

## DOSSIER DE LA CONCERTATION PRÉALABLE

1<sup>ER</sup> DÉCEMBRE 2023 AU 29 FÉVRIER 2024



Vue prise par drone du PK 40 depuis la rive gauche orientée vers l'amont (mars 2022)

© Camille Moirenc / RHÔNERGIA



# Rhônenergia

UN PROJET HYDROÉLECTRIQUE  
ENTRE L'ISÈRE ET L'AIN

# La concertation préalable

## du 1<sup>er</sup> décembre 2023 au 29 février 2024

### Comment s'informer et contribuer au projet



**Consulter et déposer une contribution sur le site internet :**  
[www.concertation-rhonergia.fr](http://www.concertation-rhonergia.fr)

**Lire le dossier de concertation** disponible en mairie et lors des rencontres, **et/ou sa synthèse** distribuée dans toutes les boîtes aux lettres des 29 communes du périmètre restreint<sup>1</sup>, et mise à disposition dans les mairies et lors des rencontres.

**Remplir et renvoyer le coupon T** inséré dans la synthèse du dossier de la concertation préalable.

**Déposer un cahier d'acteur**, mode d'expression dédié aux personnes morales (collectivité territoriale, association, chambre consulaire, syndicat professionnel, organisme public parapublic ou privé...) qui souhaitent faire connaître leur position sur tout ou partie des enjeux mis en débat (gabarit en ligne).

**Participer à l'une des rencontres proposées** (voir calendrier détaillé ci-contre) :

**5 réunions publiques** accessibles en ligne :

Chaque réunion publique sera organisée en deux parties : une première généraliste pour présenter le projet dans sa globalité et une seconde axée sur une thématique particulière.

**Des visites de terrain** : sur un ouvrage comparable et des rendez-vous sur le site du projet, en bord de fleuve avec la possibilité d'un parcours libre.

**Un débat autoporté** organisé par les acteurs qui le souhaitent (kit de débat sur demande auprès de CNR).

**Des échanges hors les murs** : des ateliers avec des établissements scolaires et des stands sur des lieux fréquentés (marchés, événements locaux, etc.).

Ces échanges avec le grand public seront précédés et nourris par des tables rondes avec les parties prenantes dont le contenu sera mis en ligne et restitué lors des réunions publiques.

**6 tables rondes thématiques** réunissant des acteurs du territoire (instituts de recherche, représentants institutionnels, associations environnementales, chambres consulaires, fédérations, etc.) dont l'expertise et les actions permettent d'éclairer des sujets complexes liés au projet :

- Les besoins en électricité et le rôle de l'hydroélectricité,
- Le modèle économique et social de Rhônergia,
- La question de l'eau sur le Haut-Rhône,
- Rhônergia dans son environnement naturel, paysager et patrimonial,
- Les ambitions des territoires : quelle place pour Rhônergia ?
- Les mobilités sur le territoire autour du Haut-Rhône.

**2 réunions avec les acteurs** du monde agricole ainsi qu'avec les représentants de l'industrie et du commerce qui feront l'objet de compte-rendus, rendus publics.

**3 ateliers de la « fabrique des alternatives »** qui feront l'objet de compte-rendus, rendus publics.

# PARTICIPEZ AUX RENCONTRES DE LA CONCERTATION PRÉALABLE

## DU 1<sup>ER</sup> DÉCEMBRE 2023 AU 29 FÉVRIER 2024 INCLUS

### 5 RÉUNIONS PUBLIQUES, OUVERTES À TOUTES ET TOUS\*

#### RÉUNION PUBLIQUE D'OUVERTURE

**Mardi 5 décembre 2023**

Salle polyvalente de **Lagnieu** – 19h-21h

#### RÉUNION THÉMATIQUE « LE PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT »

**Lundi 15 janvier 2024**

Salle Carrelée de **Saint-Romain-de-Jalionas** – 19h-21h

#### RÉUNION THÉMATIQUE SUR LES ALTERNATIVES

**Mardi 23 janvier 2024**

Salle polyvalente de **Saint-Vulbas** – 19h-21h

#### RÉUNION THÉMATIQUE « LE PROJET DANS LES DYNAMIQUES TERRITORIALES »

**Mardi 6 février 2024**

Salle polyvalente de **Loyettes** – 19h-21h

#### RÉUNION PUBLIQUE DE SYNTHÈSE

**Mardi 27 février 2024**

Espace Pontois de **Pont-de-Chéruy** – 19h-21h

### 6 STANDS SUR LE SITE PROJET, AU BORD DU FLEUVE\*\*

**Samedi 16 décembre 2023, Samedi 13 janvier 2024  
Samedi 20 janvier 2024**

**Loyettes** – 9h-12h

**Samedi 3 février 2024, Samedi 17 février 2024  
Samedi 24 février 2024**

**Saint-Vulbas** – 9h-12h

### NOUS VENONS À VOTRE RENCONTRE

**Samedi 2 décembre 2023**

Marché de **Charvieu-Chavagneux** – 9h-12h

**Mardi 9 janvier 2024**

Place de Passieu de **Saint-Romain-de-Jalionas** – 9h-12h

**Samedi 20 janvier 2024**

Centre commercial de **Ambérieu-en-Bugey** – 14h-18h

**Vendredi 26 janvier 2024**

Mairie de **Lagnieu** – 9h-12h

**Samedi 27 janvier 2024**

Marché hebdomadaire de **Montalieu-Vercieu** – 9h-12h

**Dimanche 25 février 2024**

Marché de **Pont-de-Chéruy** – 9h-12h

Et d'autres dates à venir sur le site internet de la concertation

### 3 ATELIERS « LA FABRIQUE DES ALTERNATIVES »

Appel à contributions publié sur le site internet de la concertation : les acteurs qui souhaitent porter une alternative sont invités à faire part de leur intérêt pour la démarche. Pour toute question ou remarque : [contact@concertation-rhonergia.fr](mailto:contact@concertation-rhonergia.fr)

#### Réunion des porteurs d'alternatives

**Mardi 6 décembre**  
Caluire et Cuire – 19h-21h

#### Réunion d'audition des experts

**Lundi 18 décembre**  
CCI de Lyon – 19h-21h

#### Formalisation des alternatives

**Mardi 16 janvier**  
CCI de Lyon – 19h-21h

### D'AUTRES RENCONTRES SONT ÉGALEMENT PRÉVUES AVEC LES ACTEURS DU TERRITOIRE

Des tables rondes thématiques\*, des réunions d'acteurs\*, des ateliers jeune public et une visite de site avec un panel de citoyens.

**Les modalités de chaque rencontre seront précisées sur le site internet de la concertation [www.concertation-rhonergia.fr](http://www.concertation-rhonergia.fr)**

\* Ces réunions seront retransmises en ligne sur le site internet de la concertation.

\*\* Un parcours libre sera mis à disposition du public durant toute la concertation préalable.

# LE MOT DES GARANTS

Madame, Monsieur,

Le projet Rhônergia fait l'objet d'une procédure de concertation au titre du Code de l'environnement, permettant à toute personne de s'informer, de questionner le projet et de recevoir une réponse. La concertation préalable constitue ainsi un temps privilégié de dialogue pour débattre de l'opportunité du projet (poursuivre ou non son étude), de ses caractéristiques, de ses impacts socioéconomiques et environnementaux, des solutions alternatives, y compris du renoncement au projet, des modalités ultérieures d'information et de participation du public.

La Commission Nationale du Débat Public (CNDP), autorité indépendante, est obligatoirement sollicitée pour ce type de projet afin de garantir ce droit d'information et de participation du public. À cette fin, elle peut organiser elle-même un débat public national ou demander aux porteurs du projet de mettre en place une concertation sur les territoires concernés. Saisie conjointement par l'État, CNR et RTE, la CNDP a décidé la mise en place d'une concertation préalable pour le projet Rhônergia, dont elle a préconisé les modalités, validé le dossier de concertation et fixé le calendrier. C'est dans ce cadre qu'elle nous a désignés garante et garants de cette procédure.

Après avoir activement discuté avec les porteurs du projet des modalités de la concertation ainsi que du contenu du présent dossier, nous avons pour mission de garantir que cette concertation se déroule selon les principes et les valeurs de la CNDP : indépendance et neutralité des garants à l'égard du projet et des acteurs, transparence de l'information, égalité de traitement des publics, argumentation des débats et inclusion de tous les publics. Notre mission est donc de veiller à la sincérité et au bon déroulement de la concertation, en portant un regard objectif sur la clarté et la complétude de l'information fournie. Nous veillerons également à ce que chacun et chacune ait la possibilité, quel que soit son statut, d'exprimer ses arguments, de formuler ses questions et propositions pendant toute la durée de la concertation. Nous porterons une attention particulière à la qualité des réponses qui vous seront apportées.

La concertation ne concerne pas la seule Compagnie nationale du Rhône. L'État sera également invité à répondre aux questions que pourrait poser le public sur les politiques relevant de sa compétence, soit dans l'hypothèse où il déciderait de la poursuite du projet, soit dans l'hypothèse de son abandon. Par exemple en matière énergétique et climatique, d'efforts pour restaurer la qualité des masses d'eau du Rhône, de préservation de la biodiversité et des paysages, d'action contre l'artificialisation des sols, d'aménagement des territoires, etc. Il devra également répondre aux questions concernant la coordination et les effets cumulés des différents projets dont il aura décidé ou encouragé la réalisation dans des espaces rapprochés les uns des autres.

À l'issue de la concertation, nous rédigerons un bilan qui sera rendu public. Il rendra compte de son déroulement et portera une appréciation sur l'effectivité de la participation : le public a-t-il été présent, suffisamment informé du projet, de ses enjeux, de ses caractéristiques et de ses impacts ? A-t-il pu s'exprimer en toute liberté ? A-t-il obtenu des réponses satisfaisantes à ses questions, lui permettant de formuler des remarques, faire des suggestions et donner, en définitive, son avis sur le projet ?

Les porteurs du projet publieront un rapport avec les réponses qu'ils apportent aux observations ou aux réserves du public synthétisées dans notre bilan. Ils y exposeront également les modifications qu'ils proposent au projet et l'État indiquera s'il décide de poursuivre ou non l'étude du projet Rhônergia.

Nous souhaitons que cette occasion majeure de vous informer et de contribuer au projet suscite votre mobilisation et votre participation active. Nous sommes à votre disposition, pendant toute la durée de la concertation, pour toute question ou avis sur l'organisation et le déroulement de la procédure.

Jacques ARCHIMBAUD  
Patrick DERONZIER  
Julie RIEGEL  
Jean-Michel TORNARY



Jacques  
ARCHIMBAUD



Patrick  
DERONZIER



Julie  
RIEGEL



Jean-Michel  
THORNARY

**Mail :**  
concertation-rhonegia  
@garant-cndp.fr  
**Adresse :**  
CNDP  
Concertation Rhôneergia  
244, boulevard  
Saint-Germain  
75007 PARIS

## Concertation garantie par



# À PROPOS DE LA **CNDP**

La Commission nationale du débat public (CNDP) est une autorité administrative indépendante créée en 1995 par la loi Barnier. Instance collégiale composée de 25 membres provenant d'horizons différents, assurant ainsi son indépendance (administrations, associations, patronat, syndicats...), son rôle est de veiller au respect de la participation du public au processus d'élaboration des projets, plans et programmes ayant un impact sur l'environnement, et présentant de forts enjeux socio-économiques.

Au plus près des citoyennes et citoyens, la CNDP est présente sur tout le territoire national à travers ses représentants en région (délégué.e.s) et ses 250 garant.e.s.

Plus d'informations sur [www.debatpublic.fr](http://www.debatpublic.fr)  
Retrouvez la CNDP sur Twitter, Facebook et LinkedIn



**INDÉPENDANCE**  
Vis-à-vis de toutes  
les parties prenantes



**NEUTRALITÉ**  
Par rapport au projet



**TRANSPARENCE**  
Sur son travail,  
et dans son exigence vis-à-vis  
du responsable du projet.



**ARGUMENTATION**  
Approche qualitative  
des contributions,  
et non quantitative



**ÉGALITÉ DE TRAITEMENT**  
Toutes les contributions  
ont le même poids,  
peu importe leur auteur



**INCLUSION**  
Aller à la rencontre  
de tous les publics



# AVANT-PROPOS

La France s'est fixé un cap ambitieux pour faire face au changement climatique, qui représente le défi du siècle : atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, en devenant la première grande nation à sortir des énergies fossiles comme le pétrole, le gaz ou le charbon. Pour réussir cette transition énergétique, nous devons mobiliser simultanément l'ensemble des leviers complémentaires suivants : la réduction de nos consommations énergétiques en s'appuyant à la fois sur la sobriété et sur l'efficacité énergétique, et le développement massif de l'ensemble des énergies décarbonées : renouvelables et nucléaire.

En 2022, la hausse des prix de l'énergie consécutive à l'invasion de l'Ukraine par la Russie a par ailleurs mis en évidence les enjeux de souveraineté énergétique et l'intérêt pour la France de poursuivre le développement de ses propres capacités de production. Notre approvisionnement en énergie, indispensable au fonctionnement de notre société, doit être plus résilient face aux crises géopolitiques et à la disponibilité limitée des ressources. Nous avons besoin d'un mix énergétique national bas-carbone, robuste et diversifié.

Les énergies renouvelables produites sur notre territoire sont ainsi un levier essentiel pour notre sécurité énergétique et pour la lutte contre le réchauffement climatique. Plus particulièrement, l'hydroélectricité a un rôle tout particulier à jouer dans ces transformations. Première source d'électricité renouvelable en France, utilisant des ressources locales, ancrée dans les territoires, sa contribution à l'atteinte de nos objectifs climatiques et énergétiques est essentielle, à l'image des objectifs de développement inscrits dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

Historiquement équipé pour la production d'électricité, mais également pour la navigation et la réponse aux besoins d'irrigation agricole, le fleuve Rhône et ses territoires ont un rôle important à jouer pour préparer les transitions à venir.

En application de la loi d'aménagement du Rhône de 1921, la Compagnie nationale du Rhône (CNR), concessionnaire de la concession du Rhône, exploite aujourd'hui près de 3 GW de capacités hydroélectriques sur 19 barrages et permet la navigation sur le fleuve depuis la mer Méditerranée.

En 2022, les parlementaires ont approuvé une nouvelle loi d'aménagement du Rhône qui prolonge la durée de la concession de CNR jusqu'en 2041 et qui prévoit des programmes quinquennaux d'investissements ambitieux en lien avec l'ensemble des enjeux entourant le fleuve : production d'énergie hydraulique et d'autres énergies, navigation et transport fluvial, irrigation et autres emplois agricoles, environnement et biodiversité, et actions complémentaires en lien avec les territoires. En complément de ces programmes





France, Isère (38), Vernas, Ain (01), Loyettes, Le Rhône

© Camille Moirenc / RHONERGIA

pluriannuels d'investissements, l'État a demandé à la CNR d'étudier d'autres projets supplémentaires dont la faisabilité d'un nouvel aménagement hydroélectrique au fil de l'eau d'une puissance de l'ordre de 40 MW en amont de la confluence de l'Ain et du Rhône. Après la réalisation de l'ensemble des études de faisabilité et une concertation du public, l'État rendra sa décision quant à la poursuite des études.

Aujourd'hui, l'État, le Réseau de transport d'électricité (RTE) et CNR associent le public à ces travaux lors d'une concertation préalable organisée par la Commission nationale du débat public (CNDP). L'ensemble des parties prenantes – collectivités territoriales, acteurs économiques, grand public, associations, syndicats – est invité à participer à cette concertation préalable.

Les enjeux principaux pour les maîtres d'ouvrages sont d'offrir la possibilité au public d'exprimer ses attentes autour de ce projet de nouvelle installation hydroélectrique. Comme tout projet lié à l'eau, ce nouvel ouvrage devra veiller à préserver une gestion équilibrée et durable de cette ressource, dans la conciliation des usages et la protection des écosystèmes et de la biodiversité. Dans la mesure où toute source de production d'énergie génère des externalités, il est capital que les citoyens puissent exprimer leur opinion ou proposer des aménagements du projet, sur les volets énergétique, territorial, d'usage du fleuve ou de protection de l'environnement.

Les informations contenues dans ce dossier du maître d'ouvrage sont notamment le fruit des études préalables et du dialogue territorial menés depuis deux ans. Afin de faciliter la participation de tous, les modalités de concertation y sont également indiquées, et seront actualisées et détaillées au fil de l'eau sur le [site internet dédié](#).

Cette concertation préalable constituant une étape essentielle du projet, nous nous engageons à être à l'écoute de vos remarques et propositions, à favoriser la prise de parole du public et la réflexion collective en apportant l'information et les éléments de réponse les plus clairs possibles.

Nous vous invitons à participer et à alimenter de vos contributions la prise de décision de l'État quant à la poursuite des études du projet Rhônergia.

**Sophie MOURLON**

Directrice générale de l'énergie et du climat, Ministère de la Transition énergétique

**Laurence BORIE-BANCEL**

Présidente du Directoire de CNR

**François CHAUMONT**

RTE, Délégué Auvergne-Rhône-Alpes

# LES MAÎTRES D'OUVRAGES

## CNR, MAÎTRE D'OUVRAGE DU PROJET D'AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE RHÔNERGIA

1<sup>er</sup> producteur français d'électricité 100 % renouvelable, avec une puissance installée de 4 000 MW, CNR transforme l'énergie de l'eau, du vent et du soleil. Elle réunit l'ensemble des compétences industrielles liées à la production et à la gestion de ce mix énergétique, de la conception des infrastructures jusqu'aux opérations de marché.

Avec une détention majoritairement publique (50,1%)<sup>2</sup> et avec un actionnaire industriel de référence (ENGIE – 49,9 %), CNR est la seule entreprise française dotée du statut de société anonyme d'intérêt général. La gouvernance opérationnelle de CNR relève d'un Directoire agissant sous le contrôle d'un conseil de Surveillance de 18 membres composé de représentants de la CDC (4), d'ENGIE (5), de collectivités territoriales (4), des salariés (3) et de l'État (2). Un commissaire du Gouvernement (Ministère de la transition écologique) et un contrôleur économique et financier (Bercy) siègent au sein du Conseil de Surveillance.

Voir les chiffres clés de CNR :  
<https://www.cnr.tm.fr/cnr/chiffres-cles/>

CNR exerce la gestion globale du Rhône à travers trois missions solidaires : produire de l'hydroélectricité et, grâce aux ressources financières tirées du bien commun qu'est le fleuve, assurer la navigation et contribuer à son développement et irriguer les terres agricoles environnantes. En coordination avec les acteurs du territoire, elle contribue aussi à la préservation des écosystèmes naturels liés au fleuve.

Réunissant près de 1 500 collaborateurs, elle exploite de façon synchronisée 19 usines hydroélectriques au fil de l'eau, surveille et téléconduit 14 écluses à grand gabarit, gère 18 sites industriels et portuaires, surveille et entretient le lit du fleuve et l'ensemble de ses aménagements, œuvre à la préservation des milieux naturels et, enfin, alimente 500 prises d'eau destinées aux usages locaux, principalement agricoles, le long du fleuve. Elle valorise auprès de clients français et internationaux ses multiples savoir faire en ingénierie acquis sur la concession du Rhône, qui va de la frontière Suisse jusqu'à la Méditerranée.

CNR sert également l'aménagement et le développement durable du sillon rhodanien, à travers ses missions d'intérêt général exercées depuis 2004 dans le cadre de plans quinquennaux. Son contrat de concession intègre un programme d'investissement supérieur à un milliard d'euros d'ici 2041. De plus, en dehors de ses missions de concessionnaire, CNR a développé plus de 100 parcs éoliens et photovoltaïques dans l'ensemble de l'Hexagone, réalisés et exploités par sa filiale CN'Air. Ces nouvelles énergies devraient représenter 40 % de sa puissance installée en 2030. Ces installations ne sont pas intégrées au périmètre des actifs concédés par l'État dans le cadre du contrat de concession à la différence des aménagements hydroélectriques en service et de l'ouvrage de Rhôneergia s'il était lancé.

<https://www.cnr.tm.fr/>



<sup>2</sup> Groupe Caisse des dépôts et 183 collectivités locales et chambres consulaires

## L'ÉTAT, AUTORITÉ CONCÉDANTE

En 2023, l'État est l'autorité concédante de près de 400 ouvrages hydroélectriques en France (345 concessions supérieures à 4,5 pour une puissance totale d'environ 23,8 GW, dont 19,5 GW exploités par EDF, 0,7 GW par la Société Hydro-Électrique du Midi (SHEM) et 2,9 par la CNR). Confiée à la Compagnie nationale du Rhône (CNR) en 1934, la concession d'aménagement et d'exploitation du Rhône a été créée par la loi du 27 mai 1921. Elle a été prolongée jusqu'en 2041 par la loi du 28 février 2022 relative à l'aménagement du Rhône. Elle s'étend de la frontière suisse à la Méditerranée et couvre 30 000 hectares dont 550 km de fleuve sur trois régions et onze départements.

Du fait du triple objet de la concession du Rhône, le (ou la) ministre chargé(e) de l'énergie exerce son rôle d'autorité concédante en lien avec le (ou la) ministre chargé(e) des transports et le (ou la) ministre chargé(e) de l'agriculture.

L'État participe à la concertation préalable principalement en tant qu'observateur tout en étant présent lors des moments forts de cette concertation. Il lui appartiendra de prendre la décision, conformément à l'article 4 du cahier des charges général de la concession du Rhône approuvé par la loi n° 2022-271 du 28 février 2022, de poursuivre les études de l'aménagement hydroélectrique RhôneGria au vu des apports de la concertation (sur la base du bilan établi par les garants et des enseignements tirés par les maîtres d'ouvrage) et des résultats des études de faisabilité.



**GOUVERNEMENT**

Liberté  
Égalité  
Fraternité

## RTE, MAÎTRE D'OUVRAGE DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DU PROJET RHÔNERGIA

Gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, RTE assure une mission de service public : garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire national grâce à la mobilisation de ses 9 500 salariés. RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation. RTE maintient et développe le réseau haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts) qui compte plus de 100 000 km de lignes aériennes, plus de 6 000 km de lignes souterraines, 2 800 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et 51 lignes transfrontalières. Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, est interconnecté avec 33 pays.

En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique, RTE optimise et transforme son réseau pour raccorder les installations de production d'électricité quels que soient les choix énergétiques futurs. RTE, par son expertise et ses rapports, éclaire les choix des pouvoirs publics.

Des informations complémentaires sont disponibles sur le site : <https://www.rte-france.com/>.



Le réseau  
de transport  
d'électricité



# QUEL EST LE PROJET PRÉSENTÉ AU PUBLIC ?

L'étude de l'aménagement Rhônergia est inscrite dans la loi relative à l'aménagement du Rhône du 28 février 2022, qui prolonge et étend géographiquement la concession accordée à CNR jusqu'en 2041. La loi précise que l'État décidera, à l'issue de la concertation préalable (mi 2024), si les études sur le projet sont poursuivies.

À ce stade, l'étude de faisabilité du projet est en cours (cf. chap. 2.6.). Elle consiste en une première analyse de la conception d'un aménagement hydroélectrique dans le secteur du Haut-Rhône, et en l'identification préliminaire de ses impacts positifs et négatifs. Si l'État décidait de poursuivre les études, ceux-ci seraient détaillés dans les études suivantes, et notamment dans l'étude d'impact environnementale, en vue de constituer les dossiers réglementaires nécessaires. Les premiers résultats de cette étude de faisabilité alimentent les informations présentées dans ce dossier de concertation. CNR présentera les résultats et conclusions de cette étude de faisabilité au comité de suivi de l'exécution de la concession mentionné à l'article L. 524-1 du code de l'énergie, qu'elle consultera pour avis, ainsi qu'aux services de l'État concernés (Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) et Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)). CNR rendra ces études publiques.

## UN AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE AU FIL DE L'EAU SUR LE HAUT-RHÔNE

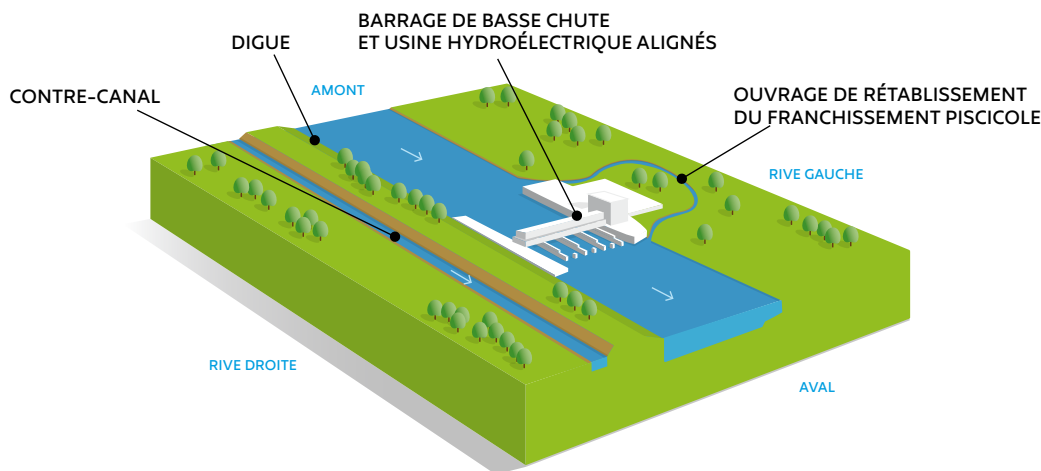
À l'échelle de la concession du Rhône, le Haut-Rhône désigne la partie du fleuve comprise entre la frontière franco-suisse et l'agglomération lyonnaise. L'aménagement hydroélectrique se situerait en amont de la confluence du Rhône et de l'Ain et avec une emprise linéaire d'environ 26 Km sur le fleuve.

L'usine hydroélectrique serait localisée sur les communes de Saint-Romain-de-Jalionas et de Loyettes, en amont des bourgs. L'ensemble viendrait compléter les 19 paliers hydroélectriques gérés par CNR (18 centrales au fil de l'eau exploitées et le barrage-centrale de Génissiat, aménagement de moyenne chute).

L'aménagement comprendrait pour principales fonctions :

- un barrage, afin de constituer une chute d'eau de faible hauteur (différence de niveau entre l'amont et l'aval) ;
- une usine de production d'électricité ;
- une retenue d'eau en amont du barrage ;
- une reprise du lit du fleuve ;
- une rivière artificielle permettant le franchissement piscicole ;
- une ligne électrique souterraine d'évacuation de l'énergie pour le raccorder au réseau de transport d'électricité.

## SCHÉMA DE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'AMÉNAGEMENT – VUE DEPUIS L'AVAL



Cet aménagement représenterait un investissement de 230 millions d'euros (aux conditions économiques de janvier 2018), soit environ 330 millions d'euros après application de l'indice de prix 2023 de production de l'industrie française (PPEI)<sup>3</sup>. Avec une puissance avoisinant 40 MW, il produirait en année moyenne a minima 140 GWh/an. Inséré dans la chaîne d'aménagements hydroélectriques de CNR, il en optimiserait la production. Cette production supplémentaire d'électricité décarbonée couvrirait la consommation électrique annuelle de 60 000 habitants (hors chauffage)<sup>4</sup>, soit l'équivalent de la population de la communauté de communes de la Plaine de l'Ain ou un peu plus que celle de la communauté des Balcons du Dauphiné.

### LES ATTENTES ET ENGAGEMENTS DES MAÎTRES D'OUVRAGE EN CONCERTATION

CNR a opté, en accord avec l'État et RTE, pour un planning volontariste en devançant la date limite pour la concertation du public (prévue en 2026 dans la loi du 28/02/2022) sans péjorer de la qualité de l'étude et au respect du Code de l'environnement. L'objectif du maître d'ouvrage est de garantir l'un des objectifs principaux fixés par l'État, si le projet est validé par ce dernier, qui serait la mise en service de l'aménagement hydroélectrique au plus tard en 2033.

Pour les maîtres d'ouvrages, la procédure de concertation préalable est l'occasion d'aborder de nombreux aspects du projet Rhônergia sur lesquels les parties prenantes et le public s'interrogent :

- le principe de construction de l'aménagement hydroélectrique, son opportunité et les alternatives éventuelles à ce projet ;
- les variantes envisagées et leurs caractéristiques particulières ;
- l'insertion territoriale de l'aménagement dans son ensemble (le barrage-usine ainsi que les aménagements à l'amont et à l'aval) ;
- la prise en compte de l'ensemble des impacts environnementaux selon la démarche « éviter, réduire, compenser » ainsi que la définition des mesures environnementales ;
- la valorisation architecturale et touristique de l'aménagement, ainsi que la prise en compte des usages locaux, la pêche, le tourisme et les loisirs en particulier ;
- les modalités de dialogue avec le territoire au-delà de la procédure de participation du public ;
- l'intérêt d'intégrer ou non au projet des mesures conservatoires techniques anticipées permettant l'accueil d'un pont, ou toutes autres mesures discutées en concertation.

Concernant le raccordement électrique, la participation du public permettra de nourrir la procédure de concertation spécifique des parties prenantes menée au titre de la circulaire dite « Fontaine »<sup>5</sup>.

3 Il s'agit d'un indice mensuel calculé par l'Insee. Il permet de suivre les évolutions des prix sur différents marchés. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/serie/O10535587>

4 Source des données ayant permis de réaliser ce calcul : <https://www.data.gouv.fr/fr/reuses/consommation-par-habitant-et-par-ville-delectricite-en-france/>

5 Circulaire du 9 septembre 2002 relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité portant le nom de la ministre déléguée à l'industrie, Madame Nicole FONTAINE

# SOMMAIRE

LA CONCERTATION PRÉALABLE	2		
LE MOT DES GARANTS	4		
AVANT-PROPOS	6		
LES MAÎTRES D'OUVRAGES	8		
QUEL EST LE PROJET PRÉSENTÉ AU PUBLIC ?	10		
<b>1/ POURQUOI UN PROJET DE NOUVEL AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE SUR LE HAUT-RHÔNE ?</b>	<b>13</b>		
1.1. RHÔNERGIA, CONTRIBUER AU SYSTÈME ÉLECTRIQUE NATIONAL	14		
1.2. RHÔNERGIA, CONTRIBUER AUX OBJECTIFS DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE	16		
<b>2/ QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET RHÔNERGIA ?</b>	<b>20</b>		
2.1. IDENTIFICATION DE LA POSITION DE L'USINE ET DU BARRAGE	22		
2.2. LES CARACTÉRISTIQUES DE L'AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE	33		
2.3. L'EXPLOITATION DE L'AMÉNAGEMENT	39		
2.4. LE RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ	40		
2.5. LE MODÈLE ÉCONOMIQUE DU PROJET	41		
2.6. LE PLANNING PRÉVISIONNEL EN CAS DE POURSUITE DU PROJET	44		
<b>3/ QUELS SONT LES EFFETS PRÉVISIONNELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ?</b>	<b>46</b>		
3.1. LA DÉMARCHE D'ÉTUDES DE CNR	47		
3.2. ENJEUX ET INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX	51		
3.3. ENJEUX ET INCIDENCES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ	60		
3.4. ENJEUX ET INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT	72		
3.5. L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE DU PROJET	73		
3.6. LES RISQUES ET LES NUISANCES	87		
3.7. LES ENJEUX SPÉCIFIQUES AUX TRAVAUX	90		
<b>4/ ALTERNATIVES ET OPTION</b>	<b>92</b>		
4.1. LES CONSÉQUENCES D'UN SCÉNARIO ZÉRO	93		
4.2. LES ALTERNATIVES À LA CRÉATION D'UN NOUVEL AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE	94		
4.3. LE PONT : L'OPPORTUNITÉ D'UN FRANCHISSEMENT ENTRE LES DEUX RIVES	97		
GLOSSAIRE	98		



# 1 POURQUOI UN PROJET DE NOUVEL AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE SUR LE HAUT-RHÔNE ?

Usine hydroélectrique de Porcieu-Amblagnieu. Vue prise par drone (2022)

**Résumé :** Le projet Rhôneergia se fonderait sur deux grands objectifs : le premier serait de contribuer à renforcer la sécurité de l'approvisionnement électrique dans un contexte où celui-ci subit de fortes pressions et est marqué par les risques de coupures électriques, le second serait de participer à l'effort national de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de lutte contre le changement climatique par une électrification des usages.

L'équilibre du système électrique français est fragile, comme en a témoigné l'hiver 2022-2023 : disponibilité du parc nucléaire, aléas climatiques, etc. augmentent le risque d'une rupture d'approvisionnement. Pour garantir un équilibre et éviter que le besoin électrique n'augmente plus vite que les efforts de sobriété énergétique et que le développement des parcs de production éolien, photovoltaïque et nucléaire, chaque kilowatt de production installée comptera.

Les besoins liés à l'électrification des usages et à la diminution des émissions de gaz à effet de serre de l'industrie et des transports augmentent très vite : la transition énergétique s'accélère et Rhôneergia pourrait être une pierre à l'édifice. Aménagement hydroélectrique au fil de l'eau, le projet entrerait dans les objectifs nationaux de développement de l'hydroélectricité définis à la fois par la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et par la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie).

## 1.1. RHÔNERGIA, CONTRIBUER AU SYSTÈME ÉLECTRIQUE NATIONAL

### L'équilibre du système électrique

L'électricité ne se stocke pas, ou peu. L'ensemble du système électrique est donc dimensionné pour faire face à cette contrainte physique afin d'assurer en permanence l'équilibre entre production et consommation. Ajuster l'équilibre à chaque seconde entre l'électricité produite et ce que les Français consomment est le métier de RTE, gestionnaire du Réseau public de Transport d'Électricité, afin d'éviter tout risque de coupure de l'alimentation électrique.

### 1.1.1. ÉQUILIBRER ET SÉCURISER LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE<sup>6</sup>

L'hydroélectricité est une filière importante pour le système électrique : les ouvrages hydroélectriques, avec leur flexibilité de fonctionnement, peuvent être connectés ou déconnectés en quelques minutes et ainsi contribuer à l'équilibre entre production et consommation. Le développement des flexibilités est un enjeu central de la transition énergétique pour favoriser l'insertion des énergies renouvelables. L'hydroélectricité est aussi la 2<sup>ème</sup> source de production électrique après le nucléaire et la 1<sup>ère</sup> source d'électricité renouvelable en France. Elle représente une puissance installée de 25,7 GW pour un productible annuel en moyenne de 67 TWh ; soit 20 % de la puissance électrique totale installée en France. Dans des conditions hydrologiques moyennes, la production hydroélectrique du Rhône se situe entre 13,5 TWh et 16 TWh, soit 25 % de la production hydroélectrique française.

<sup>6</sup> <https://www.ecologie.gouv.fr/hydroelectricite>



**2 400**

centrales hydroélectriques

dont

**95 %**

petites centrales  
(puissance < 10 MW)

**90%**

centrales  
au fil de l'eau

**1<sup>ère</sup> source d'équilibrage  
du système électrique**

**16 700 emplois**

directs et indirects générés  
par la filière hydroélectrique à l'échelle  
nationale en 2019,

dont **5 670** en

**Auvergne-Rhône-Alpes.**<sup>7</sup>

**25,7 GW**

puissance installée

**67 TWh**

production annuelle moyenne

### L'hydroélectricité : Une énergie flexible, pilotable, prédictible : qu'est-ce que cela signifie ?

L'hydroélectricité a pour avantage d'être **flexible** parce que sa puissance est pilotable en fonction des variations de la demande d'électricité. Les volumes d'eau disponibles des retenues des aménagements "au fil de l'eau" permettent à CNR de constituer une « réserve énergétique » turbinée pour équilibrer le réseau lors des pics de consommation. CNR dispose ainsi d'un potentiel de flexibilité journalier de 1 000 MW selon le jour considéré<sup>8</sup>. Les possibilités de modulation de production ne peuvent toutefois être exercées lors des périodes de forts étiages ou de forts débits du Rhône.

L'hydroélectricité est aussi une énergie **prédictible** : les débits du fleuve sont connus à l'avance, grâce à des outils de prévision météorologique. CNR est en mesure de déterminer le débit du Rhône à J+1 avec une marge d'incertitude de l'ordre de 3 % seulement<sup>9</sup>.

Enfin, la chaîne des outils de production hydroélectriques de CNR est **pilotable** : ses ouvrages sont télégérés de façon centralisée et synchronisée (cf. Annexe 2).

Au total, l'hydroélectricité « représente environ 50 % du mécanisme d'ajustement, qui est un dispositif permettant à RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité, d'assurer à tout moment l'égalité entre la production et la consommation d'électricité<sup>10</sup> ».

7 Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France et de ses territoires. Syndicat des énergies renouvelables (SER), juin 2020. [https://www.syndicat-energies-renouvelables.fr/wp-content/uploads/basedoc/evaluationeconomiqueenr\\_rapport\\_12062020-vf.pdf](https://www.syndicat-energies-renouvelables.fr/wp-content/uploads/basedoc/evaluationeconomiqueenr_rapport_12062020-vf.pdf)

8 Source : Rapport d'activité CNR 2016, p. 13

9 Source : Rapport d'activité CNR 2017, p. 37

10 Programmation pluriannuelle de l'énergie, périodes 2019-2023, 2024-2028, p. 114

### 1.1.2. CONTRIBUER À LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE DE BASE COMME À LA POINTE

La production hydraulique au fil de l'eau contribue à la production électrique sur l'ensemble de la journée, couvrant les périodes de base (milieu de journée, nuit) comme les pointes de consommation (généralement vers 8h le matin et entre 18h et 20h le soir).

Son développement permet de limiter le recours à des moyens de pointe, dont le coût variable est plus élevé et généralement émetteurs de gaz à effet de serre (centrales à gaz, charbon ou fioul).

### 1.1.3. RÉPONDRE AUX BESOINS CROISSANTS D'ÉNERGIE DANS LES MEILLEURS DÉLAIS

Le développement de l'hydroélectricité s'inscrit dans une échelle de temps plus courte mais complémentaire d'autres sources d'énergies comme le nouveau parc de réacteurs nucléaires EPR2<sup>11</sup> (2035, 2038 et 2042<sup>12</sup> respectivement pour les trois paires d'EPR2). Ainsi, l'hydroélectricité constitue un complément indispensable pour répondre aux besoins croissants en électricité et contribuer à consolider l'indépendance énergétique de la France : selon le Bilan prévisionnel 2023 de RTE<sup>13</sup>, pour répondre à la demande de moyen terme (2030-2035), le recours à l'énergie nucléaire et l'accélération forte des énergies renouvelables doivent être mobilisés concomitamment.

## 1.2. RHÔNERGIA, CONTRIBUER AUX OBJECTIFS DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

### 1.2.1. L'HYDROÉLECTRICITÉ, UN DES LEVIERS D'ACTION NATIONAUX ET RÉGIONAUX DE DÉCARBONATION DE L'ÉNERGIE ET D'ÉLECTRIFICATION DES USAGES

#### Des objectifs d'électrification des usages pour décarboner l'énergie

Les engagements de la France en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), de réduction de la consommation d'énergie, de développement des énergies renouvelables ou encore de diversification du mix électrique s'inscrivent tous dans la trajectoire des ambitions de l'Union européenne (baisse des émissions de gaz à effet de serre de 55 % d'ici à 2030 par rapport à 1990).



Annexe 4  
Les politiques publiques de lutte contre le changement climatique

11 - EPR2 (Evolutionary Power Reactor 2) est un nouveau modèle de réacteur nucléaire de forte puissance développé par EDF à partir de l'EPR.

12 - <https://www.edf.fr/groupe-edf/produire-une-energie-respectueuse-du-climat/lenergie-nucleaire/nous-preparons-le-nucleaire-de-demain>

13 - Bilan prévisionnel 2023 de RTE : <https://assets.rte-france.com/prod/public/2023-09/Bilan-previsionnel-2023-principaux-resultats.pdf>

## Étude de RTE « Bilan Prévisionnel 2035 », septembre 2023<sup>14</sup>

Selon l'étude de RTE publiée le 20 septembre 2023, le renforcement de la capacité de production d'électricité bas carbone doit accélérer fortement en France. L'objectif européen de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 55 % d'ici à 2030 par rapport à 1990, en lien avec la réindustrialisation du pays, va entraîner un développement important de l'usage de l'électricité au cours des prochaines années. Cela implique de sortir plus rapidement des énergies fossiles, à la fois pour les entreprises, les services publics et les ménages.

