmètre APPB semblent également être des stations de nourrissage et repos des oiseaux hivernants. De plus, des déplacements d'oiseaux durant la nuit semblent démontrer qu'ils quittent régulièrement le plan d'eau pour s'alimenter ailleurs (cultures alentours, berges de l'Isère) avant de revenir (sans doute lié à la baisse du niveau d'eau dans le bassin durant la nuit lors du turbinage vers le plan d'eau amont du Flumet) ;
- Des données montrent que dans un rayon de 15 km autour du projet il existe plus de 230 ha de plans d'eau et que cette surface a constamment augmenté depuis 60 ans, mettant en évidence l'existence de nombreux milieux de repos/alimentation disponibles à proximité du projet ;
- L'étude d'impact conclut « *Etant donné l'absence d'impacts résiduels significatifs sur les populations locales des espèces soumises à l'analyse, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires* » et qu'en conséquence « *la réalisation du projet ne nécessite pas de demande de dérogation espèces protégées, compte tenu des impacts résiduels suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction* » ;

**Il apparait que le cadre réglementaire requis pour le projet de centrale photovoltaïque flottante sur le bassin du Cheylas n'est pas la dérogation espèces protégées.**

## I. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

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

**Avis de la MRAE** : 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.

#### **Réponse d'EDF Renouvelables :**

Comme précisé au chapitre 2.2.6. de l'étude d'impact initial du projet (voir page 18), « *Le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE<sup>2</sup>). Cependant, la présente étude d'impact doit considérer ce raccordement comme faisant partie du projet envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement).* »

*De ce fait, l'ensemble des effets sur l'environnement sera étudié dans la présente étude d'impact, avec les connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement. En cas de modification majeur du tracé de raccordement par rapport au scénario présenté, l'étude d'impact pourra être complétée comme le stipule la loi (L122-1-1 du Code de l'Environnement). »*

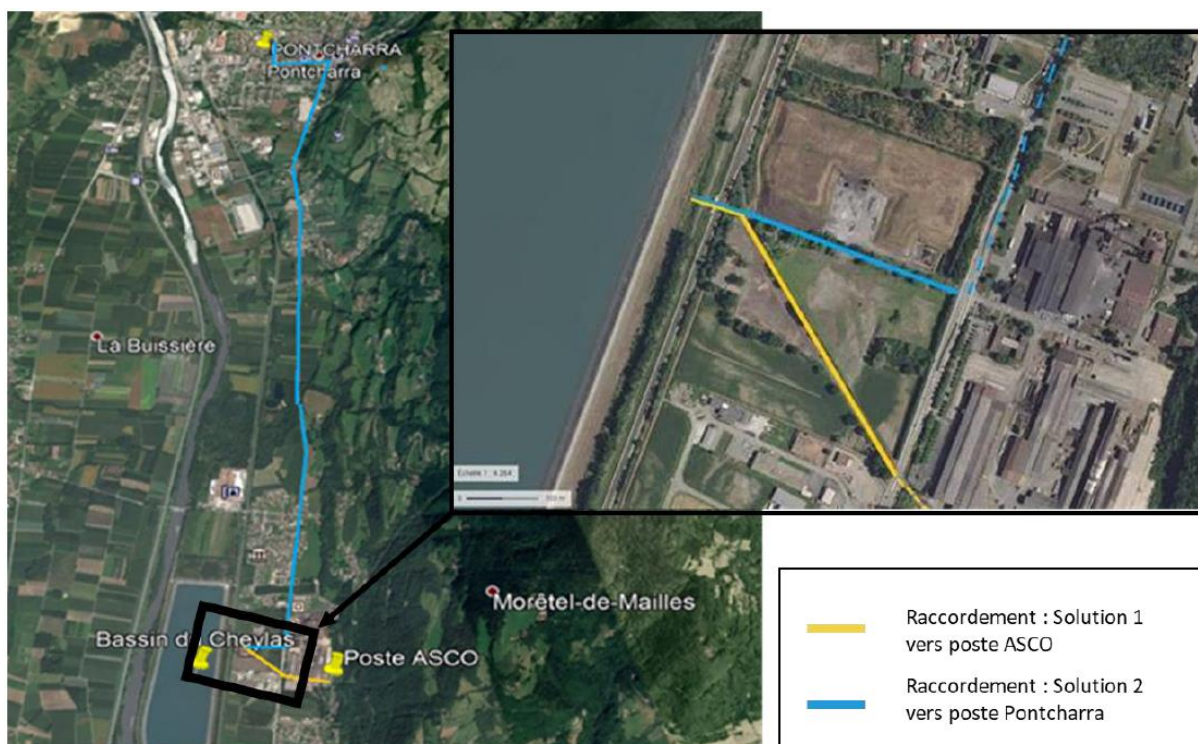
Ainsi le tracé du raccordement définitif au réseau n'est connu qu'à l'issue de l'obtention des autorisations administratives du projet (une fois le permis de construire délivré) et qu'une fois l'élaboration de la convention de raccordement finalisée par ENEDIS. Le tracé et la réalisation des travaux de raccordement sont de la responsabilité d'ENEDIS et non d'EDF Renouvelables.

Il est néanmoins précisé dans l'étude d'impact initiale en page 176 que « deux possibilités sont envisagées par EDF Renouvelables pour le raccordement du parc photovoltaïque au réseau électrique :

- Dans le premier cas privilégié, le raccordement se fera sur un poste ASCO Energie à 500 m à l'est du bassin. Le poste de livraison se situera sur le site d'ASCO ;
- Dans le second cas, le raccordement se fera sur un poste ENEDIS à 7 km au nord du bassin. Le poste de livraison se situera sur site (berge est), et le raccordement jusqu'au poste sera porté par ENEDIS.

---

<sup>2</sup> [http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients\\_producteurs/mediatheque\\_client/dtr.jsp](http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp)  
<http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta>



### ***Proposition de raccordement du parc photovoltaïque au réseau électrique***

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. L'impact des travaux de raccordement est jugé faible, d'autant plus que le tracé emprunte des voiries ou chemins préexistants afin de limiter les incidences sur les zones naturelles.

Outre la traversée des canalisations GRT GAZ et SPMR potentiellement impactante, commune aux 2 solutions (cf. chapitre 6.3.5 Risques technologiques page 172), les incidences de ce raccordement sont différentes selon la solution retenue :



	Solution 1	Solution 2
<b>Linéaire</b>	Environ 0,8 km	Environ 7 km
<b>Itinéraire emprunté</b>	Ancienne voie ferrée jusqu'au site Ascometal	RD523 jusqu'au centre-ville de Pontcharra (emprise déjà entièrement artificialisées)
<b>Principaux impacts</b>	2 cours d'eau traversés Pas de ZNIEFF ni de zone Natura 2000 Traversée de la RD523 (gêne très limitée de la circulation)	Pas de ZNIEFF ni de zone Natura 2000 9 cours d'eau traversés Gêne de la circulation sur un axe à circulation importante (6400 véh/j en 2016 d'après le CD38)
<b>Niveau d'incidence</b>	Très faible	Modéré

La solution 1 pour le raccordement est à privilégier dans la mesure où elle est moins impactante pour l'environnement.