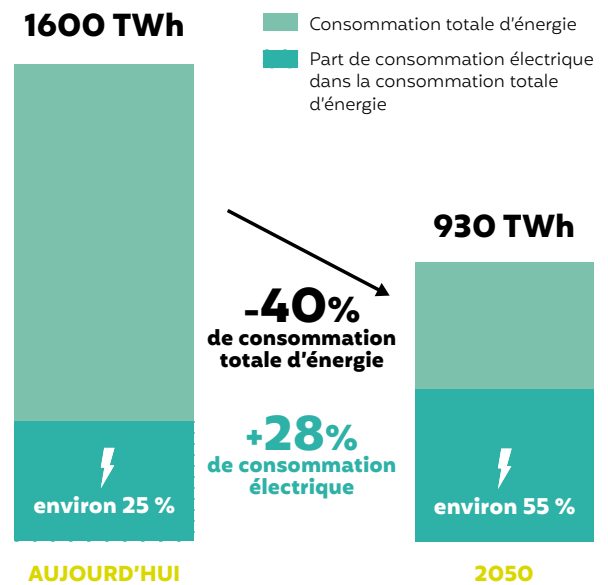
Le scénario « accélération réussie » décrit un futur souhaitable pour atteindre les objectifs de décarbonation accélérée et table sur une consommation électrique comprise entre 580 et 640 TWh en 2035.

Il requiert entre 270 et 320 TWh de production annuelle d'électricité renouvelable à cet horizon, soit plus du double d'aujourd'hui (120 TWh environ dont 50 TWh d'hydroélectricité).

De nombreux secteurs d'activités, aujourd'hui grands utilisateurs d'énergies fossiles, devront se transformer et se tourner notamment vers l'électricité (décarbonation des principaux sites industriels français, transition du secteur automobile vers les véhicules électriques, sortie du fioul et à terme du gaz fossile dans le bâtiment, production d'hydrogène par électrolyse pour l'industrie, les transports et la production de carburants de synthèse pour l'aviation, etc.).

Selon l'étude, la France dispose des moyens d'alimenter ces besoins en électricité par une production quasi intégralement bas-carbone d'ici 2035. Cela implique d'activer impérativement quatre leviers essentiels : l'efficacité énergétique, la sobriété, l'optimisation de la production du parc nucléaire existant et l'accélération du développement des énergies renouvelables.

## PART DE L'ÉLECTRICITÉ DANS LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE EN FRANCE EN 2050 BASÉE SUR LA SNBC



En France, l'objectif est de réduire de 40 % la consommation totale d'énergie, principalement en diminuant la place des énergies carbonées et en augmentant la production d'énergies renouvelables. La part de consommation électrique est ainsi appelée à passer de 25 % à 55 % de la consommation totale d'énergie à l'horizon 2050.

Ainsi, la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) identifient le développement des capacités hydroélectriques comme l'un des leviers d'actions climatiques<sup>15</sup>.

## La volonté de développer l'hydroélectricité, l'une des EnR les moins émettrices de gaz à effet de serre

De toutes les sources d'électricité renouvelable, l'hydroélectricité est celle qui émet le moins de gaz à effet de serre.

L'objectif fixé par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) actuelle était d'augmenter les capacités installées de production hydroélectrique de l'ordre de 200 MW d'ici 2023 et de 900 à 1 200 MW d'ici 2028, ce qui devrait permettre une production supplémentaire de l'ordre de 3

<sup>14</sup> Source : <https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/les-bilans-previsionnels>

<sup>15</sup> Le contexte français en matière de politique climatique et énergétique | Notre avenir énergétique se décide maintenant (concertation- strategie-energie-climat.gouv.fr)

à 4 TWh dont environ 60 % par l'optimisation d'aménagements existants. Ces objectifs seront réactualisés avec la PPE à venir pour la période 2024-2033.

### ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DES FILIÈRES DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE

Source d'énergie	g eq CO <sub>2</sub> /kWh
Hydraulique	6
Nucléaire	6
Éolien terrestre	14,1
Éolien en mer	15,6
Photovoltaïque	43,9
Géothermie	45
Gaz	418
Fioul	730
Charbon	1 060

Source : Base Carbone de l'ADEME (Agence de la Transition écologique), 2020

Les mesures pour atteindre les objectifs de la PPE sont ainsi définies :

- optimiser la production et la flexibilité du parc hydroélectrique, notamment au travers de suréquipements et de l'installation de centrales hydroélectriques sur des barrages existants non-équipés ;

- mettre en place un dispositif de soutien à la rénovation des centrales autorisées entre 1 MW et 4,5 MW ;
- attribuer de nouvelles concessions sur quelques sites dont le potentiel aura été identifié techniquement<sup>16</sup> ;
- lancer des appels d'offres pour la petite hydroélectricité, à raison d'un appel d'offres par an pour une puissance installée de 35 MW sur la période 2019 à 2024.

En complément, dans son étude « Futurs énergétiques 2050 », RTE envisage les conditions à plus long terme pour l'atteinte des objectifs de la SNBC : une diminution majeure (-40 %) de l'énergie totale consommée en France et un basculement massif des énergies fossiles vers l'électricité dans les usages. Sur cette base, la production d'électricité décarbonée repose, quelle que soit la place du nucléaire, sur un très fort développement des énergies renouvelables. **Dans tous les scénarios envisagés par RTE, l'énergie hydroélectrique devra atteindre 30 GW de puissance installée en 2050.**

Si le projet Rhônergia se concrétisait, il participerait à l'atteinte des objectifs nationaux dont ceux de la PPE qui prévoit un objectif de 26,4 GW (option basse) ou de 26,7 (option haute) de capacités hydroélectriques installées en 2028. Sa puissance installée et son potentiel de production annuel représenteraient environ 5 % des objectifs de développement de l'hydroélectricité en France inscrits dans la PPE (2019 – 2028)<sup>17</sup>.

### ÉVOLUTION DES PUISSANCES INSTALLÉES PAR ÉNERGIE RENOUVELABLE ÉLECTRIQUE PRÉVUE PAR LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE (PPE2)

Puissance installée en gigawatt (GW)	2017	2023	2028	Indicateur de suivi 2021 <sup>18</sup>
Éolien terrestre	13,5	24,1	33,2 à 34,7	19
Éolien en mer	0	2,4	5,2 à 6,2	0
Solaire photovoltaïque	7,7	20,1	35,1 à 44,0	13,5
Production d'électricité à partir de biogaz	0,11	0,27	0,34 à 0,41	0,279
Hydro-électricité	25,3	25,7	26,4 à 26,7	25,7
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>74</b>	<b>101 à 113</b>	<b>58,479</b>

Source : Deuxième Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE2)<sup>19</sup>

16 Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Connaissance du potentiel hydroélectrique français, 2013. [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/potentiel%20hydro\\_synth%C3%A8se%20publique\\_vf.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/potentiel%20hydro_synth%C3%A8se%20publique_vf.pdf)

17 Source : DGEC

18 Mise à jour des indicateurs de suivi de la PPE (indicateurs 2021), Janvier 2023 - <https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

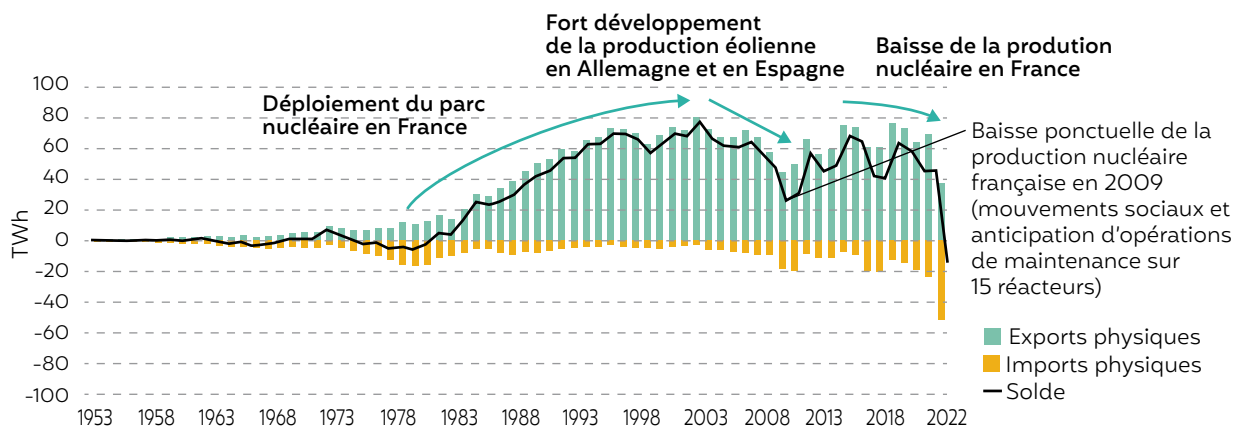
19 <https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

## 1.2.2. RHÔNERGIA, CONTRIBUER À L'INDÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE DE LA FRANCE

Selon le Bilan prévisionnel 2023 de RTE<sup>20</sup>, le modèle énergétique de la France repose aujourd'hui majoritairement sur les énergies fossiles importées : environ 60 % de l'énergie finale consommée en France provient du pétrole et du gaz fossile. Il en résulte une facture énergétique des importations de combustibles très importante pour la France : entre 25 et 80 milliards d'euros par an au cours de la décennie 2010, et jusqu'à plus de 100 milliards d'euros en 2022 lors de la crise énergétique.

L'enjeu réside donc également dans le renforcement de l'indépendance énergétique et industrielle de la France.

La crise énergétique récente et la sécheresse de l'année 2022, conjuguées à la disponibilité historiquement faible du parc nucléaire français (en raison d'arrêts nécessaires à des opérations de maintenance) font apparaître des risques de tensions sur le réseau électrique national : en 2022, la France a été importatrice nette d'électricité pour la première fois depuis 40 ans. Le développement de l'hydroélectricité fait partie de l'attelage qui permet de sécuriser l'approvisionnement en électricité décarbonée.



Source : Bilan électrique 2022, RTE (p. 54 et 55)

## 1.2.3. RHÔNERGIA, RÉPONDRE AUX OBJECTIFS RÉGIONAUX

Le projet à l'étude s'inscrit également dans les orientations du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de la Région Auvergne-Rhône-Alpes (SRADDET) en vigueur<sup>21</sup>. S'agissant de l'hydroélectricité, dans le cadre de son objectif d'augmentation de production des énergies renouvelables, le SRADDET ambitionne, à l'horizon 2050, l'installation de 1000 MW de puissance supplémentaires.

	Parc installé en MW (2015)	Objectif 2050 – puissance	Evolution
--	----------------------------	---------------------------	-----------

Hydro-électricité	11 600 MW	12 600 MW	+ 1000MW
-------------------	-----------	-----------	----------

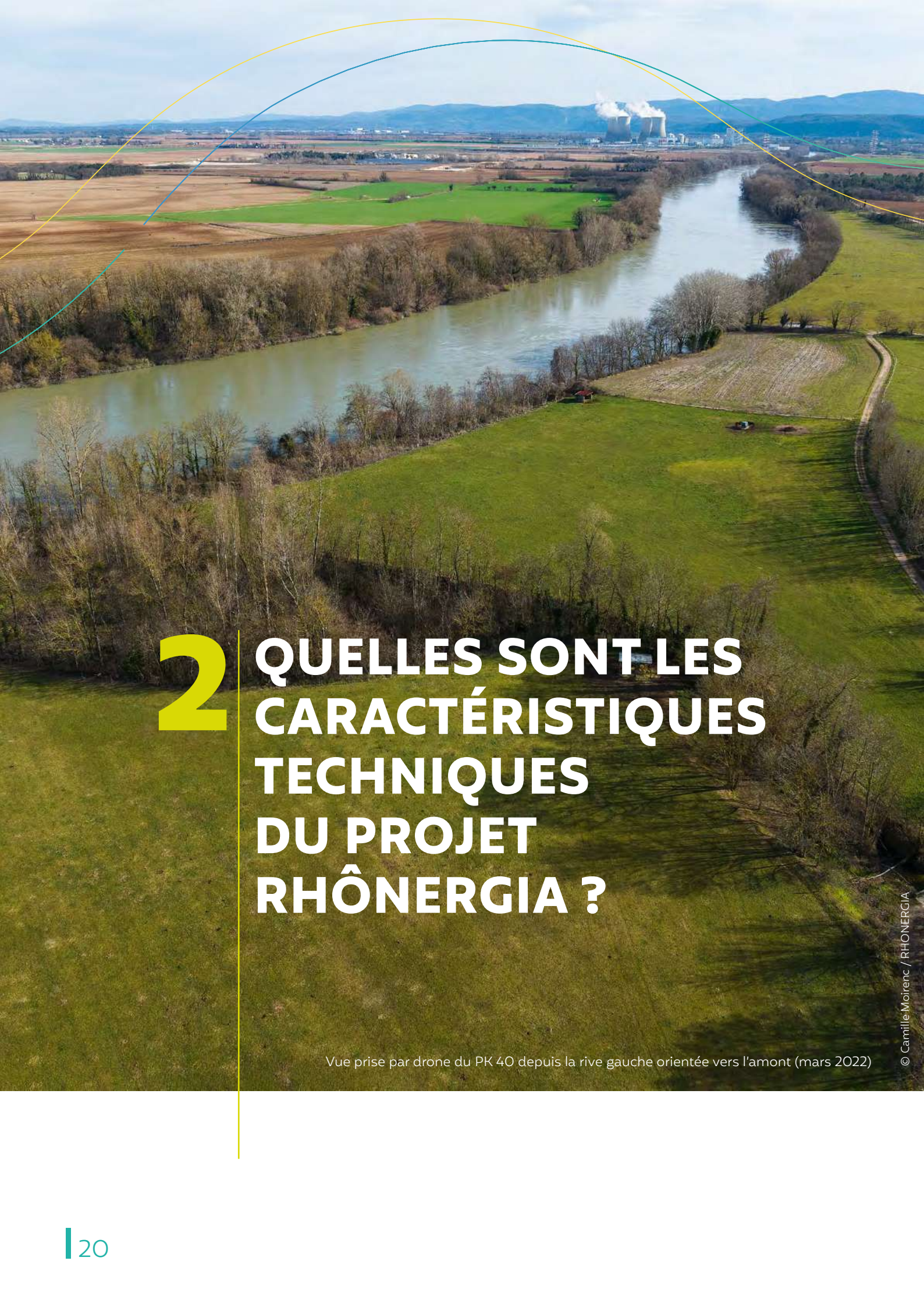
Extrait du SRADDET de la Région Auvergne-Rhône-Alpes – Puissance installée pour 2050.

Le SRADDET intègre l'étude et, le cas échéant, la réalisation du nouvel aménagement hydroélectrique en amont du confluent de l'Ain d'une puissance maximale brute estimée à environ 40 MW prévue par la loi du 28 février 2022, soit environ 4 % des objectifs régionaux pour 2050 et 12 % de la production annuelle<sup>22</sup>.

20 Bilan prévisionnel 2023 de RTE : <https://assets.rte-france.com/prod/public/2023-09/Bilan-previsionnel-2023-principaux-resultats.pdf>

21 <https://sraddet.auvergnerhonealpes.fr/wp-content/uploads/sites/3/2023/05/RAPPORT-OBJECTIFS-1.pdf>

22 <https://www.auvergnerhonealpes.fr/media/2202/download?inline pp120>



## **2** QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET RHÔNERGIA ?

Vue prise par drone du PK 40 depuis la rive gauche orientée vers l'amont (mars 2022)

**Résumé :** Le projet Rhôneergia est envisagé sur le secteur du Rhône qui présente encore un gisement exploitable pour l'hydroélectricité. Ce dernier est situé entre l'aménagement hydroélectrique de CNR de Sault-Brénaz et celui de Cusset, exploité par EDF. L'aménagement hydroélectrique à l'étude s'étendrait sur 26,5 km, du Point Kilométrique 35,5 (PK)<sup>23</sup> à l'aménagement de Sault-Brénaz (PK 62). Il serait relié au réseau national de transport d'électricité par une ligne souterraine à 63 000 volts d'environ 4,5 km. Au total, le lit du fleuve serait modifié sur 15,4 km environ (11 km en amont et 4,4 km en aval de l'usine hydroélectrique).

Il comporterait :

- un barrage afin de constituer une chute d'eau de faible hauteur (environ 6,80 m) avec des vannes segments, et une usine hydroélectrique dans son alignement, à 1,75 km environ en amont du pont de Loyettes, et à environ 5 km en amont de la confluence de l'Ain et 23,5 km à l'aval de Sault-Brénaz. L'usine et le barrage mesureraient une longueur d'environ 120 m ;
- une capacité de retenue d'eau d'environ 20 millions de m<sup>3</sup> s'étalant sur 22 km environ en amont du barrage, avec une largeur variable selon les secteurs (environ 210 mètres en aval du CNPE Bugey, 170 mètres au voisinage de Saint-Vulbas et comprise entre 120 mètres à 140 mètres en amont de l'Île de la Serre) ;
- une digue d'environ 4 km entre le barrage-usine et la centrale nucléaire du Bugey ;
- un reprofilage des berges et un arasage du fond du Rhône en amont du pont de Loyettes sur 1,75 km ;
- un arasage du fond du Rhône sur 2,7 km en aval du pont de Loyettes jusqu'au PK 35.5 ;
- une usine avec des turbines de type bulbe pour la production d'électricité ;
- un ouvrage de rétablissement du franchissement piscicole ;
- un ensemble d'équipements d'exploitation et de maintenance.

Le choix de la localisation du barrage-usine au PK39.9 est le résultat d'une démarche en trois étapes :

1. identification de la position de l'usine et du barrage ;
2. caractérisation de la configuration des ouvrages usine et barrage ;
3. croisement des hypothèses au regard des données géotechniques.

Si l'État décidait de poursuivre les études, la mise en service de l'ouvrage interviendrait en 2033 au plus tard, avec un démarrage des travaux dès l'obtention des autorisations administratives.

Le montant d'investissement est évalué à 230 millions d'euros (aux conditions économiques 2018), soit environ 330 millions d'euros aux conditions de 2023.

23 PK : points kilométriques servant de repères le long du Rhône, le PK 0 correspondant au pont Pasteur à Lyon

## 2.1. IDENTIFICATION DE LA POSITION DE L'USINE ET DU BARRAGE

### 2.1.1. LE PRÉREQUIS À LA LOCALISATION D'UN AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE

Afin d'identifier l'emplacement optimal pour une usine hydroélectrique dans ce secteur, CNR a suivi un cheminement technique itératif reposant sur l'analyse de multiples critères.

Le premier critère reposait sur la confirmation du potentiel de production dans ce secteur, au regard du régime hydrologique et de la morphologie du Rhône, afin de déterminer le dimensionnement de l'ouvrage et les secteurs permettant la création d'une hauteur de chute favorable à la production hydroélectrique.

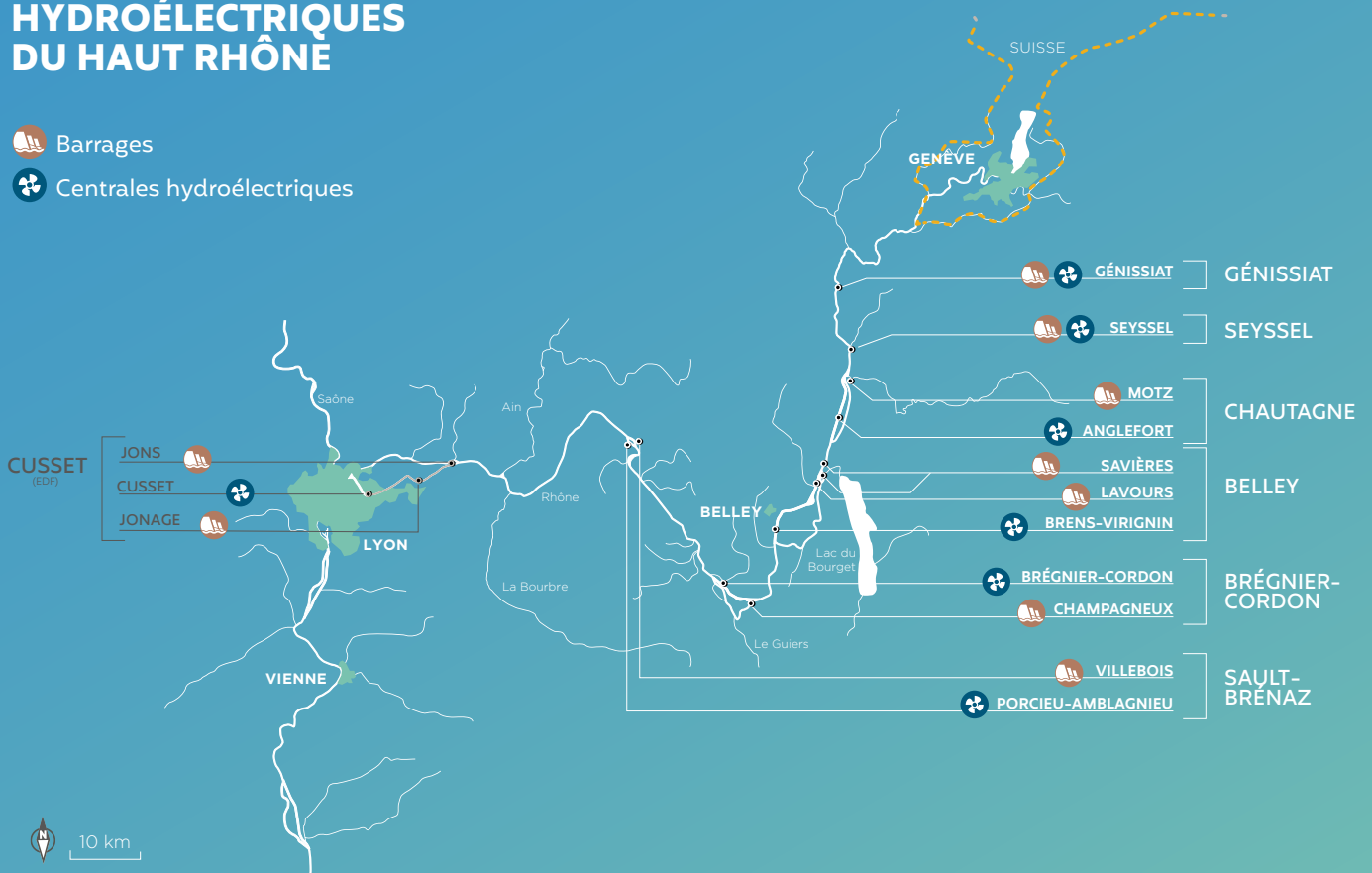




# BARRAGES ET CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES DU HAUT RHÔNE

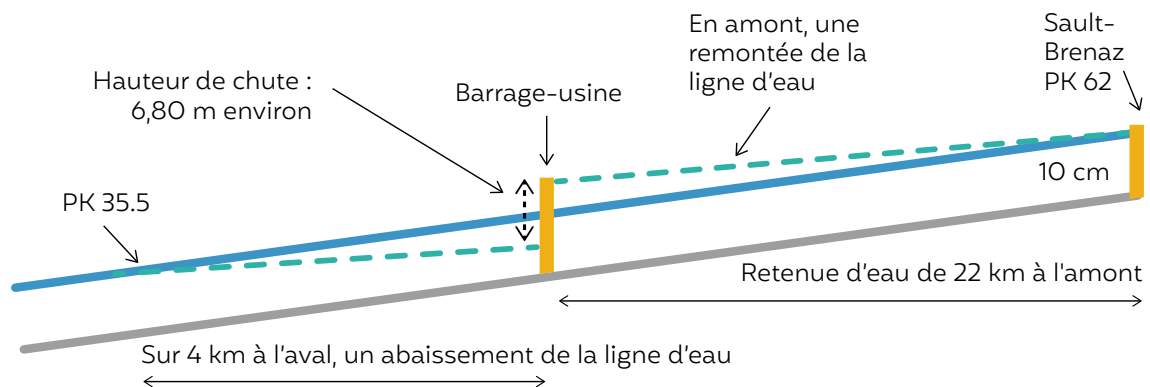
 Barrages

 Centrales hydroélectriques



## De l'importance de la hauteur de chute

Combiné au débit du cours d'eau très important dans le secteur du Haut-Rhône (débit moyen du Rhône de l'ordre de  $460 \text{ m}^3/\text{s}$ ), l'autre critère majeur qui détermine la production d'un aménagement hydroélectrique est la hauteur de chute. La création d'une chute provoque une remontée de la ligne d'eau en amont du barrage et la formation d'une retenue, ainsi qu'un arasement permettant un abaissement de la ligne d'eau en aval. Plus la hauteur de chute est importante, plus la production hydroélectrique est maximisée, avec en contrepartie une augmentation de l'impact environnemental global, par l'élévation de la ligne d'eau en amont et l'abaissement de la ligne d'eau en aval.



Pour augmenter la hauteur de chute, il serait naturel de rechercher un site le plus en aval possible. Or en aval du PK 39, la nature des sols change avec l'apparition de bancs de sable qui n'offrent pas les conditions favorables pour l'établissement d'un ouvrage de type barrage-usine.

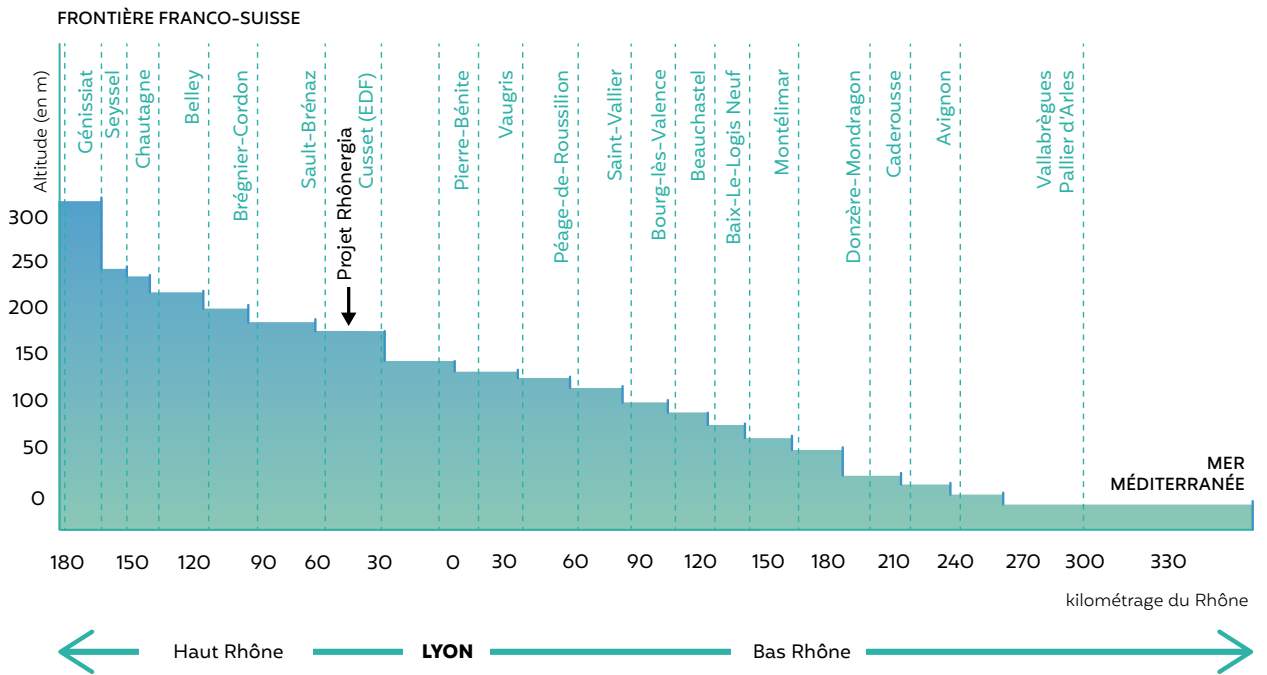
Au contraire, en remontant le site du barrage et l'usine plus en amont tout en conservant le même niveau dans la retenue, la hauteur de chute diminue et les conditions ne sont plus réunies pour répondre à l'objectif cible de production de 140 GWh/an, notamment en amont du PK 41. Un niveau plus haut dans la retenue avec un barrage et une usine en amont du PK 41 augmenteraient les impacts sur les berges et les habitations et génèreraient une perte trop importante de production sur la centrale hydroélectrique de Sault-Brenaz.

Le site a été identifié à ce stade des études par l'analyse des données anciennes acquises dans le secteur, et par l'observation d'un changement de direction du fleuve, souvent une caractéristique des cours d'eau d'un sol plus dur dans sa composition. La mission de campagne géotechnique menée au printemps 2023 a permis à CNR de privilégier des sols durs favorables à l'implantation d'un ouvrage (usine-barrage) de ce type. C'est ainsi que les investigations se sont concentrées entre le PK 39 et le PK 41.

Différentes variantes d'implantation ont ensuite été étudiées au regard d'une pluralité de critères décrits ci-après. L'analyse croisée de ces paramètres a permis d'identifier le meilleur emplacement. Le critère géologique a été déterminant à l'issue de l'analyse multicritères.

À ces 7 aménagements hydroélectriques français sur le Rhône s'ajoutent les aménagements hydroélectriques suisses du Seujet à la sortie du lac Léman, de Verbois puis de l'aménagement franco-suisse de Chancy-Pougny.

**LOCALISATION DES AMÉNAGEMENTS HYDROÉLECTRIQUES SUR LE RHÔNE FRANÇAIS**



Source : Le Rhône en 100 questions, collectif, 2006.

## 2.1.2. MÉTHODE POUR LE CHOIX DE LA POSITION DU BARRAGE-USINE

### La neutralité vis-à-vis du fonctionnement de la centrale nucléaire du Bugey



#### Annexe 11 Interfaces entre le projet Rhôneergia à l'étude et le site nucléaire du Bugey

La conception du projet d'aménagement hydroélectrique tient compte de la présence de la centrale nucléaire du Bugey et des enjeux liés à son exploitation, à la sûreté et sa protection. Si le projet Rhôneergia était réalisé, il devrait respecter, pendant les phases de construction et d'exploitation de l'aménagement hydroélectrique, les modalités de fonctionnement de la centrale nucléaire du Bugey afin de ne pas dégrader le niveau de sûreté nucléaire, de performance, d'intégration dans l'environnement, réalisés depuis des années : cette contrainte majeure fait partie des thématiques identifiées dans l'étude préliminaire de faisabilité et influence la position de l'usine et du barrage.

Des études complémentaires liées à l'exploitation de la centrale nucléaire seraient réalisées par CNR ou par EDF. Elles traiteraient des interfaces suivantes entre la centrale nucléaire du Bugey et le projet Rhôneergia à l'étude :

- l'insertion environnementale notamment sur le milieu aquatique ;
- l'inondabilité de la centrale nucléaire du Bugey ;
- le rejet des effluents de la centrale nucléaire au Rhône et notamment la thermie sous conditions d'autorisations ;
- l'hydrogéologie du site de la centrale nucléaire notamment la surveillance environnementale et des niveaux de la nappe phréatique ;
- le foncier ;
- le transit sédimentaire.

CNR devra vérifier, en collaboration avec EDF, que les lignes d'eau en phase d'exploitation de l'aménagement et en crue restent compatibles avec le fonctionnement de la centrale nucléaire. Dans cette optique, CNR et EDF ont signé un protocole de coopération et 3 conventions par équipement (aménagement hydroélectrique de Cusset, centrale

nucléaire du Bugey, projet EPR2) en anticipation des études plus détaillées qui seront menées après la concertation. CNR devra également vérifier de manière générale que le projet Rhôneergia n'exhause pas les lignes d'eau en crues, et ce quels que soient les régimes de crue dans les hypothèses prises dans l'étude inondation de la centrale nucléaire du Bugey. CNR devra contrôler que le projet Rhôneergia ne dégrade pas la dilution des rejets thermiques de la centrale nucléaire, aussi bien en exploitation normale qu'exceptionnelle que lors des épisodes de canicules.

#### L'interface avec le projet EPR2 d'EDF

Le Président de la République a décidé, lors du Conseil de politique nucléaire mercredi 19 juillet 2023, que la troisième paire de réacteurs du programme de construction de nouveaux réacteurs nucléaires serait installée sur le site du Bugey. Si l'État décidait de poursuivre les études, les études ultérieures devraient évaluer l'interface du projet Rhôneergia avec le projet d'implantation d'une paire d'EPR2 (acronyme anglais pour « evolutionary power reactor »). Elles concerneraient les constructibilités, les exploitations conjointes, la sûreté nucléaire, la sûreté hydraulique et l'environnement. Outre les thématiques déjà évoquées, ces études devront permettre de préciser également les interfaces suivantes entre le projet Rhôneergia à l'étude et le projet EPR2 :

- définition des niveaux de la nappe phréatique sur le périmètre du futur projet EPR2 et de ses environs ;
- définition des niveaux d'inondation externe à horizon fin de siècle (niveau de plate-forme) ;
- interférences foncières (chantier, notamment terrassements, et plan masse, notamment source froide et rejets) ;
- les incidences en phase travaux ;
- les synergies potentielles sur la gestion des matériaux de remblais et de déblais ;
- les incidences techniques (design, planning) et financières.

Le projet Rhôneergia devra ainsi intégrer les dispositions à mettre en œuvre vis-à-vis du risque nucléaire. Celles-ci seront déterminées notamment sur la base de l'expertise acquise par CNR puisque 5 sites nucléaires sont déjà présents sur le Rhône (Marcoule, Saint-Alban, Cruas, Tricastin et Le Bugey) à proximité d'aménagements hydroélectriques exploités par CNR. Les risques relatifs à l'aménagement hydroélectrique seront précisés dans l'étude de dangers associée qui serait remise au moment des demandes d'autorisations réglementaires.

## La limitation des incidences environnementales, notamment l'évitement de la confluence de l'Ain

CNR a analysé à un stade préliminaire les incidences que le projet Rhôneergia serait susceptible d'avoir sur l'environnement. Tirant les enseignements du projet abandonné de Loyettes étudié dans les années 80 (cf. Annexe 3), la sensibilité de la confluence de l'Ain a été particulièrement prise en compte ainsi que la pente du Rhône requise pour une hauteur de chute indispensable à la production d'électricité. Sur ces bases, le périmètre d'implantation théorique de l'aménagement a été défini.

### 2.1.3. DANS UN PREMIER TEMPS QUATRE SCÉNARIOS DE LOCALISATION ÉTUDIÉS

Quatre localisations ont été étudiées : au PK 36, au PK 39, au PK 39,9 et au PK 42,5.



■ lit actuel du Rhône  
■ nouveau lit du Rhône

Au PK 36 (variante 7), la position de l'aménagement aurait une influence directe sur la confluence de l'Ain. De plus, le risque d'inondation dans le secteur de Loyettes serait accru du fait du rehaussement de la ligne d'eau par la retenue. Les conséquences en termes de travaux seraient considérables et extrêmement coûteuses.

Au PK 39 (variante 7'), la caractéristique des berges nécessiterait des traitements géotechniques conséquents et coûteux pour les étanchéifier.

Au PK 42,5 (variante 8), l'insuffisance de dénivelé rendrait difficile l'atteinte de la cible de production de 140 GWh/an. La rentabilité ne serait pas au rendez-vous, au détriment notamment de la redevance versée par CNR à l'État.

## Une localisation possible du barrage-usine aux alentours du PK 39,9

C'est au regard des paramètres décrits précédemment - pente et débits du Rhône, nature des sols, contraintes liées à la présence de la centrale nucléaire du Bugey comme au respect des populations riveraines et du site classé du confluent de l'Ain, nécessité d'optimiser la production de l'usine hydroélectrique à l'étude et de la chaîne d'aménagements de CNR — que la zone aux alentours du PK 39,9 est apparue la plus pertinente pour implanter le barrage et l'usine hydroélectrique.

En amont des zones urbanisées de Loyettes et Saint-Romain-de-Jalionas et en aval de la centrale nucléaire du Bugey (située au PK 45), les ouvrages principaux de l'aménagement hydroélectrique (barrage-usine et endiguements nécessaires à la formation de la retenue) seraient localisés à environ 5,5 km en amont de la confluence de l'Ain. C'est à cet emplacement que l'équilibre entre maximisation de la hauteur de chute (et donc de la production d'électricité) et moindre impact sur l'environnement serait optimal.

### 2.1.4. DANS UN SECOND TEMPS PLUSIEURS CONFIGURATIONS ÉTUDIÉES

Une fois la localisation étudiée, plusieurs configurations ont été envisagées pour le positionnement des ouvrages du barrage et de l'usine : en rive droite, en rive gauche ou dans le lit du fleuve, barrage et usine sur le même axe ou non-alignés, barrage et usine accolés ou séparés par un îlot en remblai.

Une douzaine de variantes (position et configuration des ouvrages) ont été comparées au regard d'une analyse multicritères qui a permis d'éliminer les non viables et les moins pertinentes et donc de sélectionner les plus favorables.

## LES CONFIGURATIONS ÉTUDIÉES ET ÉCARTÉES AU PK39.9

- lit actuel du Rhône
- nouveau lit du Rhône
- ancien lit du Rhône comblé
- zone remblayée



## LISTE DES CRITÈRES PRIS EN COMPTE DANS L'EXAMEN DES VARIANTES D'IMPLANTATION DU PROJET

Catégories	Critères d'évaluation
<b>Technique</b>	Exposition aux risques hydrauliques ; Exposition aux risques géotechniques en phase travaux ; Tassements sur la vie de l'ouvrage ; Complexité des travaux géotechniques et de génie civil ; Nombre d'ouvrages nécessaires pour répondre aux besoins d'un aménagement hydroélectrique ; Tenue de la ligne d'eau pour le CNPE du Bugey en phase chantier ; Equilibre du mouvement des matériaux excavés.
<b>Energie</b>	Caractéristiques de la chute et ampleur du dragage aval ; Tracé du canal d'amenée pour réduire les pertes de charge ; Débit de l'usine.
<b>Exploitation</b>	Incidence de la gestion des ouvrages sur la nappe phréatique ; Gestion des embâcles ; Géomorphologie et sédimentaires : entretien du lit, opérations de gestion sédimentaire du Haut-Rhône (APAVÉR – Abaissement Partiel de Verbois), colmatage, etc. Gestion des crues : alimentation du barrage pour l'écoulement des crues et modalités d'évacuation de la crue de projet ; Respect de la ligne d'eau du CNPE du Bugey ; Pilotage de l'exploitation.
<b>Patrimoine &amp; paysage</b>	Incidences sur le patrimoine culturel et archéologique ; Insertion paysagère.
<b>Environnement</b>	Incidences sur les zonages relatifs aux milieux naturels ; Incidences sur le Rhône et les affluents : continuité piscicole, continuité sédimentaire, qualité des masses d'eau, frayères ; Incidence sur la dilution du rejet d'eau chaude du CNPE du Bugey.
<b>Territoire*</b>	Compatibilité d'ouvrage de franchissement pour améliorer les flux rive droite/rive gauche Accueil du public (parcours de visite) ; Cotation territoire.
<b>Durée des travaux</b>	Travaux de génie-civil et géotechniques ; Montage en parallèle des groupes + vantelleries ; Phasages relatifs à la mise en service des ouvrages (mise en eau).
<b>Foncier</b>	Incidence sur le foncier nécessaire à la réalisation du chantier ; Incidence sur le foncier en phase exploitation.
<b>Usages de l'eau et les milieux aquatiques</b>	Surface mouillée par rapport à la surface mouillée avant aménagement : linéaire de berges créées ; Incidences sur les pompages et rejets : eau potable, station d'épuration, rejets et prises d'eau industrielles ; Incidences sur les autres usages de l'eau : kayak, pêche...
<b>Accès</b>	Accessibilité aux ouvrages en phases exploitation, maintenance et en crues.
<b>Économie</b>	Coût des variantes.

\* Intégration des ouvrages principaux sur le territoire en termes d'accès et d'accueil du public.

Thématique	Pondération	Variantes												
		1D	1G	2D	2G	3D	3G	4D	4G	6D	7	7'	8	9
Technique	+++	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Green	Green	Yellow	Orange	Green	Orange	Orange	Red	Yellow
Énergie	+++	Light Green	Yellow	Light Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Light Green	Green	Light Green	Light Green	Green	Yellow
Exploitation	+++	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Orange	Yellow	Yellow	Light Green	Yellow	Light Green	Orange
Économie	++	Red	Red	Red	Red	Light Green	Light Green	Green	Orange	Yellow	Red	Red	Red	Red
Environnement	++	Green	Green	Light Green	Light Green	Green	Green	Green	Light Green	Yellow	Light Green	Light Green	Light Green	Yellow
Territoire	++	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green	Orange	Orange	Light Green	Orange	Orange	Orange	Orange
Durée de travaux	++	Orange	Red	Orange	Orange	Light Green	Light Green	Orange	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange
Foncier	++	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Yellow	Green	Orange
Usage de l'eau et milieu aquatique	+	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Light Green	Light Green	Green	Green	Green	Orange	Orange	Light Green	Light Green
Accès	+	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Light Green	Yellow	Red	Red	Red	Yellow
Patrimoine et paysage	+	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Green	Green	Light Green	Orange
	Résultats*	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Light Green	Yellow	Orange	Yellow	Red

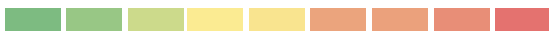
\*Comparaison relative des variantes

Nota : La variante 5 consistait, comme la variante 6, à réaliser un aménagement avec un canal de dérivation, barrage et usine non alignés. Cette variante 5 n'a pas été retenue dans le cadre de l'analyse des variantes car non acceptable en termes d'écoulements.

**Pondération** : poids affecté au critère dans l'évaluation globale, les critères prépondérants pour le maître d'ouvrage étant désignés par +++

**Numérotation des variantes** : G désigne l'implantation de l'usine en rive gauche et D l'implantation de l'usine en rive droite.

Légende :



Du plus favorable (vert) au moins favorable (rouge)



## 9 variantes éliminées après un premier examen

CNR a privilégié des pratiques usuelles et sécuritaires de construction qui consistent à bâtir des ouvrages sur la terre et reprofiler le lit du Rhône, c'est-à-dire à recréer le lit du Rhône pour le faire passer au niveau des ouvrages construits.

Cela l'a conduit à écarter les variantes où le barrage se situait dans le lit du Rhône (1D, 1G, 2D, 2G, 4G). En effet, la nature des sols n'aurait pas permis dans des coûts raisonnables d'étancher une fouille pour construire les ouvrages sans perturber l'écoulement du Rhône ; il serait alors compliqué de maintenir la ligne d'eau au droit de la centrale nucléaire du Bugey pendant le chantier, avec un risque d'impact sur sa production. De plus, la différence de hauteur entre le barrage et l'usine rendrait également complexes les travaux de terrassement (assèchement de fouilles et tassement différentiel à traiter).

Dans la variante 5, le barrage n'étant pas dans l'axe de l'écoulement, il aurait généré un risque fort de sédimentation à proximité de l'ouvrage notamment. Dans ce cas, lors des crues, le débit de l'amont vers l'aval risque de ne pas s'écouler comme prévu.

La variante 9 aurait imposé de reconstruire la station d'épuration des eaux usées de Saint-Romain-de-Jalionas et d'empiéter fortement sur la zone Natura 2000 du Bois des Tâches.

La variante 4 aurait généré un risque important de dépôts sédimentaires en amont et en aval du barrage.

Suite à l'analyse multicritères, plusieurs variantes ont été écartées compte tenu :

- des risques qu'elles auraient présentés (défaut de stabilité des ouvrages, aggravation du risque d'inondation, impact sur la production de la centrale nucléaire du Bugey, ralentissement du transit sédimentaire, incidence sur l'exploitation et/ou la production de l'usine hydroélectrique à l'étude, tirant d'air insuffisant sous le pont de Loyettes) ;
- de la complexité technico-économique de leur construction (dans le lit du Rhône) ;
- du coût supplémentaire qu'elles auraient généré (complexité du chantier, étanchéification des berges, reconstruction de la station d'épuration de Saint-Romain-de-Jalionas) ;
- des impacts sur l'environnement (gestion des eaux de fouilles en phase chantier, emprise sur la zone Natura 2000 du Bois des Taches pour la variante 9).

## L'étude de la qualité des sols : un critère déterminant de sélection des variantes



### Annexe 7 L'étude des sols

Une première phase d'études géotechniques montre que les conditions sont réunies dans le secteur de la commune de Loyettes pour donner une assise solide au barrage-usine à l'étude.

Les reconnaissances effectuées au printemps 2023 pour le projet Rhônergia à l'étude ont identifié aux alentours du PK 39.9 des formations mollassiques présentant une bonne compacité, après 25 mètres de profondeur environ sous le terrain naturel, qui permettent d'asseoir dans des conditions favorables les fondations du barrage-usine.

La variante 6 a finalement été éliminée à la lumière des résultats des reconnaissances géotechniques : la présence d'un sol argileux sur environ 60 m de profondeur aurait nui à la stabilité des ouvrages.



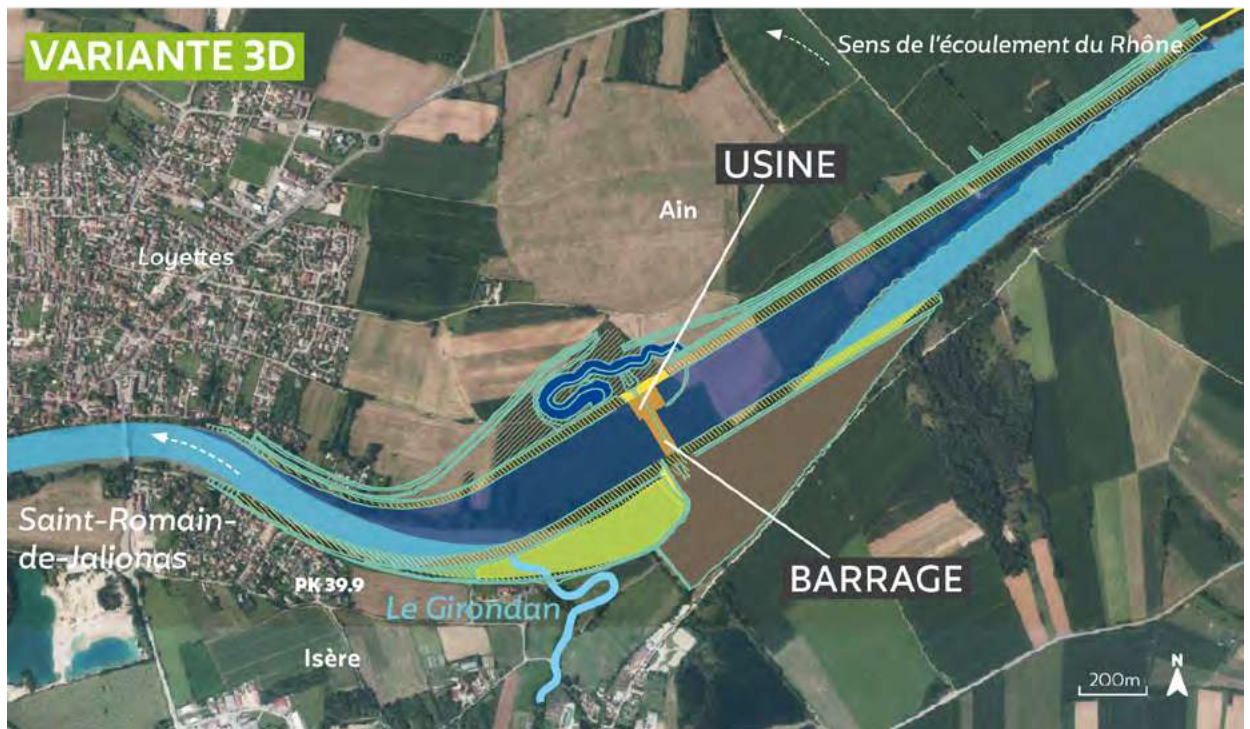


## Les deux variantes envisagées

Les deux variantes finalistes de l'analyse multicritères correspondent à un barrage-usine en ligne avec :

- la variante 3G : l'usine en rive gauche et le barrage en rive droite ;
- la variante 3D : comporte l'usine en rive droite et le barrage en rive gauche.

Si l'État décidait de poursuivre les études, la réalisation d'une étude de thermie des eaux du Rhône ainsi que la modélisation physique des ouvrages permettraient de déterminer le positionnement préférentiel des ouvrages.



- lit actuel du Rhône
- nouveau lit du Rhône
- ancien lit du Rhône comblé
- zone remblayée
- zone humide

**CARACTÉRISTIQUES DES VARIANTES RETENUES (3G ET 3D)**

Caractéristiques	
RN (niveau normal de la retenue)	193.50 mNGF au PK 51
Longueur de la retenue	Environ 22 Km
Volume total de la retenue	Environ 20 millions de m <sup>3</sup>
Hauteur du barrage (radier)	Environ 12 m
Chute brute moyenne	De l'ordre de 6.80 m (au débit moyen du Rhône)
Débit d'équipement de l'usine (débit maximum qui peut être turbiné par l'usine)	780 m <sup>3</sup> /s
Puissance maximale brute disponible	40 MW
Productible annuel (cible)	Environ 140 GWh
Équipement	3 groupes Bulbe de 15.5 MW à 17.5 MW de puissance
Point de raccordement au réseau électrique existant	Poste RTE de Saint-Vulbas

**À noter : La hauteur de chute est différente de la hauteur du barrage.**

La hauteur de chute est la différence entre le niveau amont et le niveau aval. La hauteur des vannes est plus importante afin de laisser passer le débit lors des crues (le bas des vannes étant sous l'eau). Ainsi, la hauteur du barrage est 12 mètres (hauteur de la vanne) alors que la hauteur de chute moyenne est de 6,80 m.

## 2.2. LES CARACTÉRISTIQUES DE L'AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE

### 2.2.1. LE BLOC USINE-BARRAGE

#### VUE AÉRIENNE DU BARRAGE-USINE DE SAUVETERRE AVEC SA PASSE À POISSONS EN RIVE DROITE



#### Caractéristiques du barrage-usine

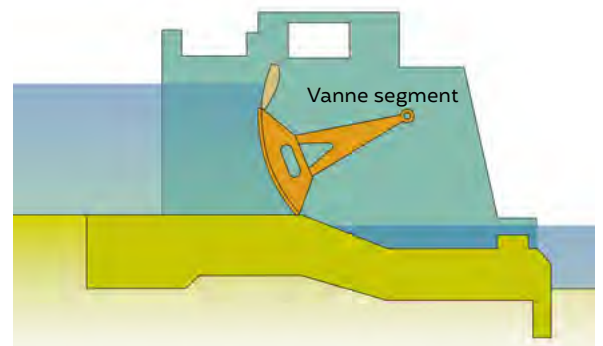
Au stade de l'étude de faisabilité, qui demande à être affinée par des études ultérieures s'il est donné suite au projet, le barrage de retenue serait aligné avec l'usine électrique et comporterait 5 passes (pertuis) équipées de vannes-segments<sup>24</sup>. De plus, en première approche des études de faisabilité, 3 vannes sur 5 seraient équipées de clapet de surface pour l'évacuation des corps flottants. Les vannes s'ouvrent de bas vers le haut permettant ainsi de faire transiter les sédiments.

Les fondations de l'usine hydroélectrique se situeraient à environ une trentaine de mètres au-dessous du niveau de la retenue. Un pont de service serait construit pour traverser de part en part les ouvrages pour l'exploitation et la maintenance.

Un portique d'environ 100 tonnes servirait au montage et au démontage des groupes<sup>25</sup>, mutualisé à ce stade de l'étude de faisabilité avec le barrage. L'usine serait équipée d'une station de drainage afin de traiter les eaux potentiellement souillées ainsi que d'une station de vidange des conduits des groupes pour les phases de maintenance.

Un système d'automatisme permettrait de piloter l'aménagement hydroélectrique en cohérence avec les autres aménagements du Haut-Rhône.

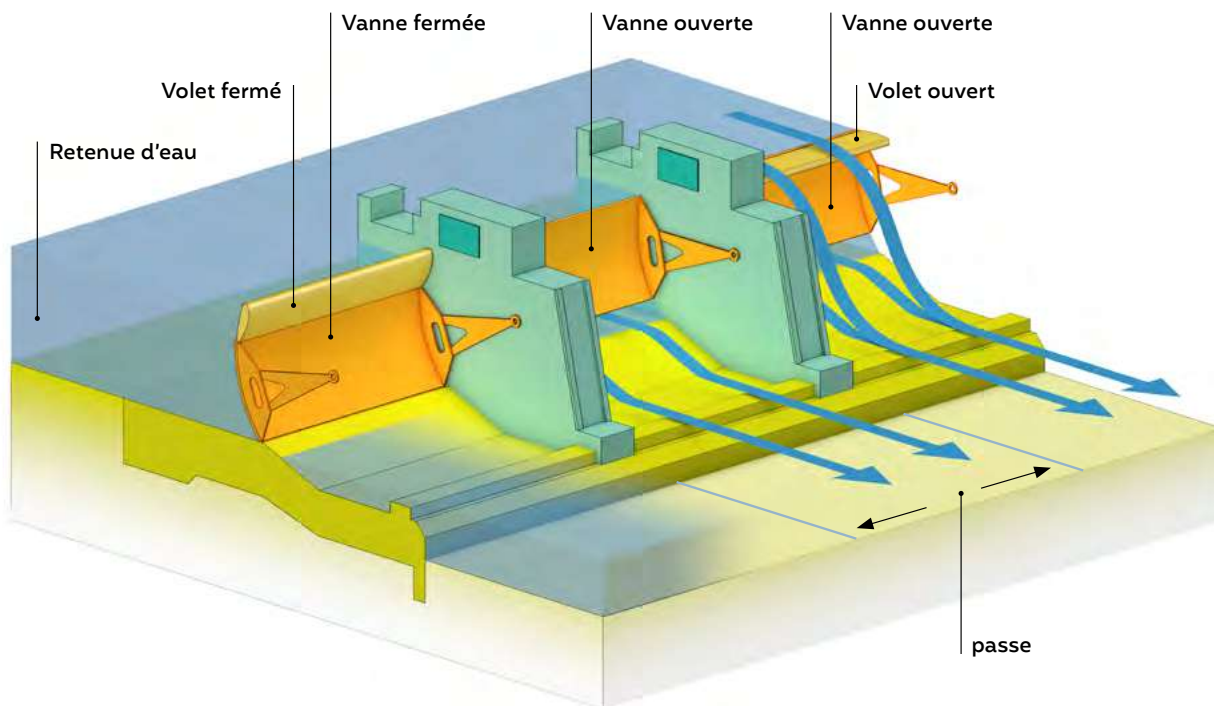
#### LA REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE D'UNE VANNE-SEGMENT



24 La vanne-segment est utilisée pour contrôler le débit d'eau à travers les déversoirs des barrages et les écluses de rivières.

25 Ensemble d'une turbine, d'un alternateur caréné et étanche, qui peut être immergé dans un écoulement hydraulique pour produire de l'électricité.

### SCHÉMA DE PRINCIPE D'UN BARRAGE ÉQUIPÉ DE VANNES-SEGMENTS ET DE VOIETS



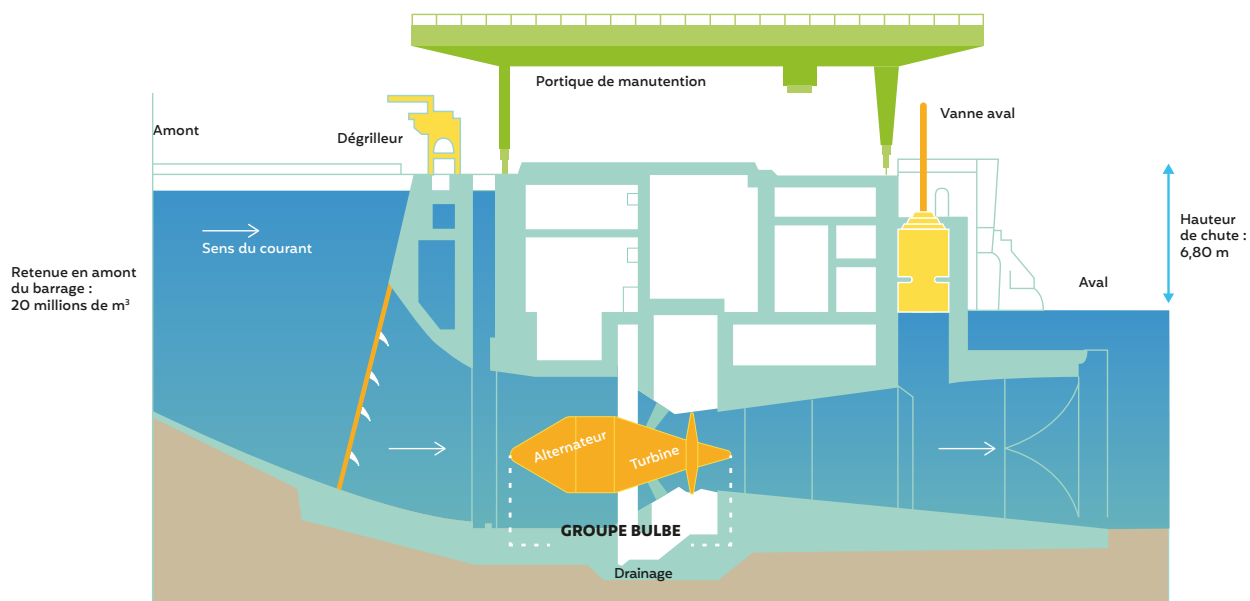
### Turbines de type Bulbe

La conception s'est orientée vers des groupes de type bulbe, ce qui permet d'avoir une turbine positionnée à l'horizontale au lieu de la verticale, réduisant le volume de l'usine hydroélectrique.



Annexe 10  
Le fonctionnement des installations hydroélectriques

### VUE EN COUPE D'UN GROUPE BULBE



## 2.2.2. LES AMÉNAGEMENTS POUR LA CONTINUITÉ PISCICOLE

La chute constituant un obstacle pour les poissons, le projet intégrerait un ouvrage de franchissement piscicole pour rétablir la continuité piscicole entre l'aval et l'amont. Une rivière artificielle destinée à leur montaison serait donc réalisée. Elle serait équipée d'une prise d'eau, d'un régulateur pour compenser les variations de niveau de la retenue, d'un système de vidéo-comptage et d'une chambre d'observation. De même, vis-à-vis des affluents et des annexes fluviales qui pourraient être influencés par des modifications de connexion avec le fleuve, les études à venir permettraient de définir les actions / aménagements nécessaires au maintien ou à l'amélioration des continuités piscicoles.

Dans le cadre des études de conception détaillée (voir calendrier des études), les enjeux de montaison (déplacement des poissons vers l'amont) et de dévalaison (déplacement des poissons vers l'aval) seraient pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages.



### Annexe 8 Les enjeux environnementaux

## 2.2.3. L'AMÉNAGEMENT D'UNE RETENUE D'EAU EN AMONT DU BARRAGE-USINE

### La retenue

Le projet RhôneGria comprendrait une retenue d'environ 22 km, de l'ordre de 20 millions de m<sup>3</sup>, s'étendant du barrage-usine jusqu'à l'aménagement de Sault-Brénaz (PK 62). Elle influencerait sur la ligne d'eau jusqu'au pied de celui-ci.

L'aménagement de cette retenue nécessiterait de :

- reprofiler des courbes du Rhône sur 11 km à l'amont des ouvrages pour garantir la neutralité hydraulique ;
- déplacer latéralement le lit du Rhône au droit des ouvrages sur un linéaire d'environ 2 km ;
- créer une digue insubmersible de 3 m de haut maximum et de 4 km de long environ en rive droite, entre le barrage-usine et l'aval immédiat de la centrale nucléaire du Bugey. La digue permettrait d'éviter que les eaux ne contournent le bloc barrage-usine ;

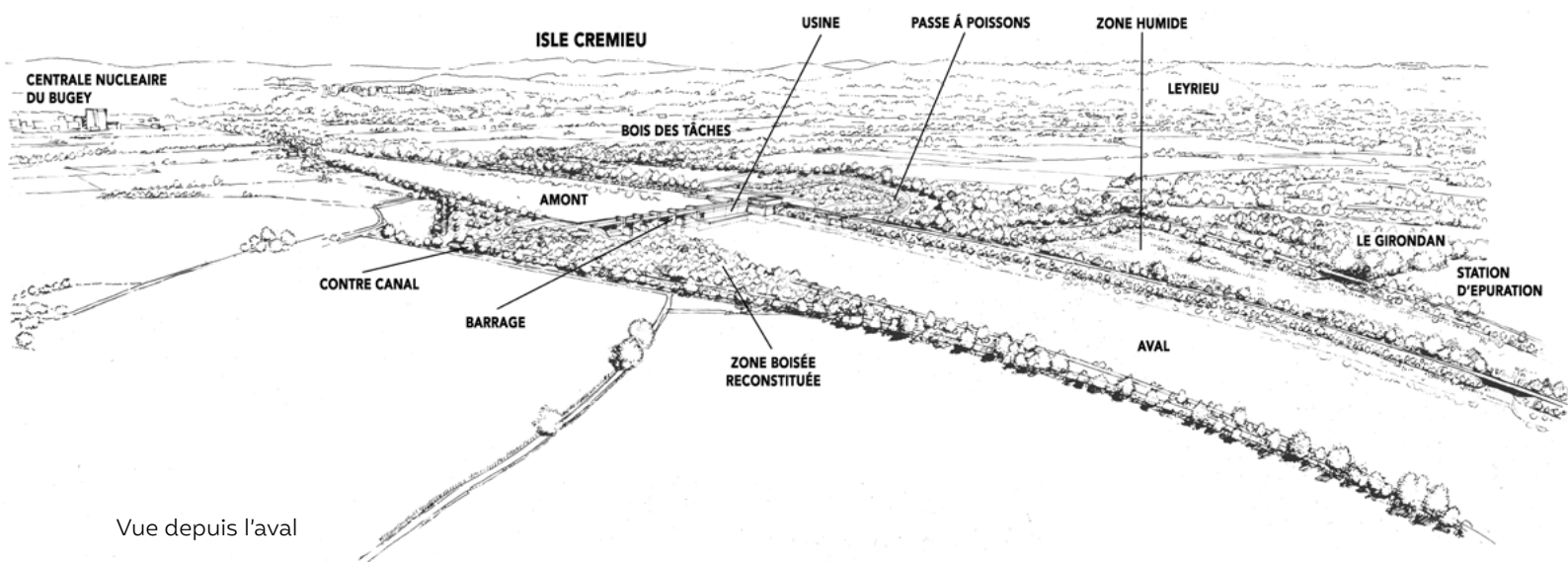
- maintenir le niveau des terrains agricoles au-dessus de la nappe phréatique en amont de la centrale nucléaire du Bugey. Au stade actuel des études de faisabilité, ces travaux affecteraient environ 55 hectares de terres agricoles ;
- reconnecter des bras secondaires du Rhône et les îles existantes ainsi que les affluents du Rhône ;
- préserver le patrimoine existant.

### Le reprofilage des berges pour la retenue

Le bloc barrage-usine créerait un obstacle qui viendrait ralentir l'écoulement du Rhône dans la retenue et entraînerait une perte de charge hydraulique. Le projet devra permettre de la compenser et restituer la capacité hydraulique du cours d'eau en période de crues, c'est-à-dire que le niveau du Rhône en cas de crue ne doit pas être augmenté par rapport à la situation actuelle. C'est pourquoi il est nécessaire de reprofiler les berges en amont des ouvrages sur 11 km. Selon les endroits, le Rhône serait ainsi élargi de 140 m (à l'aval de la centrale nucléaire du Bugey) à 210 m environ (à l'amont immédiat du bloc barrage-usine). Sur la rive gauche, en amont du pont de Loyettes, une étude de confortement des berges (c'est-à-dire de renforcement de l'ouvrage) subissant un phénomène d'érosion significatif devra être menée sur 2 km environ.

Ces travaux modifieraient le paysage, tant du fait de la présence du bloc barrage-usine, de la digue en rive droite, de la modification des hauteurs d'eau et des écoulements que de la disparition de certains linéaires de ripisylve (boisements de bordure). Des études environnementales et paysagères sont en cours et seraient poursuivies jusqu'à la constitution des dossiers de demande d'autorisation (voir partie 3 sur les impacts sur l'environnement).

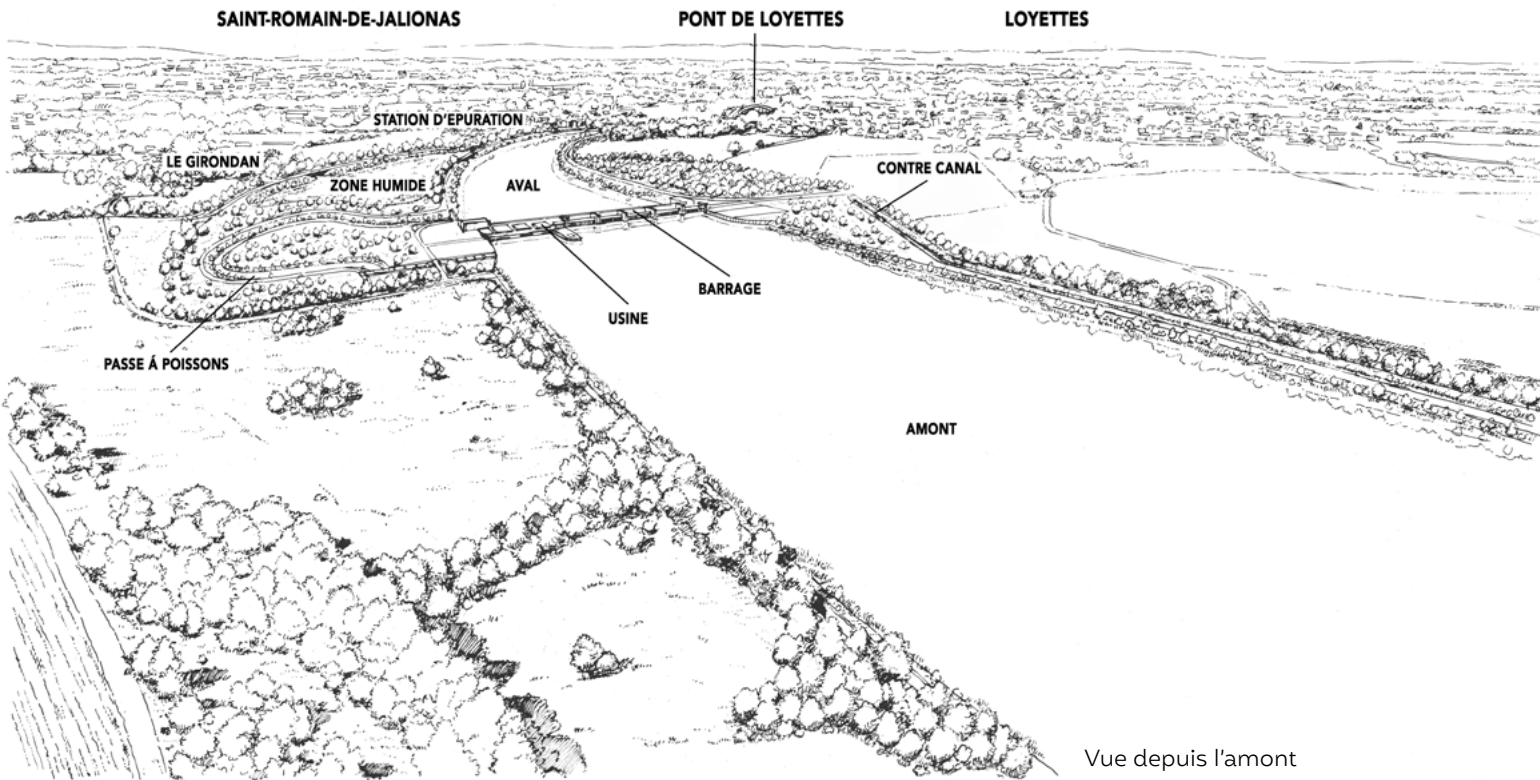
**SCÉNARIO POTENTIEL D'INSERTION PAYSAGÈRE À TERME SUR LA BASE D'UNE PRISE DE VUE DRONE RÉALISÉE EN 2022**



Vue depuis l'aval

Source : Agence 2BR.

2/ QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET RHÔNERGIA ?



Vue depuis l'amont

Source : Agence 2BR.



Ripisylve, vue prise par drone. Loyettes (2022)

### Digue et contre-canal de drainage en rive droite en aval du CNPE Bugey

En rive droite, la retenue serait bordée par une digue insubmersible de 4 km environ à l'aval du site nucléaire du Bugey (PK 45), constituée principalement de graviers issus des déblais des travaux d'arasement. La hauteur de cette digue est, au minimum, supérieure de 50 cm par rapport au niveau de la crue de référence qui sert au dimensionnement de l'aménagement hydroélectrique à l'étude. Du barrage au PK 43, les berges seraient rehaussées de 1,5 m à 2 m environ par rapport au niveau du terrain naturel (cote NGF 195.50 m au moins). Un contre-canal de drainage serait aménagé le long de la digue, maintenant les terres agricoles au-dessus de la nappe alimentant le Rhône. D'environ 2 m de profondeur et de 10 m de large à son sommet (50 cm au fond), il servirait à récupérer les eaux du Rhône qui s'y infiltrent ainsi que les eaux de ruissellement et à intercepter la nappe alluviale. Ces eaux seraient rejetées dans le Rhône en aval du barrage-usine.

Si l'État décide de poursuivre les études sur le projet, les conditions d'écoulement de la nappe dans le secteur de Loyettes feront l'objet, dans le cadre des études approfondies, d'une étude hydrogéologique qui viendra alimenter l'étude d'impact.

### 2.2.4. LES AMÉNAGEMENTS NÉCESSAIRES À L'AVAL DU BARRAGE-USINE

À l'aval du barrage-usine, deux types de travaux sont prévus au stade actuel des études :

- des ouvrages jusqu'au pont de Loyettes, il conviendrait d'araser le fond du Rhône et de reprofiler les berges sur 1,75 km environ ;
- en aval du pont de Loyettes jusqu'au PK 35,5, le fond du Rhône serait arasé sur 2,7 km.

Ces travaux permettraient de garantir les capacités d'évacuation de l'eau du barrage (débitance) assurant ainsi la sécurité hydraulique tout en optimisant la production hydroélectrique. La ligne d'eau serait également abaissée. Les différences entre la ligne d'eau aux divers débits sans projet (actuellement constatée) et avec Rhônergia seraient ainsi les suivantes :

- pour le débit semi-permanent (soit 420 m<sup>3</sup>/s), l'abaissement serait d'environ 1,70 m au droit de l'ouvrage et nul au PK 36 (Confluence de la Bourbre), soit sans aucune influence en aval ;
- à l'étiage, la ligne d'eau serait abaissée d'environ 2 m à l'aplomb de l'ouvrage et d'environ 35 cm au niveau de la confluence avec la Bourbre ; l'abaissement deviendrait nul aux environs du PK 35,5 soit à une distance de l'ordre d'1,3 km en amont de la confluence de l'Ain et donc nul à l'aval de ce point.

### 2.2.5. LES AMÉNAGEMENTS NÉCESSAIRES À L'EXPLOITATION DE RHÔNERGIA

Si le projet Rhônergia était réalisé, il serait nécessaire de créer sur les deux rives du Rhône des pistes de service reliées au réseau existant de voies de circulation afin d'assurer l'exploitation et la maintenance des ouvrages, conformément

au cahier des charges de la concession CNR. Ces pistes seraient dimensionnées pour faire passer les véhicules nécessaires à l'entretien et la réfection d'ouvrage de la concession (largeur minimale de 5,50 m).



## 2.3. L'EXPLOITATION DE L'AMÉNAGEMENT

### 2.3.1. L'EXPLOITATION PRÉVISIONNELLE DE L'AMÉNAGEMENT

#### Influence du projet Rhôneergia sur l'aménagement de Sault-Brénaz

Le relèvement de la ligne d'eau en amont du barrage de Rhôneergia se ferait sentir jusqu'à l'usine hydroélectrique de l'aménagement de Sault-Brénaz qui verrait sa hauteur de chute réduite et par conséquent sa production annuelle baisser. Cette perte de l'ordre de 10 GWh est prise en compte dans le calcul du productible de Rhôneergia.

#### La gestion des aménagements en période de crue

Comme tous les aménagements hydroélectriques construits par CNR sur le Rhône, Rhôneergia serait conçu selon le principe de neutralité vis-à-vis des crues : en période de crue, le niveau d'eau dans la retenue doit être inférieur ou égal à celui à l'état naturel existant avant la construction des ouvrages. De plus, si le projet est réalisé, le volume de stockage des zones d'expansion des crues devra être préservé. Rhôneergia serait dimensionné conformément aux prescriptions techniques relatives à la sécurité des barrages de l'Arrêté Technique barrage (ATB)<sup>26</sup> qui fixe les prescriptions techniques relatives à la sécurité des barrages.

Le projet Rhôneergia étant neutre vis-à-vis des crues, il ne devra pas avoir d'incidences sur la sûreté de fonctionnement de la centrale du Bugey.

#### Comment a été estimée la production potentielle de Rhôneergia ?

Les équipes de CNR ont utilisé des outils de modélisation afin d'évaluer la production potentielle d'hydroélectricité de Rhôneergia. Ils simulent le fonctionnement en cascade des aménagements de la concession du Rhône en prenant en compte l'ensemble des contraintes réglementaires, environnementales et techniques. Le projet à l'étude a été intégré à ce modèle en testant plusieurs hypothèses : différents niveaux de débit minimum pour assurer la neutralité vis-à-vis du fonctionnement de la centrale nucléaire du Bugey, différents niveaux de débit minimum pour ne pas interférer avec l'approvisionnement en eau potable de l'agglomération de Lyon (voir partie 4) qui en traite. Ces différentes hypothèses ont par ailleurs été évaluées en utilisant plusieurs scénarios d'apport d'eau fondés sur des données réelles balayant un large spectre d'hydraulicité (de l'année historiquement la plus sèche à la plus humide) et en tenant compte également des débits disponibles à l'horizon 2055 estimés par l'étude de l'hydrologie du fleuve Rhône sous changement climatique publiée par l'Agence de l'eau en mars 2023. Le calcul du productible tient donc compte des effets du changement climatique sur les débits du fleuve<sup>27</sup>.



#### Annexe 2 L'exploitation hydroélectrique du Rhône

#### L'association des parties prenantes à l'exploitation de l'aménagement

Concessionnaire de l'aménagement et de l'exploitation du Rhône, CNR est responsable de l'exécution du contrat de concession à l'égard de l'État, autorité concédante. Le respect de ses obligations est contrôlé par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes en charge du suivi de la concession.

<sup>26</sup> Arrêté du 6 août 2018 fixant des prescriptions techniques relatives à la sécurité des barrages

<sup>27</sup> BRLi, 2023, Étude de l'hydrologie du fleuve Rhône sous changement climatique

CNR associerait également ses autres parties prenantes à la vie de l'aménagement à travers la commission territoriale du Haut-Rhône du comité de suivi de la concession, régulièrement consultée à ce sujet depuis la promulgation de la loi « Aménagement du Rhône ». Institué par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, le comité de suivi mis en place sur le Rhône depuis 2018 vise à faciliter l'information des parties prenantes de CNR sur les missions et les travaux

qu'elle effectue ainsi qu'à favoriser leur participation à la gestion des usages de l'eau. (cf. Annexe 1). Toutefois d'autres instances existent sur le territoire auxquelles CNR pourrait s'associer dans le champ de ses responsabilités et missions de ce périmètre nouvellement concédé, par exemple : la commission locale d'information de la centrale nucléaire du Bugey, la commission locale de l'eau sur les deux rives et le comité de bassin au sein duquel CNR siège déjà.

## 2.4. LE RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ

L'électricité produite par le nouvel aménagement projeté serait évacuée au moyen d'une nouvelle ligne électrique qui devrait être construite par RTE. À ce stade du projet, RTE a réalisé une étude exploratoire afin d'identifier de premières possibilités techniques de raccordement : il est envisagé, à ce stade, de raccorder le projet au poste de Saint-Vulbas via la création d'une liaison souterraine à 63 000 volts d'environ 4,5 km. Les hypothèses de consommation et de production ainsi que les demandes faites auprès de RTE pour divers raccordements pourraient faire évoluer cette solution. Cette étude demande donc à être confirmée au travers d'une demande de proposition technique et financière (PTF) qui permettrait d'arrêter la consistance précise du raccordement et de confirmer le niveau de tension 63 000 volts du raccordement.

Effectué sous la maîtrise d'ouvrage de RTE, le raccordement au réseau public de transport d'électricité devrait faire l'objet de plusieurs autorisations. Sous réserve de la solution technique retenue, il s'agirait notamment de : la demande de déclaration d'utilité publique, permettant à l'administration de reconnaître le caractère d'intérêt général du projet d'ouvrage électrique. Elle lui confère ainsi toute sa légitimité et garantit également sa faisabilité foncière. D'autres potentielles autorisations administratives subséquentes au titre du code de l'environnement et de l'urbanisme (dérogations espèces protégées, autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau, etc.) pourraient être à instruire lorsque la nature exacte et le tracé de l'ouvrage à construire seraient précisés.

### OUVRAGES ÉLECTRIQUES RTE À PROXIMITÉ DU PROJET RHÔNERGIA

- LIAISON**
- Existant ; 400 kV
  - Existant ; 225 kV
  - Existant ; 63 kV
  - Existant ; Hors Tension
  - Commune



Source : RTE

### La concertation Fontaine

La procédure de concertation des parties prenantes sur les projets d'ouvrages électriques repose sur la circulaire relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité signée le 9 septembre 2002 par Nicole Fontaine, ministre déléguée à l'Industrie.

Cette concertation des parties prenantes a pour objectifs :  
– « de définir, avec les élus et les associations représentatifs des populations concernées,

les caractéristiques du projet ainsi que les mesures d'insertion environnementale et d'accompagnement du projet, – d'apporter une information de qualité aux populations concernées par le projet ».

Elle s'articule avec la concertation préalable :  
– RTE participera à la réponse des maîtres d'ouvrage au bilan du garant de la concertation préalable pour ce qui le concerne ;  
– RTE portera à la connaissance des parties prenantes impliquées dans la concertation Fontaine ultérieure les observations

du public recueillies lors de la concertation préalable et concernant le raccordement RTE.

RTE communiquera, après la concertation préalable sur le site de la concertation de Rhôneergia, l'aire d'étude retenue dans le cadre de la concertation Fontaine et les fuseaux de passage du réseau électrique proposés à la concertation Fontaine, puis le fuseau de moindre impact retenu à l'issue de la concertation Fontaine en expliquant les arguments du choix retenu.

## 2.5. LE MODÈLE ÉCONOMIQUE DU PROJET

### Le coût économique de la production de l'énergie (approche « LCOE »)

Les coûts actualisés du MWh (en anglais, Levelized cost of energy<sup>28</sup> ou « LCOE ») visent à prendre en compte l'ensemble des coûts et productions d'un équipement sur sa durée de vie. L'analyse des investissements par cette approche s'attache à développer la comparaison en termes d'investissement, tenant compte de la durée de vie des installations (75 - 100 ans) et de l'actualisation des dépenses et du productible électrique sur celle-ci (taux d'actualisation : 3,2 %).

Cette approche est assez largement développée dans le domaine des énergies dans la littérature disponible en ligne.

Le résultat par MWh correspond à la rémunération unitaire qui permettrait aux recettes de production de couvrir la totalité des coûts à décaisser, charges postérieures à l'exploitation comprises. Pour Rhôneergia le coût actualisé de la production de l'énergie serait dans une fourchette entre 55 et 110€/MWh (en valeur 2023)<sup>29</sup>.

Rhôneergia est donc situé dans le haut de la fourchette. Toutefois, cela peut être nuancé par l'incertitude sur la méthode de calcul utilisée par les auteurs et par la non-distinction en termes de puissance installée et de type d'hydroélectricité (barrage, fil de l'eau, hauteur de chute, débit).

### Le coût du projet Rhôneergia et son modèle économique

Le coût d'investissement de Rhôneergia a été évalué en première approche à 230 M€ (aux conditions économiques de 2018) et confirmé au stade des études de faisabilité. Après application de l'indice PPEI pour refléter en particulier l'inflation significative des années 2021 et 2022, cette évaluation initiale se monte désormais à un peu plus 330 M€<sup>30</sup> (en valeur 2023).

Ce montant total est cohérent avec la fourchette de 7 à 10 M€ par MW à construire, propre au secteur hydroélectrique.

28 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/CEDD%20-%20Ref%20044b.pdf>

29 Rapport Trinomics

30 M€ = millions d'euros

Sur la base de la décomposition des coûts observée lors de la réalisation d'ouvrages similaires, la répartition pourrait être la suivante entre les différents types de dépenses d'investissement :

Postes de dépenses	Répartition en % du montant total
Terrassement	entre 20 et 30 %
Génie civil	entre 30 et 40 %
Installations électromécaniques	entre 25 et 40 %
Autres ouvrages	entre 4 et 7 %
Frais indirects de maîtrise d'ouvrage (MOA) et de maîtrise d'œuvre (MOE) y compris mesures d'insertion (archéologie, compensation environnementale, maîtrise foncière)	entre 14 et 20 %

Ces dépenses d'investissement s'effectueraient progressivement, suivant les différentes phases du projet, entre 2024 (après décision de l'État sur la poursuite des études) et l'hypothèse d'une mise en service de l'ouvrage en 2033. En prenant en compte l'inflation prévisionnelle des 10 prochaines années, le montant cumulé de dépenses pourrait être de l'ordre de 360 M€ à 2034.