En parallèle, la mesure MR7 concernant les travaux aux abords des canalisations de gaz et d'hydrocarbures permet d'atteindre des incidences résiduelles très faibles sur ces aménagements.

Le tracé suit les routes existantes et les ouvrages de franchissement hydraulique présents (ex. passage de la ligne en encorbellement si le tracé suit un pont). La ligne électrique est enterrée dans les bas-côtés routiers, n'impactant pas les milieux agricoles ou naturels périphériques. Pour ce type d'enfouissement, les tranchées sont en général rebouchées en respectant les horizons du sol (remise de la terre en surface si présente). Ce dernier point est présenté en page 20 de l'étude d'impact initiale.

L'EIE précise également en page 183 « que les tranchées de raccordement électriques ont une emprise visible sur la carte qui est exagérée par souci de visibilité. En effet elles ont sur la carte suivante une largeur équivalente à 1,30 m alors que leur largeur réelle sera de 50 cm. Cette largeur de 1,30 m inclut l'emprise travaux nécessaire au creusement de ces tranchées par une minipelle, ayant une largeur voisine de 1,30 m ». Ces emprises ont donc été prises en compte dans l'analyse des impacts du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune.

EDF Renouvelables souhaite enfin porter à connaissance les décisions de justice suivantes concernant les projets éoliens où la position du juge administratif est assez constante et considère notamment que le raccordement externe d'un parc éolien n'a pas à figurer dans l'étude d'impact d'un projet éolien, dès lors qu'il s'agit d'une autre législation et que le raccordement est porté par un autre maître d'ouvrage (CE, 13 mars 2020, n° 414032 ; CAA Bordeaux, 28 septembre 2021, 19BX04539 ; CAA Bordeaux, 6 juillet 2021, n° 19BX01720 ; CAA Nantes 21 mai 2021, 19NT04020 ; CAA Douai 15 juin 2021, n° 18DA00244 ; CAA Bordeaux, 23 février 2021, n° 19BX00648 ; CAA Bordeaux, 23 février 2021, n° 20BX00979 ; CAA Bordeaux, 15 décembre 2020, n° 20BX00953 ; CAA Nantes, 11 décembre 2020, 19NT02340 ; CAA Bordeaux, 10 juillet 2020, 18BX02662 ; CAA Bordeaux, 9 juillet 2020, 17BX03975 ; CAA Bordeaux, 19 mai 2020, n° 18BX00850 ; CAA Nantes, 28 février 2020, n° 19NT00588). Par conséquent, une étude d'impact est suffisante lorsqu'elle se borne à indiquer les postes envisagés pour le raccordement du projet et à préciser que les câbles seront enterrés et suivront les voies existantes sans atteinte particulière à l'environnement.

## II. Analyse de l'étude d'impact

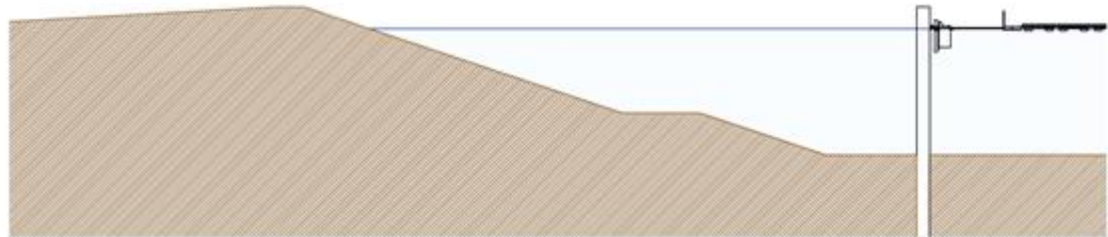
## 1. Observations générales

**Avis de la MRAE : L’Autorité environnementale recommande dès à présent :**

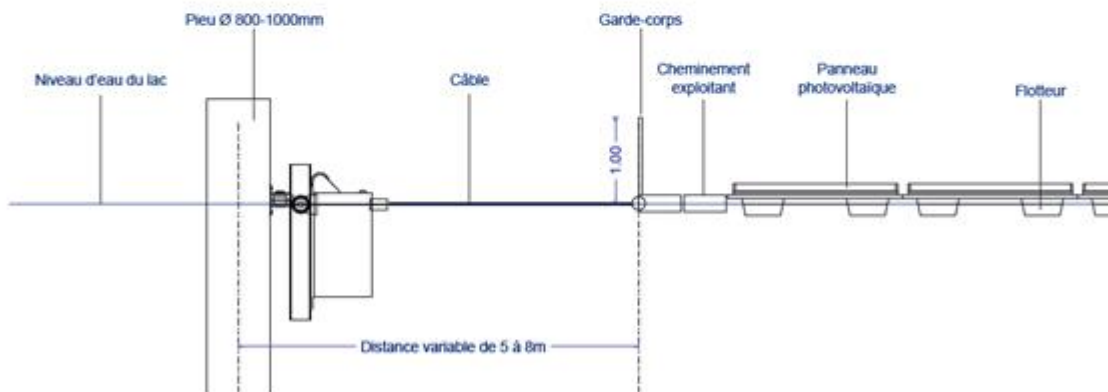
- de fournir les études géotechniques réalisées, de décrire et d’analyser précisément les enjeux et les impacts potentiels relatifs au choix du système d’ancrage retenu en fond de bassin ;

### Réponse d’EDF Renewables :

Le dispositif d’ancrage (pieux, câbles, flotteurs, cheminement, etc) est précisément décrit en annexe PC3 du dossier de demande de Permis de Construire Modificatif (Pièces complémentaires).



COUPE sur système d’ancrage - échelle 1/250<sup>m</sup>



COUPE sur système d’ancrage - échelle 1/50<sup>m</sup>

Figure 1 : Extrait de l’annexe PC3 du dossier de demande de Permis de Construire Modificatif (Pièces complémentaires)

La note d’actualisation de l’étude d’impact et de son résumé non-technique intègre ces structures dans l’évaluation des enjeux et des impacts potentiels.

« Par ailleurs, la solution d’ancrage des structures a depuis été précisée. Jusqu’alors, deux solutions étaient envisageables : fixation aux berges via des câbles et fixation au fond du bassin par des pieux battus. Les études techniques ont permis de démontrer la faisabilité de la solution des pieux battus, en apportant des avantages tant sur le plan technique qu’environnemental. » (Extrait de la note d’actualisation de l’étude d’impact et de ses annexes (p7))

PAYSAGE ET PATRIMOINE				
Thématique	Description des incidences résiduelles	Niveau d’incidence résiduelle	Description des incidences résiduelles et modifications (variante 2024 par rapport à la variante 2022)	Niveau d’incidence résiduelle (variante 2024)

Paysage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modification du paysage au contact immédiat du plan d'eau depuis ses berges bétonnées mais évolution plus limitée du cadre éloigné</li> </ul>	FAIBLE	<p>Modifications :</p> <p>Les éléments du projet ne changent qu'assez peu dans les perceptions éloignées, les principales modifications restant celles des apports du nouveau projet avec l'émergence de pontons et de pieux de type fluvial ou portuaire pour adapter le parc au niveau d'eau, restant dans un vocabulaire propre à la retenue d'eau.</p> <p>Les composantes paysagères du projet ne sont pas substantiellement modifiées</p> <p>La nouvelle implantation proposée par EDF Renouvelables ne modifie pas les conclusions de l'étude d'impact concernant les incidences paysagères du projet.</p>	FAIBLE
---------	--	--------	--	--------

Figure 2 : extrait de la note d'actualisation de l'étude d'impact et de ses annexes (p 17)

**Avis de la MRAE : L'Autorité environnementale recommande dès à présent :**

- 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.

L'ensemble des structures et du matériel mis en place (flotteurs, panneaux, câbles, ancrages etc.) fera l'objet d'un suivi régulier de son état d'usure. Les pièces défectueuses ou faisant l'objet d'un état d'usure avancé seront remplacées.

Une des modifications objet de la présente demande de PC modificatif réside justement dans l'amélioration des conditions d'exploitation grâce à l'installation de passerelles facilitant l'accès aux îlots de flotteurs.

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

**Biodiversité**

**Avis de la MRAE : En matière d'enjeu, l'Autorité environnementale recommande de :**

- (1) compléter les inventaires réalisés par un inventaire des invertébrés benthiques et des poissons présents dans le lac ;
- (2) 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 ;
- (3) 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.
- (4) compléter l'identification des zones humides et d'analyser leurs fonctionnalités.

(5) S'agissant des incidences, 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 et de revoir les mesures d'évitement, de réduction et si besoin de compensation en conséquence.

## Réponse d'EDF Renewables :

(1) Concernant l'intérêt écologique du bassin du Cheylas, il convient de rappeler que celui-ci est un ouvrage de restitution constitutif de l'aménagement hydroélectrique « Arc-Isère ». A ce titre, le bassin récupère les eaux turbinées par la centrale hydro-électrique du Cheylas, issues par conduite forcée du lac du Flumet situé en altitude. La réversibilité des turbines-pompes et l'interconnexion entre le bassin du Flumet et le bassin de compensation du Cheylas permet d'y pomper en heures creuses les eaux déjà turbinées.



Dans le détail, le bassin fait l'objet d'un important marnage (jusqu'à 6 m de hauteur) lié au fonctionnement de la STEP et à sa sollicitation par le réseau.

On constate ainsi très généralement une montée du plan d'eau entre 6h et 10h (turbinage), puis une descente du plan d'eau entre 10h et 16h environ (pompage), une remontée entre 16h et 19h, puis une descente pendant la nuit.

Du fait des débits de turbinage et de pompage, la vitesse de remontée du plan d'eau peut être plus importante que la vitesse de descente. Les vitesses moyennes sont de l'ordre de 75 cm/h en montée (jusqu'à 1 m/h) et 50 cm/h en descente (jusqu'à 0,7 m/h).

Ce profil de fonctionnement reste variable en fonction de la saison et du jour de la semaine, avec des conditions d'exploitation pouvant varier d'une demi-heure à l'autre.

Ainsi, les eaux du bassin du Cheylas sont quotidiennement prélevées et rejetées par pompage/turbinage, rendant le milieu aquatique de très faible intérêt pour la vie aquatique du fait de conditions abiotiques très contraintes par le fonctionnement du bassin.

De même, les berges du bassin constituées d'enrochement restent faiblement attractives pour la faune et la flore du fait de leur artificialisation (l'intérêt se portant sur le haut des berges autour du chemin d'exploitation du bassin), les espèces leur préférant les abords de l'Isère.

**Considérant l'usage du bassin du Cheylas, l'absence de pêche sur ce plan d'eau, les apports conséquents de matière en suspension journalière et l'important marnage quotidien, aucun inventaire des invertébrés benthiques et des poissons présents dans le lac n'a été réalisé du fait des très faibles potentialité du milieu sur ces groupes d'espèces.**

Ainsi en application de la proportionnalité (article R. 122-5 du code de l'environnement) – qui est appréciée au regard de l'importance et de la nature des travaux envisagés, de leurs incidences

prévisibles sur l'environnement et de la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet – la mise en œuvre de ce type d'inventaires n'est pas apparue justifiée.

**(2)** Le volet « Milieux naturels » de l'étude d'impact initiale du projet a été réalisé par le bureau d'études indépendant Naturalia Environnement. Il s'appuie à la fois sur :

- **Une recherche et analyse bibliographique sur la base des publications disponibles auprès des associations et personnes ressources locales ;**

Et

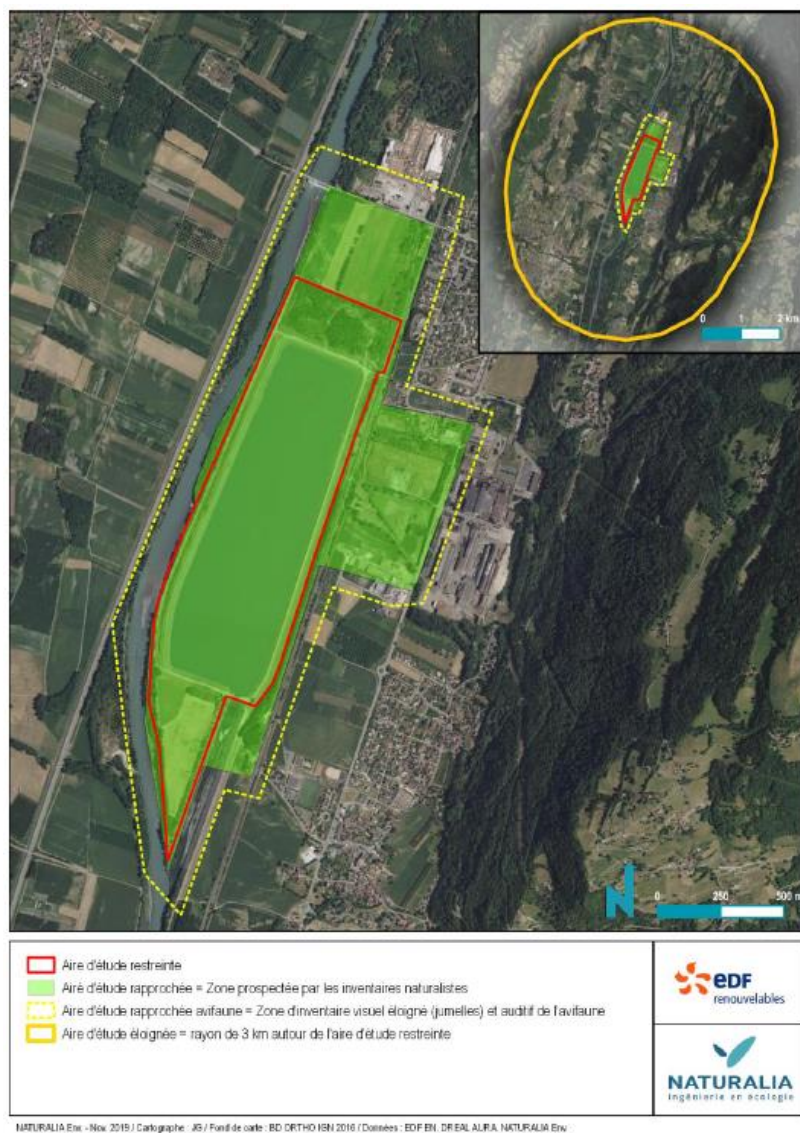
- **Sur des inventaires de terrain menés par plusieurs ingénieurs écologues entre 2019 et 2020 et respectant les attentes réglementaires et recommandations des services de l'Etat compétents.**