Si l'État décidait de ne pas poursuivre les études en 2024, la dépense totale prise en charge par le concessionnaire rassemblant les frais pour la réalisation des études de faisabilité et de la concertation s'élèveraient à 10 M€ environ dont 12 % de frais de préparation et réalisation de la concertation préalable.

Dans l'hypothèse de l'ouvrage mis en service, la production annuelle estimée à 140 GWh serait valorisée sur le marché de l'électricité (comme le reste de la production du Rhône). Elle pourrait représenter un niveau de recettes d'environ 15 M€ par an (sensiblement variables de + ou - 5 M€ suivant les prix du marché de l'électricité qui seront constatés, et selon les conditions hydrauliques) qui bénéficieraient à l'exploitant de l'ouvrage.

En face de ces recettes, les dépenses récurrentes d'exploitation pourraient se monter à environ 9 à 10 M€ par an (pilotage, surveillance et astreinte, maintenance et entretien, taxes, etc.), ce qui permettrait de dégager une marge d'exploitation d'environ 5 à 6 M€ par an.

Un tel niveau de marge matérialise un « temps de retour sur investissement » de plusieurs dizaines d'années. Cette durée est cohérente avec le temps de retour du secteur hydroélectrique qui s'inscrit sur le long terme. La durée initiale des concessions

hydroélectriques est classiquement de 75 ans en lien avec le temps nécessaire d'amortissement des investissements. On notera qu'aujourd'hui certains ouvrages hydroélectriques fonctionnent encore alors qu'ils ont largement plus d'un siècle (ouvrage de Cusset à Villeurbanne opéré par EDF, par exemple). De même, les aménagements actuels du Rhône gérés par CNR ont environ 60 années de moyenne d'âge et pourraient continuer à fonctionner pendant des dizaines d'années encore dans la mesure où ils sont correctement entretenus et que les dépenses de maintenance sont réalisées.

## Le coût économique dans le périmètre de CNR

**Si l'État décidait de poursuivre les études du projet Rhôneergia** dans un premier temps, puis sa réalisation dans un second temps, CNR en tant que concessionnaire du Rhône et conformément au contrat de concession actuel devrait prendre en charge l'intégralité des dépenses liées au projet sur toute la période restante de la concession (soit jusqu'en 2041). Elle bénéficierait également à partir de 2033 des revenus associés à la production de Rhôneergia, devrait s'acquitter des dépenses d'exploitation auxquelles s'ajouterait la redevance propre au contrat actuel de la concession Rhône (cf. chap. 3.5.2.), estimée à environ 5 M€ (compte tenu des projections de prix de marché actuelles) par an pour la seule quote-part liée à la production de Rhôneergia. La marge nette pour CNR serait donc d'environ 1 M€ par an.

Le bilan purement économique pour CNR sur la période d'aujourd'hui à 2041 correspondrait finalement à un coût net cumulé d'environ 350 M€ (coût de l'investissement initial, moins marge dégagée de 2033 à 2041) financé intégralement par les recettes des autres ouvrages de la concession dont CNR a la charge, conformément au contrat déjà en vigueur. Le coût du projet Rhôneergia serait pris en charge par CNR au même titre que l'ensemble des dépenses prévues au cahier des charges de la concession, que celles-ci soient productrices de revenus, dotées d'une rentabilité intrinsèque, ou non.

A contrario, **si l'État décidait de ne pas demander la poursuite des études du projet Rhôneergia**, le cahier des charges général de CNR prévoit (article 47) que l'État notifierait à CNR la manière de réaffecter les sommes liées au projet Rhôneergia. Cette réaffectation pourrait se faire totalement ou partiellement au profit des programmes pluriannuels quinquennaux et de travaux supplémentaires :

- soit via la réalisation de travaux supplémentaires non prévus au cahier des charges de la concession pour un montant de 17,5 M€ fixe par an jusqu'en 2041 ;
- soit via l'abondement des programmes pluriannuels quinquennaux pour un montant de 17,5 M€ fixe par an jusqu'en 2041 ;
- soit via la hausse du taux de redevance propre au contrat de concession du Rhône (hausse de la deuxième tranche de 34 % à 41,7 %), ce qui correspond à un montant d'environ 25 M€ à 30 M€ supplémentaire de redevance par an (mais variable suivant les prix de l'électricité et l'hydraulicité du fleuve) ;
- soit éventuellement un panachage (à due proportion) de ces différentes mesures.

Dans cette situation de non-poursuite du projet Rhôneergia, CNR devra faire face à des dépenses alternatives à celles du projet, pour un montant de 300 à 450 M€ en cumulé sur la même période d'ici à 2041.

**D'un point de vue purement financier**, au regard des facteurs d'actualisation qu'il conviendrait de prendre en compte et, par ailleurs, des incertitudes qui pèsent sur les différents paramètres économiques, le choix que fera l'État de « poursuivre » ou « ne pas poursuivre » les études du projet est globalement neutre pour CNR, les mécanismes déjà prévus au contrat de concession venant substituer une dépense à une autre.

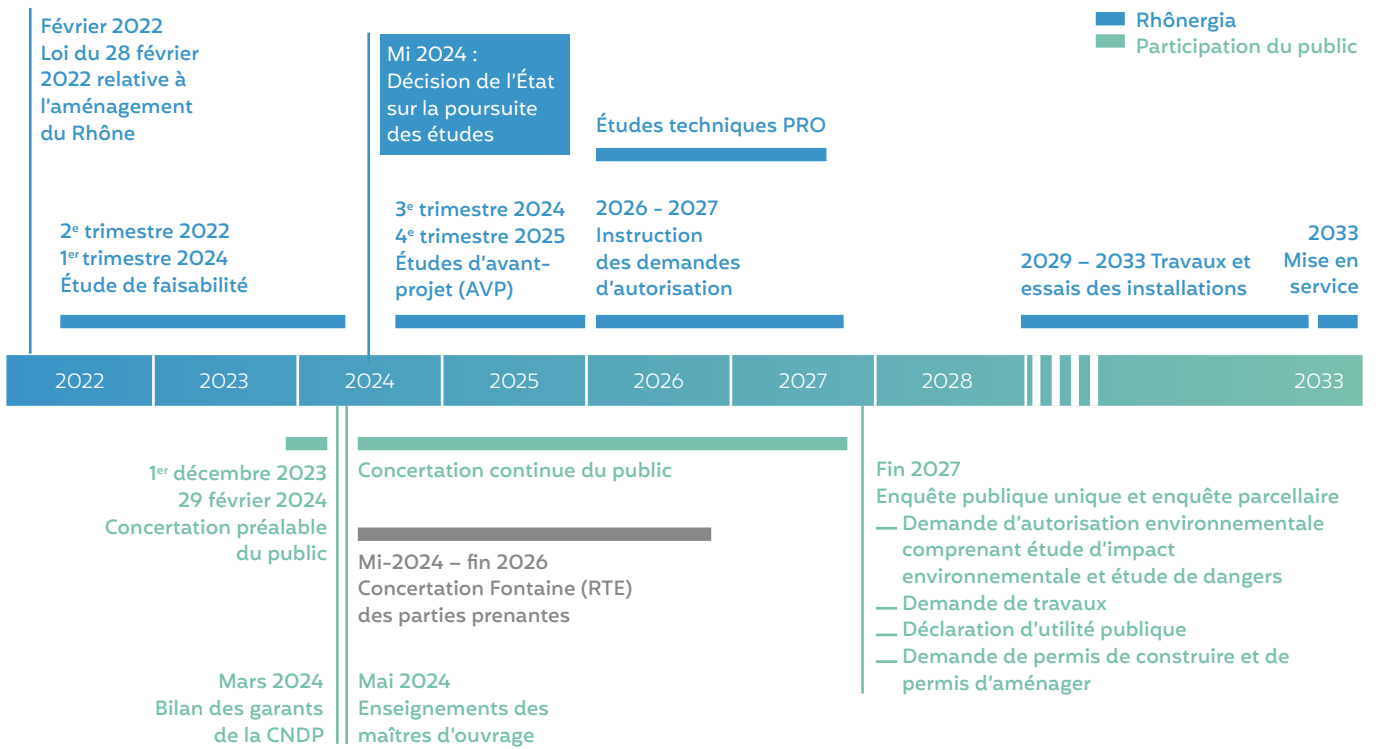
### Le bilan économique dans le périmètre de l'État

Au regard de ce qui est écrit plus haut, l'État a la possibilité de faire réaliser le projet de Rhôneergia par CNR et intégrer cet ouvrage au patrimoine de l'État, en renonçant à une potentielle hausse de la redevance Rhône appliquée à CNR ou en renonçant à demander à CNR de réaliser des dépenses ou travaux alternatifs au projet. Les montants en jeu sont estimés entre 300 et 450 M€, avant actualisation, soit un montant cohérent avec la valeur du projet Rhôneergia lui-même.

Cette analyse ne valorise pas la valeur économique des externalités positives du projet, notamment en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

# 2.6. LE PLANNING PRÉVISIONNEL EN CAS DE POURSUITE DU PROJET

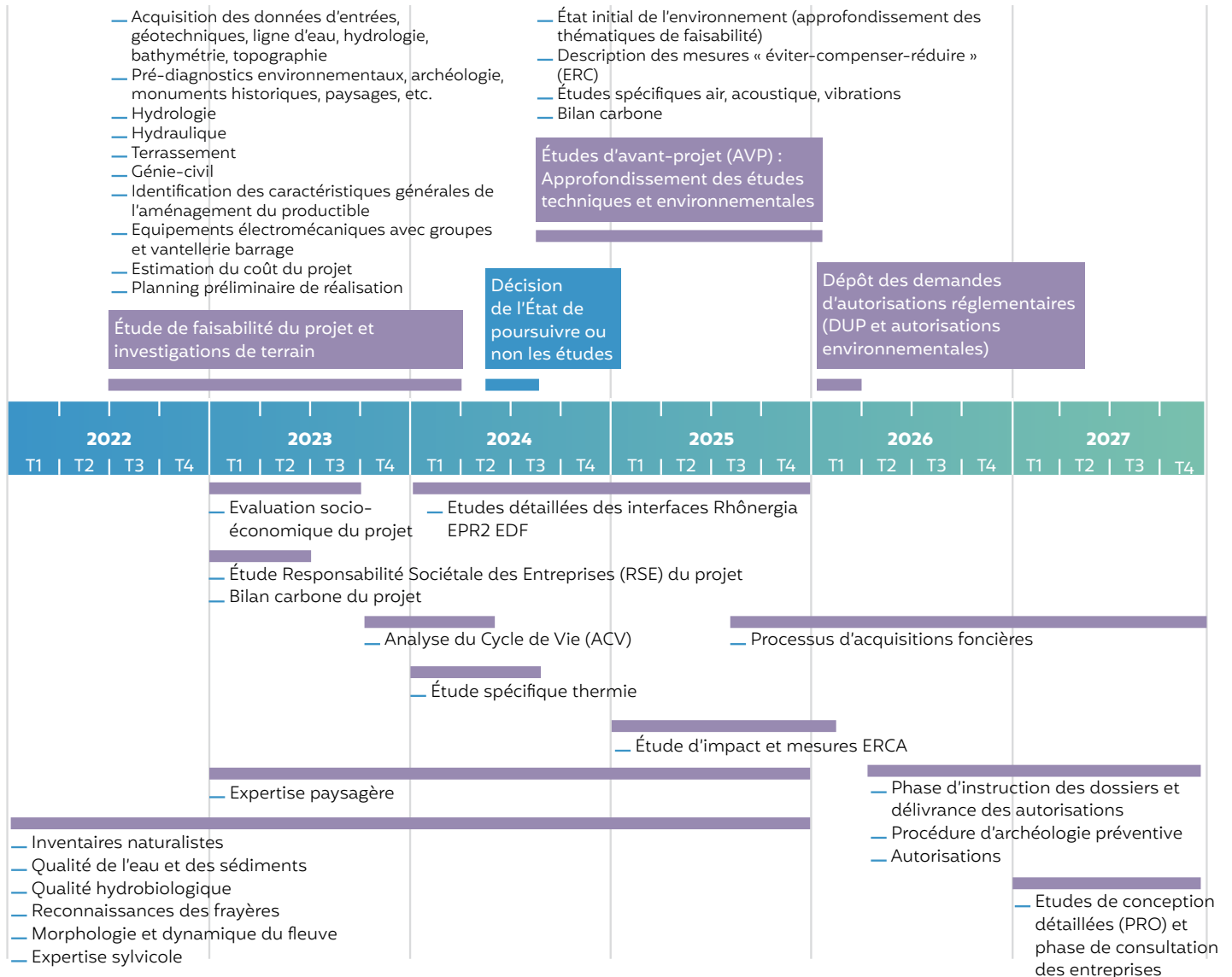
## LE CALENDRIER GLOBAL DU PROJET



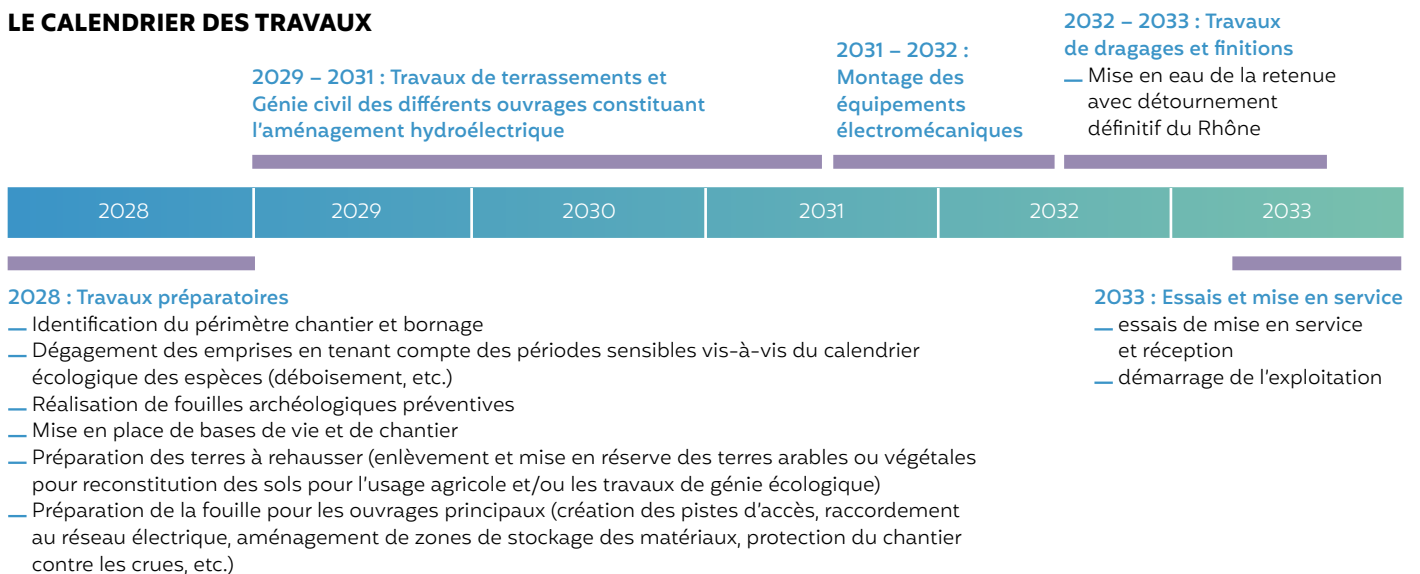
Les autorisations et les actes susceptibles d'être prises à l'issue de l'enquête publique :

- **Décret approuvant la Déclaration d'Utilité Publique (DUP)** emportant la mise en compatibilité des documents d'urbanisme et le Cahier des Charges Spécial (CCS) associé au nouvel aménagement.
- **Autorisation environnementale** « ICPE » tenant lieu des diverses autorisations nécessaires au projet (dérogation au titre des espèces protégées notamment.) au titre de l'article L181-2 du code de l'environnement.
- **Autorisation de travaux** au titre de l'article R521- 31 du code de l'énergie, valant autorisation loi sur l'eau en application de l'article L521-1 du code de l'énergie
- **Permis d'aménager** au titre de l'article R421-14 du code de l'urbanisme
- **Permis de construire** au titre de l'article R421-19 du code de l'urbanisme
- **Dérogation** au titre de l'article 4.7 de la Directive Cadre sur l'eau

## LE CALENDRIER DES ÉTUDES



## LE CALENDRIER DES TRAVAUX





# 3 QUELS SONT LES EFFETS PRÉVISIONNELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ?

France, Aïn (01), Saint-Sorlin-en-Bugey, roseaux au bord du fleuve Rhône, église Sainte Marie-Madeleine en arrière-plan

© Camille Moirenc / RHONERGIA

Les données évoquées dans le présent chapitre sont détaillées dans des documents complémentaires mis en ligne sur le site internet dédié à la concertation publique du projet Rhôneergia à l'étude (ressources bibliographiques classées par thématiques – eau, énergie, milieux naturels, milieux humains, documents de planification, étude de l'hydrologie du fleuve Rhône, données sur les sites Natura 2000) :

<https://concertation-rhonergia.fr/fr/documentation>



**Résumé :** Sur la base des premiers résultats de l'étude de faisabilité, un premier état des lieux de l'environnement a été réalisé, permettant d'identifier les grandes thématiques de sensibilité au projet et d'envisager ses principales incidences potentielles : l'eau (la qualité, la quantité et ses différents usages), les milieux naturels, la faune et la flore, le climat, la socio-économie, le paysage et le patrimoine, l'agriculture, et l'impact foncier.

Si l'État décide de poursuivre les études, les phases suivantes permettront d'affiner la définition des incidences du projet et de déployer la démarche dite « ERC-AS » (Évitement, Réduction, Compensation – Accompagnement & Suivi).

## 3.1. LA DÉMARCHE D'ÉTUDES DE CNR

### 3.1.1. L'ÉTAT D'AVANCEMENT DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ DU PROJET

L'étude de faisabilité vise à recueillir les données de base nécessaires à la conception de l'aménagement et à la compréhension de son environnement.

Elle porte en particulier sur :

- l'hydrologie (température de l'eau, composition de l'eau du Rhône et de ses affluents, nappe fluviale, risques d'inondation, etc.) ;
- l'hydraulique ;
- les caractéristiques du sol et du sous-sol ;
- la topographie du site ;
- les milieux naturels, la faune et la flore ;
- le patrimoine culturel et archéologique des territoires riverains ;
- le coût et le financement du projet à l'étude ;
- l'évaluation de ses émissions de gaz à effet de serre.

Il s'agit d'une première approche, avec des états des lieux et des pré-diagnostics qui servent à :

- déterminer la zone d'implantation la plus sûre pour la stabilité des ouvrages et ayant le moindre impact global sur l'environnement naturel et humain ;
- mieux quantifier la production potentielle d'hydroélectricité de Rhône-gia ;
- identifier les problématiques qu'il conviendrait d'approfondir par des études plus fines si l'État décidait de poursuivre les études à l'issue de la concertation.

Les différentes thématiques de cette étude de faisabilité ont servi à élaborer le dossier de saisine de la Commission Nationale du Débat Public et à constituer le présent dossier de concertation. Une synthèse de ces études sera mise à disposition du public lorsqu'elles seront terminées mi 2024.



Annexe 8  
Les enjeux environnementaux

## LISTE DES ÉTUDES EN COURS ET À VENIR

Études	Ingénierie en charge de l'étude	État d'avancement en octobre 2023 (État d'avancement à date de la rédaction du dossier de concertation)
Reconnaitances géotechniques et géophysiques	GEOTEC	Juin 2022 à 2023
Hydrogéologie (reconnaitances)	GEOCENTRE	2023
Reconnaitances géophysiques	SIXENSE	Démarrage en avril 2022
Inventaires naturalistes (pré-diagnostic)	Ecosphère	2022 à 2025
Qualité de l'eau et des sédiments	SAGE Environnement	2022/2023
Qualité hydrobiologique, Reconnaitances des frayères	GREBE	2022/2023
Morphologie et dynamique du fleuve	Dynamique Hydro	2022/2023
Expertise sylvicole	ONF	2023/2024
Expertise paysagère	Esquisse paysage	2022/2023
Evaluation socio-économique du projet	Ingérop/Citizing	Démarrage en février 2023, livrable transmis en Août 2023
Étude Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) du projet	PWC	Démarrage en janvier 2023, livrable transmis en mai 2023
Bilan carbone du projet Rhônergia	TRACTEBEL	Démarrage en mai 2023, livrable transmis en août.
Analyse du Cycle de Vie (ACV)	NEPSEN	Démarrage en octobre 2023, livrable à venir pour début 2024
Inventaires faune flore	Bureaux d'études externes (non connu à ce stade)	Démarrage planifié en février 2024
Étude spécifique thermie	Bureaux d'études externes (non connu à ce stade)	Démarrage planifié en janvier 2024
Études de conception dites APD (Avant-Projet Détaillé)	CNR et Bureaux d'études externes (non connu à ce stade)	Démarrage après décision de l'État sur la poursuite des études, soit de mi-2024 à début 2026
Étude d'impact et mesures ERCA	CNR et Bureaux d'études externes (non connu à ce stade)	Elle sera réalisée après la décision de l'État sur la poursuite des études, soit durant l'année 2025 et jusqu'à début 2026
Dépôt des dossiers de demandes d'autorisations réglementaires		1 <sup>er</sup> trimestre 2026
Phase d'instruction des dossiers et délivrance des autorisations		Du 2 <sup>ème</sup> trimestre 2026 à fin 2027
Études de conception détaillées dite PRO	CNR et Bureaux d'études externes (non connu à ce stade)	Ces études seront réalisées en parallèle de l'instruction des demandes d'autorisations réglementaires, soit en 2027

### 3.1.2. UNE PREMIÈRE APPROCHE POUR LA DÉFINITION DU PROJET DE MOINDRE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Une première analyse des principaux enjeux environnementaux, de leurs sensibilités au projet ainsi que des mesures qui seraient à prendre a été menée dès l'étude de faisabilité. Des axes de travail se dégagent correspondant aux exigences du code de l'environnement qui consisteraient pour le MOA à se conformer à la séquence Éviter, Réduire et Compenser (ERC), mesures d'Accompagnement et de Suivi (AS). Dans le cas où l'État décidait de poursuivre les études, cette séquence dite « ERC-AS » serait approfondie et viendrait alimenter la conception détaillée et par conséquent les dossiers réglementaires. Les mesures seraient alors définies avec le public et les parties prenantes, pendant la concertation continue et à l'issue d'un dialogue entre les équipes de conception et les bureaux d'études en charge des inventaires/suivis naturalistes ainsi que le bureau d'études en charge de la rédaction des dossiers réglementaires. L'ensemble de ces éléments serait présenté dans les dossiers de demande d'autorisation soumis

aux services de l'État qui se prononceraient sur la recevabilité de ces mesures, et si nécessaire sur des mesures additionnelles. La phase d'enquête publique pourrait aussi induire des évolutions dans les mesures ERC-AS à mettre en œuvre.

### 3.1.3. IDENTIFICATION DE TROIS AIRES D'ÉTUDES

Les études menées et à venir s'inscrivent dans une méthodologie en « entonnoir » permettant à CNR de passer de manière progressive d'une vision à grande échelle à des enjeux géographiquement localisés.

Si l'État décidait de poursuivre les études, les analyses seraient précisées et basées sur les données acquises sur le terrain (en cours et à venir) et les résultats des études (modélisations et autres études). Elles intègreraient de fait les connaissances bibliographiques et scientifiques.

**En réalisant une demande de cadrage préalable, CNR a souhaité bénéficier de l'éclairage de l'Autorité Environnementale sur les thématiques environnementales qui alimentent le dossier de concertation. Cet avis de l'Autorité environnementale<sup>31</sup> porte également sur le champ et le degré de précisions des informations à fournir dans l'étude d'Impact.**

#### Axes de mesures ERC-AS envisageables

À ce stade, la stratégie ERC-AS reste à définir, notamment en intégrant les enseignements de la concertation préalable. Les principaux axes d'évitement, de réduction et de compensation sont néanmoins d'ores et déjà envisagés à un niveau global :

- privilégier l'évitement ;
- assurer les continuités piscicoles sur le Rhône et avec ses affluents ;
- limiter l'impact des turbines lors des déplacements des poissons vers l'aval ;
- préserver/restaurer/reconnecter des secteurs d'eau vive accessibles depuis le Rhône pour la faune aquatique ;
- restaurer et valoriser les berges du Rhône :

adaptations écologiques de berges aménagées, valorisation de l'interface terre-eau et des berges naturelles, etc. ;

- restaurer et valoriser des zones annexes du Rhône : restauration de îlons, des affluents, des îles, de bandes enherbées, corridors boisés et humides, haies bocagères, de prairies humides, etc. ;
- lutter contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) ;
- création/restauration de boisements & de couverts végétaux adaptés aux conditions futures.

Exemple de mesures d'évitement qui pourraient être étudiées :

- modification de positionnement de certains

reprofilages de berges pour éviter des zones à fort enjeu écologique ;

- limitation de la hauteur de la variation du niveau de l'eau (50 cm) pour éviter la mise hors d'eau des milieux aquatiques sur le linéaire influencé par le barrage usine.

Le coût du projet estimé à ce stade intègre un ratio usuel de l'ordre de 10 % du coût des travaux pour prendre en compte le financement des mesures ERC-AS. Leur estimation financière détaillée serait menée dans les prochaines phases d'études afin d'alimenter l'étude d'impact conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement.

31 Cadrage préalable du nouvel aménagement hydroélectrique en amont de la confluence avec l'Ain – IGEDD, Avis délibéré n°2023-25 du 22 juin 2023

Bien que leurs limites exactes doivent encore être précisées, trois aires d'études ont d'ores et déjà été identifiées :

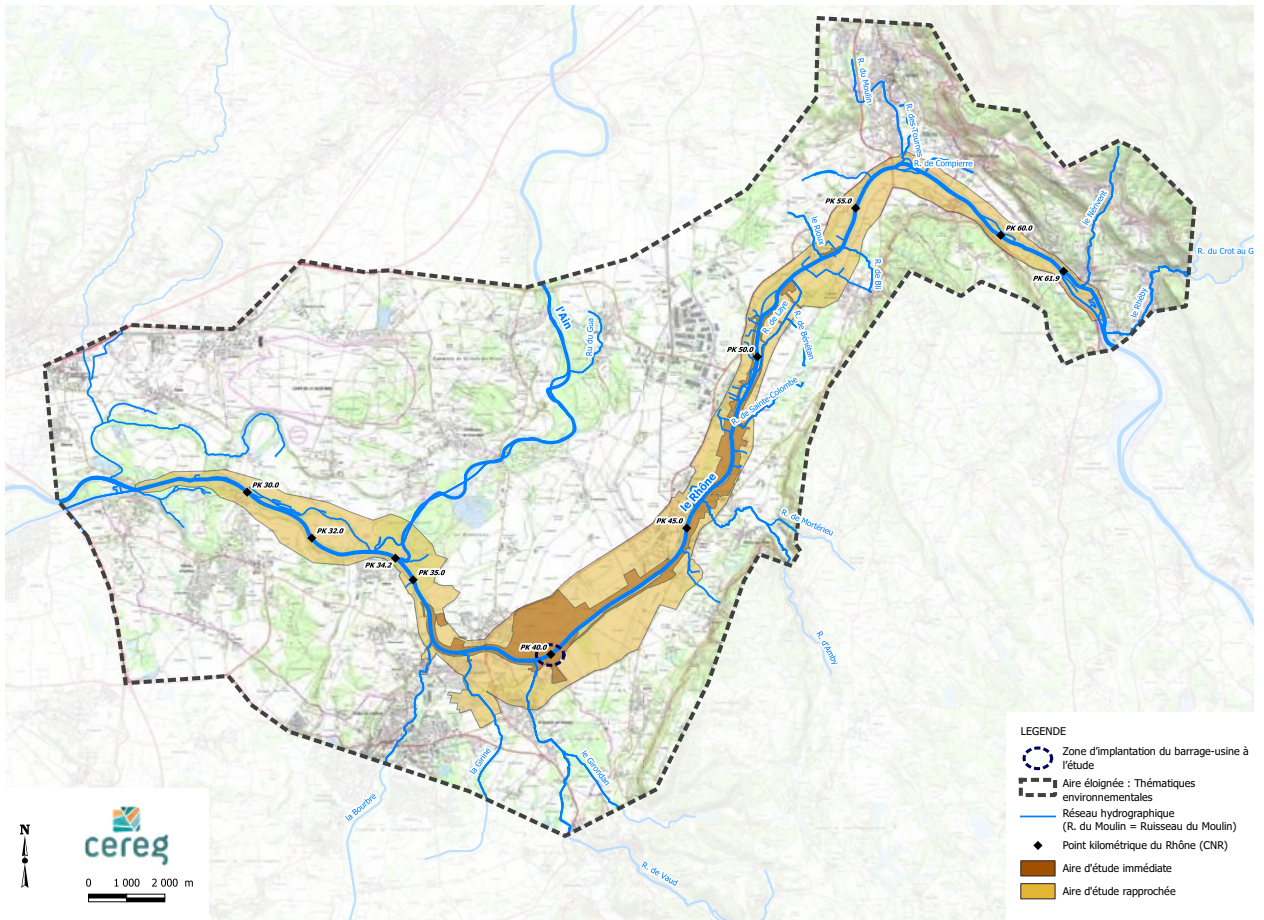
- **L'aire éloignée** englobe la totalité de la masse d'eau « Le Rhône de Sault-Brenaz au pont de Jons » ainsi que les abords des grands ensembles environnants (Île Crémieux, massif du Bugey, vallée de l'Ain...). Sur cette aire, les analyses sont basées sur les connaissances bibliographiques et scientifiques disponibles.
- **L'aire rapprochée** est la zone d'influence potentielle du projet. Elle intègre : les ouvrages principaux (barrage et usine), les emprises travaux (rescindement des berges, recalibrage et arasement, installations de chantier, incidences sur la ligne d'eau du fleuve et des affluents, sur le niveau de la nappe, etc.), les aménagements annexes nécessaires au bon fonctionnement

du projet (voirie d'accès et de maintenance, raccordement électrique, etc.). Elle correspond à la partie de la masse d'eau « Le Rhône de Sault-Brenaz au pont de Jons » comprise entre la confluence de l'Ain en aval (PK 33.7) et le barrage de Villebois en amont (PK 63.6).

Cette aire est augmentée d'une zone tampon variable en largeur d'a minima 150 m (partie amont où les reliefs sont très marqués) et plus large du PK 35 au PK 45 afin d'inclure les alternatives et/ou emprises temporaires potentielles du projet (variantes, accès, emprise chantier, etc.).

- **L'aire immédiate** recouvre la zone d'implantation du barrage-usine, aux alentours du PK 39.9 et les zones de travaux annexes liées au projet.

**AIRES D'ÉTUDES PROPOSÉES À CE STADE - SOURCE : CNR, CEREG**



## 3.2. ENJEUX ET INCIDENCES DU PROJET SUR **LES EAUX**



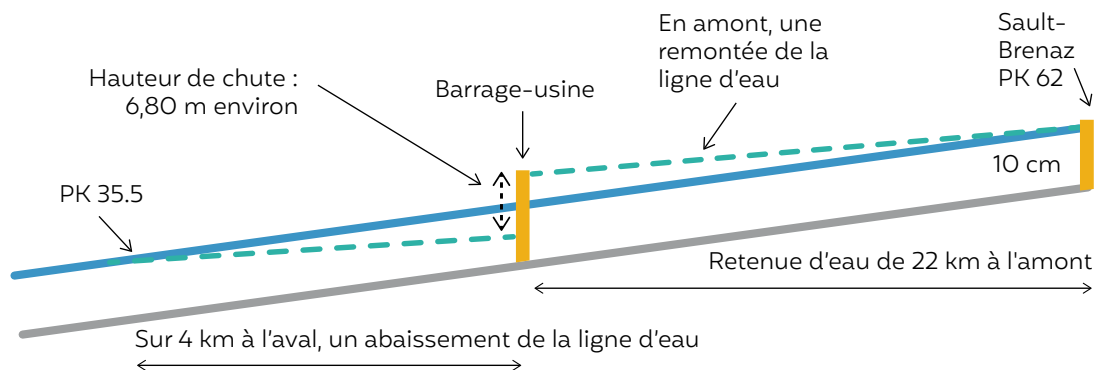
### Annexe 5 Le fleuve et le changement climatique

#### 3.2.1. LA LIGNE D'EAU

L'aménagement hydroélectrique projeté n'a pas pour fonction de réguler les effets des crues. Dans ces conditions, les niveaux d'eau en période de crues seraient similaires aux niveaux d'eau naturels du Rhône. On parle dans ces cas de neutralité vis-à-vis des crues. (cf. annexe 2).

Du fait de la création d'une retenue, la ligne d'eau en amont du barrage (PK 39.9) serait rehaussée pour les débits courants jusqu'à l'aval de l'usine de Sault-Brenaz (PK 62). En aval, elle serait abaissée sur 2 km, jusqu'au PK 35.5, compte tenu de l'abaissement du lit du Rhône envisagé dans le projet pour générer la chute hydraulique et permettre le passage des crues sans aggravation de la ligne d'eau en amont et en aval.

#### INCIDENCE DE L'OUVRAGE SUR LA LIGNE D'EAU



#### 3.2.2. ÉTAT DES MASSES D'EAU

Le tronçon du Rhône concerné par le projet à l'étude fait partie des 4 masses d'eau superficielles en bon état écologique et chimique, au sens de la Directive Cadre sur l'Eau, sur les 26 masses d'eau qui

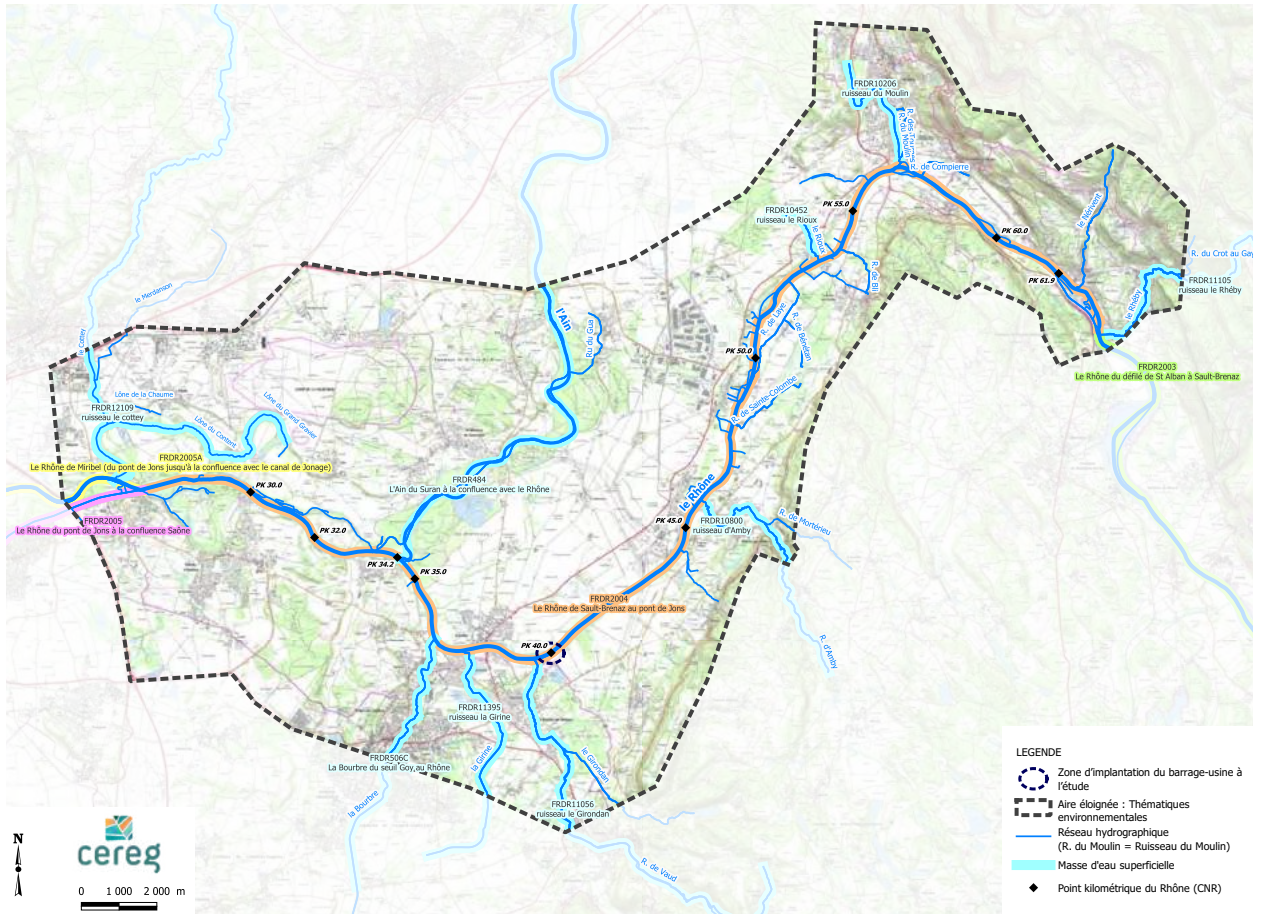
constituent le fleuve depuis la frontière suisse jusqu'à la mer. D'après le SDAGE 2022-2027, la masse d'eau superficielle « Le Rhône de Sault-Brenaz au pont de Jons » est en bon état écologique.

#### Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE - 2022-2027 en vigueur)

Révisé tous les six ans, le SDAGE est arrêté par le préfet coordonnateur de bassin – préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes – après avis du comité de bassin Rhône-Méditerranée et en concertation avec l'ensemble des parties prenantes concernées : structures locales de gestion de l'eau, collectivités, chambres consulaires, associations, public, etc. Ce document de planification définit les grandes priorités de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et identifie les actions concrètes à engager pour les atteindre. Il fixe les conditions pour concilier le développement et l'aménagement des territoires avec les objectifs de préservation et de restauration des milieux aquatiques. À l'horizon 2027, ses ambitions sont :

- 67 % des milieux aquatiques en bon état écologique et 97 % d'entre eux en bon état chimique ;
- 98 % des nappes souterraines en bon état quantitatif et 88 % d'entre elles en bon état chimique.

**MASSES D'EAU SUPERFICIELLE – SOURCE : AGENCE DE L'EAU RMC**



L'aire d'étude immédiate s'inscrit au sein de la masse d'eau superficielle « Le Rhône de Sault-Brenaz au pont de Jons ». Elle est délimitée en amont par le barrage de Villebois (PK 63.6) associé à la centrale hydroélectrique de Porcieu-Amblagnieu et en aval par le barrage de Jons (PK 27.0) associé à la centrale hydroélectrique de Cusset.

**Prise en compte des incidences sur la qualité de l'eau**

S'il était réalisé, le projet pourrait influencer les paramètres biologiques et chimiques de la qualité de l'eau, du fait du ralentissement des écoulements sur un secteur où le Rhône est encore à écoulement libre. La réduction des vitesses des écoulements dans la retenue provoquerait un risque de piégeage des polluants résiduels industriels et agricoles. Des analyses de qualité des eaux et des sédiments pour caractériser l'état actuel sont en cours et compléteront le diagnostic qui viendrait alimenter les dossiers réglementaires. Si ces diagnostics confirment la modification de l'état d'une ou plusieurs masses d'eau, une demande de dérogation au respect des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau serait déposée en application du VII de l'article L.212-1 du code de l'environnement (voir encadré).

## Dérogation aux objectifs de la Directive cadre sur l'eau (DCE)

La Directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 fixe le cadre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle a pour objectifs le maintien et l'amélioration de l'environnement aquatique de l'Union européenne. Elle établit des règles pour mettre fin à la détérioration de l'état des masses d'eau de l'Union européenne et atteindre un bon état écologique des eaux (rivières, lacs et eaux souterraines) en Europe. Elle a été retranscrite en droit français par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006<sup>32</sup>.

L'article 4.7 de la DCE permet de déroger aux objectifs de non-détérioration de l'état des masses d'eau lorsque des modifications dans les caractéristiques physiques des eaux ou l'exercice de nouvelles activités humaines d'intérêt général le justifient. Dans ces conditions, un projet dégradant une masse d'eau peut être autorisé dès lors que :

- toutes les mesures pratiques sont prises pour atténuer son incidence négative sur l'état de la masse d'eau ;
- les raisons des modifications ou des altérations de la masse d'eau sont explicitement indiquées et motivées dans le SDAGE ;
- les modifications ou altérations des masses d'eau répondent à un intérêt général majeur et/ou les bénéfices escomptés par le projet en matière de santé humaine, de maintien de la sécurité pour les personnes ou de développement durable l'emportent sur les bénéfices pour l'environnement et la société ;
- qui sont liés à la réalisation des objectifs de la DCE ;
- les objectifs bénéfiques poursuivis par le projet ne peuvent, pour des raisons de faisabilité technique et de coûts disproportionnés, être atteints par d'autres moyens constituant une option environnementale sensiblement meilleure.