Les lignes directrices sur la séquence ERC, publiées par le ministère en charge de l'environnement en octobre 2013, fournissent des recommandations pour l'élaboration de l'état initial en matière de biodiversité qui doivent être réalisés dans le cadre d'un projet d'aménagement :

- L'état initial correspond à l'état du site au moment du dépôt de la demande d'autorisation du projet ;
- L'état initial s'appuie à la fois sur des données bibliographiques et des investigations de terrain ;
- Sur la base de la jurisprudence, la circulaire du 27 septembre 1993 sur les études d'impact indique que l'état initial « *doit s'appuyer sur des investigations de terrain et des mesures sur le site, et ne pas se fonder uniquement sur des données documentaires et bibliographiques. Cet état ne doit pas consister seulement à présenter toutes les données disponibles, il doit les hiérarchiser, mettre l'accent sur leur dynamique, et faire ressortir les composantes de l'environnement les plus vulnérables aux travaux envisagés* ».

**Ces recommandations méthodologiques ont été appliquées dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet du Cheylas**, notamment sur le choix de l'aire d'étude (justifié dans le dossier de demande), de la pression d'inventaire et sur le recueil préliminaire d'informations préalable à la constitution de l'état initial (voir détail ci-dessous).

Tout d'abord, différentes aires d'étude rapprochées et éloignées ont été définies dans un périmètre élargi autour du bassin du Cheylas. L'analyse des périmètres d'inventaires et réglementaires présents à proximité du projet a notamment été réalisée dans une zone de 3 km autour du bassin du Cheylas.



### ***Définition des trois aires d'études retenues pour l'étude du volet milieux naturels***

Lors des inventaires de terrain, les inventaires relatifs à l'avifaune ont été réalisés sur un périmètre élargi aux abords du secteur d'implantation du projet. L'aire prospectée a été plus grande que l'aire visée par le projet car les abords élargis du bassin du Cheylas au Nord et à l'Est ont également fait l'objet de prospections naturalistes.

En plus des zones prospectées à pied, les oiseaux ont également pu être observés à la jumelle et/ou entendus lors des points d'écoute dans une zone d'environ 220 ha autour du site. Ces inventaires ont été menés sur un cycle biologique complet en 2019-2020 intégrant les périodes d'hivernage, de nidification et de migration pré et post-nuptiale (août et septembre 2019). **Dans le cadre de l'étude d'impact, la pression d'inventaires particulièrement forte (24 journées de terrain), notamment en phase hivernale (8 journées), et réalisée dans des conditions météorologiques favorables pour l'ensemble des dates mentionnées, a permis d'évaluer de façon robuste et suffisantes la réalité des effectifs sur le bassin (moins de 200 individus simultanément concernant en très grande majorité des espèces communes, non protégées et sans enjeux patrimoniaux).**

Cet état initial – réalisé sur la base d'inventaires menés sur un cycle biologique complet afin d'appréhender l'ensemble des enjeux faunistiques et floristiques pouvant varier d'une saison à l'autre

sur une même année – a également été complété par l'intégration de données écologiques historiques disponibles sur le secteur d'étude afin d'enrichir l'analyse.

C'est ainsi qu'en complément de cette méthodologie de terrain, **des données naturalistes ciblées sur l'avifaune (fournies par la LPO Isère) ont été exploitées lors de la phase bibliographique et ont permis de compléter les données d'inventaires réalisées par Naturalia.**

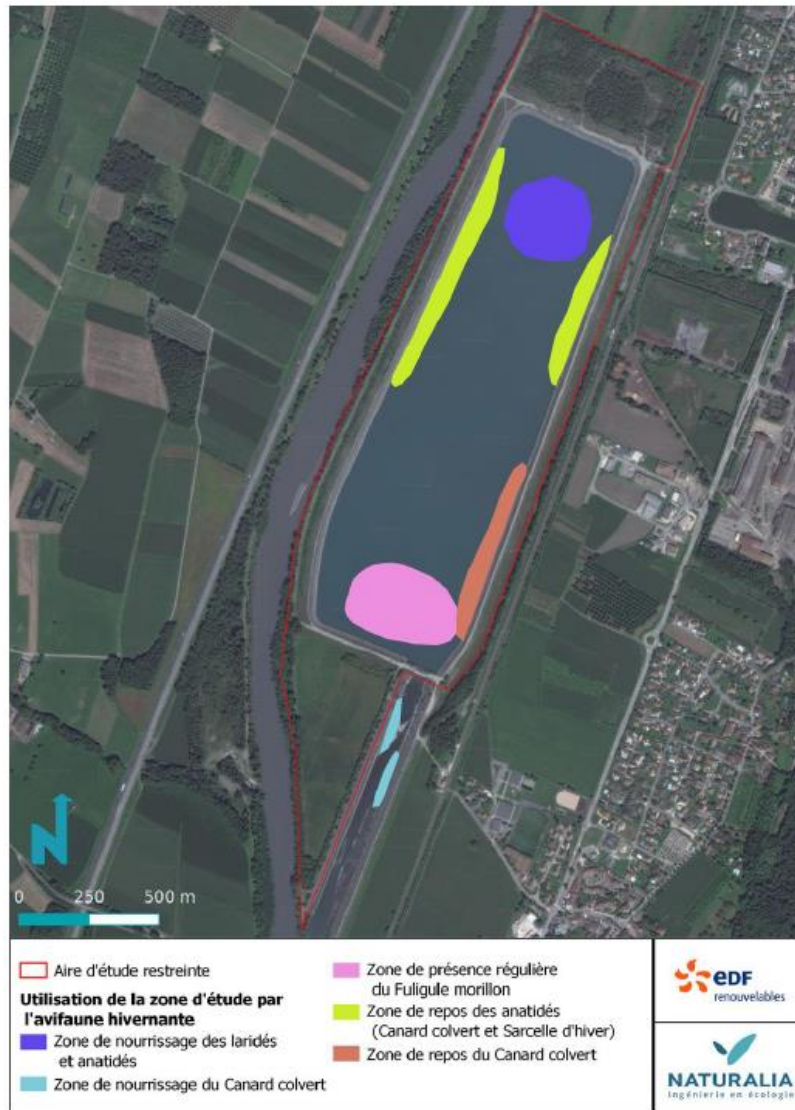
En complément de cette méthodologie, des données naturalistes de Faune Isère ciblées sur l'avifaune, fournies par la LPO Isère ont été exploitées lors de la phase bibliographique et ont permis de compléter les données d'inventaires.

Les informations récoltées comprenaient plus de 20 000 données. Les données les plus pertinentes ont été reprises dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude et sur un pas de temps de 7 années d'observations. Le tri réalisé comprend les espèces susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude, en phase de nidification mais aussi en phase de migration et d'hivernage.

L'ensemble de ces données de terrain et bibliographiques ont été utilisées pour définir très précisément les enjeux écologiques du site, incluant des données sur près d'une décennie afin de réduire les biais associés aux variabilités annuelles de fréquentation des espèces sur le bassin du Cheylas, plus spécifiquement durant les périodes de haltes migratoires et d'hivernage pour l'avifaune.

L'étude présente par ailleurs dans le détail les listes et cartographies d'habitats naturels et semi-naturels identifiés dans l'aire d'étude restreinte du site (dont un inventaire des zones humides comprenant la réalisation de sondages pédologiques), ainsi que d'espèces floristiques (y compris espèces exotiques envahissantes) et faunistiques (invertébrés : rhopalocères, orthoptères et odonates ; avifaune : cortège des zones aquatiques, des habitats forestiers et des milieux semi-ouverts, avec un zoom sur le cortège des oiseaux hivernants ; reptiles ; amphibiens ; mammifères terrestres et semi-aquatiques ; chiroptères). Ce diagnostic est enfin complété par une hiérarchisation des enjeux écologiques, illustrés par des cartographies localisant ces enjeux par niveaux au sein de la zone d'étude.

Concernant l'avifaune, les enjeux en période de nidification se concentrent sur les espaces boisés périphériques. Aucune espèce nicheuse associée au bassin et ses abords n'a été identifiée dans le cadre de cette étude. Seuls des enjeux en transit/hivernage y sont observés. La cartographie suivante précise l'utilisation de la zone d'étude par l'avifaune hivernante.



### ***Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune hivernante***

Dans le cadre de la demande de modification du PC, une zone d'exclusion principale de 13,5 ha située au nord du bassin (contre 9 ha initialement), qui localise une zone d'eau libre d'un seul tenant, à la faveur notamment des oiseaux migrateurs et hivernants, ainsi que des chiroptères susceptibles de mobiliser ces espaces pour la chasse. Cela permet également de laisser libre la partie de la vasière Nord représentant une ressource alimentaire pour les oiseaux limicoles migrateurs et hivernants. D'autres zones d'eaux libres sont également maintenues au Sud (3,9 ha), à l'Est (3,9 ha) et à l'Ouest (6,2 ha) des panneaux. Le nouveau design permet ainsi de condenser les équipements par rapport au dossier initial sur des espaces qui d'après le diagnostic écologique représentent le moins d'impacts sur l'avifaune hivernante et migratrice.

**(3)** Que ce soit lors du développement du projet ou lors de son instruction, les échanges avec les bureaux d'études et services de l'Etat ont permis de concevoir le projet et de le faire évoluer afin d'intégrer de façon proportionnée les enjeux écologiques identifiés sur le bassin et sa périphérie.

Il a ainsi été décidé de limiter l'équipement du bassin à hauteur de 50% de sa surface (soit 27,5 ha de structure), et de maintenir une zone d'eau libre d'un seul tenant de 13,5 hectares concentrée sur le



secteur identifié comme le plus favorable à l'avifaune utilisant le bassin (vasière au Nord du bassin). Dans le cadre du dossier de PC modificatif, cette zone d'eau libre au Nord du bassin est associée à d'autres zones d'eaux libres au Sud (3,9 ha), à l'Est (3,9 ha) et à l'Ouest (6,2 ha).

Afin de préserver les abords du bassin où la majorité des enjeux écologiques ont été identifiés, une zone tampon minimale de 20 m a été conservée, entre les flotteurs et les berges. La largeur de la zone tampon est majoritairement comprise entre 30 et 85 m.

Concernant l'évaluation des enjeux, celle-ci se base généralement sur les listes rouges (niveau de menace), en opérant si besoin des ajustements en fonction du niveau de rareté des espèces. Des niveaux d'enjeux peuvent ainsi être définis à une échelle régionale comme ci-dessous :

Menace régionale (flore)	Menace régionale (faune)	Niveau d'enjeu régional des espèces
Espèce végétale en danger critique d'extinction au niveau régional	Espèce animale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
Espèce végétale en danger d'extinction au niveau régional	Espèce animale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
Espèce végétale vulnérable au niveau régional ou Espèce végétale quasi menacée et extrêmement rare au niveau régional	Espèce animale vulnérable au niveau régional ou Espèce animale quasi menacée et au moins rare au niveau régional	Assez fort
Espèce végétale quasi menacée au niveau régional ou Espèce végétale non menacée mais très rare ou extrêmement rare au niveau régional	Espèce animale quasi menacée au niveau régional ou Espèce animale non menacée mais au moins assez rare au niveau régional	Moyen
Espèce végétale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare	Espèce animale non menacée, souvent assez commune à très commune	Faible

Afin d'adapter cette évaluation des enjeux sur un site d'étude (définition d'un enjeu stationnel), une pondération des niveaux d'enjeu peut être appliquée pour ajuster de plus ou moins un niveau d'enjeu d'une espèce selon des critères spécifiques liés à la station de l'espèce sur le site d'étude.

Cette pondération peut être apportée en fonction des critères suivants :

- Rareté infrarégionale (fréquence au niveau biogéographique) : plus une espèce est rare, plus l'enjeu est susceptible d'être augmenté ;
- Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région : plus une espèce est endémique et la responsabilité d'une région importante, plus l'enjeu est susceptible d'être augmenté ;
- Dynamique de la population dans la zone biogéographique infrarégionale concernée :
  - Si l'espèce est connue pour être en régression, possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
  - Si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- État de conservation sur le site (niveau de population, viabilité, typicité du milieu...) : si une espèce est particulièrement menacée à l'échelle locale, l'enjeu est susceptible d'être augmenté, a contrario, si une espèce est très présente sur un secteur large, et qu'à l'échelle locale, elle est ponctuellement présente malgré un habitat non typique et non favorable, son enjeu est susceptible d'être abaissé.

On peut ensuite évaluer l'enjeu spécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat, comme l'exemple ci-dessous :

Critères retenus	Niveau d'enjeu floristique ou faunistique de l'habitat
1 espèce à enjeu spécifique très fort ; 2 espèces à enjeu spécifique fort	Très fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu fort ; 4 espèces à enjeu spécifique assez fort	Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu assez fort ; 6 espèces à enjeu spécifique moyen	Assez fort
1 à 5 espèces à enjeu spécifique moyen	Moyen
Autres cas	Faible

*NB : le niveau d'enjeu se calcule en considérant séparément la flore et chaque groupe faunistique.*

La pondération finale prend en compte des éléments plus qualitatifs comme le rôle de l'habitat dans son environnement, par exemple :

- Le rôle hydro-écologique ;
- La complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Le rôle dans le maintien des sols ;
- Le rôle dans les continuités écologiques ;
- Une zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Une richesse spécifique élevée ;
- Des effectifs importants d'espèces banales...

Pour un habitat donné, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé (enjeu intrinsèque, enjeu floristique, enjeu faunistique) qui confère le niveau d'enjeu global.

Plus spécifiquement pour les oiseaux, les observations rassemblées débouchent sur une liste considérée comme suffisamment complète pour servir de base à l'évaluation des enjeux avifaunistiques, selon la méthode décrite ci-avant. Le niveau d'enjeu de l'habitat tient également compte de la grande mobilité des espèces concernées, qui ne permet pas systématiquement de faire un lien entre les enjeux relatifs aux espèces et les enjeux relatifs à leurs habitats de nidification, ceux-ci pouvant varier d'une année à l'autre, être disséminés sur de vastes superficies et, de ce fait, accueillir des densités faibles de l'espèce, ne conférant pas à l'habitat un enjeu équivalent à celui intrinsèque à l'espèce. Le niveau d'enjeu ornithologique peut ainsi être ajusté de plus ou moins un cran pour coller à la réalité du terrain. Ce type d'ajustement n'est réalisé que très ponctuellement pour les autres groupes faunistiques.