Dès 2022, CNR a initié un travail bibliographique complété de rencontres avec les acteurs locaux (structures publiques ou associatives, détentrices d'informations et de données environnementales sur les aires d'études...). CNR a aussi engagé des investigations de terrain notamment sur la qualité et la fonctionnalité des milieux aquatiques et terrestres. Des suivis physico-chimiques (eaux & sédiments) et bactériologiques (eaux) sont réalisés pour caractériser qualitativement l'état de la masse d'eau du Rhône depuis la confluence de l'Ain jusqu'à l'usine de Sault-Brénaz et sur l'ensemble des confluences situés en amont du PK 35,5, soit 24 stations. Ce dispositif se rajoute aux stations inscrites dans le suivi patrimonial du Réseau complémentaire de surveillance (RCS) de l'Agence de l'eau (analyse Directive Cadre sur l'eau, thermiques et sédimentaires). L'objectif est de faire un premier point sur la qualité de l'eau et des sédiments du Rhône et des affluents le long du nouveau linéaire concédé à la CNR, dans l'objectif de réaliser ensuite un suivi complet.

### Prise en compte des incidences potentielles sur les eaux souterraines

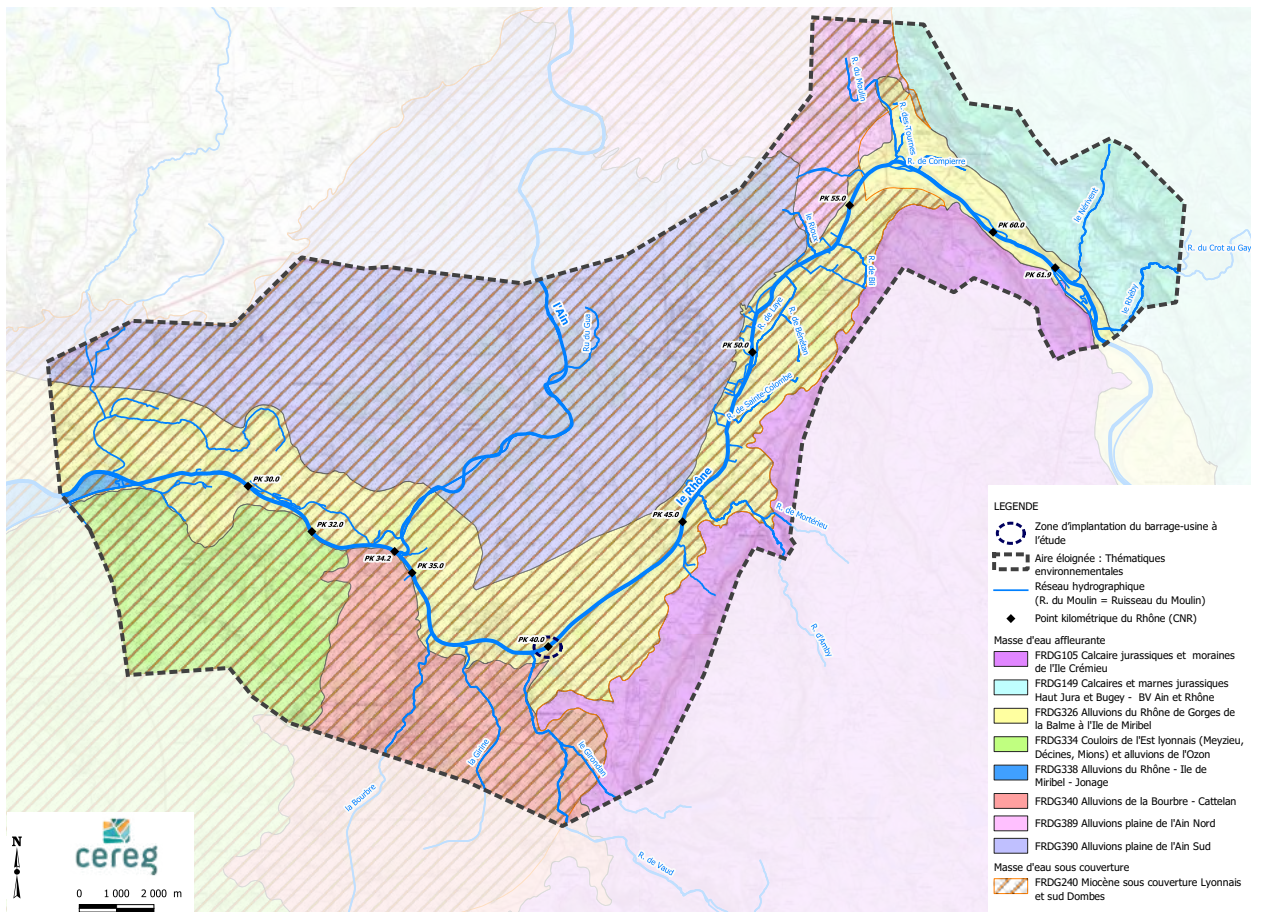
L'aire d'étude éloignée est concernée par 9 masses d'eau souterraines dont 8 sont affleurantes, et une est sous-jacente (« Miocène sous couverture lyonnaise et sud Dombes »). D'après le SDAGE, la majorité des masses d'eau souterraines est en bon état quantitatif et chimique. Les masses d'eau en état quantitatif médiocre (« Couloirs de l'Est Lyonnais (Meyzieu, Décines, Moins) et alluvions de l'Ozon », « Alluvions du Rhône agglomération lyonnaise et extension sud ») subissent des pressions liées aux prélèvements d'eau.

L'évolution du niveau de la nappe alluviale du Rhône en amont et en aval du barrage-usine a été estimée dans l'étude de faisabilité.

L'étude hydrogéologique en cours caractérisera les niveaux, les sens d'écoulement des eaux souterraines ainsi que les interactions avec les eaux superficielles. Elle permettra de qualifier les impacts potentiels de l'aménagement ainsi que les mesures à prendre<sup>33</sup>.

De même que pour les eaux de surface, si le projet entraînerait une dégradation des états quantitatif et chimique de la masse d'eau « Alluvions du Rhône des gorges de la Balme à l'île de Miribel », il devrait faire l'objet d'une dérogation à la Directive cadre sur l'eau (DCE).

### MASSES D'EAU SOUTERRAINE



33 Courant 2022, CNR a mis en place des piézomètres afin de pouvoir alimenter le modèle hydrogéologique de cette étude.



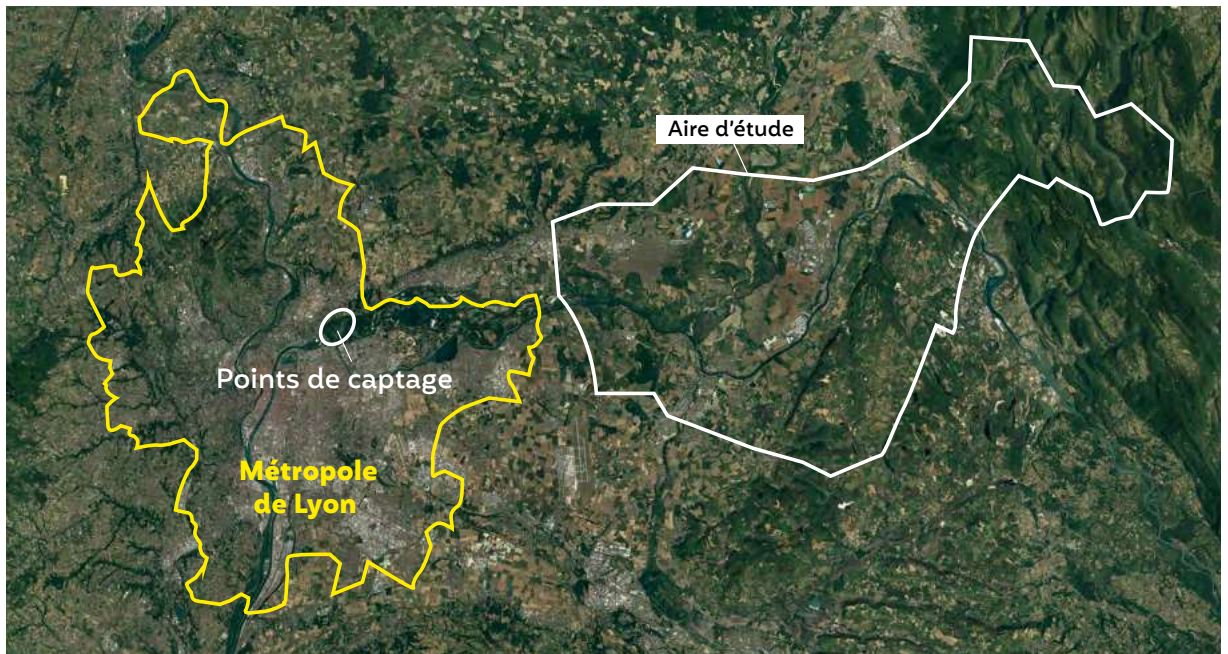
### L'alimentation en eau potable

D'après les données de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse<sup>34</sup>, en 2021 il existe 121 points de prélèvements sur l'aire d'étude éloignée. On compte 11 captages dans les masses d'eau souterraine pour l'adduction d'eau potable sur le territoire des communes jouxtant le Rhône dans l'aire d'étude éloignée<sup>35</sup>. Les prélèvements pour l'eau potable dans les eaux souterraines ont atteint 3 814 400 m<sup>3</sup> principalement dans les masses d'eau « Alluvions de la Bourbre » (65 %), « Alluvions du Rhône de Gorges de la Balme à l'Île de Miribel » (21 %) et « Alluvions plaine de l'Ain Sud » (14 %).

Situé à plus de 35 km en aval du périmètre du projet à l'étude, le champ captant de Crépieux-Charmy assure 90 % de l'alimentation en eau potable de la métropole lyonnaise. Associée à ce champ captant, la masse d'eau souterraine « Alluvions du Rhône des gorges de la Balme à l'île de Miribel », en bon état quantitatif et chimique, est qualifiée de ressource stratégique par le SDAGE<sup>36</sup> et doit faire l'objet de zones de sauvegarde pour l'eau potable. En période d'étiage, les ouvrages hydroélectriques EDF assurent un débit minimum de 100 m<sup>3</sup>/s afin de garantir l'alimentation en eau potable du Grand Lyon via le canal de Miribel, dont le niveau pilote celui du champ captant. En amont, l'obligation est celle de la transparence hydraulique : sous réserve d'une hydrologie suffisante et en cas de demande

émanant de la Métropole de Lyon, les aménagements doivent laisser passer le débit nécessaire à la fourniture de 30 m<sup>3</sup>/s à Jons (débits de l'Ain compris) ; le débit est de 60 m<sup>3</sup>/s si le niveau du lac des Eaux Bleues passe en dessous d'un seuil défini dans un protocole entre EDF et la Métropole de Lyon pendant au moins 5 jours. Cela suppose que les aménagements hydroélectriques ne soient pas en phase de rétention/remplissage à ce moment-là. Dans le périmètre du projet à l'étude, les 25 captages pour les réseaux d'alimentation en eau potable sur les communes riveraines du Rhône prélèvent de l'eau dans les masses d'eau souterraines (« Alluvions du Rhône », « Alluvions de la Bourbre-Cattelan », etc.).

### SITUATION DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE DU PROJET VIS-À-VIS DU CHAMP CAPTANT DE CRÉPIEUX-CHARMY



- 34 <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion-de-leau/gestion-quantitative-de-la-ressource-en-eau/prelevements-en-eau>  
<https://bnpe.eaufrance.fr/>
- 35 Les données relatives aux périmètres de protection des captages ne sont pas disponibles en ligne compte tenu du caractère sensible de ces informations.
- 36 <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/eau-potable-et-assainissement/eau-potable/ressources-strategiques-pour-laep#quest-ce-quune-ressource-strategique-et-une-zone-de-sauvegarde>

### Prise en compte des incidences sur la température des eaux en lien avec la centrale nucléaire du Bugey :

La thermie est un des facteurs de l'état du Rhône important à prendre en considération dans le cadre du projet RhôneRGIA à l'étude, d'autant que la présence des rejets d'eaux chaudes de la centrale nucléaire du Bugey contribue déjà à une modification de la masse d'eau. Elle doit également être évaluée à l'aune du changement climatique (cf. Annexe 2).

Les études sur le comportement thermique du fleuve, de l'aval du Léman jusqu'à la Méditerranée, montrent notamment que sur la période 1920-2010, la température du Rhône a augmenté de 2°C à Bugey<sup>37</sup>.

Les effets du projet, et en particulier de la retenue, sur la température de l'eau et ses conséquences sur la diffusion des effluents liquides du système de refroidissement de la centrale sont en cours d'évaluation, en concertation avec EDF. Des études complémentaires liées à l'exploitation de la centrale nucléaire du Bugey seront réalisées par EDF en étroite collaboration avec CNR.

### 3.2.3. MORPHOLOGIE DU FLEUVE ET ÉCOULEMENTS

Le cours du Rhône et son fonctionnement sont intégralement anthropisés depuis la sortie du glacier en Suisse jusque dans son delta en Camargue. Cette anthropisation est liée à la fois au développement industriel, agricole et urbain, incluant les réseaux de transports (routier, ferroviaire et fluvial) ainsi qu'au fonctionnement des centrales hydroélectriques et nucléaires. La morphologie du fleuve et de la majorité de ses affluents est ainsi altérée et soumise au fonctionnement des aménagements hydroélectriques en amont et sur la rivière d'Ain. Mais malgré l'ampleur de cette anthropisation, le Rhône conserve néanmoins des secteurs à forts enjeux ou potentiels écologiques.

### Prise en compte des incidences sur les écoulements

L'aménagement d'une retenue d'eau sur 22 km ferait passer la dynamique des écoulements en amont de RhôneRGIA d'un système lotique (eaux courantes) à un système lenthique (eaux calmes à renouvellement lent) et augmenterait la profondeur du fleuve (de 2 mètres environ).

Par ailleurs, les confluences du Girondan, de la Girine et de la Bourbre se situant dans les emprises où les ouvrages pourraient être créés, ces cours d'eau feraient l'objet d'un « reméandrage », c'est-à-dire d'une opération de génie écologique visant à allonger le tracé du cours d'eau et réduire sa pente afin de lui redonner sa morphologie sinueuse et ses fonctionnalités écologiques associées. Le prolongement de leur linéaire permettrait qu'ils se jettent plus en aval dans le Rhône. Les écoulements (hauteur, débit) de la rivière d'Ain ne seraient pas affectés.

Les modalités précises de reconnexion des affluents au Rhône seraient étudiées dans les phases suivantes si l'État décidait de poursuivre les études.

### Prise en compte des incidences sur les débits

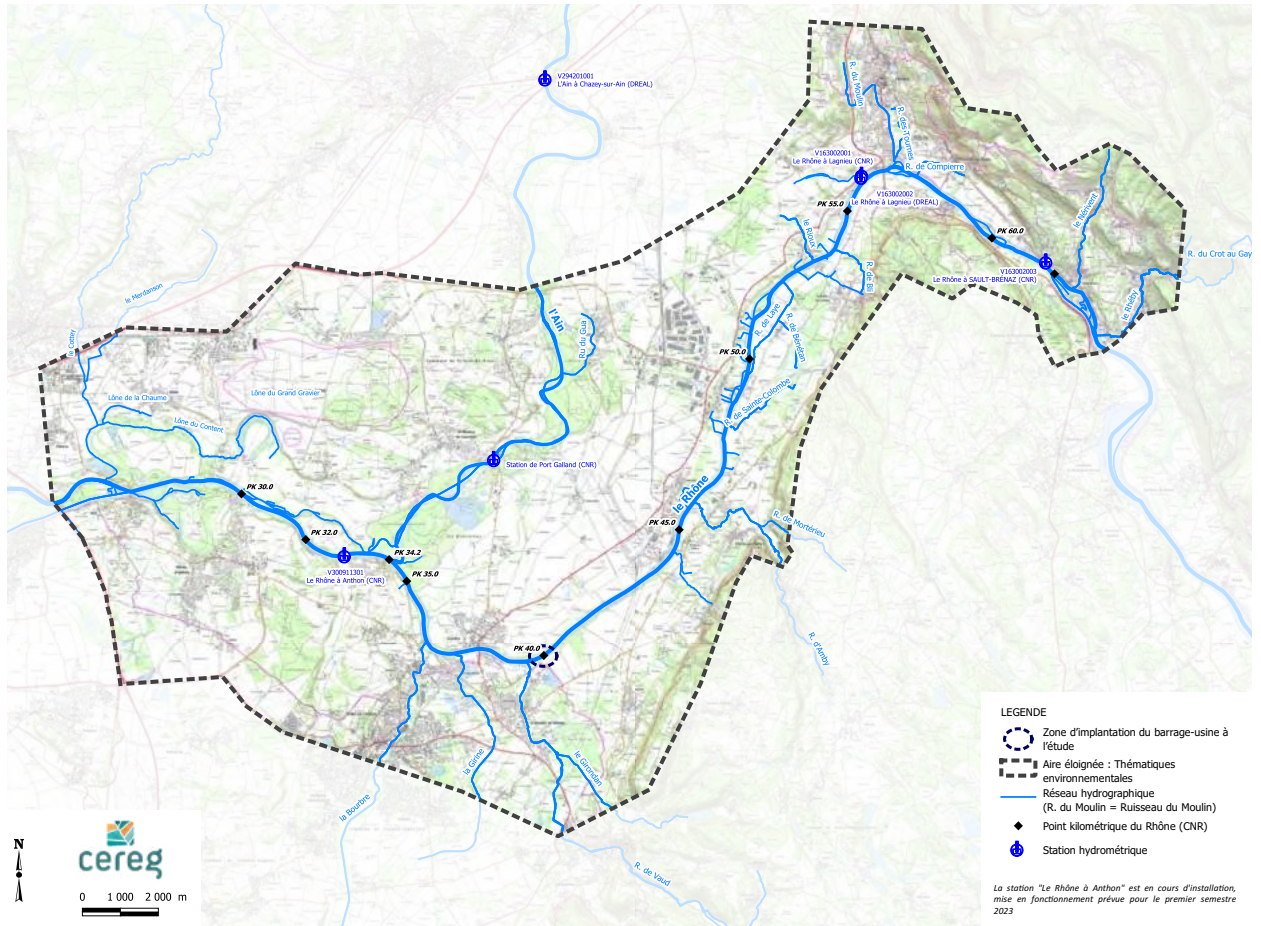
CNR devra maintenir le débit minimal dans le fleuve en amont et en aval de l'ouvrage, tant pour les usages existants que pour la biodiversité, conformément au code de l'environnement. Actuellement en période de basses eaux, en accord avec EDF, le débit minimum requis sur ce tronçon pour assurer une pleine production à la centrale nucléaire du Bugey est de l'ordre de 140 m<sup>3</sup>/s si l'hydrologie amont le permet.

CNR devrait également garantir les capacités de prélèvements agricoles et industriels (2,2 millions de m<sup>3</sup>/an de 2014 à 2019 pour la seule agriculture)<sup>38</sup>.

37 <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/axe-rhone/etudes-et-programmes-de-recherches-sur-le-rhone/etude-thermique-du-fleuve-rhone>

38 article 26 de la loi du 28/02/2022 relative à l'aménagement du Rhône

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE – SOURCE : CNR / CEREG



Le changement climatique va rendre de plus en plus complexes la gestion des débits du Rhône. Selon l'étude publiée en mars 2023 par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes<sup>39</sup>, à l'horizon 2055, les débits disponibles pour la production hydroélectrique seraient stables voire en hausse à l'échelle annuelle mais en baisse (inférieure ou égale à 20 %) pour le mois le plus défavorable (août). Cette étude montre également que le volume annuel du Rhône serait peu modifié. La répartition mensuelle difféierait avec des hivers plus humides et des étés plus secs (cf. Annexe 2).

En dehors de la rivière d'Ain, les affluents du Rhône sont majoritairement de petite taille au niveau de l'aire d'étude. Ces cours d'eau subissent de manière récurrente des étiages très sévères ces dernières années. Certains subissent même des assèchs réguliers sur certaines parties de leur linéaire.

39 BRLi, 2023, Étude de l'hydrologie du fleuve Rhône sous changement climatique

### 3.2.4. CONTINUITÉ SÉDIMENTAIRE

Le transit sédimentaire est utile au bon écoulement du Rhône, à la vie aquatique comme au bon fonctionnement des aménagements hydroélectriques. En effet, les sédiments contiennent en particulier des nutriments qui permettent l'enrichissement des écosystèmes. Lorsqu'ils parviennent à l'embouchure du Rhône, ils permettent aussi de lutter contre l'enfoncement du delta et repoussent ainsi naturellement la remontée d'eau salée sur ses plaines. Sur le secteur du Haut-Rhône, le fleuve est classé en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement qui impose d'assurer la circulation des poissons et le transit des sédiments.

Sur le tronçon du Rhône dans l'aire d'étude du projet, le transport naturel de sédiments grossiers est faible, du fait notamment des faibles apports tant historiques que contemporains depuis l'amont et de la faiblesse des apports latéraux hormis quelques cônes de déjection (graviers/sables) très limités en volume, en aval des certains petits affluents. Ainsi le transit sédimentaire se limite essentiellement aux matériaux fins (limons et sables) en crues et lors des épisodes de gestion sédimentaire, notamment APAVER (cf. encadré).

L'ensemble de ces processus fait l'objet d'un suivi par les gestionnaires des aménagements hydroélectriques suisses (SIG/SFMCP<sup>40</sup>) et français (CNR/EDF). La gestion sédimentaire mise en œuvre regroupe des opérations de dragage, d'accompagnement de crues, d'abaissement partiel des ouvrages, etc. Ces opérations permettent de répondre à des enjeux de sécurité (prévention des risques d'inondation, stabilité des barrages, navigabilité, etc.) tout en maîtrisant les impacts sur l'environnement (faune, flore etc.). Les apports sédimentaires au fleuve sont aussi influencés par les actions de gestion sédimentaire mises en œuvre par les organismes gestionnaires des sous bassins versants et visant à assurer / renforcer la continuité sédimentaire sur les affluents.

### La question de la gestion sédimentaire du Rhône<sup>41</sup>

Afin de prévenir les risques d'inondation du quartier de la Jonction de Genève, les Services industriels de Genève (SIG) surveillent les niveaux de sédiments (argile, limon, sable, etc.) qui s'accumulent avec le temps au pied des barrages. Cette accumulation, notamment devant le barrage de Verbois, ne doit pas atteindre un niveau critique. La principale opération d'évacuation sédimentaire – l'Abaissement PARTiel de la retenue du barrage hydroélectrique de Verbois (APAVER) – a lieu tous les 3 ou 4 ans. Menée par la SIG, elle est accompagnée à l'aval par l'exploitant du barrage de Chancy-Pougny et par CNR. De façon quasi-simultanée à l'abaissement progressif des retenues des barrages suisses, CNR procède à l'abaissement progressif du niveau de ses 6 retenues entre Génissiat et Sault-Brénaz avec une gestion spécifique pour maintenir une qualité de l'eau compatible avec la vie piscicole et la préservation de la biodiversité. Ces manœuvres ont pour effet d'augmenter la vitesse de l'eau et d'assurer ainsi le transit des sédiments vers l'aval. Les suivis réalisés dans le cadre de ces opérations montrent que sur le secteur du projet Rhôneergia, les flux de sédiments fins pendant les APAVER restent similaires voire inférieurs aux valeurs naturelles lors des crues.

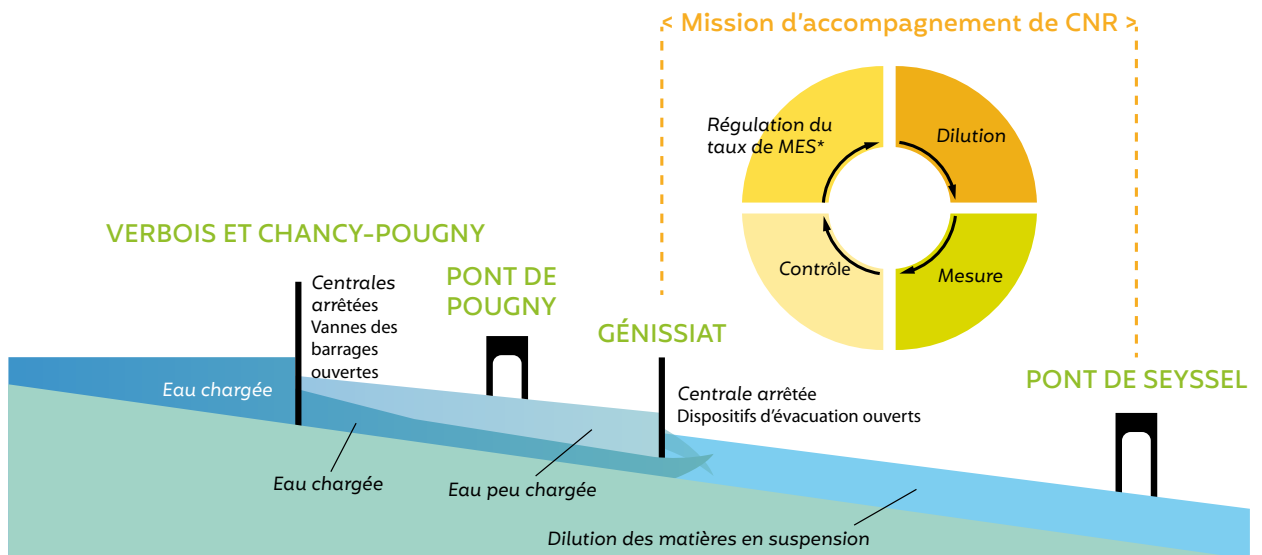
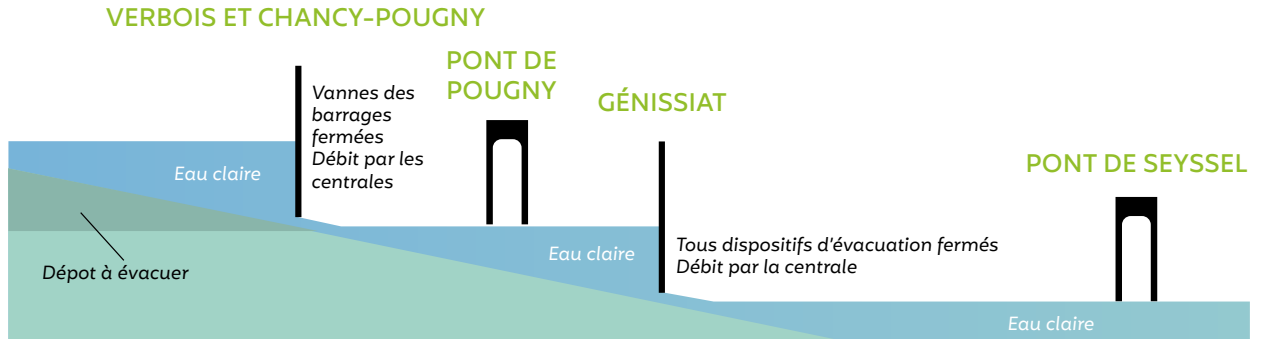
### Prise en compte des incidences sur le transit sédimentaire

La réalisation de Rhôneergia affecterait un transit sédimentaire déjà altéré. En amont du barrage-usine, le ralentissement de la vitesse d'écoulement du fleuve, l'élévation des hauteurs d'eau ainsi que la rectification du lit du Rhône (reprofilage des berges et arasement) modifieraient les conditions du transit sédimentaire. Bien que la neutralité sédimentaire la plus complète possible soit l'objectif visé dès la phase d'étude du projet, il est fort probable que des zones de sédimentation de matériaux fins (sables et limons) apparaissent alors qu'elles sont peu nombreuses actuellement en dehors de l'aval des confluents (Ain, Bourbre, etc.).

40 SFMCP : Société des Forces Motrices de Chancy-Pougny

41 <https://observatoire-sediments-rhone.fr/>

## FONCTIONNEMENT DE L'OPÉRATION APAVER



MES : Matières En Suspension\*

L'insertion de l'aménagement dans la cascade du Rhône nécessiterait de réaliser une étude sur le transit sédimentaire en période de crue notamment, mais aussi dans le cadre des opérations des APAVER pour s'assurer du bon fonctionnement du transit entre l'amont et l'aval du nouvel aménagement. Ces études seraient menées par CNR en lien avec des bureaux d'études indépendants et en concertation avec les scientifiques de l'Observatoire des Sédiments du Rhône (OSR). Ces nouvelles conditions auraient pour effet de freiner le phénomène érosif qui concerne les berges comme les fonds du Rhône.

En aval du barrage-usine, même avec l'abaissement de la ligne d'eau, les vitesses d'écoulement et les niveaux d'eau en crue demeureraient assez similaires aux conditions actuelles. Les modalités de gestion de l'ouvrage seraient étudiées afin d'assurer, elles aussi, la continuité sédimentaire dans l'objectif de ne pas impacter la basse vallée de l'Ain et sa confluence avec le Rhône.

# 3.3. ENJEUX ET INCIDENCES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ



Annexe 8  
Les enjeux environnementaux

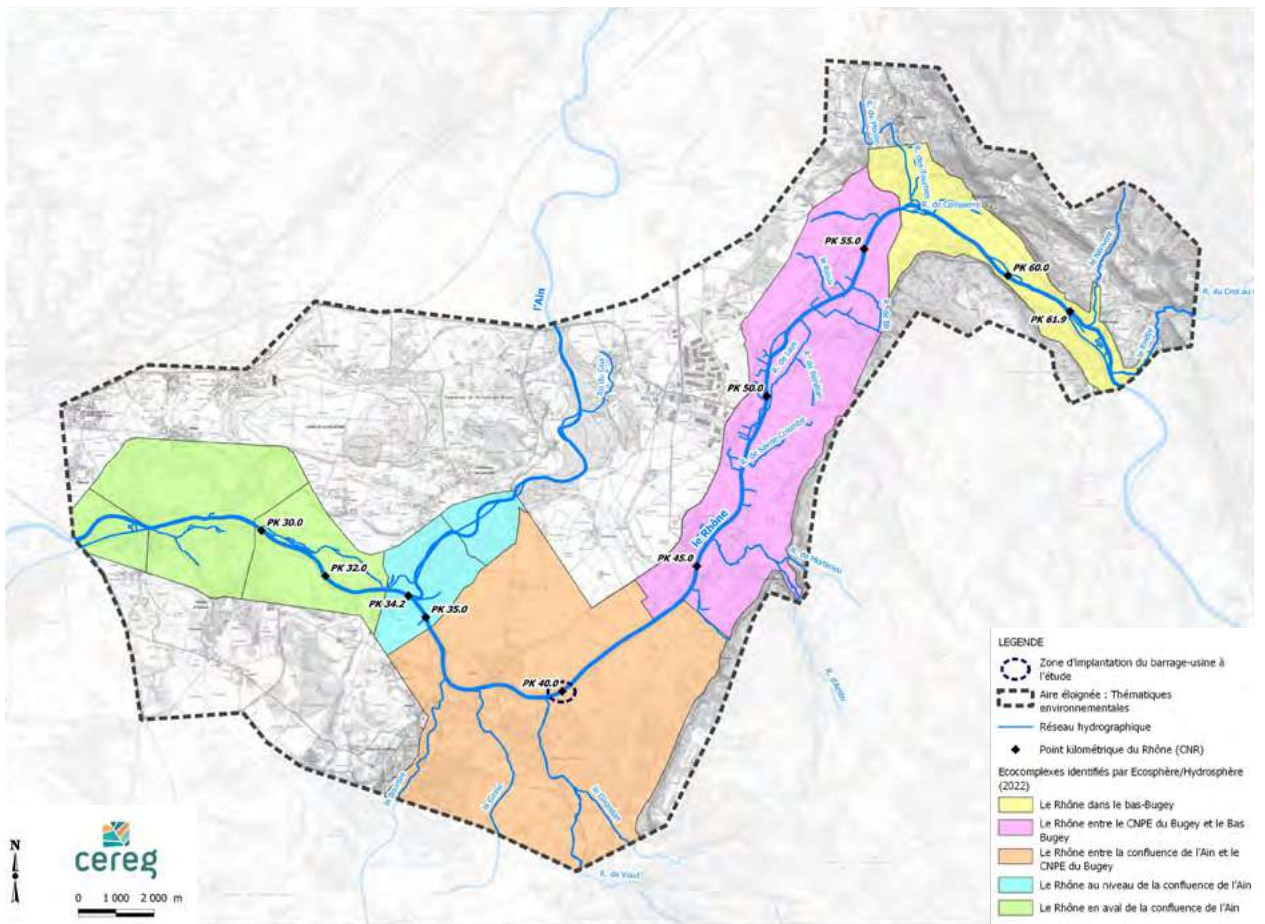
## 3.3.1. UNE PREMIÈRE ANALYSE VIA LES « ÉCOCOMPLEXES »

Sur la base des données bibliographiques collectées en 2022<sup>42</sup>, 5 éco-complexes ont été définis par

Ecosphère-Hydrosphère, intégrant l'ensemble des milieux connectés au Rhône :

- le Rhône dans le Bas-Bugey : éco-complexe globalement dégradé dans la vallée du Rhône, avec une prédominance de grandes cultures et de milieux urbanisés et de rares milieux préservés localisés le long du Rhône ;
- le Rhône entre le Bas-Bugey et la centrale nucléaire du Bugey : globalement dégradé avec ponctuellement la présence de milieux naturels plus ou moins préservés ;

### PRÉSENTATION DES ÉCOCOMPLEXES - SOURCE : ECOSPHERE



42 SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 et son évaluation environnementale, 2021  
 CPIER Plan Rhône-Saône 2021-2027 et son évaluation environnementale, 2020  
 GINGER BURGEAP, Étude préalable à la réalisation du schéma directeur de gestion sédimentaire du Rhône, 2020  
 CEREG, Evaluation Environnementale du plan stratégique de la prolongation de la concession du Rhône, 2020  
 DYNAMIQUE HYDRO, Pré-reconnaitances dans le cadre du projet du 20<sup>ème</sup> palier de l'aménagement du Rhône, 2023  
 ECOSPHERE et HYDROSPHERE, Extension du domaine concédé - Synthèse bibliographique et programme d'inventaires naturalistes, 2022  
 ECOSPHERE et ARALEP, Sensibilité environnementale au projet du 20<sup>ème</sup> palier de l'aménagement du Rhône - Pré-inventaires habitats faune flore hydrobiologie, 2023  
 CNR DIGP 2022-1406-01, Extension du Domaine Concédé en aval de l'aménagement de Sault Brénaz - Analyse diachronique, 2022

- le Rhône entre la centrale nucléaire du Bugey et la confluence de l'Ain : globalement dégradé avec localement quelques milieux préservés (boisements alluviaux et mésophiles, prairies humides, etc.) ;
- le Rhône au niveau de la confluence de l'Ain : éco-complexe préservé majoritairement constitué de pelouses alluviales embroussaillées, de boisements alluviaux, de plans d'eau et de cours d'eau ceinturés de grandes cultures céréalières ;
- le Rhône en aval de la confluence de l'Ain : globalement dégradé avec localement des milieux très riches d'un point de vue écologique le long du Rhône et de ses annexes fluviales (lônes, boisements alluviaux, etc.).

**ANALYSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES EN FONCTION DES HABITATS IDENTIFIÉS SUR LES 5 ÉCO-COMPLEXES - SOURCE : ECOSPHERE.**

Habitats	Espèces potentielles présentant un enjeu (liste non exhaustive)	Niveau d'enjeu
Banc de graviers et vasière	Scirpe à tige trigone, Loutre d'Europe, Petit Gravelot...	Moyen à Assez fort
Boisement mésophile et alluvial	Chat forestier, Lynx boréal, Chiroptères, Pic cendré, Pic noir, Bondrée apivore, Milan noir, Tourterelle des bois, Circaète Jean-le-blanc, Lucane Cerf-volant...	Moyen à Très fort
Carrière et gravière	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Locustelle luscinioïde, Cistude d'Europe, Loche d'étang...	Faible à Fort
Cours d'eau	Grande Naiade, Rubanier simple, Fluteau nageant, Loutre d'Europe, Castor d'Europe...	Faible à Très fort
Grande culture	Œdicnème criard, Busard cendré...	Faible à Moyen
Parc et jardin	-	Faible
Pelouse alluviale embroussaillée	Pulsatile rouge, Engoulevent d'Europe, Laineuse du prunellier...	Moyen à Assez fort
Plan d'eau artificiel	Cistude d'Europe	Faible à Très fort
Plantation d'arbres feuillus	Milan noir, Tourterelle des bois...	Faible à Moyen
Prairie et pelouse alluviale	Grande Douve, Pulsatile rouge, Euphorbe des marais, Râle d'eau, Courlis cendré, Cuivré des marais, Rainette verte, Vertigo de Desmoulins...	Moyen à Fort
Route	-	Faible
Verger et vigne	-	Faible
Village	-	Faible

**RÉPARTITION DES ESPÈCES - SOURCE : ECOSPHERE**

Groupes	Nombre global	Statuts de protection			Listes rouges	
		Européenne	Nationale	Régionale	Nationale	Régionale
Flore	124	1	3	22	8	44
Mammifères	9	2	3	/	1	4
Chiroptères	19	19	19	/	7	11
Oiseaux	128	35	106	/	49	67
Amphibiens	12	5	12	/	3	1
Reptiles	6	5	6	/	1	2
Insectes	46	2	2	/	3	7
Mollusques	3	3	2	/	1	/
Poissons	27	4	5	/	5	/
Crustacés	1	1	1	/	1	/
<b>TOTAL</b>	<b>375</b>	<b>77</b>	<b>159</b>	<b>22</b>	<b>77</b>	<b>136</b>

En fonction de l'état de conservation des milieux naturels et des espèces qui peuvent s'y trouver, chaque habitat naturel identifié s'est vu affecter un niveau d'enjeu théorique. Il s'agit d'une première évaluation qui a été menée dans le cadre de l'étude de faisabilité. CNR a ensuite mené des pré-inventaires sur la période 2022-2023 pour compléter les enjeux bibliographiques. La réalisation d'inventaires sur un cycle biologique complet voir même deux cycles (2024 et 2025) est prévue et va permettre d'apprécier finement le niveau d'enjeu.

Au sein des 5 éco-complexes, 375 espèces au total dont 251 animales et 124 végétales ont été recensées par les données naturalistes collectées sur la période 2022-2023 (cf. Annexe 8 - Les enjeux environnementaux).

De nombreuses espèces emblématiques et menacées sont recensées au sein des 5 éco-complexes, parmi lesquelles plusieurs sont caractéristiques des milieux aquatiques, forestiers et des pelouses sèches (plusieurs steppes et pelouses alluviales relativement préservées ont été identifiées au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de pelouses rases se développant sur des substrats filtrants relativement secs).

Ces données n'étant pas géoréférencées, des inventaires complémentaires pourront être réalisés par des bureaux d'études naturalistes spécialisés, entre 2024 et 2025. Ils permettraient de vérifier la présence de ces espèces et de préciser leur répartition peu connue actuellement.



### 3.3.2. LES PRINCIPALES INCIDENCES POTENTIELLES DE RHÔNERGIA SUR LES MILIEUX NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE DU HAUT-RHÔNE

Bien que largement aménagé, le Haut-Rhône conserve une valeur environnementale élevée avec des habitats et des espèces emblématiques et menacées à préserver. En témoigne par exemple la Réserve Naturelle Régionale du Haut-Rhône français, entre le barrage de Champagneux (aménagement hydroélectrique de Brégnier-Cordon) et l'aval du défilé naturel de Malarage (Commune de Creys-Mépieu). Le vieux Rhône, ou Rhône naturel, les lînes et les canaux constituent par ailleurs des milieux aquatiques variés propices au développement de la faune. Plus en aval, à l'approche de l'agglomération lyonnaise, se trouvent notamment le site classé du confluent de l'Ain et le Grand parc Miribel Jonage.

#### Le site Natura 2000 de L'Isle Crémieu

Il s'agit d'un vaste plateau triangulaire calcaire cerné de vallées inondables dont les falaises de 200 mètres dominent la plaine de l'est lyonnais. Il accueille une grande diversité de milieux naturels favorables à la faune et à la flore : prairies humides, étangs, tourbières, prairies de fauches, landes et pelouses sèches calcicoles, grottes, cours d'eau, ripisylves, forêts où dominent le chêne, le charme, l'acacia et le châtaignier.

Il compte de nombreux espaces protégés au titre des espaces naturels sensibles. Pas moins de sept ZNIEFF<sup>43</sup> y sont recensées. Comme une grande partie du département de l'Isère, ce territoire présente certains enjeux environnementaux liés à la présence d'activités industrielles et d'infrastructures routières impliquant une vigilance particulière sur les problématiques de pollutions atmosphériques.



France, Isère (38), Saint Baudille de la Tour, Ruisseau l'Amby

© Camille Moirenc / RHÔNERGIA

Les milieux naturels le long du Rhône en amont de la confluence de l'Ain et le long des affluents sont sensibles aux variations des hauteurs d'eau du fleuve et de sa nappe alluviale. Les changements qui seraient induits par RhôneRGIA sur la ligne d'eau et sur la qualité des eaux (ralentissement de la vitesse de l'eau s'accompagnant d'une modification des conditions thermiques, avec des conditions plus

favorables à la sédimentation des particules fines et une modification des paramètres écologiques et chimiques de la qualité de l'eau – voir 3.2.) dont les effets de l'aménagement hydroélectrique sur les paramètres écologiques et chimiques de la qualité de l'eau seraient à analyser en particulier sur les habitats des communautés animales et végétales du secteur.



### Le site classé du confluent de l'Ain

L'Ain se déverse dans le Rhône, dont il est le principal affluent dans ce secteur géographique, après un parcours de 200 km entamé dans le Haut-Jura. Au confluent, il circule dans un chenal unique, dessinant des méandres, de longues courbes, et créant des îlots, c'est-à-dire des bras qui se déconnectent peu à peu du lit jusqu'à se combler. Des bancs de graviers et de sable se déposent et se déplacent au gré des caprices de la rivière. Là, la végétation colonise certaines de ces zones ; ailleurs elle est

balayée par une inondation qui change le tracé du lit. Le passage se redessine tous les dix ans environ et ce côté mouvant en constitue sa spécificité et son intérêt. Classé en 1990, le site de 690 hectares forme l'une des dernières confluences naturelles et actives d'Europe. Les eaux stagnantes, les eaux courantes, les plages de graviers blancs, les landes sèches... sont autant de biotopes très variés qui favorisent une biodiversité remarquable : herbiers aquatiques dans les îlots, saulaies, forêts de bois tendres comme le peuplier ou de bois durs comme les frênes

et les chênes. Ils abritent à leur tour tout un peuple animal : la loutre, disparue depuis les années 80, fréquente de nouveau le confluent, attestant au passage de la bonne qualité de l'eau, prodigue en nourriture variée et abris. Le castor d'Europe se plaît dans les saulaies inondables, accompagné de la gorge bleue à miroir, petit passereau rare et discret. L'engoulevent d'Europe, espèce protégée depuis 1981, y a fait une récente réapparition<sup>44</sup>.

44 Source : <https://site.din.developpement-durable.gouv.fr/public/ficheSite?id=1956>



### Les zones humides

Selon les données bibliographiques collectées (zones humides inventoriées par les départements de l'Ain et de l'Isère)<sup>45</sup>, de nombreuses zones humides sont recensées au sein des 5 éco-complexes : 41 dans la partie située dans le département de l'Ain et 43 dans le département de l'Isère.

Si le projet est réalisé, certaines zones humides actuellement déconnectées du Rhône, en amont du barrage-usine, seraient remises en eau. En aval, les incidences sur les zones humides seraient plutôt à la déconnexion mais sur un linéaire restreint. Enfin, la création de nouvelles zones humides en bordure de la retenue ou sur l'emprise de l'ancien lit du Rhône pourrait être envisagée favorable au développement de la biodiversité.

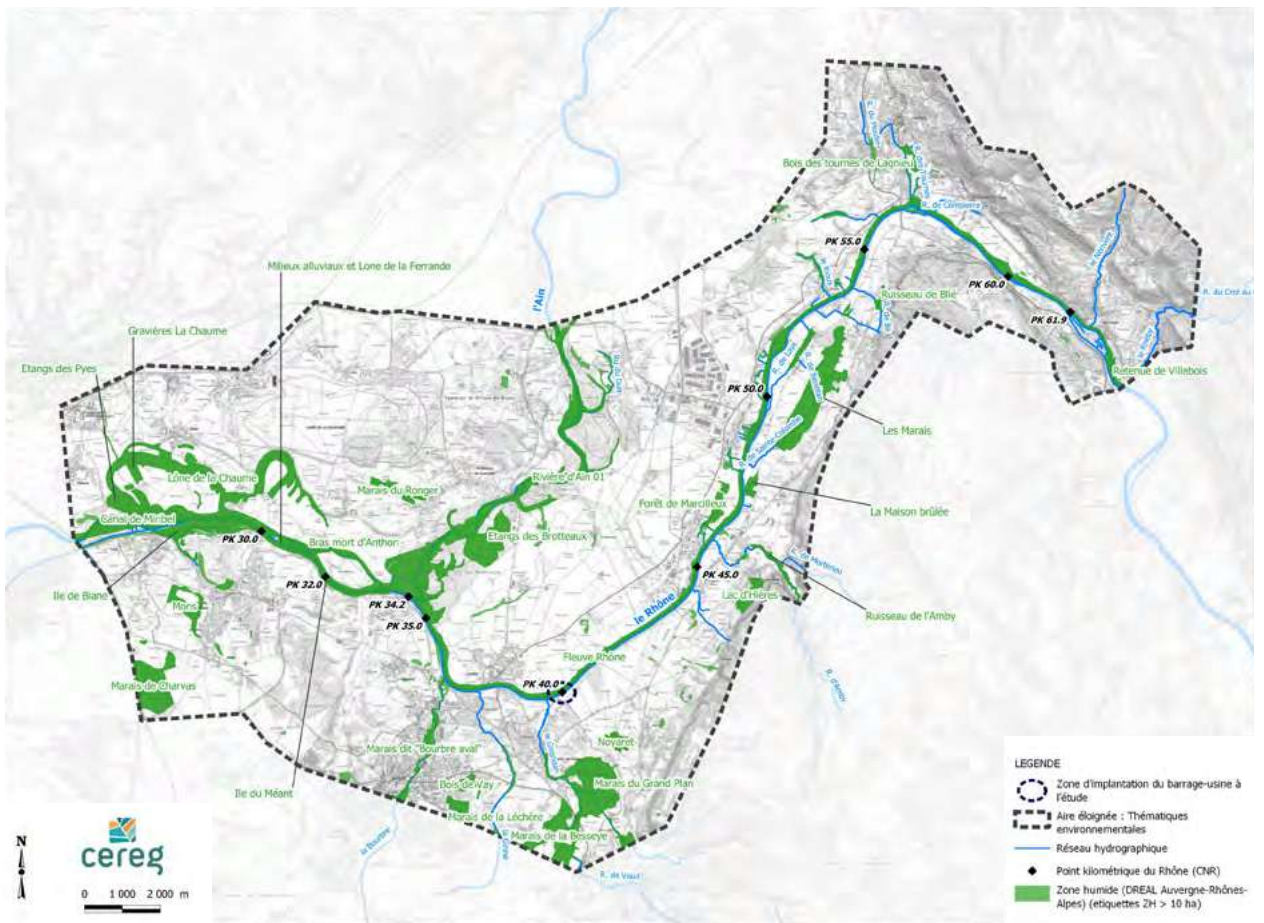
### La ripisylve

Dans le secteur d'étude, sur près de 64 km, la ripisylve est caractérisée par une largeur inférieure à 10 m sur la majorité du linéaire. Elle est dominée par une végétation mature (46 %) et d'une bonne continuité le long du fleuve (63 %).

Les investigations et expertises de terrain se sont déroulées en 2023 et vont se poursuivre sur 2024 et permettront de caractériser la valeur écologique de la ripisylve.

En amont du barrage, sur les 22 km de berges de la retenue, la ripisylve présente entre l'amont du barrage usine et l'aval du pont de Lagnieu par la modification des niveaux d'eau et le reprofilage des berges. En amont du pont de Lagnieu, l'augmentation des niveaux sera plus modérée et améliorera l'accès à l'eau pour les boisements de la ripisylve (impact positif).

### CARTE DES ZONES HUMIDES



45 Portail des zones humides de la région Auvergne-Rhône-Alpes <https://carto.datara.gouv.fr/1/layers/4b85b24e-7da1-48d7-9c3e-f3a1d339c0a1.map>



Vue de la ripisylve au niveau de Loyettes, prise de vue par bateau

En fonction de la variation de la hauteur d'eau, 3 cas sont possibles :

- elle disparaîtrait si elle est noyée ou si les systèmes racinaires restent sous l'eau de manière permanente ;
- elle régresserait progressivement pour être remplacée par des espèces plus adaptées aux nouvelles conditions du milieu, si c'est seulement les conditions d'humidité du sol qui varient fortement ;
- elle continuerait à se développer sur les linéaires soumis à une faible variation de l'humidité des sols.

Au fil des années, un nouvel étage de la végétation se mettrait en place.

La végétation et son support seraient supprimés sur les zones de travaux de reprofilage des berges.

Les espèces arborées qui seraient impactées par des déboisements sont principalement des saules blancs, peupliers noirs, aulne glutineux, frêne, tilleuls, érables, chêne sessile, pubescent, pédonculé et des espèces exotiques (robinier, ailanthe, érable négundo).

Pour mener les opérations de replantation d'arbres et d'arbustes, deux grands types d'espèces seront utilisés :

- les espèces à bois tendres (milieux humides) facilement bouturables. Des techniques de génie écologique pourraient être utilisées afin d'avoir un effet le plus immédiat possible : par exemple celle des pieux vivants (3 à 4 mètres hors sol). Les pieux pourraient être issus des opérations de déboisement préalable selon leur qualité sanitaire. Cela permettrait d'avoir une forêt de taille importante au bout d'une dizaine d'années. En complément, des bouturages d'espèces arbustives pourraient apporter une certaine diversité ;
- les espèces à bois plus durs (milieux plus secs) à multiplier à partir de graines. Des opérations

pourraient être menées pour réimplanter des espèces natives et locales à partir de récoltes de graines dans des milieux proches du projet en utilisant les protocoles de la marque Végétal Local (dans laquelle CNR est investi depuis ses origines).

Une anticipation serait nécessaire pour respecter ces critères et permettre l'implantation d'arbres de taille significative (1 à 3 m).

De manière générale, selon les espèces et les milieux, 15 à 30 ans seraient nécessaires pour retrouver une forêt similaire. L'objectif de CNR serait d'éviter et de réduire au maximum les incidences sur la ripisylve et/ou d'engager à titre compensatoire des mesures par anticipation de restauration des boisements rivulaires en tenant compte ou non de leur classement en zone humide.

### 3.3.3. LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES AQUATIQUES ET TERRESTRES

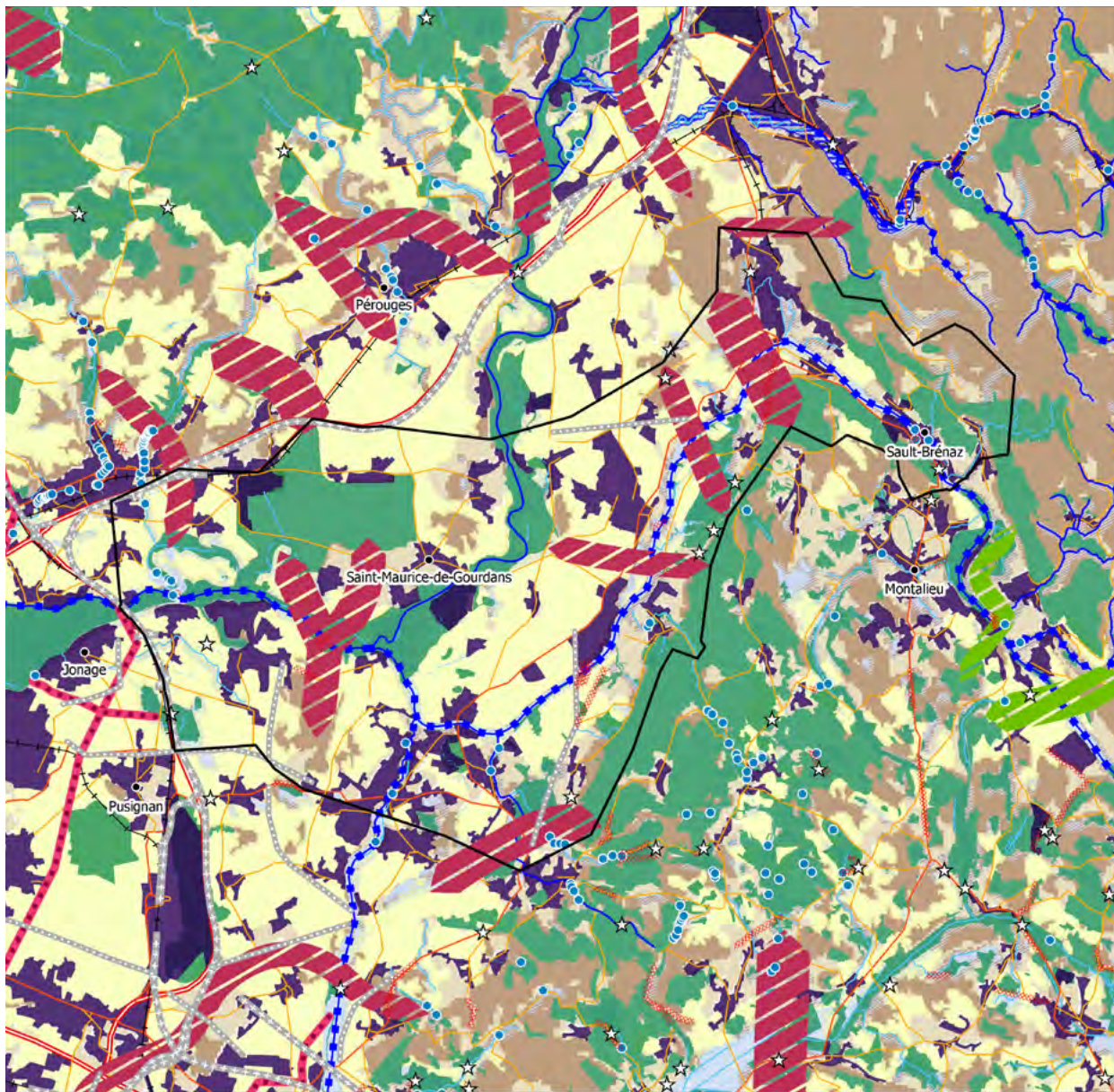
La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques<sup>46</sup> : celles-ci permettent aux espèces animales et végétales de circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, assurant ainsi leur cycle de vie. Elles comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques<sup>47</sup>.

Dans le cadre du projet Rhônergia, la préservation et la restauration des continuités écologiques nécessaires aux déplacements des espèces sont des sujets importants à prendre en considération dès sa conception.

46 Identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de planification de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements

47 Articles L.371-1 et R.371-19 du code de l'environnement

**CARTE DES CORRIDORS ET RESERVOIRS DE BIODIVERSITÉ DU SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) DE LA RÉGION RHÔNE-ALPES (EXTRAIT)**



<p><b>Réservoirs de biodiversité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état</li> </ul> <p><b>Corridors d'importance régionale :</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Fosseaux</td> <td style="width: 30%;"><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Axes</td> <td style="width: 30%;">Objectif associé :</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>- à préserver</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>- à remettre en bon état</td> </tr> </table> <p><b>La Trame bleue :</b></p> <p>Cours d'eau et tronçons de cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la trame bleue</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> - Objectif associé : à préserver</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> - Objectif associé : à remettre en bon état</li> </ul> <p><b>Grands lacs naturels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> - Objectif associé : à remettre en bon état</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Lac Léman, Le bourget du Lac, Aiguebelle, Lac de Paladru</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> - Objectif associé : à préserver</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Lac d'Annecy</li> </ul>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Fosseaux	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Axes	Objectif associé :			- à préserver			- à remettre en bon état	<p><b>Espaces de mobilité et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état</li> </ul> <p><b>Zones humides - Inventaires départementaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état</li> </ul> <p><b>Espaces perméables terrestres : continuités écologiques fonctionnelles assurant un rôle de corridor entre les réservoirs de biodiversité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Perméabilité forte</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Perméabilité moyenne</li> </ul> <p><b>Espaces perméables liés aux milieux aquatiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Grands espaces agricoles participant à la fonctionnalité écologique du territoire</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Principaux secteurs urbanisés et artificialisés, localisés à titre indicatif</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Aire d'étude éloignée</li> </ul>	<p><b>Infrastructures routières</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Type autoroutier</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Routes principales</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Routes secondaires</li> </ul> <p><b>Infrastructures ferroviaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Voies ferrées principales et LGV</li> </ul> <p><b>Inventaire des points et des zones de conflits :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Points de conflits (écrasements, obstacles...)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Zones de conflits (écrasements, falaises, obstacles, risques de noyade...)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Référentiel des obstacles à l'écoulement des cours d'eau (ROE V5, mai 2013)</li> </ul> <p><b>Projets d'infrastructures linéaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Routes, autoroutes</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Voies ferrées</li> </ul>
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Fosseaux	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Axes	Objectif associé :									
		- à préserver									
		- à remettre en bon état									

N

0 2 000 4 000 Mètres

ECOSPHERE, CNR, 2021  
Source : DREAL

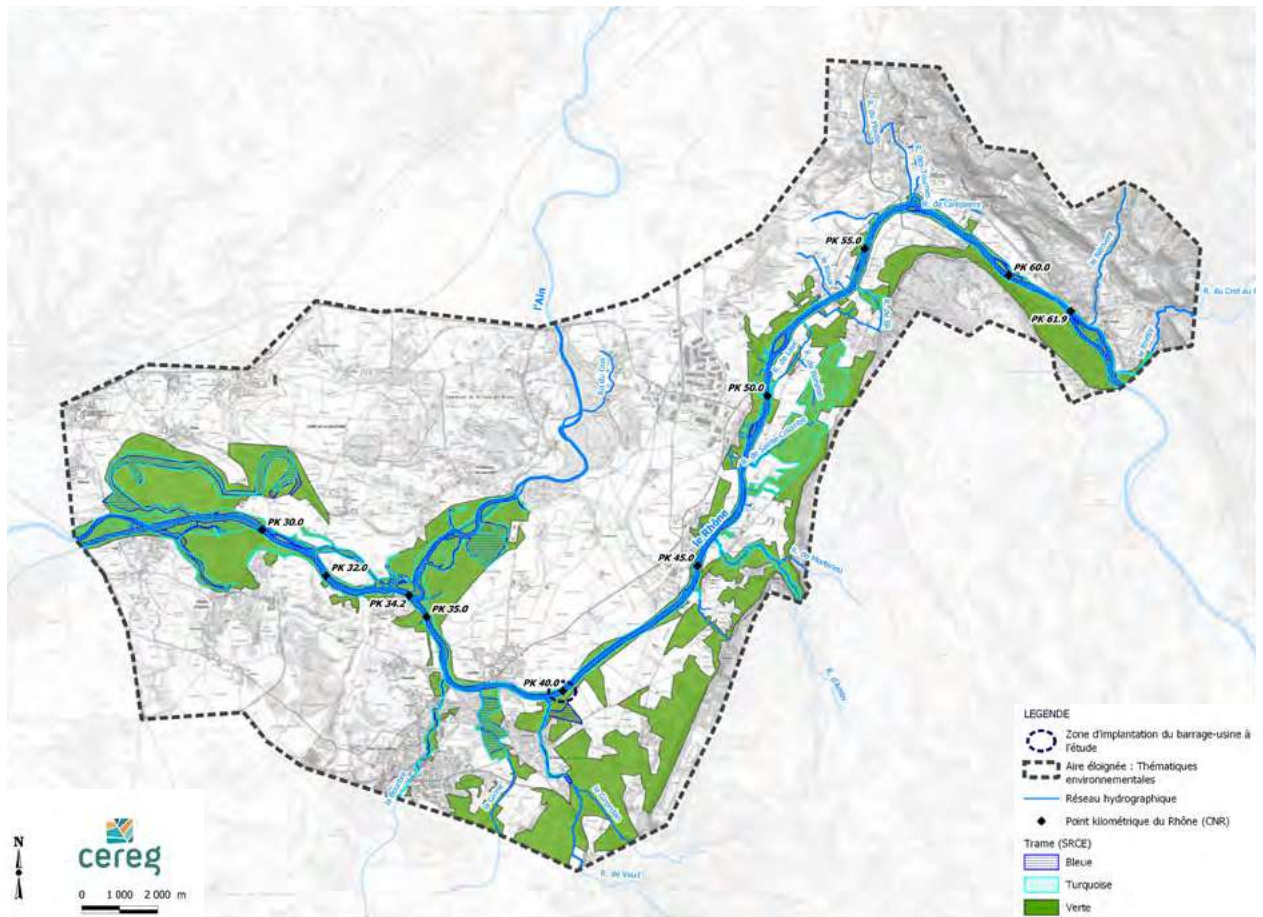
Le projet Rhônergia reconnecterait au Rhône les corridors écologiques en amont du barrage-usine, et en l'absence de mesures spécifiques, les déconnecterait voire les assècherait en aval, et détruirait ceux situés dans l'emprise des terrassements.

- Les milieux dits naturels (cours d'eau et végétation associée, boisement alluvial, pelouse, etc.) représenteraient moins de 200 ha, soit 32 % des surfaces affectées par le projet (selon la nomenclature Corine).
- Les milieux anthropisés et dégradés - grande culture, verger, vigne, voirie, ville et village, plan d'eau artificiel, etc. - représentent la majeure partie des surfaces affectées par le projet, soit plus de 416 ha et près de 68 % des surfaces.

Les travaux pour la construction des ouvrages et les travaux de reprofilage des berges en amont se traduiraient par une suppression de la végétation et du substrat associé sur les zones d'intervention.

Par ailleurs, avec la remise en eau permanente de bras morts (les bras de l'île de la Fenière, des îles en Nièvre, des îles de Lagnieu et après travaux de restauration, de l'île du grand gravier) et la reconnexion de la plupart des ruisseaux au fleuve (le Polon, le Bli, le Riou, le Vivier (ou St Joseph), le Laud), la continuité écologique serait favorisée. Des îles pourraient se transformer en zone à fleur d'eau constituant des zones humides (roselière, cariçaie, etc.) très riches d'un point de vue de la biodiversité et fonctionnelles pour les espèces de poissons phytophiles (brochet en particulier).

**CARTE DES TRAMES ECOLOGIQUES**



### La qualité piscicole des cours d'eau<sup>48</sup>

Le périmètre du projet se caractérise par une faible densité piscicole du fait de la faible diversité des habitats aquatiques.

Le peuplement piscicole est à dominante rhéophile (espèces d'eau vive) sur la majorité du linéaire qui pourrait être concernée par le projet. Présentes également, les espèces ubiquistes et d'eau calme sont favorisées par les apports d'eau chaude de la centrale nucléaire du Bugey. Le peuplement piscicole pourrait évoluer vers des espèces d'eau calme dans la retenue en amont du barrage-usine<sup>49</sup>.

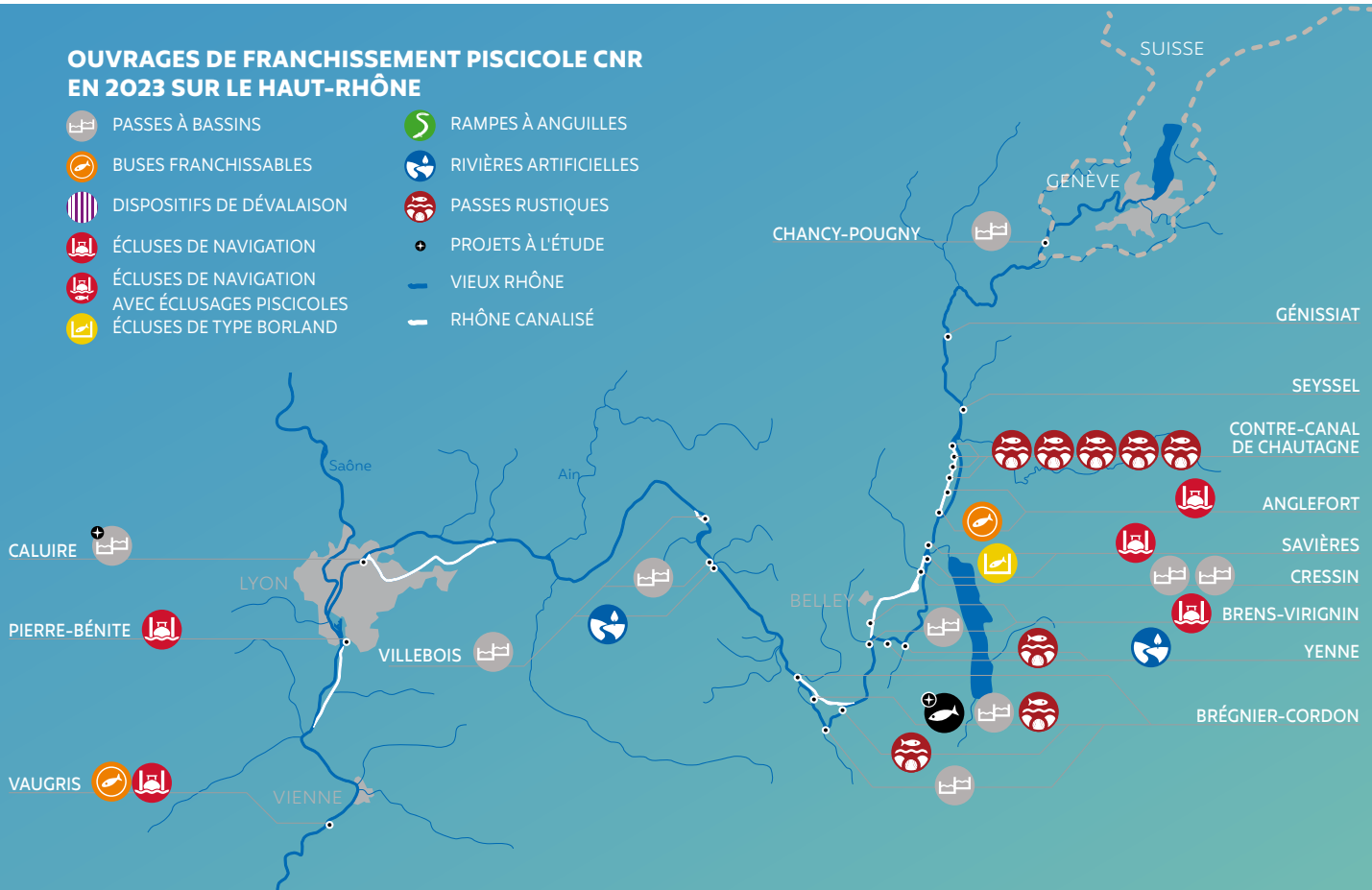
Le Rhône (y compris le canal de Miribel) et l'Ain présentent d'ores et déjà un enjeu très fort pour leur capacité d'accueil et de reproduction qui est diversifiée pour la faune piscicole. Outre leur inscription en tant que réservoirs biologiques, le Rhéby et le Girondan pour son affluent le ruisseau de Vaud abritent potentiellement encore des populations d'écrevisses à pattes blanches qui

témoignent de leur sensibilité. L'enjeu pour ces cours d'eau est également jugé très fort, malgré des assècs estivaux récurrents sur le ruisseau de Vaud. Cinq autres cours d'eau (Ruisseau de Bli, Ruisseau de Sainte-Colombe, Ruisseau d'Amby, la Bourbre et le Cottey) sont classés en liste 1 au titre des frayères pour des espèces telle que la truite de rivière, la vandoise, la lamproie de Planer et le chabot conférant potentiellement un enjeu fort.

Selon les données de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée-Corse recueillies depuis 2015 à la station Saint-Sorlin-en-Bugey, l'état écologique du Rhône (dont le compartiment poissons) est médiocre depuis 2021 alors qu'il était en bon état entre 2015 et 2019. Ce résultat mauvais est ponctuel en 2020 et est lié au calcul à l'Indice Poisson en Rivière (IPR) qui ne prouve pas une dégradation du milieu. Le résultat de l'Indice est médiocre à cause d'un trop grand nombre d'individus (ARALEP, 2023). L'absence d'espèces piscicoles telles la truite de rivière, l'ombre ou l'apron a dégradé la note globale.

#### OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE CNR EN 2023 SUR LE HAUT-RHÔNE

-  PASSES À BASSINS
-  RAMPES À ANGUILES
-  BUSES FRANCHISSABLES
-  RIVIÈRES ARTIFICIELLES
-  DISPOSITIFS DE DÉVALAISON
-  PASSES RUSTIQUES
-  ÉCLUSES DE NAVIGATION
-  PROJETS À L'ÉTUDE
-  ÉCLUSES DE NAVIGATION AVEC ÉCLUSAGES PISCICOLES
-  VIEUX RHÔNE
-  ÉCLUSES DE TYPE BORLAND
-  RHÔNE CANALISÉ



48 Articles L.371-1 et R.371-19 du code de l'environnement  
 49 Suivis Hydrobiologiques CNPN et synthèse bibliographique 2022-2023



Actuellement, aucune donnée n'est disponible pour 39 cours d'eau. Les investigations en cours en 2023 et celles prévues en 2024 et 2025 permettraient de pallier ce manque et d'alimenter les dossiers réglementaires dont l'étude d'impact.

### Prise en compte des incidences sur la continuité piscicole

Sur le secteur du Haut-Rhône, le fleuve est classé en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement qui impose de restaurer la circulation de tous les poissons qui effectuent une migration entre différents lieux d'habitats, notamment de reproduction, comme la truite ou le brochet par exemple — et le transport des sédiments pour restaurer la continuité écologique. Les espèces concernées (en particulier, salmonidés, cyprins d'eau vive, brochets, chabots) ne sont pas migratrices au sens strict mais elles ont besoin de pouvoir se déplacer sur des distances plus ou moins longues le long du fleuve et vers/depuis les affluents<sup>50</sup>. À l'amont de Lyon, le barrage de Jons (EDF) est équipé d'une rivière de contournement, et le barrage de Villebois (CNR), d'une passe à poissons (bassins). Il reste 2 ouvrages à rendre totalement franchissables sur ce secteur (Caluire et seuil des Molottes) pour rétablir la continuité sur 120 km de fleuve<sup>51</sup>.

Sur l'aire d'étude du projet Rhône-Genève, l'Ain (rive droite) et dans une moindre mesure la Bourbre (rive gauche) ont un très fort potentiel piscicole mais qui reste dépendant de la qualité des eaux. Concernant la connectivité piscicole qui est bonne sur la partie aval de l'Ain, celle de la Bourbre n'est pas totalement fonctionnelle du fait de la présence de 3 seuils présents sur la partie aval du cours d'eau. L'EPAGE de la Bourbre a prévu d'aménager ces 3 seuils ce qui permettrait de décloisonner 25 km de cours d'eau (travaux non réalisés en octobre 2023). Le projet Rhône-Genève devra donc impérativement intégrer des dispositifs garantissant le maintien de la continuité piscicole (voir ci-après).

Pour limiter l'impact du barrage-usine sur la montaison des poissons, l'aménagement d'une rivière artificielle est prévu, avec une prise d'eau, un régulateur pour compenser les variations de niveau de la retenue, et d'une chambre d'observation équipée d'un système de vidéo-comptage. Son débit serait de 8 m<sup>3</sup>/s en moyenne. Une démarche pédagogique pourrait être intégrée à la gestion de cet ouvrage, notamment en ouvrant au public la chambre de visionnage.

La dévalaison pourrait s'effectuer via le barrage sans fort risque d'impact. En revanche, le passage des poissons via les turbines pourrait induire des blessures et des mortalités, avec un enjeu majeur pour la truite, l'ombre et éventuellement l'apron en cas de retour de cette espèce disparue de cette partie du bassin versant. Ce risque devrait être finement analysé lors d'études ultérieures. Notamment, CNR pourrait examiner la possibilité d'installer des turbines dites ichtyophiles conçues pour sécuriser la dévalaison des poissons. CNR, en veille sur ces sujets, se rapprocherait des constructeurs de turbines d'une part, et de l'Office français de la biodiversité (OFB) d'autre part, ainsi que d'hydroélectriciens ayant mis en œuvre de tels dispositifs pour mettre à jour ses connaissances sur l'état de l'art en la matière, et surtout en évaluer la pertinence écologique, énergétique ou technico-économique, ainsi que pour en appréhender l'acceptabilité réglementaire par les services de l'État.

L'arasement envisagé à l'aval du barrage-usine risquerait quant à lui de détruire des frayères situées aux alentours du pont de Loyettes. Afin de réduire les impacts, CNR a lancé des investigations de reconnaissance de zones de frayères au niveau du Rhône et des nombreux petits et moyens affluents pour définir les potentialités pour les espèces salmonicoles, cyprinicoles mais aussi pour le brochet. Les résultats sur les affluents permettraient d'identifier des zones de replis actuelles ou potentielles à restaurer/décloisonner dans le cadre du projet. Des zones de reproduction historiques pourraient être restaurées notamment par augmentation des niveaux d'eau grâce à la remontée de la nappe liée à la création de la retenue. Des études hydrogéologiques et écologiques viendraient préciser l'analyse. Des mesures ERC adaptées aux espèces seraient proposées, en concertation avec les parties prenantes concernées, notamment l'Office français de la biodiversité (OFB), la Fédération de pêche, l'EPAGE de la Bourbre<sup>52</sup>, le Syndicat de la rivière d'Ain Aval et de ses affluents (SR3A).

50 <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion-de-leau/gestion-des-poissons-migrateurs>

51 Classements départementaux cours d'eau liste 2 et synthèse bibliographique 2022 - 2023

52 Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

## 3.4. ENJEUX ET INCIDENCES DU PROJET SUR **LE CLIMAT**



### Annexe 5 Le fleuve et le changement climatique

L'impact du changement climatique a été intégré dans le cadre de la conception du projet notamment en étudiant les débits futurs du Rhône. Concernant l'incidence du projet à l'étude sur le climat, une évaluation préliminaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisée. Il s'agit d'un indicateur clé pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

CNR poursuivrait cette approche avec un bilan des émissions de gaz à effet de serre de la phase de conception des ouvrages à leur exploitation. Elle y intégrerait une approche de l'Analyse du cycle de vie (ACV) sur l'ensemble du cycle de vie de l'aménagement hydroélectrique.

Une première approche du bilan carbone du projet a été réalisée par le bureau d'études TRACTEBEL et conduirait aux estimations suivantes :

Phases	Émissions de gaz à effet de serre (GES), exprimée en tonne équivalent CO <sub>2</sub> (tonne ou tCO <sub>2</sub> e) <sup>53</sup>
<b>Phase construction</b>	
Emissions directes des travaux (émissions cumulées)	Environ +250 000 tCO <sub>2</sub> e
Emissions indirectes liées à la création d'un réservoir	Négligeable à ce stade (compte-tenu de la faible surface du réservoir)
<b>Phase exploitation</b>	
Emissions liées à l'exploitation et la maintenance pendant 100 ans (émissions cumulées)	Environ +200 t CO <sub>2</sub> e
Emissions évitées grâce à la production hydroélectrique pendant 100 ans	Environ 50 000 tCO <sub>2</sub> e évitées par année (en comparaison d'une production assurée par un moyen pilotable comme une centrale à gaz)

53 [https://expertises.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-3\\_typologie-des-facteurs-d-emission.pdf](https://expertises.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-3_typologie-des-facteurs-d-emission.pdf)

## 3.5. L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE DU PROJET

### Un projet abordé lors des concertations sur la prolongation de la concession

Le projet d'un aménagement hydroélectrique entre l'Ain et l'Isère a déjà fait l'objet d'échanges avec le public lors des procédures de concertation relatives à la prolongation de la concession du Rhône (concertation préalable du 19 avril au 30 juin 2019, concertation continue de juillet 2019 à janvier 2021, concertation par voie électronique du 4 février au 22 mars 2021). Les parties prenantes locales se sont également exprimées dans des cahiers d'acteurs et dans le cadre du comité de suivi de la concession<sup>54</sup>. Si pour plusieurs parties prenantes, le projet « s'inscrivait positivement dans les objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie », d'autres acteurs se sont montrés « inquiets, dubitatifs, réservés ou indignés »<sup>55</sup>. À l'issue de ces échanges, le maître d'ouvrage s'est engagé à associer le public et les parties prenantes à la définition du projet par différents moyens (saisine de la CNDP et comité de suivi de la concession)<sup>56</sup>.

### 3.5.1. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

#### Le paysage du projet

##### Le contexte paysager

La topographie dans le périmètre du projet permet des perceptions en hauteur depuis les massifs situés à l'est du Rhône. Le plateau de Larina et la chapelle de la Salette offrent une vue large et ouverte sur la plaine du Rhône.

De loin, il n'y a pas de vue directe sur le Rhône. Seule la ripisylve, quasiment continue le long du fleuve, est perceptible mais peu identifiable dans le paysage de bocage.

En rive droite, la ripisylve est en espace boisé classé sur le tronçon de la confluence au PK 43 et les boisements de la confluence sont en espace boisé protégé.

##### Les intérêts paysagers

Les paysages, proches du Rhône, offrent une grande diversité d'ambiances paysagères, qui représentent un grand intérêt pour les usagers. C'est l'accessibilité aux abords du Rhône qui facilite les perceptions de ces différentes ambiances paysagères :

- des itinéraires cyclables touristiques sont proposés sur l'aire d'étude rapprochée. Ils se situent en partie sur la ViaRhôna en rive droite, parfois en site propre (voie verte) et le plus souvent sur voies partagées mais sans qu'il y ait de continuité. Les ponts de Loyettes et de Lagnieu permettent le passage d'une rive à l'autre ainsi que le site CNR de Sault-Brénaz. Le Rhône n'est visible que depuis les voies cyclables de la Via Rhôna ;
- le chemin de halage, en rive droite, offre une déambulation sur l'ensemble du tronçon du barrage de Sault-Brénaz à la confluence, à l'exception du secteur de la centrale du Bugey,
- il n'y a pas de cheminement piéton, à proximité du Rhône, en rive gauche. Les piétons circulent sur les chemins agricoles ou en bord de voirie. La perception du Rhône y est donc faible ; de plus, la continuité et la densité de la ripisylve ne permettent globalement pas de vues sur le fleuve ;
- quelques points de vue sont aménagés à : Anthon, Chavanoz, Sain-Romain-de-Jalionas et Vertrieu. Depuis le Rhône, les perceptions lointaines et l'ouverture du paysage se font en amont du pont de Lagnieu.

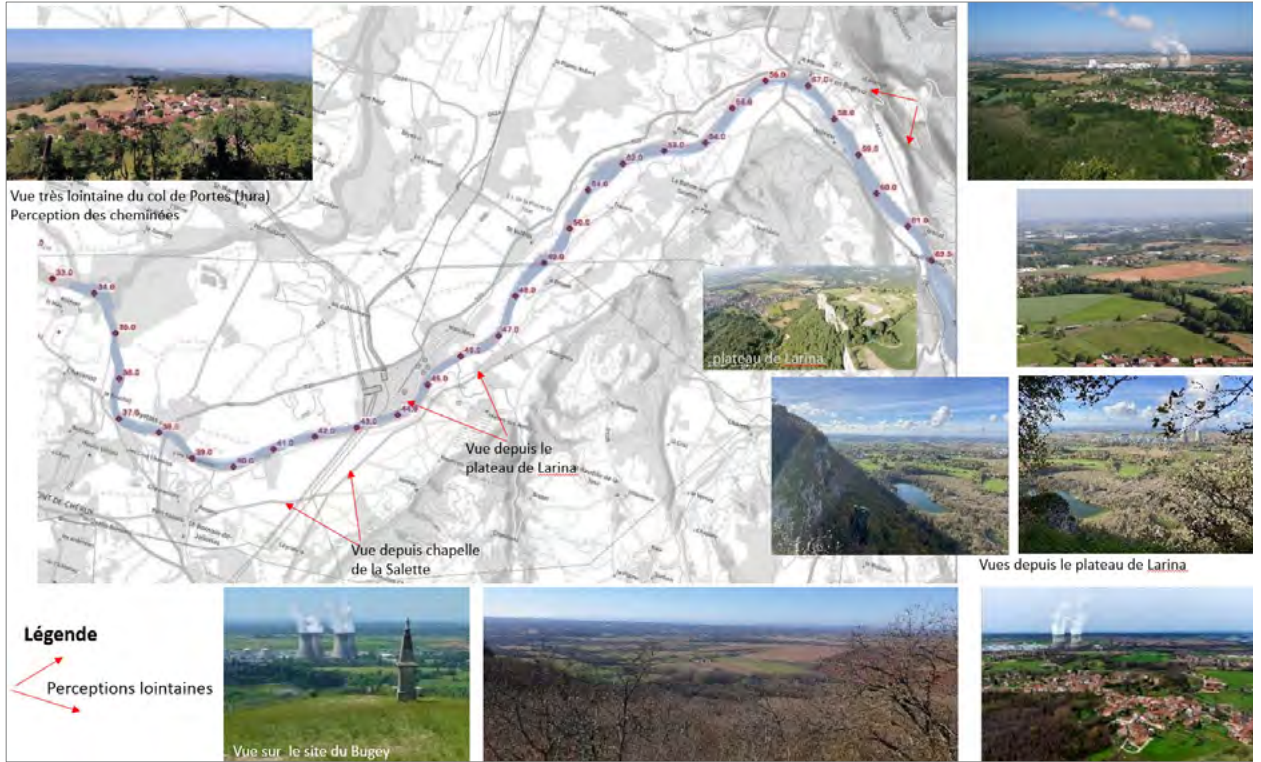
Le ressenti passe par l'affect, l'ambiance paysagère, la perception et la proximité du Rhône. Les typologies des berges et l'état de la ripisylve participent aussi au ressenti de connexion au Rhône. C'est l'ensemble de ces critères qui sont retranscrits dans la carte de synthèse suivante.