**L'étude d'impact et la méthodologie appliquée a donc permis de définir précisément les enjeux sur le site d'étude, au regard des enjeux connus pour chaque espèce au niveau régional, et de pouvoir définir des mesures d'évitement et de réduction adaptées au contexte local.**

**(4)** Comme synthétisé dans l'avis de la MRAE, une caractérisation des zones humides de la zone d'étude a été réalisée. L'analyse est présentée dans l'étude d'impact initiale en page 105. Les zones humides identifiées correspondent à des habitats humides d'après le critère végétation. Les autres habitats potentiellement humides identifiés sur la zone d'étude, et nécessitant des sondages pédologiques pour statuer sur leur caractère humide ou non, n'ont pas permis de montrer l'existence de sols caractéristiques de zones humides.

Ainsi les seules zones humides réglementaires identifiées sur la zone d'étude correspondent à :

- La **ripisylve à Saule blanc**, Peuplier noir et Peuplier blanc le long de l'Isère qualifiée de dégradée du fait d'une berge rectifiée, artificialisée, de son étroitesse entre l'Isère et le bassin artificiel du Cheylas, ainsi que de son mauvais état écologique ;
- Une **saulaie arbustive** au sein d'une peupleraie au Nord du bassin artificiel du Cheylas, sur une zone de stagnation temporaire superficielle ;
- Un petit **boisement secondaire de Peuplier noir** présent au Sud du bassin artificiel du Cheylas, en contrebas du chemin d'exploitation, associé à une **prairie humide à Molinie** qui s'est développée sur des remblais moins perméables. Cet espace réduit de prairie présente une population d'Epipactis des marais et des formations de thérophytes hygrophiles dans les ornières.



A l'exception de ces zones humides, l'ensemble des végétations autour du bassin se développent sur des substrats trop artificialisés pour correspondre à des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

L'analyse des impacts en page 185 précise qu'il en soit qu'aucune zone humide n'est interceptée par les emprises du projet.

Seule la petite zone humide présente au Sud du bassin est située à proximité (sans être impactée) du tracé de la tranchée de 50 x 80 cm dans laquelle seront placés les câbles de raccordement entre les postes de conversion. Néanmoins, aucune destruction directe n'est attendue par ce projet. Une vigilance particulière en phase chantier sera mise en place pour garantir l'intégrité de ces milieux d'intérêt de tout impact indirect ou accidentel.

La mesure MR3 concernant la restauration des milieux après travaux vise par ailleurs à réaliser un décompactage des sols au niveau des zones de stockages et de la base chantier afin de réduire le tassement des sols sur ces zones et limiter tout risque d'impact sur la fonctionnalité des zones humides qui peuvent se situer dans leur périphérie.

**L'ensemble de la démarche ERC garantit que les fonctionnalités des zones humides du site ne seront pas impactées par les aménagements projetés.**

(5) Pour rappel, la méthodologie d'évaluation des incidences du projet sur l'environnement est présentée en page 163 de l'étude d'impact initial.

L'évaluation des niveaux d'impact est réalisée en confrontant l'effet de chaque impact et les niveaux d'enjeu des habitats et des espèces préalablement définis lors de l'état initial écologique.

L'évaluation de l'intensité des impacts passe par deux approches complémentaires :

- Une approche « quantitative », basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- Une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique concerné (axe de déplacement, par exemple).

De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Ainsi, l'effet<sup>3</sup> maximal (destruction totale) sur un enjeu modéré ne peut dépasser un niveau d'impact modéré : « on ne peut pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le niveau d'impact dépend donc du niveau d'enjeu, que nous confrontons avec l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

Pour obtenir le niveau d'impact (qu'il soit brut ou résiduel), on croise les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. 7 niveaux d'impact ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Niveau l'incidence	de	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	----	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Par ailleurs, la méthode d'évaluation des impacts bruts prend en compte uniquement l'aspect écologique et non réglementaire. Cette dichotomie dans l'approche permet de traiter de la même manière aussi bien les espèces protégées, quel que soit l'enjeu écologique, et les espèces non

---

<sup>3</sup> Les termes « effet » et « impact » n'ont pas totalement la même signification. L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement : par exemple, une éolienne émettra un niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres. L'impact est la transposition de cette conséquence objective sur une composante de l'environnement.

protégées présentant des enjeux écologiques (espèces chassables, comme de nombreuses espèces d'anatidés fréquentant le bassin du Cheylas). Elle permet également de traiter des espèces protégées qui ne présentent aucun enjeu (espèces végétales protégées régionalement qui sont aujourd'hui considérées comme des espèces exotiques envahissantes ou comme non indigènes).

L'esprit de cette méthode n'est pas contraire à l'article L411-1 du code de l'environnement, qui ne fait aucune mention des méthodologies à employer pour évaluer les impacts bruts et résiduels et qui ne prend pas en compte la qualification des niveaux d'impacts, les interdictions énoncées dans l'article L411-1 s'appliquant quel que soit le niveau d'impact. Il en va de même pour les décrets d'application.

Notons qu'une mauvaise appréciation du niveau d'enjeu conduit éventuellement à une sous-évaluation ou à une exagération de l'impact. Afin d'attribuer un niveau d'enjeu écologique local, le bureau d'études compare les activités constatées à un référentiel relatif (données d'autres études et de la bibliographie).

**C'est sur la base de cette méthodologie que l'ensemble des incidences sur les habitats naturels, espèces et habitats d'espèces ont été évaluées. Une démarche ERC a dès lors été appliquée afin d'atteindre des incidences résiduelles très faibles à faibles et donc non caractérisées sur l'ensemble des taxons et habitats observés la zone d'étude.**

**Avis de la MRAE** : 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.

**Réponse d'EDF Renouvelables :**

Le Conseil d'Etat a eu l'occasion de préciser les conditions d'exigibilité de la DEP, dans son avis du 9 décembre 2022. Ainsi, dans l'hypothèse de la présence d'une ou plusieurs espèces protégées dans la zone d'implantation du projet :

***« Le pétitionnaire doit obtenir une dérogation « espèces protégées » si le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé. A ce titre, les mesures d'évitement et de réduction des atteintes portées aux espèces protégées proposées par le pétitionnaire doivent être prises en compte. Dans l'hypothèse où les mesures d'évitement et de réduction proposées présentent, sous le contrôle de l'administration, des garanties d'effectivité telles qu'elles permettent de diminuer le risque pour les espèces au point qu'il apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé, il n'est pas nécessaire de solliciter une dérogation « espèces protégées » (CE, 9 décembre 2022, n°463563).***

Il ressort de cet avis que :

- D'une part, les mesures d'évitement et de réduction doivent être prises en compte pour apprécier la nécessité de déposer une demande de DEP ;
- D'autre part, une DEP n'est pas requise si le risque pour les espèces protégées n'est pas suffisamment caractérisé.