54 <https://www.prolongation-rhone.fr/accueil/tout-savoir-sur-le-projet/>

55 Bilan de la concertation préalable - 26 juillet 2019

56 Cf. Rapport de la concertation préalable du Ministère de la transition écologique (octobre 2019) et Synthèse de la consultation du public sur le projet de prolongation de la concession du Rhône (16 février 2022)

**LES PERCEPTIONS PAYSAGÈRES - SOURCE : ESQUISSE PAYSAGE**



Ainsi, les intérêts paysagers sont principalement en rive droite sur les communes de :

- Saint-Vulbas le long du chemin de halage ;
- Vertrieu aux abords du château moderne ;
- Saint-Romain-de-Jalionas/Loyettes aux abords du pont traversant le Rhône.

Ces sites existants méritent d'être davantage valorisés et les aménagements confortés en favorisant la proximité au milieu fluvial (cheminements alternatifs pour les Personnes à Mobilité réduites en pied de berge ; pontons de pêche, etc.).

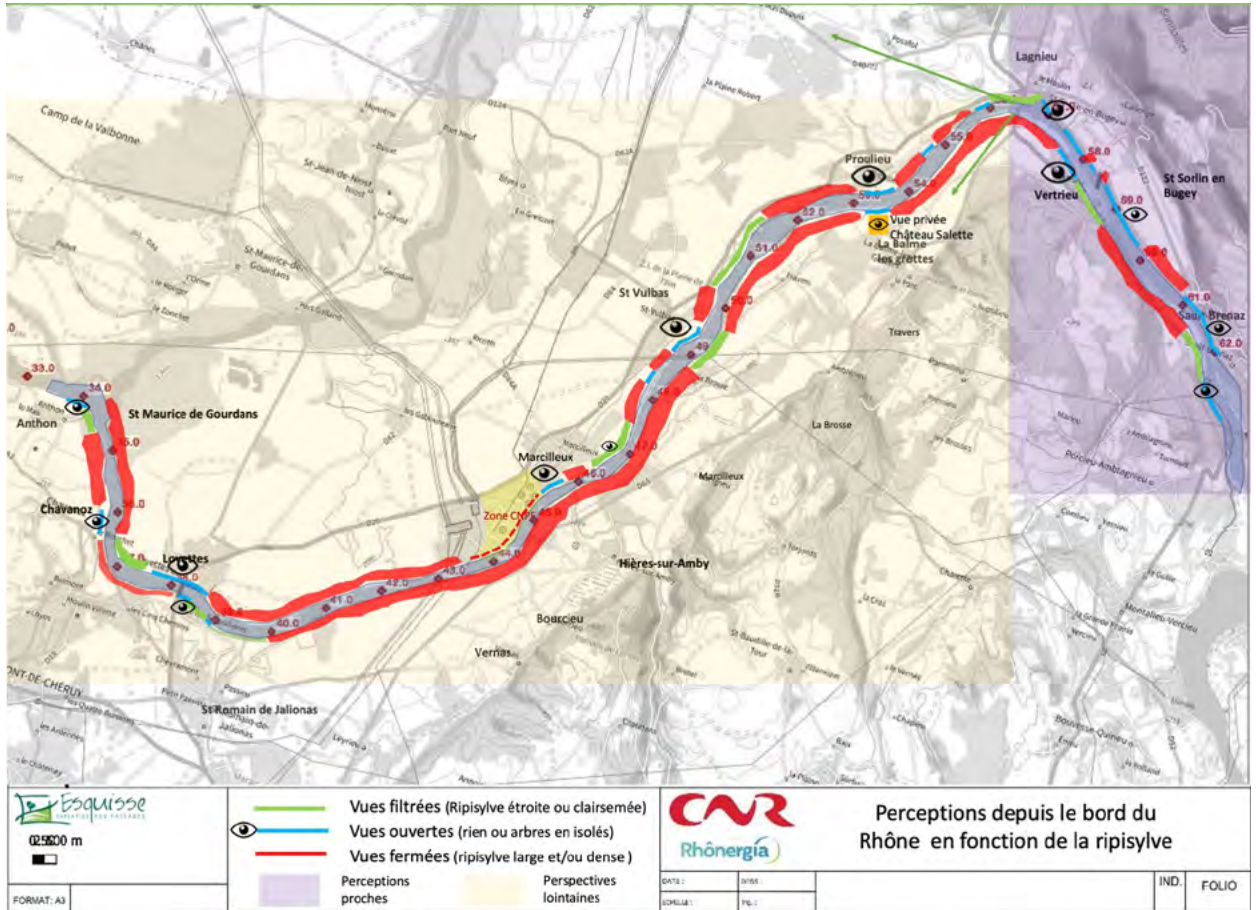
En rive gauche, la typologie de la berge en surplomb limite les intérêts paysagers : elle est marquée principalement par la ripisylve quasi continue et n'est que très peu accessible. Les enjeux se situent donc principalement sur la valorisation ou revalorisation du patrimoine existant (ancienne chapelle de Sainte-Colombe, ancienne teinturerie du Moulin d'Avaux par exemple). L'aval du pont de Loyettes a un fort potentiel à valoriser.

Sur le Rhône, les îles (Serre et Fenièvre) et les lônes offrent une richesse et une diversité de perceptions paysagères, mais intimiste. La confluence Ain-Rhône est un patrimoine paysager riche à valoriser sur les deux rives.



Saint-Romain-de-Jalionas/Loyettes aux abords du pont traversant le Rhône - Vue prise par drone

**LES PERCEPTIONS DEPUIS LE BORD DU RHÔNE EN FONCTION DE LA RIPISYLVE - SOURCE : ESQUISSE PAYSAGE.**



**Éléments de réflexion sur l'insertion paysagère**

Le projet Rhône-gia induirait localement de profondes évolutions paysagères, essentiellement à l'aval du barrage-usine et jusqu'à quelques kilomètres en amont. Au-delà du pont de Lagnieu, jusqu'au barrage de Villebois, les perceptions seraient peu modifiées.

La diminution de la ligne d'eau à l'aval du barrage-usine serait très perceptible depuis les bords du Rhône. Il en irait de même pour l'implantation de l'ouvrage en amont des communes de Loyettes et de Saint-Romain-de-Jalionas. Cette modification paysagère serait toutefois à relativiser compte tenu des accès aux bords du fleuve actuellement assez limités.

La suppression de ripisylves et de boisements rivulaires, sans possibilité de restauration rapide avec des sujets de haute dimension, aurait également un impact fort sur le paysage sur une à deux décennies. Les approches d'intégration paysagère et écologique des emprises de travaux, une fois l'aménagement réalisé, offriraient des opportunités à étudier en lien avec les services de l'État et les collectivités locales.

Comme pour les précédents aménagements de CNR, les études de conception architecturale de Rhône-gia seraient soumises à un objectif d'intégration paysagère. Un architecte pour la conception des ouvrages et un architecte paysagiste seraient missionnés aux phases de la conception pour intégrer au mieux les aménagements dans le paysage.

## Le patrimoine

### Sites inscrits (SI), classés (SC) et sites patrimoniaux remarquables (SPR)

Les sites classés sont les sites parmi les plus remarquables. Leur caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. Deux sites classés se situent dans l'aire d'étude éloignée, et ne sont pas affectés par les emprises de travaux :

- **le confluent de l'Ain et du Rhône.** Site classé en 1990, pour donner suite à la mobilisation des protecteurs de la nature au début des années 80 afin de préserver la naturalité des formes fluviomorphologiques de la rivière d'Ain ;
- **la grotte de la Balme.** Ce site est classé depuis 1911, parmi les sites et monuments naturels de caractère artistique. La raison du classement est géologique et réside dans la variété des formations souterraines présentes à l'intérieur de la grotte.

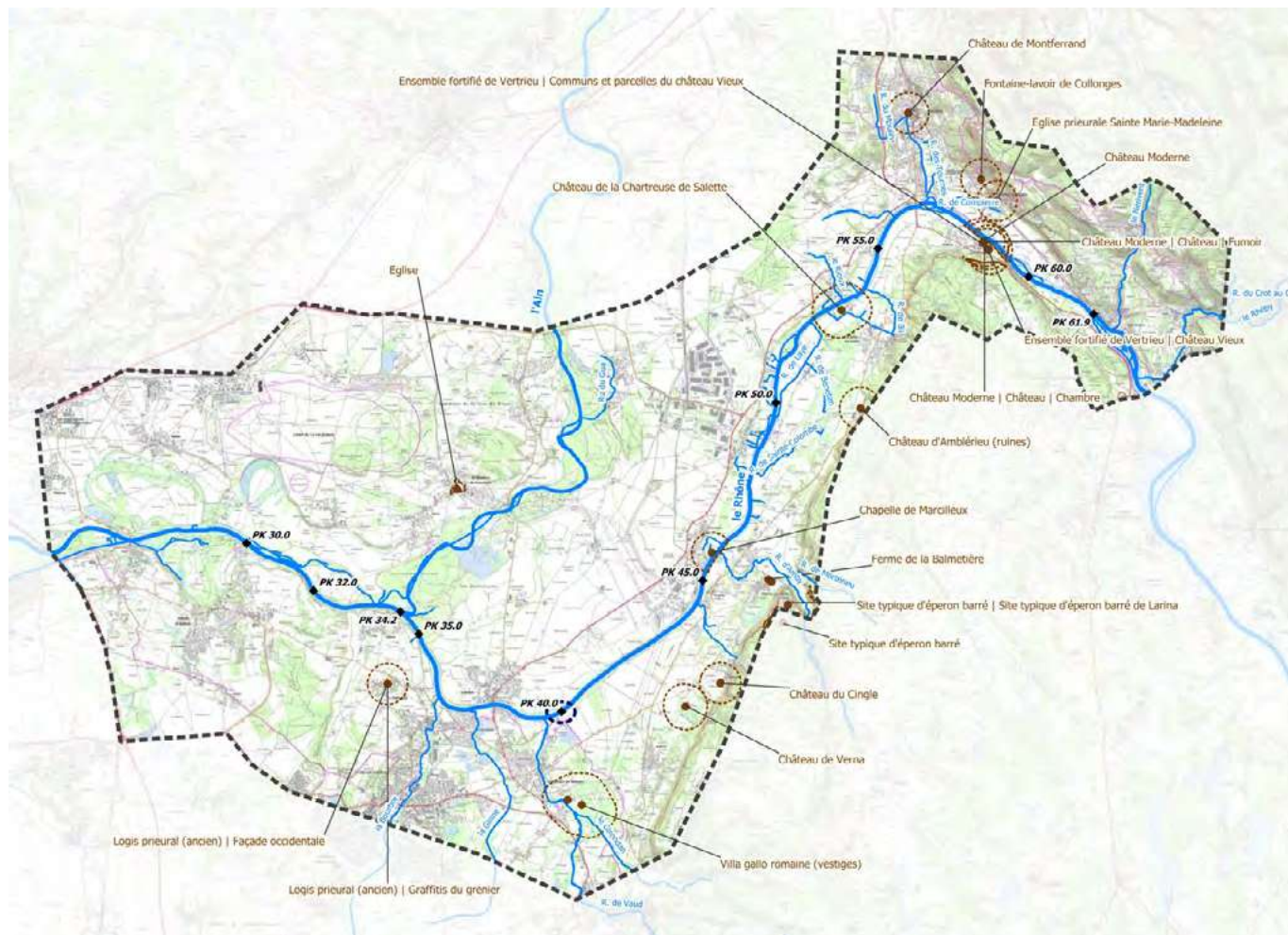
### Le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables (SPR)

a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager des territoires. Les sites patrimoniaux remarquables sont des servitudes d'utilité publique, c'est-à-dire instituées par une autorité publique dans un but d'intérêt général. Sur l'aire d'étude 3 sites patrimoniaux remarquables sont identifiés :

- **Hières-sur-Amby.** Le moulin du Violet est compris dans ce site patrimonial. Ce dernier n'est pas inscrit aux monuments historiques ;
- **Saint Baudille de la Tour ;**
- **Vertrieu.**

Bien que deux de ces périmètres concernent les abords et les berges du Rhône, le projet à l'étude n'interfère pas avec des immeubles qui en font partie, notamment le moulin du Violet. Si Rhônergia est réalisé, il conviendra de vérifier qu'il n'a pas d'incidence sur les maçonneries du moulin.

## MONUMENTS HISTORIQUES - SOURCE : ATLAS DES PATRIMOINES



### Monuments historiques et « petits » patrimoines

La rehausse de la ligne d'eau du Rhône ou du niveau de la nappe pourrait avoir une incidence visuelle sur 15 monuments historiques, dont quatre sont les plus proches du Rhône :

- l'ensemble fortifié de Vertrieu (édifice partiellement inscrit et classé) : situé en rive gauche du Rhône aux environs du PK 58,5, l'ensemble fortifié de Vertrieu comporte le château vieux, les communs et des parcelles. Construit au XIII<sup>e</sup> siècle sur un piton rocheux qui domine le village, il fait face au Bugey et à ses châteaux forts tout en contrôlant le passage étroit entre le Rhône et la falaise de L'Isle Crémieu ;
- le Château « moderne » de Vertrieu (édifice partiellement inscrit et classé) : situé en rive gauche aux environs du PK 58,5, le Château « moderne » de Vertrieu, dont la terrasse surplombe le Rhône, date du milieu du XVII<sup>e</sup> siècle. Il est inscrit aux monuments historiques depuis 1991, ainsi que ses communs, son parc et ses constructions, son mur et son portail. Le village de Vertrieu comporte plusieurs autres monuments remarquables et un jardin participatif original, le Jardin des Simples, reliés par un sentier thématique. La maison au bord du Rhône, appelée « villa des roses » est repérée comme immeuble d'intérêt patrimonial remarquable à conserver dans le Site Patrimonial Remarquable (SPR) ;
- le Château de la chartreuse de la Salette, à La-Balme-les-Grottes (édifice partiellement inscrit) : situé en rive gauche du Rhône aux environs du PK 53,3, le couvent de moniales chartreuses de la Salette a été construit à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle par le Dauphin Humbert 1<sup>er</sup> de Viennois et sa femme, Anne de Bourgogne. Incendié en 1789, ses terres ont été vendues comme biens nationaux. Du couvent ne subsistent que le porche d'entrée et trois corps de bâtiment autour de la cour. Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, l'un d'eux a été prolongé par une construction typique de l'époque grâce à l'historien Antoine Péricaud. Il s'agit aujourd'hui d'une propriété privée ;
- la chapelle de Marcilleux, à Saint-Vulbas (édifice classé aux monuments historiques) : édifiée en rive droite du Rhône aux environs du PK 45.6 et située sur un site romain, la chapelle de Marcilleux date de la seconde moitié du XI<sup>e</sup> siècle, avec des parties plus anciennes et des remplois de pierres romaines. Elle a été classée en 1944. Des sépultures ont été identifiées au nord et à l'ouest de l'ouvrage.



France, Isère (38), Vertrieu, Le Rhône, le château neuf du XVIII<sup>e</sup> et le vieux château, maison forte du XIII<sup>e</sup> siècle en arrière-plan

© Camille Moirenc / RHONERGIA



France, Isère (38), Vertrieu, Le Rhône, le château neuf du XVII<sup>e</sup> siècle

© Camille Moirenc / RHONERGIA



France, Isère (38), La-Balme-les-Grottes, Le Rhône, château de Salette (XIX<sup>e</sup> siècle) classé Monument Historique

© Camille Moirenc / RHONERGIA



France, Ain (01), Saint Vulbas, chapelle de Marcilleux, classée Monument Historique, propriété privée (XI<sup>e</sup> siècle)

© Camille Moirenc / RHONERGIA

De plus, à Saint-Romain-de-Jalionas, les vestiges d'une villa gallo-romaine constituent un édifice inscrit aux monuments historiques. Il en va de même pour la fontaine-lavoir de Collonges à Saint-Sorlin-en-Bugey. On compte également deux sites patrimoniaux remarquables (SPR) à Hières-sur-Ambly et Vertrieu.

Les prochaines phases d'études mesureraient les incidences du projet sur ces différents sites et, le cas échéant, prévoiraient des mesures pour leur préservation.

### L'archéologie

L'aire d'étude éloignée est un secteur dans lequel un nombre important de fouilles a déjà été réalisé. Le patrimoine archéologique est riche en bordure du Rhône et sans doute dans le lit du Rhône en amont de Loyettes : 62 zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) ont été recensées dans le périmètre du projet à l'étude. Leur préservation constitue un enjeu fort. Les terrassements et reprofilage des berges pourraient potentiellement affecter d'éventuels vestiges archéologiques.

CNR est en relation avec le Service régional d'archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la région Rhône Alpes ainsi qu'avec les Unités départementales de l'architecture et du patrimoine (UDAP) de l'Ain et de l'Isère pour mieux cerner les enjeux, les procédures à suivre et les mesures à prévoir. Soumis aux procédures relatives à l'archéologie préventive, le projet ferait l'objet d'un diagnostic archéologique, afin d'évaluer la présence de vestiges, puis de fouilles préventives pour étudier les vestiges archéologiques qui auraient été identifiés.

## 3.5.2. L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

### Les caractéristiques du territoire du projet

Le projet Rhôneergia concerne 15 communes aindinoises et iséroises de part et d'autre du fleuve. Conjuguant activités industrielles et agricoles ainsi qu'espaces naturels à proximité de l'agglomération lyonnaise, le périmètre du projet est attractif tant pour les emplois et l'habitat résidentiel que pour les loisirs.

Si l'État décidait de poursuivre les études, l'analyse des documents d'urbanisme intercommunaux (ScoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné et BUCOPA) et locaux (Plan Local d'Urbanisme, etc.) ainsi que les documents de planification en vigueur sur le territoire des communes concernées par le projet (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET), SDAGE, SAGE, etc.) serait menée avec les collectivités concernées afin de mettre en conformité les aménagements projetés avec les dispositions réglementaires en vigueur.

### Contribuer à l'aménagement du territoire

CNR s'implique sur le long terme dans l'aménagement de la vallée du Rhône et accompagne les projets des territoires où ses équipements sont implantés, notamment au travers des Plans 5Rhône<sup>57</sup>.

Le développement d'un nouveau projet d'aménagement hydroélectrique serait ainsi l'occasion de travailler avec les territoires à des projets communs (favoriser l'accès à l'emploi et à la formation professionnelle, accompagner la transition écologique et énergétique, contribuer au développement du tourisme, des activités sportives, culturelles, etc.), notamment à travers le Plan5Rhône.

**Les 15 communes situées dans le périmètre du projet comptent 31 480 habitants, dont 16 381 en rive droite et 15 099 en rive gauche. La population se concentre essentiellement sur les communes de Lagnieu et Loyettes en rive droite et de Saint-Romain-de-Jalionas et Chavanoz en rive gauche. La majeure partie des logements est constituée de résidences principales construites il y a moins de 50 ans. On comptait en moyenne 2,34 habitants par logement en 2018.**

57 <https://www.cnr.tm.fr/enjeux-strategie/accompagner-les-territoires-rhodaniens-avec-les-plans-5rhone/>



## COMMUNES DU PÉRIMÈTRE DU PROJET

Dépts.	Intercommunalités	Communes de l'aire d'étude	Population en 2019*
Isère	Communauté de Communes Les Balcons du Dauphiné	Hières-sur-Amby	1 171
		La Balme-les-Grottes	1 100
		Leyrieu	871
		Porcieu-Amblagnieu	1 786
		Saint-Romain-de-Jalionas	3 346
		Vernas	262
	Communauté de Communes Lyon Saint Exupéry en Dauphiné	Vertrieu	617
		Anthon	1 077
Ain	Communauté de Communes de la Plaine de l'Ain	Chavanoz	4 869
		Lagnieu	7 161
		Loyettes	3 225
		Saint-Maurice-de-Gourdans	2 645
		Saint-Sorlin-en-Bugey	1 127
		Saint-Vulbas	1 246
<b>Total</b>			<b>31 480</b>

\*Recensement INSEE

Compte tenu de leur proximité avec la Métropole de Lyon, les territoires ruraux figurant dans le périmètre du projet sont attractifs pour des implantations économiques et résidentielles. La communauté de communes de la Plaine de l'Ain conjugue dynamisme économique et démographique : entre 2014 et 2020, elle a gagné près de 3 800 habitants<sup>58</sup>. Sur les deux rives du Rhône, le développement de l'urbanisation se fait notamment au détriment des terres agricoles. Les projets industriels, dont les EPR2, accentuent la pression foncière déjà forte. Sur le territoire du BUCOPA, l'étalement urbain a consommé 940 ha de 2005 à 2015<sup>59</sup>.

### Problématique de mobilité

Plus le territoire se développe, plus la problématique de la mobilité se fait aiguë. La gestion du trafic routier est un des enjeux de mobilité tant rive droite que rive gauche. Sur le territoire de la Boucle du Rhône en Dauphiné, 87 % des déplacements pendulaires s'effectuent en voiture individuelle<sup>60</sup>. Le Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA) et la centrale nucléaire de Bugey génèrent une circulation routière importante, source de difficultés en particulier pour le franchissement du Rhône à Lagnieu et Loyettes. Le pont de Lagnieu fait l'objet d'un arrêté conjoint des Départements de l'Ain et de l'Isère en date du 18 décembre 2013 interdisant la circulation de véhicules dont le tonnage est supérieur à 40 tonnes. Les deux seuls ponts du secteur sont insuffisants et considérés comme vieillissants et mal dimensionnés par certains élus des rives droites et gauches.

58 <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-240100883>

59 [http://www.bucopa.fr/wp-content/uploads/BUCOPA-AP-1.4-JUSTIF\\_CONSO\\_ESPACE.pdf](http://www.bucopa.fr/wp-content/uploads/BUCOPA-AP-1.4-JUSTIF_CONSO_ESPACE.pdf), p9

60 [https://symbord.fr/wp-content/uploads/2019/12/SCOT\\_RP\\_LIVRE\\_1191003.pdf#new\\_tab](https://symbord.fr/wp-content/uploads/2019/12/SCOT_RP_LIVRE_1191003.pdf#new_tab) p63

Les SCoT du territoire prévoient de fiabiliser les itinéraires routiers pour améliorer la circulation. Dans le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) 2017 du BUCOPA il est fait mention des « conditions de réalisation de l'aménagement d'un itinéraire bis contournant le village de Loyettes. Des difficultés de franchissement du Rhône ont été identifiées au sud du BUCOPA : le pont de Lagnieu n'est pas suffisamment calibré compte tenu du flux de poids lourds. Le pont de Loyettes, au calibrage suffisant mais difficilement accessible (traversée du bourg). Par conséquent, cet aménagement devrait permettre de pacifier les flux routiers traversant actuellement le bourg de Loyettes par la RD20 ».

Le DOO 2019 du SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné exprime l'ambition d'améliorer les conditions de circulation avec les territoires voisins : « Réaliser des études amont pour la création d'un nouveau franchissement sur le Rhône entre Chavanoz et Vertrieu ».

Dans un tel contexte, la gestion des trafics liés au projet en phase chantier et en phase d'exploitation revêt une importance particulière. L'analyse de cet aspect et la définition des mesures pour réduire les effets sur la circulation relèvent des prochaines phases d'études et seraient précisées dans les dossiers réglementaires. Les réflexions seraient menées en lien avec les gestionnaires de voiries (conseils départementaux et communes).

### Le réseau de transport dans le périmètre d'étude du projet

De nombreuses routes départementales qui traversent le territoire, dont deux franchissent le Rhône : la D 18, entre Saint-Romain-de-Jalionas et Loyettes, et la D 1075 au niveau de Lagnieu. La D 20 longe le Rhône en rive droite, et la D 65 en rive gauche. Elles relient les communes à Lyon ainsi qu'aux autoroutes.

Deux autoroutes qui passent à moins de 15 km de l'aire d'études : l'A 42 au nord, qui relie Lyon (58 200 véhicules/jour à Miribel) à Pont d'Ain (32 000 véhicules/jour)<sup>61</sup> et l'A 43 au sud, qui relie Lyon au tunnel de Fréjus.

La LGV Méditerranée (Paris-Lyon-Marseille) qui circule à proximité de l'aire d'étude, au niveau d'Ambérieu-en-Bugey, ainsi que des TER, qui relie Lyon à Chambéry et Ambérieu-en-Bugey à Bourg-en-Bresse.

La Via Rhôna<sup>62</sup>, itinéraire cyclable réservée aux modes doux, qui longe la rive gauche du Rhône.

Les phases ultérieures d'études permettraient de mesurer les incidences du projet sur le réseau de transport et les mobilités plus largement. De plus, des réflexions sont en cours avec les conseils départementaux quant à l'opportunité de prévoir un pont à l'occasion de la création de Rhônergia. La réflexion pourra également porter sur la problématique de la mobilité lors de la phase chantier : le maître d'ouvrage pourrait inscrire des clauses dans les marchés quant à l'utilisation de moyens de transport spécifiques (exemple : ramassage par bus d'entreprises et/ou covoiturage).

### Le cadre de vie des riverains

À l'écoute des projets des citoyens, des entreprises, des associations et des collectivités, CNR cherche à construire des projets durables avec les parties prenantes. Dans le cadre du projet à l'étude, l'entreprise recueillerait leurs attentes et soutiendrait des projets liés aux besoins du territoire :

- les berges pourraient être aménagées pour rapprocher les riverains du fleuve ;
- l'accès au Rhône serait amélioré et des espaces pour la baignade seraient proposés (en lieu et place de baignade dans le périmètre de la confluence de l'Ain) ;
- des postes de pêche pourraient y être créés.

Le maître d'ouvrage mettrait en place des groupes de travail réunissant élus et citoyens dans le but de consolider l'insertion de l'usine et du barrage dans son environnement :

- intégration dans l'équipe des concepteurs architectes avec la possibilité de participer aux différents débats durant le processus de concours architectural ou équivalent. Les personnes seraient présentes à titre consultatif sans rôle délibérant ;
- intégration dans l'équipe des architectes-paysagistes dans le but d'effectuer des recommandations pour l'insertion paysagère ensuite intégrées dans les spécifications techniques : par exemple, bâtiment intégré, forme et bardage adaptés, maçonneries de qualité, accès au site soigné, etc.

61 <http://www.bucopa.fr/wp-content/uploads/BUCOPA-AP-1.1.4-Livret2.pdf> - page 65

62 <https://www.viarhona.com/>

Dans ce même cadre, les chemins et pistes qui longent les berges seraient créés ou améliorés. L'étude de faisabilité a pré-identifié des linéaires de pistes potentiels pour les besoins d'exploitation. Si un tronçon de pistes existantes disparaissait avec les reprofilages de berges prévus, il serait reconstitué en haut de la nouvelle berge et connecté aux deux extrémités à la piste existante. Ces éléments seraient précisés dans les phases ultérieures d'études.

### Les enjeux socioéconomiques

Le territoire dans lequel s'insère le projet présente les grandes caractéristiques socioéconomiques suivantes :

- le secteur tertiaire représente plus de la moitié des établissements actifs en 2018 sur le périmètre du projet à l'étude. Viennent ensuite la construction et les services non marchands. L'agriculture représente 2 % des établissements, avec pour productions principales les grandes cultures, la polyculture/ polyélevage et dans une moindre mesure, l'élevage (ovins, caprins, bovins) et les activités maraîchères ou horticoles. La surface agricole moyenne utilisée des exploitations est de 96 hectares<sup>63</sup> ;
- les activités liées au commerce sont majoritaires sur l'aire d'étude, suivies de la construction et des activités spécialisées. La capacité d'accueil touristique est très faible : 950 places d'hébergement dont les deux-tiers en camping (630)<sup>64</sup> ;
- on compte 303 industries essentiellement implantées à Saint-Vulbas (44), Villette d'Anthon (39), Chavanoz (29), Saint-Romain-de-Jalionas (25), Porcieu-Amblagnieu (24) et Lagnieu (24). Il s'agit principalement d'activités manufacturières, spécialisées dans la réparation et l'installation de machines et d'équipements (49 entreprises), la fabrication de produits métalliques (44) et l'alimentaire (34).

### L'emploi

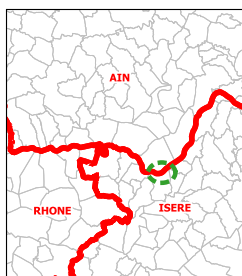
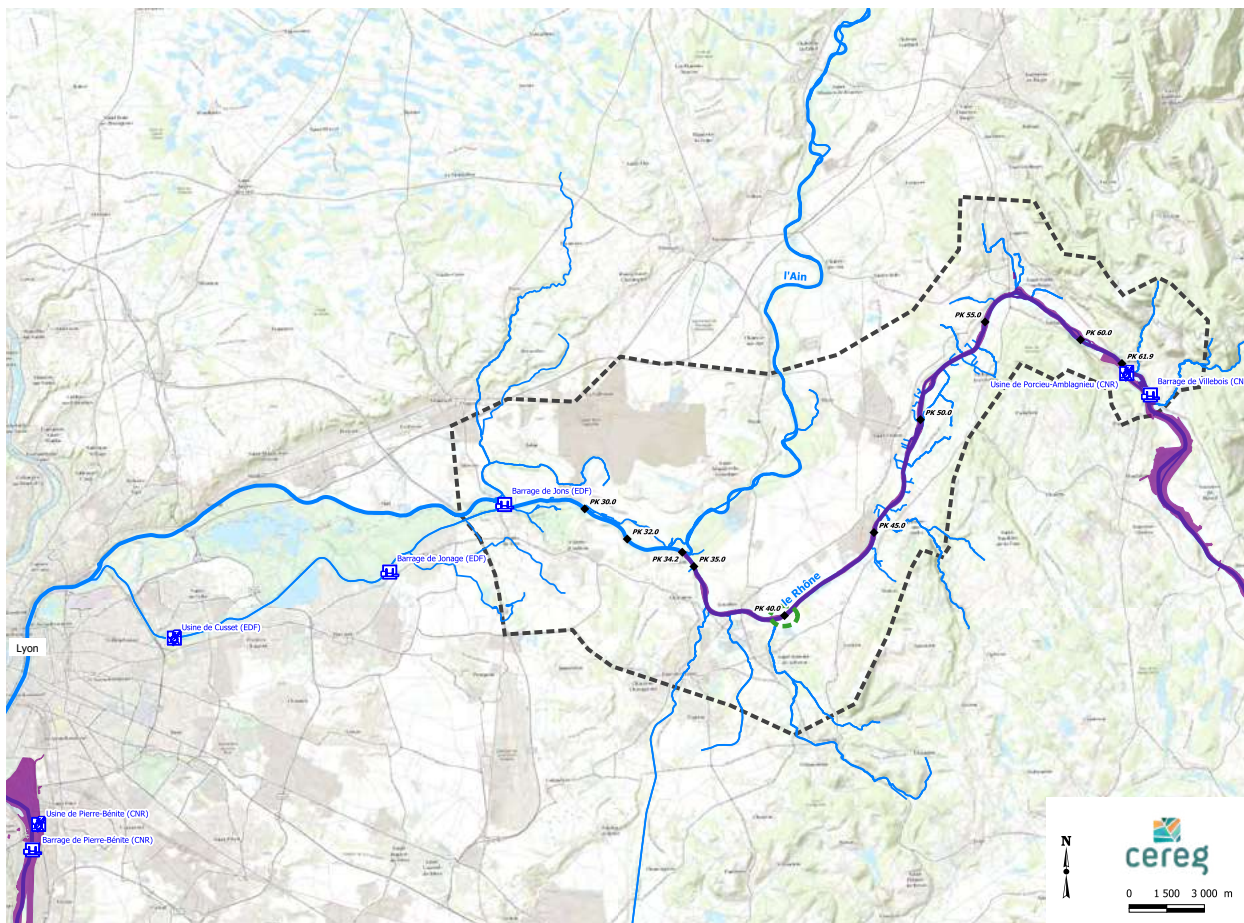
Dans ce contexte, la construction de Rhônergia aurait des effets indirects positifs sur l'emploi dans les territoires, CNR s'engageant à favoriser le recours aux ressources et aux entreprises locales. Sur la base de son retour d'expériences, CNR a évalué un besoin de près de 300 intervenants en moyenne durant les 5 années de chantier auquel les entreprises régionales devront répondre. En phase d'exploitation, le besoin est estimé à 10 à 30 emplois supplémentaires. Ces emplois viendraient s'appuyer sur le personnel déjà présent à l'aménagement de Sault-Brénaz.

**Les retombées fiscales** des communes vont dépendre en partie de la différence de niveau d'eau entre l'amont (arrivée sur la commune) et l'aval (à la sortie de la commune) mais aussi des travaux identifiés. Les principaux impôts sont la taxe foncière, la CFE (cotisation foncière des entreprises) et l'IFER (imposition forfaitaire des entreprises de réseaux). Le projet Rhônergia permettra de compléter un modèle redistributif de dividendes de la concession Rhône avec pour les communes directement concernées par l'aménagement de revenus complémentaires comme la taxe foncière, la CFE (Cotisation Foncière des Entreprises) et l'IFER (imposition forfaitaire des entreprises de réseaux). Cela représenterait pour les 12 communes concernées à ce stade du projet, un montant global annuel de l'ordre de 2 M d'euros répartis en fonction de la pente du Rhône sur le linéaire du projet.

63 <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/operation/s2096/presentation> ©Insee. Insee, Fichier localisé des rémunérations et de l'emploi salarié (Flores)

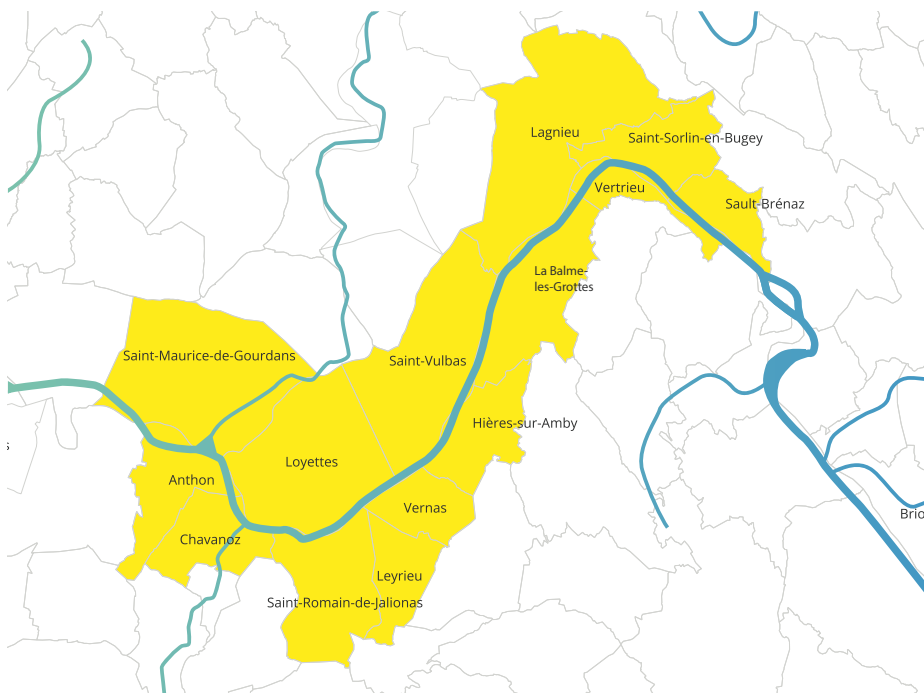
64 <https://www.insee.fr/fr/information/3591226>

### PLAN DE SITUATION GÉOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE



### COMMUNES INCLUSES DANS LE PÉRIMÈTRE DU PROJET À L'ÉTUDE

- LEGENDE**
- Réseau hydrographique
  - Aire élargie: thématiques environnementales
  - Zone d'implantation du barrage-usine à l'étude
  - Usine
  - Barrage
  - Points kilométriques du Rhône (CNR)
  - Domaine concédé CNR



**En rive droite**, les communes de l'Ain situées dans le périmètre du projet RhôneRégia sont portées par le Parc industriel de la plaine de l'Ain (PIPA), la centrale nucléaire du Bugey et une agriculture intensive.

De l'amont en aval, les activités se déclinent ainsi :

- une plaine agricole essentiellement dédiée aux grandes cultures (maïs) de Porcieu-Ambagnieu à Lagnieu ;
- les industries de la commune de Lagnieu, plus gros bourg dans le périmètre du projet à l'étude ;
- le Parc industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA) ;
- des cultures de maïs intensives irriguées par des stations de pompage de l'eau du Rhône ;
- la centrale nucléaire du Bugey.

Très utilisé pour les besoins de la navigation fluviale jusqu'en 1917, le chemin de halage qui longe le Rhône est aujourd'hui réservé à la circulation agricole et aux loisirs.

**En rive gauche**, les communes iséroises tirent avantage sur le plan touristique des atouts environnementaux et paysagers du plateau de L'Isle Crémieu (cf. chap. 3.3.2).

La rive gauche est caractérisée par :

- l'agriculture, marquée par une prédominance de l'élevage bovin et quelques cultures de céréales, avec une cinquantaine d'exploitations et plus de 3 500 ha de surfaces agricoles<sup>65</sup> ;
- l'exploitation des carrières avec des métiers traditionnels de la taille de pierre ainsi qu'une activité liée aux matériaux de construction et au bâtiment (près de 30 000 emplois<sup>66</sup>) ;
- des industries de l'agroalimentaire, de la biochimie et de la plasturgie ;
- un tissu d'entreprises artisanales dense et dynamique avec quelques zones d'activités, dont Les Petites Champagnes à Hières-sur-Ambly et les Serpollières et Les Sambètes à Saint-Romain-de-Jalionas ;
- des activités touristiques liées à la présence de sites remarquables (sites archéologiques de Saint-Romain-de-Jalionas et de Larina ainsi que les Grottes de la Balme ou encore le musée de la pierre à Hières-sur-Ambly), de la ViaRhôna qui favorise le tourisme vert et d'équipements d'accueil tels les campings de La Balme-les-Grottes et de Saint-Romain-de-Jalionas.

Il s'agit d'un secteur relativement enclavé, alors que plus de la moitié des déplacements liés au travail s'effectue en dehors de la zone. Il est peu tourné vers l'Ain (6 500 déplacements par jour depuis le territoire du ScoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné vers la Communauté de communes de la Plaine de l'Ain, soit environ 2 % des flux<sup>67</sup>).

### Le Parc industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA)

Première zone d'activités de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, le PIPA est géré par un Syndicat mixte composé de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, de la Communauté de Communes de la Plaine de l'Ain, du Département de l'Ain et de la Métropole de Lyon. D'une superficie de 1 000 hectares, il rassemble 188 entreprises qui représentent 8 200 emplois. Les activités occupent 410 hectares et les espaces verts, 230 hectares (dont 192 hectares en refuge LPO). Une surface de 225 hectares est encore disponible. Bien desservie par la route et le train depuis l'agglomération lyonnaise côté Ain, son accès depuis l'Isère est contraint par le franchissement du Rhône.

### La centrale nucléaire du Bugey

La centrale nucléaire du Bugey compte quatre unités de production de 900 MW chacune de la filière « réacteur à eau pressurisée » :

- les unités 2 et 3, refroidies directement par l'eau du Rhône, ont été mises en service en 1978 ;
- les unités 4 et 5, mises en service en 1979, sont quant à elles refroidies par deux tours aéroréfrigérantes chacune.

L'unité 1 est un réacteur de la filière « uranium naturel graphite gaz ». L'unité 1 a été mise en service en 1972 et arrêtée depuis 1994, actuellement en cours de démantèlement. Le site du Bugey a par ailleurs été retenu en juillet 2023 par l'État pour l'implantation d'une paire de réacteurs EPR2, qui devrait être mise en service en 2042.