La nécessité de réaliser une dérogation au titre des espèces protégées (DEP) est ainsi évaluée après réalisation de l'étude d'impact si les impacts résiduels (tenant compte des mesures d'évitement et de réduction) du projet sur les espèces sont significatifs.

L'étude d'impact du projet photovoltaïque flottant du Cheylas, réalisée par le bureau d'études indépendant Naturalia Environnement, conclut que :

**« La réalisation du projet ne nécessite pas de demande de dérogation espèces protégées, compte tenu des impacts résiduels suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction ».** (Page 226 de l'étude d'impact de 2020).

**« Etant donné l'absence d'impacts résiduels significatifs sur les populations locales des espèces soumises à l'analyse, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires ».** (Page 225 de l'étude d'impact de 2020).

La conclusion de l'EIE s'appuie en particulier sur les points suivants :

- La définition d'un phasage des travaux en fonction du calendrier biologique des espèces ;
- Le maintien de surfaces en eau libre suffisantes au regard des populations hivernantes observées ;
- Le maintien des fonctionnalités du bassin pour les hivernants :
  - la principale fonction est le repos pour les oiseaux d'eau hivernants (anatidés principalement) ;
  - la fonction alimentaire est très faible pour les hivernants se nourrissant dans la colonne d'eau (poissons, algues, planctons, insectes, matières organiques, etc.), étant donné les très faibles ressources du bassin ;
- L'environnement du bassin du Cheylas :
  - les populations observées lors des inventaires utilisent les plans d'eau et milieux favorables alentours durant la journée pour s'alimenter ;
- Le fait que le bassin du Cheylas n'est pas le seul point d'hivernage pour un certain nombre d'individus et espèces. Les bords de l'Isère, le canal reliant le bassin du Cheylas à l'Isère et les autres zones humides présentes un peu plus au Nord au niveau du périmètre APPB semblent également être des stations de nourrissage et repos des oiseaux hivernants. De plus, des déplacements d'oiseaux durant la nuit semblent démontrer qu'ils quittent régulièrement le plan d'eau pour s'alimenter ailleurs (cultures alentours, berges de l'Isère) avant de revenir.

Les résultats montrent ainsi que :

- A l'issue de la démarche d'évitement et de réduction, l'impact du projet de parc photovoltaïque flottant est évalué à non significatif sur les espèces/habitats d'espèces de chiroptères ;
- Le bassin a une importance minimale vis-à-vis du maintien et du développement des populations aviaires en reproduction ;
- Le maintien en eau libre de la moitié de la surface du bassin (27,5 ha occupés sur les 55 ha), incluant une surface d'un seul tenant de 13,5 ha au nord, représente un espace d'accueil suffisant pour les populations migratrices et hivernantes, notamment au regard des effectifs observés lors des inventaires. Par ailleurs, le retour d'expérience montre que de nombreuses espèces d'oiseaux occupent les flotteurs et modules de centrales photovoltaïques pour le repos ou l'alimentation (laridés, cygnes, hérons, aigrettes, cormorans, foulques, certains

anatidés, etc.). Les surfaces équipées ne constitueront donc pas une suppression nette d'habitat pour ces espèces ;

- Enfin, concernant les végétaux, la démarche ERC du projet a permis d'éviter l'ensemble des stations de flore protégée, tant en phase travaux qu'en phase exploitation. L'incidence résiduelle du projet sur la flore est donc considérée comme nulle.

Dans le détail, l'analyse des impacts résiduels a été faite pour toutes les espèces et habitats d'espèces protégés identifiés sur le bassin du Cheylas (individus observés lors des inventaires 2019-2020 ou issus de la bibliographie, dont données de la LPO Isère) : voir page 122 de l'étude d'impact du projet de juillet 2020.

Il apparaît que le maintien d'une zone d'évitement de 13,5 ha sur le Nord du bassin – rétablissant une surface d'eau libre d'un seul tenant propice à de nombreux oiseaux d'eau qui conserveront ainsi des espaces de repos et haltes occasionnelles ou régulières accessibles, en migration et/ou en période d'hivernage – associé à l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction proposées dans l'étude d'impact permet de conclure à des impacts résiduels allant de Négligeable pour certaines espèces à Faible pour d'autres, selon l'importance des populations et/ou leurs capacités de résilience.

Par ailleurs, de nombreuses espèces identifiées sur le bassin du Cheylas sont chassables (Bécassine des marais, Canard chipeau, Canard colvert, Canard mandarin, Canard pilet, Canard siffleur, Canard souchet, Chevalier aboyeur, Chevalier arlequin, Chevalier cul-blanc, Chevalier gambette, Foulque macroule, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Gallinule Poule d'eau, Garrot à œil d'or, Nette rousse, Sarcelle d'été, Sarcelle d'hiver) et ne rentrent donc pas dans l'analyse pour une dérogation au titre des espèces protégées. Ces espèces non protégées ont toutefois été intégrées dans la définition des impacts et mesures du projet.

**En conséquence, la réalisation du projet ne nécessite pas de demande de dérogation espèces protégées, compte tenu des impacts résiduels non significatifs sur l'ensemble des espèces fréquentant la zone d'étude et à l'absence de perte nette de biodiversité suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.**

## **Paysage**

**Avis de la MRAE : 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.**

## **Réponse d'EDF Renouvelables :**

La demande de permis de construire (annexes PC6) et la note d'actualisation de l'étude d'impact et de son résumé non technique (pages 18 à 22) présentent des photomontages en vue proche et éloignée. La végétation joue un rôle mineur depuis ces points de vue. Il ne semble donc pas nécessaire de faire des photomontages hivernaux.

## Risque inondation

**Avis de la MRAE : 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.**

### **Réponse d'EDF Renewelables :**

Le dispositif d'ancrage (pieux, câbles, flotteurs, cheminement, etc) est précisément décrit en annexe PC3 du dossier de demande de Permis de Construire Modificatif (Pièces complémentaires). Ce dispositif a été dimensionné par un bureau d'étude indépendant, agréé pour la sécurité des ouvrages hydrauliques, en prenant en compte les effets du marnage et des crues exceptionnelles.

Le dispositif d'ancrage et son dimensionnement ont également fait l'objet d'échanges avec le concessionnaire EDF Hydro et le Centre d'Ingénierie Hydraulique.

**L'incidence environnementale du dispositif d'ancrage a été évalué par le bureau d'étude Naturalia et pris en compte dans la note d'actualisation de l'étude d'impact et du résumé non technique (voir page 25 de la note d'actualisation de l'étude d'impact).**

## Changement climatique

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

### **Réponse d'EDF Renewelables :**

Le choix de l'énergie solaire est inscrit dans la politique nationale énergétique comme un des piliers de la transition énergétique et joue un rôle clé dans l'atteinte des objectifs de neutralité carbone que s'est fixé la France.

La France s'est dotée d'un plan d'action pour atteindre la neutralité carbone en 2050, appelé Stratégie Nationale Bas Carbone. Celle-ci vise notamment la réduction des consommations énergétiques du pays de 40% par rapport à 2020, ainsi qu'une augmentation de la part de l'électricité dans le mix énergétique français (passage de 25 à 55% du mix).

Suite à une saisine du Gouvernement, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE a lancé en 2019 une large étude sur l'évolution du système électrique intitulée « Futurs énergétiques 2050 », publiée en 2021. Celle-ci analyse les évolutions de la consommation et compare les six scénarios de systèmes électriques (100% énergies renouvelables ou mix énergétiques nucléaire + énergies renouvelables) qui garantissent la sécurité d'approvisionnement de la France à l'horizon 2050.

Les principales conclusions de ce rapport sont que :

- Pour 2050, **la neutralité carbone du système électrique peut être atteinte à un coût maîtrisable pour la France ;**
- **Quel que soit le scénario choisi (100 % énergies renouvelables, prolongation du nucléaire existant, développement d'un programme de nouveau nucléaire), cette neutralité carbone ne pourra être atteinte qu'avec une accélération du rythme de développement des énergies renouvelables (éolien et solaire photovoltaïque notamment) sur le territoire national ;**



- Selon les scénarios, **la capacité solaire photovoltaïque installée devra être comprise entre 70 GW et 214 GW. Avec 13 GW de puissance installée au 31 décembre 2021 en France, cela nécessite de multiplier les capacités actuelles par 5,5 au minimum.**

**Le projet photovoltaïque du Cheylas répond donc pleinement aux enjeux d'accélération du développement des énergies renouvelables en France en vue de l'atteinte de la neutralité carbone.**

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque participe en effet à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité, dans une logique de substitution à ces moyens de production dans un premier temps, puis d'accroissement des capacités de production pour répondre à une demande plus importante à l'horizon 2050 du fait de l'électrification des usages.

Par ailleurs, dans sa « *Note : précisions sur les bilans CO<sub>2</sub> établis dans le bilan prévisionnel et les études associées* » publiée en juin 2020, RTE précise que « *l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul)* ». En effet, les dernières centrales au fioul ont bien fermé en 2018 en France. Il reste encore 4 centrales à charbon en France, qui fournissent 1,18 % de la consommation nationale d'électricité et génèrent environ 10 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit près de 30 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur électrique. Leurs fermetures définitives sont programmées pour 2022 grâce au développement des énergies renouvelables et notamment les projets photovoltaïques.

Depuis 2017, RTE publie, dans le cadre de ses bilans prévisionnels et des études qui lui sont associées, de nombreux éléments sur l'évolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) associées à la production d'électricité. Ces études ont montré :

- Que le développement des énergies renouvelables en France avait un effet baissier sur les émissions de CO<sub>2</sub> en France et en Europe ;
- Que les scénarios de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), ou les scénarios de type Volt et Ampère, conduisaient à faire diminuer encore les émissions de CO<sub>2</sub>.

Dans sa note de précisions sur les bilans CO<sub>2</sub> établis dans le bilan prévisionnel et les études associés de 2020, RTE évalue les effets du développement des énergies renouvelables en matière d'émissions de gaz à effet de serre en simulant ce que serait le fonctionnement du système électrique actuel sans ces installations. Ainsi, RTE chiffre les émissions évitées pour 2019 à environ 22 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an (5 millions de tonnes en France et 17 millions de tonnes dans les pays voisins). « *Dit autrement, si ces capacités n'avaient pas été développées et avec le reste du parc électrique actuel et inchangé, les moyens thermiques en France et en Europe auraient été davantage sollicités, conduisant à des émissions supplémentaires, notamment via des centrales au charbon et au gaz.* »<sup>2</sup>

A titre d'information, le GIEC<sup>3</sup> estimait en 2014, pour la production photovoltaïque, un facteur d'émission moyen de 48 gCO<sub>2</sub>eq/kWh, quand celui de la production électrique française s'élève à 69 gCO<sub>2</sub>eq/kWh d'après l'Agence Internationale de l'Energie (AIE).

En confrontant la production attendue de la centrale photovoltaïque du Cheylas à ces deux valeurs, **on obtient un total de 1165 tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> évitées par an.** La note d'actualisation de l'étude d'impact comportait une erreur dans son évaluation carbone, corrigée ici.

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

**Avis de la MRAE : 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.**

#### **Réponse d'EDF Renouvelables :**

Plusieurs critères sont analysés afin de définir la compatibilité d'un site avec une l'installation d'une centrale photovoltaïque : critères environnementaux, critères techniques, capacité à évacuer l'énergie, acceptabilité, éligibilité à un tarif de vente de l'électricité, etc...

Le bassin du Cheylas, en tant que plan d'eau, est éligible au "cas 3" des appels d'offres "PV Sol" de la commission de régulation de l'énergie. La catégorie des "cas 3" correspond aux terrains d'implantation qui se situent sur les sites à moindre enjeu foncier.

Dans la Communauté de communes du Grésivaudan, il n'y a pas d'autre site de taille comparable éligible à l'appel au "cas 3" de la CRE, à l'exception du bassin du Flumet. Concernant le bassin du Flumet, l'état sédimentaire actuel du bassin ne permet pas l'installation d'une centrale photovoltaïque flottante (échouages trop fréquents et bathymétrie trop accidentée).

#### **4. Effets cumulés**

**Avis de la MRAE : 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.**

#### **Réponse d'EDF Renouvelables :**

L'article R122-5 du code de l'environnement précise les projets qui doivent faire l'objet d'une incidence des effets cumulés :

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

e) Du 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.

Lors du dépôt de la demande de permis de construire, le 20 juillet 2020, EDF Renouvelables n'avait pas connaissance d'autres projets photovoltaïques au sol à l'échelle de la communauté de communes du Grésivaudan.

## 5. Dispositif de suivi des mesures et de leur efficacité

**Avis de la MRAE : L'Autorité environnementale recommande de prévoir le suivi des concentrations en microplastiques et métaux dans l'eau du lac.**

### **Réponse d'EDF Renouvelables :**

EDF Renouvelables se conformera à la réglementation en vigueur en matière de suivi.

### **Avis de la MRAE : L'Autorité environnementale recommande :**

- 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.

### **Réponse d'EDF Renouvelables :**

L'addendum à l'étude d'impact déposé le 29 août 2022 inclut un renforcement des mesures de suivi de l'avifaune passant d'un suivi sur les années (N+1, N+2, N+3) à un suivi sur les années (N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, N+10, N+15).

Par ailleurs, dans le cadre d'échanges visant à améliorer encore l'intégration environnementales du projet et la connaissance, EDF Renouvelables a décidé de réaliser des suivis des chiroptères pendant la période d'exploitation.

Le protocole de suivi chiroptérologique pourra suivre les recommandations formulées dans le « Guide pour une meilleure intégration des enjeux chiroptères sur les centrales photovoltaïques au sol » rédigé par la LPO AuRA en mars 2024 dans le cadre du projet PV-Chiros.

Ainsi un protocole de suivi chiroptérologique sera mis en œuvre les deux premières années post-implantation (N+1 et N+2) et poursuivi en année N+5 afin d'affiner les tendances observées.

3 détecteurs pourront être installés dans le cadre de ces suivis, notamment un premier enregistreur sur les berges du bassin, un deuxième enregistreur flottant sur la partie équipée du plan d'eau et un dernier enregistreur flottant sur la partie non équipée du plan d'eau au sein de la zone d'eau libre au Nord du bassin (cet enregistreur servira de site témoin dans le cadre du suivi).