65 Agreste - Recensement agricole 2020

66 Source : Acoff - URSAFF, 31/12/2020 <https://www.grenoble.cci.fr/sites/g/files/mwbcuj1131/files/2022-03/Chiffres-Cles-2022fr-38.pdf>

67 6500 déplacements/jour en direction de la CC plaine de l'Ain sur 332 000 déplacements/jour [https://symbord.fr/wp-content/uploads/2019/12/SCOT\\_RP\\_LIVRE\\_1191003.pdf](https://symbord.fr/wp-content/uploads/2019/12/SCOT_RP_LIVRE_1191003.pdf)

### 3.5.3. LA PRISE EN COMPTE DES AUTRES USAGES DU RHÔNE

CNR se doit réglementairement de maintenir les usages existants, notamment les accès et les capacités de prélèvements.

#### Les usages récréatifs

Le Rhône et ses abords accueillent de nombreuses activités de loisirs : baignade, vélo, roller, promenade à pied, randonnée, pêche amateur, pêche professionnelle, activités nautiques motorisées et non motorisées, etc. Aucun site officiel de baignade n'est recensé par l'ARS sur le tronçon du Rhône de la masse d'eau « Le Rhône de Sault-Brénaz au pont de Jons ». La pêche est autorisée sur le Rhône (exceptée dans les réserves). On compte trois types de pêche : professionnelle, amateur aux engins, et de loisirs. Sur le Haut-Rhône, les pêcheurs professionnels vendent de longue date leurs captures aux restaurants de bord de rivière et de lac. Certains ont aussi intégré à leur activité la transformation d'une partie de leur pêche, leur assurant des débouchés complémentaires.

La pêche amateur est réglementée en fonction d'un classement en deux catégories des eaux et de leur ressource piscicole<sup>68</sup>. Sur l'aire d'étude éloignée, les départements de l'Ain et l'Isère ont établi un classement. Sont classés en 2<sup>e</sup> catégorie piscicole (dominante de cyprinidés) : le Rhône, les affluents ou portions d'affluents de la rive gauche du Rhône, à l'exception du Girondan et de l'Amby et ceux situés en aval de l'Ain, sur la rive droite. Tous les autres cours d'eau, canaux et plans d'eau sont classés en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole (dominante de salmonidés).

Des activités nautiques sont également pratiquées sur l'aire d'étude éloignée :

- entre Jons et le barrage de Villebois, soit au droit de l'aire d'étude éloignée, le Rhône n'est navigable qu'avec de petites embarcations de plaisance. Le tourisme fluvial par péniche ou paquebot fluvial ou le fret sont impossibles. En effet, les tirants d'eau sont faibles et les conditions de navigation non compatibles avec le gabarit de ce type de bateaux : radiers, blocs, affleurement de roche mère... et les accès à l'eau peu présents ;
- en amont de Sault-Brénaz : le Rhône est doté d'une base nautique en eau vive et de zones portuaires de plaisance, aménagées lors de la création des ouvrages hydroélectriques, dont le port de la Vallée bleue à Montalieu-Vercieu ;

- un parcours spécialement conçu pour la pratique du Kayak, Rafting, Canoraft et Hydrospeed en eau vive a été aménagé en aval du barrage de Villebois. Il s'agit d'une rivière artificielle alimentée par les eaux du Rhône ;
- le tronçon du Rhône entre Sault-Brénaz et Loyettes est identifié comme un parcours de randonnée en kayak. Mais l'ensemble du linéaire est praticable en menues embarcations comme les barques, les kayaks, les canoës ou les standup paddle.

La ViaRhôna est emblématique de ces usages en permettant de relier Genève à la Méditerranée. Elle contribue à favoriser les modes de déplacement doux le long du fleuve et à en valoriser les abords. Sur l'aire d'étude éloignée, la ViaRhôna circule en rive gauche, côté Isère. Des itinéraires complémentaires sont proposés en site propre (voie verte) et le plus souvent sur des voies partagées. Les ponts de Loyettes et de Lagnieu permettent le passage d'une rive à l'autre ainsi que le site CNR de Sault-Brénaz.

L'aire d'étude comporte également :

- deux centres équestres, à Saint-Romain-de-Jalionas et à La Balme les Grottes ;
- des pistes cyclables complémentaires à la ViaRhôna ;
- un espace pour le VTT sur la rive droite avec le chemin de halage de Lagnieu jusqu'à Marcilleux ;
- des sentiers de grande randonnée (GR) avec le GR 422 et le GR de Pays du Beaujolais au Bugey par la Dombes ;
- un parcours sportif sur Saint-Vulbas, ainsi qu'une aire de pique-nique.

Le projet Rhôneergia pourrait être porteur d'opportunités pour développer les loisirs nature et le tourisme culturel dans les territoires :

- avec le reprofilage des berges en rive gauche, la piste cyclable ViaRhôna serait plus proche du fleuve ;
- le patrimoine culturel et archéologique des deux rives pourrait être mis en valeur (moulins de la vallée de l'Amby, château de Salette, château de Vertrieu, chapelle de Marcilleux, etc.) ;
- les berges pourraient être aménagées pour favoriser la pêche et les sports nautiques.



**Annexe 1**  
Le Rhône et ses usages

68 L'article L.436-5 du code de l'environnement classe les cours d'eau et plans d'eau en fonction des groupes de poissons dominants.

## Les prélèvements

Au niveau de l'aire d'étude, les prélèvements d'eau dans le Rhône sont liés<sup>69</sup> :

- aux activités agricoles : de 2014 à 2019, les prélèvements dans le Rhône à des fins d'irrigation se sont élevés à 2,2 millions de m<sup>3</sup>/an. Dans le périmètre du projet à l'étude, on recense 3 stations de pompage en rive droite, de l'Association syndicale d'irrigation de l'Ain, et une en rive gauche de l'Association des irrigants de l'Isère – ADI 38 ;
- et aux activités industrielles (en particulier le refroidissement de la centrale nucléaire du Bugey) dont les prélèvements représentent 99,5 % des volumes prélevés en 2021 avec 2 947 millions de m<sup>3</sup> dont seulement 3 millions de m<sup>3</sup> dans les eaux souterraines.

À noter : d'après les données de l'Agence régionale de santé (ARS) Auvergne-Rhône-Alpes, aucun prélèvement pour l'alimentation en eau potable n'est effectué dans les eaux superficielles au droit de l'aire d'étude éloignée (voir partie 3.2 sur l'eau).

Si les études montrent que le projet affecte les possibilités de prélèvements d'eau pour l'irrigation, des mesures devront être définies, après recensement des prises d'eau existantes, pour les maintenir fonctionnelles. Dans le cadre des mesures Éviter- Réduire-Compenser (ERC), CNR prendrait en charge le maintien des prélèvements agricoles impactés par le projet. Les dépenses associées à ces mesures sont intégrées au coût du projet. Un dialogue a été engagé à cet effet avec le monde agricole (voir ci-après).

## Les rejets

L'essentiel des rejets transite dans des stations d'épuration et non directement dans le fleuve. Néanmoins, les rejets en sortie de station d'épuration se font dans le Rhône ou dans des ruisseaux/affluents/fossés qui alimentent le fleuve. Par exemple, les rejets de la zone industrielle du PIPA, de la centrale nucléaire mais aussi des communes situées le long du fleuve arrivent dans le Rhône via des ruisseaux/fossés (après traitement). Quelques rejets directs ont aussi été identifiés et feraient l'objet d'analyses plus précises si l'État décidait de poursuivre les études.

L'enjeu pour le projet à l'étude serait, de suivre l'évolution de la qualité physico-chimique et biologique des eaux superficielles et de garantir les capacités actuelles des rejets.

## 3.5.4. PÉRIMÈTRE DE PROJET ET SURFACES AGRICOLES

Du fait d'une remontée de la nappe alluviale consécutive à la rehausse de la ligne d'eau en amont du barrage-usine, le projet est susceptible d'augmenter l'humidité des sols et de rendre certaines parcelles impropres à la culture. De plus, l'emprise des travaux pourrait détruire des surfaces cultivées. Le projet pourrait également avoir un impact sur les stations de pompage (voir chapitre sur les prélèvements).

Si le projet était réalisé, il pourrait être envisagé de valoriser les terres excavées dans une optique d'économie circulaire. Les terres excavées feraient l'objet d'analyses physico-chimiques et agronomiques de qualité visant à déterminer la filière de valorisation au regard de la réglementation.

En cas de réemploi sur site, le remblaiement serait fait après décapage de la terre végétale des parcelles actuelles et utiliserait des matériaux de remblai pour permettre de maintenir hors d'eau les terres afin de conserver leur caractère exploitable.

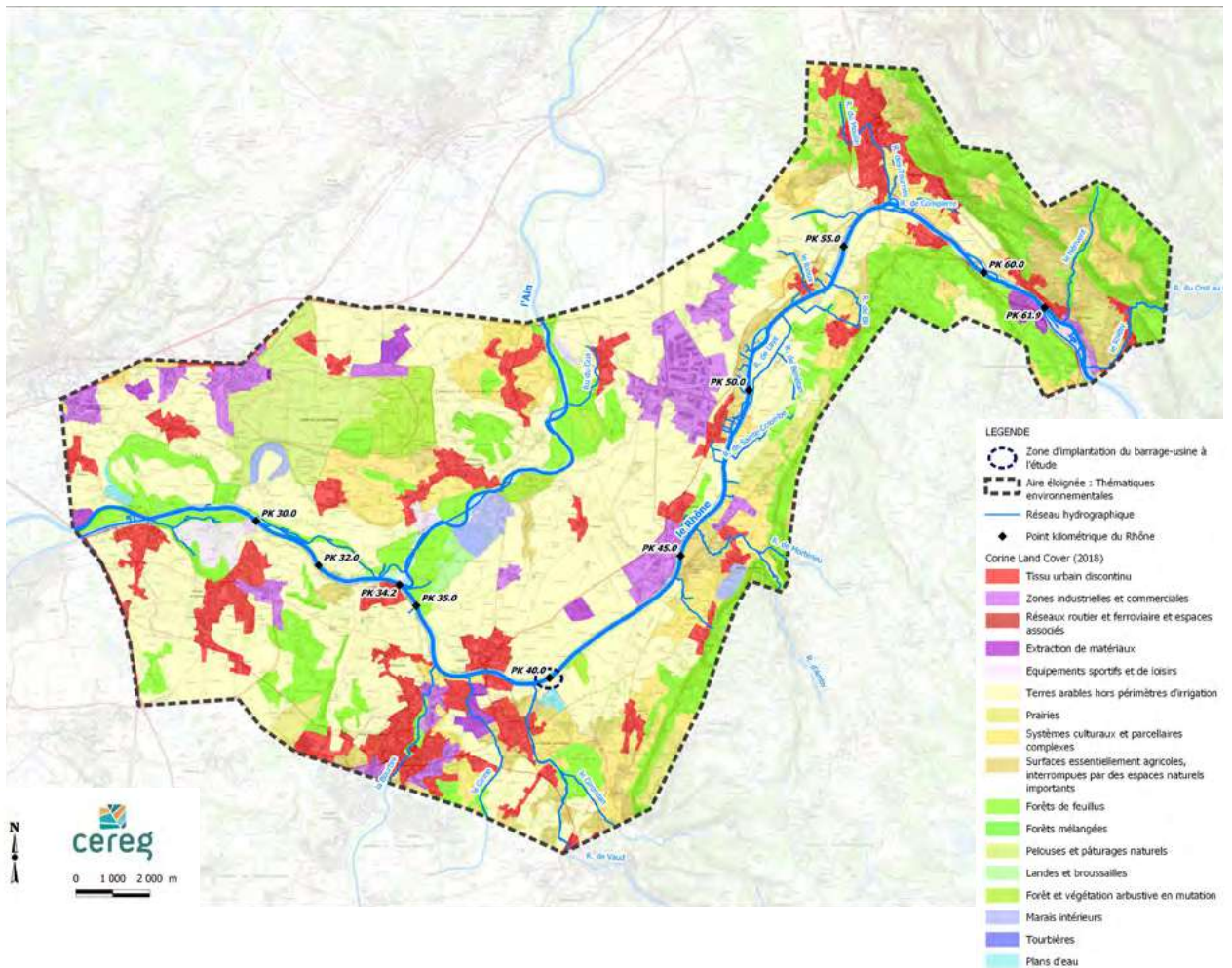
Si l'État décidait de poursuivre les études, une étude permettant d'évaluer l'impact du projet sur le foncier agricole et les mesures appropriées devrait être menée en lien avec le monde agricole (SAFER, chambres d'agriculture, etc.). L'objectif est de restituer un maximum de terrain au monde agricole en fin de chantier.



Annexe 9  
Le Rhône, une ressource  
essentielle pour  
l'agriculture

69 <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion-de-leau/gestion-quantitative-de-la-ressource-en-eau/prelevements-en-eau>

**OCCUPATION DES SOLS - SOURCE : CORINE LAND COVER 2018**



Sur l'aire d'étude éloignée du projet (environ 28 800 ha), les zones urbaines et industrielles représentent 17 % des surfaces, les forêts 9 % et les terres agricoles 55 %. Totalisant 42 %, les terres arables représentent une activité économique importante en termes de foncier.

**3.5.5. LE FONCIER**

Depuis la loi « Aménagement du Rhône » qui a intégré à la concession le tronçon du Rhône allant du PK 59 jusqu'au PK 34,2, le domaine concédé (largeur de 3,25 m au-dessus de la berge) sur ce secteur couvre 79 ha. L'étude de faisabilité a évalué l'emprise provisoire des travaux à environ 630 ha et l'emprise foncière nécessaire à l'exploitation de l'aménagement à 365 ha.

Les caractéristiques du lit du Rhône dans le secteur proposé pour l'aménagement du projet à l'étude sont mises à profit pour limiter l'artificialisation des sols. Son inclinaison et le niveau naturel des berges permettent de limiter les endiguements. Ainsi, sur un linéaire de 52 km (2 fois 26 km), seuls 4 km de digues seraient aménagés, entre la centrale nucléaire du Bugey et le barrage-usine. Cet emplacement aurait pour autre avantage de préserver les champs d'expansion des crues et par conséquent, de ne pas aggraver le risque d'inondation en aval.



Au total, à ce stade des études, 12 à 18 hectares seraient artificialisés selon la nomenclature du code de l'urbanisme distinguant les surfaces artificialisées de celles non artificialisées<sup>70</sup>.

La mise en œuvre du projet occasionnerait néanmoins des emprises foncières et impacterait des milieux naturels ainsi que des surfaces agricoles. Cela accentuerait la pression foncière exercée par des projets à proximité, en cours (exploitation de carrières à Loyettes) ou à venir (extension du site de la centrale nucléaire du Bugey). Si l'État décidait de poursuivre les études, ces incidences seraient précisées dans les phases ultérieures d'études et feraient l'objet de mesures ERC adéquates.

Pour les constructions et les terrains situés dans les emprises nécessaires à la réalisation du projet, une démarche d'acquisition à l'amiable serait engagée, que CNR s'efforcerait de faire aboutir autant que possible. L'État a la possibilité de recourir à une procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique comprenant une phase administrative (déclaration d'utilité publique soumise à enquête publique) puis, le cas échéant, une phase judiciaire. Lorsque l'expropriation est prononcée par un juge, c'est celui-ci qui fixe le montant des indemnités en fonction de l'estimation de l'autorité administrative compétente. Enfin, CNR prendrait attache auprès des Chambres d'agriculture pour l'application des protocoles d'indemnisation des exploitants agricoles pour les préjudices subis par la phase travaux et la présence d'ouvrages sur les terrains agricoles

## 3.6. LES RISQUES ET LES NUISANCES

### 3.6.1. RISQUE INONDATION

Concernant les plans de prévention des risques inondation (PPRi) sur l'aire d'étude éloignée :

- Sur la rive gauche, les communes de l'Isère s'appuient encore sur le Plan des Surfaces submersibles<sup>71</sup> (PSS) de la vallée du Rhône en amont de Lyon approuvé le 16 août 1972. Ce document a été établi sur la base des crues historiques de 1928 et 1944 et ne tient pas compte des crues plus récentes, ni des aménagements du fleuve réalisés à l'amont. Il distingue des zones de « grand débit » (en rouge) et des zones « complémentaires » (en jaune). Son règlement n'interdit pas spécifiquement les projets tel que celui à l'étude. Tout projet localisé dans ces deux zones doit faire l'objet d'une déclaration préalable.

- Sur la rive droite, les données du nouvel aléa inondation du Rhône à l'amont de Lyon ont été communiquées par le préfet de l'Ain aux maires des communes concernées par la voie du « porter à connaissance du 24 octobre 2013 » prévue par l'article L.121-2 du code de l'urbanisme. Ce document indique les limites de l'altitude atteintes par les plus hautes eaux lors de crues centennale et millénaire. Il est pris en compte pour l'établissement des documents d'urbanisme et l'instruction des autorisations d'occupation des sols. Le PPRi de Loyettes<sup>72</sup> a été approuvé le 16 septembre 2016. La crue de référence retenue (centennale) dans ce document repose sur un débit du Rhône de 2 475 m<sup>3</sup>/s à Lagnieu associé à un débit de l'Ain de 1 835 m<sup>3</sup>/s.

La zone d'implantation pressentie pour l'accueil des ouvrages principaux (barrage-usine, digues) est située en dehors des zones rouge et bleue du PPRi de Loyettes. Le PPRi n'interdit toutefois pas spécifiquement les projets tels que celui de Rhône-gia. En effet, il convient de rappeler que les infrastructures d'intérêt public sont autorisées dans la zone rouge sous réserve de respecter certaines prescriptions, notamment une « non augmentation des risques en amont et en aval ».

70 Annexe de l'article R. 101-1 du code de l'urbanisme

71 [https://www.isere.gouv.fr/content/download/55357/372776/file/RHONE\\_AMONT\\_PSS\\_EXTRAIT\\_ZONAGE\\_ST\\_ROMAIN\\_DE\\_JALIONAS\\_19720816.pdf](https://www.isere.gouv.fr/content/download/55357/372776/file/RHONE_AMONT_PSS_EXTRAIT_ZONAGE_ST_ROMAIN_DE_JALIONAS_19720816.pdf)

72 <https://www.ain.gouv.fr/contenu/telechargement/8647/78641/file/RapportPresentationPpriLoyettes.pdf>

Dans l'aire d'étude éloignée, des communes ont régulièrement été affectées par les crues du Rhône, et ce même après les aménagements du fleuve : en avril 1983, février 1990, octobre 1993, décembre 2021, etc.

Sur la base de cet historique, l'étude du fonctionnement des champs d'inondation réalisée par CNR en 2022 a identifié deux secteurs fréquemment concernés par des inondations en lien avec les débordements du Rhône :

- le secteur de la confluence de l'Ain serait inondé dès que le débit à Lagnieu dépasse 1 700 m<sup>3</sup>/s environ (crue dont la probabilité de survenir chaque année est de 1/5) ;
- le lit majeur en aval des ouvrages de Sault-Brénaz serait mis en eau pour des débits de l'ordre de 1 885 m<sup>3</sup>/s à Lagnieu environ (crue dont la probabilité de survenir chaque année est de 1/10).

### 3.6.2. RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

Le risque de rupture de barrage est traduit pour certaines catégories de barrages dans les plans particuliers d'intervention (PPI). D'après le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM) de l'Isère, toutes les communes de l'aire éloignée situées en rive gauche sont soumises au PPI du barrage de Vouglans.

Le DDRM de l'Ain quant à lui indique que :

- les communes de Lagnieu, Saint-Sorlin-en-Bugey et Sault-Brénaz seraient concernées par le PPI du barrage de Vouglans ;
- les communes de Loyettes et Saint-Vulbas seraient concernées par les PPI des barrages de Vouglans, de Coiselet et d'Allement.

CNR devrait également maîtriser les risques de rupture de barrage pour les communes en aval de l'équipement hydroélectrique. L'étude de dangers réalisée conformément à la réglementation en vigueur devrait en préciser les modalités de prise en compte.

### 3.6.3. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le Centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Bugey, situé à Saint-Vulbas dans le département de l'Ain. L'intégralité de la zone d'étude est localisée dans les périmètres de protection du Plan Particulier d'Intervention (PPI) du CNPE du Bugey de juin 2019. Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) de l'Ain recense 4 entreprises classées Seveso seuil haut (Kem One à Balan, Siegfried, Speichim processing SA et Tredi à Saint-Vulbas) et 5 entreprises Seveso seuil bas (SK Fonctionnal polymer à Balan, Carrefour supply chain, Orapi, Unilever France et XPO supply chain à Saint-Vulbas) dans le périmètre du projet. Ces sites sont situés dans le Parc industriel de la plaine de l'Ain (PIPA), à environ 500 m du fleuve.

Les communes de Lagnieu, Saint-Maurice de Gourdans, Anthon et Chavanoz sont traversées par une canalisation souterraine de transport de matières dangereuses. CNR devra donc exercer sa vigilance sur les réseaux existants si Rhônergia voyait le jour.

Voir chap. 2.1.2 consacré à la neutralité vis-à-vis du fonctionnement de la centrale nucléaire du Bugey.

### 3.6.4. LES AUTRES NUISANCES

#### Ambiance sonore

L'aire d'étude rapprochée n'est pas comprise dans le Plan d'exposition aux bruits de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry, mais les zones exposées aux bruits se situent à plus de 4,5 km. Dans l'aire d'étude éloignée, le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'Ain identifie la RD20 et la RD1075 en y intégrant les ouvrages existants de franchissement du Rhône. Le PPBE de l'Isère a ciblé la RD18, 55 et 65b sur Saint-Romain-de-Jalionas puis en amont les RD65 et 1075. Une étude acoustique viendrait préciser les incidences de la phase chantier ainsi que de l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique et les mesures en faveur de la réduction du bruit tel que l'utilisation d'équipement à moteur électrique à faible émission sonore ou autres dispositifs.

## Qualité de l'air

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Auvergne-Rhône-Alpes a pour objectif de réduire les émissions des polluants les plus significatifs et poursuivre celle des émissions de gaz à effet de serre aux horizons 2030 et 2050. Les objectifs régionaux sont quant à eux déclinés dans les Plans Climat Air Énergie intercommunaux. Ainsi, pour la communauté de communes des Balcons du Dauphiné, les objectifs ont été adaptés à son territoire. Le Plan climat-air-énergie territorial (PCAET) de la communauté de communes de la Plaine de l'Ain quant à elle reprend les objectifs nationaux. L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère.

Une étude air-santé serait menée selon la réglementation en vigueur.

## Émissions lumineuses

Si l'État décidait de poursuivre les études, ces dernières devraient intégrer un éclairage nécessaire à l'exploitation du site tout en tenant compte des problématiques de pollution lumineuse pour la faune (chauves-souris par exemple).

## Champs électromagnétiques

La nouvelle ligne électrique souterraine de 63 KV, si elle est créée, respectera la réglementation en vigueur. L'arrêté du 17 mai 2001 fixe les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les nouveaux ouvrages électriques. Il reprend dans son article 12 bis les limites de 5 000 V/m et de 100 µT, issues de la recommandation du Conseil de l'Union européenne du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques de 0 Hz à 300 GHz. De plus, le dispositif des plans de contrôle et de surveillance des champs électromécaniques, mis en place par le décret n° 2011-1697 du 1er décembre 2011 étend la limite de 100 µT à l'ensemble du réseau de transport d'électricité et permet de vérifier par des mesures directes et indépendantes que ces valeurs sont également respectées dans les zones fréquentées régulièrement par le public.<sup>73</sup>

## Nuisances olfactives

Plusieurs sources potentiellement de nuisances olfactives sont présentes dans l'aire éloignée : émissions industrielles au niveau du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA) notamment, les stations d'épuration de Saint-Romain-de-Jalionas, Saint-Vulbas, etc. Elles constituent un enjeu faible vis-à-vis du projet à l'étude.

Par ailleurs, la retenue au fil de l'eau envisagée dans le projet RhôneRégia présenterait une faible hauteur d'eau et un taux de renouvellement régulier, évitant les phénomènes de stagnation/désoxygénation à l'origine d'émissions d'odeurs. À titre d'exemple, plusieurs retenues hydroélectriques sur le Rhône sont influencées par les rejets d'eau chaude (St Alban, Cruas, Tricastin) sans que des dégagements d'odeurs n'aient été identifiés.

73 L'ensemble des mesures est disponible sur le site internet : <https://www.cem-mesures.fr/>



## 3.7. LES ENJEUX SPÉCIFIQUES AUX TRAVAUX

### 3.7.1. L'ORGANISATION ENVISAGÉE POUR LES TRAVAUX

5 années de travaux seraient nécessaires pour réaliser l'aménagement hydroélectrique Rhônergia (cf. chap. 2.6.).

Cette durée a été estimée sur la base du retour d'expériences acquis sur les précédents aménagements hydroélectriques réalisés par CNR. L'organisation du chantier viserait à éviter au maximum de perturber l'environnement naturel et humain dans le périmètre du projet. CNR entend privilégier autant que possible le recours au tissu économique local et à des filières constructives durables.

De plus, CNR identifierait pendant la phase d'études ultérieure les besoins du chantier en voirie. Si les pistes existantes ont un gabarit suffisant, CNR s'engage à les entretenir durant les travaux et à les remettre en état à la fin du chantier. Si les voiries n'existent pas, CNR les réaliserait et les raccorderait au réseau routier existant, non seulement pour les besoins du chantier mais aussi dans la perspective de l'exploitation de l'aménagement.

### 3.7.2. LA PHASE CHANTIER AU CŒUR DES ENJEUX DE DÉVELOPPEMENT ET DE L'EMPLOI LOCAL

La construction de Rhônergia aurait des effets indirects positifs sur l'emploi. Sur la base d'un retour d'expérience acquis par CNR lors de la construction des derniers aménagements CNR et dans le cadre de missions pour d'autres maîtres d'ouvrage à l'étranger, le nombre d'intervenants à mobiliser en moyenne tout au long des 5 années de chantier est estimé à 300.

La consultation des entreprises se ferait dans le cadre d'un processus d'appel d'offres soumis aux règles de la commande publique et CNR s'engage à favoriser autant que possible l'économie locale. Ainsi, CNR communiquerait en amont des appels d'offres auprès des réseaux professionnels du territoire sur les besoins du projet, avec des dates prévisionnelles et les critères d'attribution des marchés. Des clauses permettant l'accès à des petites et moyennes entreprises (PME) et entreprises locales seraient intégrées dans les marchés, fondées sur des critères quantifiables — performance carbone, flexibilité et fiabilité de l'approvisionnement. Pour cela, CNR s'appuierait sur le référencement des fournisseurs qu'elle effectue pour ses besoins de maintenance et de travaux et qui permet d'identifier quotidiennement les entreprises compétences selon les corps de métiers. En complément, les Chambres de commerce et d'industrie et la Fédération française du bâtiment de l'Isère et de l'Ain seraient sollicitées pour accompagner le sourcing de compétences et de fournisseurs locaux. Les besoins en apprentissage seraient identifiés et présentés aux établissements d'enseignement partenaires de CNR (L'EM Lyon Business School, l'Institut National des sciences appliquées de Grenoble, l'Institut des ressources industrielles rhôdaniennes) en vue de la sélection et de l'accueil des apprentis sur le projet.

De plus, des lots pourraient être réservés aux entreprises d'insertion. Plus largement, des actions seraient déployées au titre du projet afin d'agir pour la diversité, l'égalité professionnelle et la qualité de vie au travail. À titre d'exemple, il est envisagé de qualifier les emplois compatibles avec les contrats d'insertion et d'apprentissage et de mettre en place une politique d'achat durable pour sélectionner ses fournisseurs et prestataires sur la base de critères relatifs à la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) exigeants. Un large ensemble de candidats serait ainsi systématiquement considéré, en donnant leur place notamment aux entreprises d'insertion.

Le manque de logement disponible dans le périmètre du projet pour les besoins potentiels d'une partie des personnels du chantier serait compensé par la mise en place d'un transport mutualisé à l'échelle du chantier. Les marchés de travaux comprendraient un critère relatif aux émissions de gaz à effet de serre dans le but de réduire les émissions relatives à la phase chantier. Par exemple, un réseau d'infrastructures de recharge rapide pour véhicules électriques pourrait être développé dans le secteur du chantier, des subventions à l'achat de véhicules électriques proposées aux collaborateurs des entreprises de travaux, un garage à vélos installé sur le chantier, etc.

### 3.7.3. UNE GESTION DES DÉCHETS DANS UNE OPTIQUE D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

La gestion des déchets de chantier est réglementée et relève de la responsabilité de leur producteur ou de leur détenteur conformément à l'article L. 541-2 du code de l'environnement.

Une cartographie des déchets liés au projet (déchets de construction, déchets verts, déchets inertes, etc.) serait réalisée et un Schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGED), établi et partagé avec les entreprises de travaux.

Le projet créerait de nombreux déchets de chantier, principalement inertes. La gestion des déchets serait anticipée dès la phase de conception du projet, avec pour objectif d'optimiser le réemploi in situ des déblais. CNR devra contrôler la présence de sols pollués lors des travaux de terrassement et de transfert de matériaux, les mouvements de terre étant susceptibles de diffuser des pollutions. Des analyses de la qualité des sédiments du Rhône ont été réalisées en 2022 pour alimenter cette réflexion. Une politique de gestion des déchets serait définie afin de s'assurer leur traçabilité ainsi que leur devenir. Le maître d'œuvre serait chargé de veiller à son application.

En ce qui concerne les déblais générés par le reprofilage de berges, l'élargissement du Rhône et les opérations de dragage, une partie pourrait être directement valorisée sur le site pour les terrassements, la création de la digue ou pour le remblaiement de terrains agricoles. Les matériaux qui ne pourraient être valorisés seraient alors évacués dans la filière agréée, localisée au plus près du chantier, correspondant à leur qualité après analyses.



# 4 ALTERNATIVES ET OPTION

Le Rhône, Saint-Romain-de-Jalionas en rive gauche et Loyettes en rive droite.  
Vue prise par drone 2022

**Résumé :** L'absence de réalisation du projet Rhôneergia sans mise en œuvre de solutions alternatives constituerait un scénario zéro qui pourrait conduire au recours à des énergies carbonées dans l'attente de la réalisation d'autres aménagements (notamment les EPR2) ou à accentuer le risque de rupture d'approvisionnement. D'autres pistes pourraient être étudiées à la place de Rhôneergia pour répondre aux orientations climatiques et énergétiques nationales. L'optimisation de la production des aménagements existants est déjà mise en œuvre dans le cadre du programme de travaux de CNR. La réalisation de parcs éoliens ou photovoltaïques ne permettrait pas la même production dans des coûts et délais comparables. Enfin, le développement d'un aménagement à proximité de la Suisse n'apparaît pas réaliste en l'absence d'un accord binational.

**Alternative :** choix entre plusieurs solutions d'énergie renouvelable pour atteindre l'objectif de production de 140 GWh/an.

**Option :** ajout d'une fonctionnalité non prévue dans le cahier des charges général de la concession pour le projet d'aménagement hydroélectrique.

## 4.1. LES CONSÉQUENCES D'UN SCÉNARIO ZÉRO

Si le projet Rhôneergia était écarté sans qu'aucun projet de production alternatif d'énergie renouvelable ne soit entrepris pour suppléer à son abandon, un gisement de 40 MW demeurerait inexploité et l'opportunité d'augmenter de 140 GWh/an la production d'électricité décarbonée ne serait pas saisie. Outre le fait que cela manquerait pour atteindre les objectifs de développement de l'hydroélectricité fixés par la PPE, cela pourrait conduire à un recours à des énergies carbonées pour compenser dans l'attente de la réalisation d'autres sources de production (les EPR notamment). L'absence de réalisation du projet pourrait également renforcer les risques de rupture d'approvisionnement.

Si l'État décidait de ne pas poursuivre les études, les montants correspondant à son investissement seraient réaffectés selon le choix de l'État. Cette réaffectation pourrait se faire totalement ou partiellement au profit des programmes pluriannuels quinquennaux et de travaux supplémentaires. En fonction de ce choix, la redevance serait adaptée afin de conserver l'équilibre financier de la concession. L'aménagement hydroélectrique ne pourrait pas être réalisé ailleurs et son absence serait à compenser par d'autres productions électriques d'énergies renouvelables ou faiblement émettrices de CO<sub>2</sub> (voir ci-après).

## 4.2. LES ALTERNATIVES À LA CRÉATION D'UN NOUVEL AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE

Si l'État décidait de ne pas poursuivre les études, plusieurs solutions seraient probablement envisagées.

### 4.2.1. L'OPTIMISATION DE LA PRODUCTION DES CENTRALES DE CNR

Une alternative consisterait à augmenter la production des aménagements hydroélectriques de CNR. À l'échelle nationale, la PPE 2 (2019 – 2028) précise que 60 % de l'hydroélectricité produite en plus d'ici 2028 proviendra de l'optimisation d'aménagements existants (cf. 2.2.2). Elle prévoit d'optimiser la production et la flexibilité du parc hydroélectrique, notamment au travers de suréquipements et de l'installation de centrales hydroélectriques sur des barrages existants non-équipés.

Il est à préciser que cette solution ne constitue pas une alternative au projet dans la mesure où CNR est déjà engagée dans cette voie à plus d'un titre et poursuit également l'objectif d'une augmentation de la production de ses centrales par plusieurs moyens et ce, quelle que soit la décision prise quant à la poursuite des études du projet Rhôneergia.

#### Une démarche de fond de CNR

Comme tout industriel, CNR cherche en permanence à améliorer sa productivité. Elle modernise ses équipements dans le cadre d'un programme pluriannuel d'investissement et optimise ses méthodes d'exploitation (cf. Annexe 2). Un premier inventaire de projets susceptibles d'augmenter la production hydroélectrique sur le Rhône et ses affluents a été initié en 2015.

### Les travaux supplémentaires au titre de la loi « Aménagement du Rhône »

Le programme de travaux supplémentaires inscrit dans le cahier des charges général de la concession annexé à la loi du 28 février 2022 contribue aussi à optimiser la production de CNR (cf. article 4 de la loi). Outre l'étude, et le cas échéant, la réalisation du projet Rhôneergia, ce programme comprend :

- la construction de 6 petites centrales hydroélectriques (PCH) sur des aménagements existants du Bas-Rhône, afin de valoriser énergétiquement le débit réservé ;
- l'augmentation des capacités de production de l'aménagement hydroélectrique de Montélimar.

Les études relatives à l'augmentation de la production de Montélimar et à la réalisation des 6 petites centrales hydrauliques (PCH) sont lancées. Ces actions viennent compléter le programme, très antérieur à la prolongation de la concession, engagé par CNR pour réaliser plusieurs PCH aujourd'hui en service (ou en travaux sur le barrage de Vallabrègues).

### L'évaluation du potentiel d'augmentation de la production

La loi du 28 février 2022 « Aménagement du Rhône » indique également qu'une évaluation du potentiel d'augmentation de la production des autres aménagements existants de CNR doit être réalisée dans les cinq ans à compter de la prolongation de la concession. À cet effet, une étude d'opportunité a été engagée en septembre 2022. Une première approche de faisabilité, démarrée en mai 2023, sera achevée fin 2023.

Cette première approche de la faisabilité de 41 projets était engagée en mai 2023 pour estimer notamment le potentiel de gain brut annuel de production, au regard de l'hydroélectricité actuelle et celle à venir (sur la base des projections de l'étude de l'Agence de l'eau Rhône-Corse-Méditerranée et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes de mars 2023 – cf. Annexe 5) ainsi que l'enveloppe des coûts induits de ces projets (construction de digues, modification de stations de pompage, etc.).



À l'issue de ce travail, des incertitudes demeureront qui devront être levées par des études de faisabilité détaillées, fondées sur un diagnostic complet du rendement actuel des équipements, indispensable pour estimer les gains potentiels de production – les diagnostics étant d'ores et déjà engagés sur 2 aménagements, Vallabrègues et Beauchastel, d'une durée de 4 mois chacun. Une feuille de route avec des scénarios de mise en œuvre de ces projets et leurs modalités de financement sera établie et la capacité de CNR à les réaliser sera prise en compte.

La mise en œuvre de ce programme s'étendrait sur une période de plus de 10 ans (délai de réalisation de Rhôneergia). Elle entraînerait également des pertes de production durant la période de travaux qui pourrait affecter les aménagements concernés.

Ainsi l'augmentation de puissance des autres ouvrages hydroélectriques du Rhône vient donc en complément du projet de nouvel ouvrage Rhôneergia.

#### 4.2.2. LE DÉVELOPPEMENT D'AUTRES MODES DE PRODUCTION FAIBLEMENT EMETTEURS DE CO<sub>2</sub>

Une autre alternative serait de développer, en plus des 1 520 MW de puissance installée déjà programmés à l'horizon 2030 par CNR en dehors de ses missions de concessionnaire du Rhône, dont 560 MW dans la vallée du Rhône<sup>74</sup>, des parcs éoliens et/ou photovoltaïques. C'est en dehors de ses missions de concessionnaire du Rhône que CNR, via ses filiales, développe, construit et exploite des parcs éoliens et photovoltaïques sur l'ensemble du territoire français. Ces installations éoliennes et solaires ne font pas partie du patrimoine concédé, et donc n'appartiennent pas à l'État, à la différence de l'ouvrage Rhôneergia s'il était construit. Leurs revenus n'engendrent ainsi pas de redevance au profit de l'État.

CNR a donc étudié des scénarios alternatifs « théoriques » pour un parc éolien et un parc photovoltaïque au sol, sans toutefois prendre en compte les contraintes environnementales et réglementaires liées à ces projets ni leur acceptabilité qui sont spécifiques à chaque site d'implantation. La puissance électrique qu'il serait nécessaire d'installer pour obtenir une production équivalente à celle de Rhôneergia a été estimée sur la base du nombre d'heures de fonctionnement potentiel à pleine puissance de l'éolien (1 900 h/an)<sup>75</sup> et du photovoltaïque (1 270 h/an)<sup>76</sup>.

Ainsi, pour atteindre une production de 140 GWh/an, équivalente à celle de Rhôneergia, il faudrait installer :

- soit 25 éoliennes de 3 MW (environ 175 m de hauteur en bout de pales, 150 m de diamètre de rotor) réparties sur un linéaire d'une dizaine de kilomètres ;
- soit 110 Mwc de panneaux photovoltaïques au sol, sur plus d'une centaine d'hectares.

Cela nécessiterait de trouver des surfaces foncières disponibles représentant plusieurs centaines d'hectares.

Pour atteindre cette production sur une période équivalente à la durée de vie d'un ouvrage hydroélectrique (75 ans au minimum), il faudrait construire trois fois de suite le parc éolien ou le parc photovoltaïque, dont la durée de vie s'élève à 30 ans, et les démanteler à chaque fois.

Le coût d'investissement total<sup>77</sup>, hors démantèlement, avoisinerait 3 fois 110 millions d'euros soit 330 millions d'euros pour l'éolien (1,5 million d'euros/MW installé) et 3 fois 89 millions d'euros soit 266 millions d'euros pour le photovoltaïque (0,8 million d'euros/MWc installé)<sup>78</sup>.

Le parc éolien pourrait être mis en service avant 2030 et le parc photovoltaïque en 2028 (temps moyen estimé). Si l'une ou l'autre de ces alternatives prenait corps, les parcs devraient être raccordés par une liaison haute tension au réseau national d'électricité (Nota : les contraintes techniques, environnementales et réglementaires associées au raccordement n'ont pas été intégrées à cette analyse).

74 Rapport intégré CNR 2023 p 29

75 Source : Atlas du vent (25 éoliennes de 3 MW, 150 m de diamètre sur mât de 100m)

76 Source : Solargis (photovoltaïque fixe cristallin sur structure fixe orientée plein sud 20°)

77 Sur la base des valeurs constatées au 3<sup>ème</sup> trimestre 2023

78 [https://www.cre.fr/content/download/20543/file/Rapport\\_couts\\_PV\\_2019.pdf](https://www.cre.fr/content/download/20543/file/Rapport_couts_PV_2019.pdf)



Vue par drone de l'usine hydroélectrique de Porcieu-Amblagnieu

© Camille Moirenc / RHONERGIA

À la différence du projet Rhônergia à l'étude, la production d'un parc éolien ou d'un parc photovoltaïque n'est pas pilotable. Ces modes de production n'offrent pas les mêmes fonctionnalités qu'un aménagement hydroélectrique au fil de l'eau, dont la production est adaptable à la consommation d'une part et aux variations de production des énergies renouvelables intermittentes d'autre part. Enfin, la mise en œuvre de l'une de ces installations impliquerait des impacts environnementaux d'une autre nature que ceux de l'aménagement hydroélectrique à l'étude.

### 4.2.3. LE DÉVELOPPEMENT D'UN AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE À PROXIMITÉ DE LA SUISSE

Une hypothèse ancienne pouvant être considérée comme une alternative résiderait dans la création d'un aménagement hydroélectrique plus en amont, entre la frontière franco-suisse et Génissiat, qui pourrait produire 140 GWh par an, à répartir entre les deux pays. Ce secteur avait déjà été identifié en 1934, dans le programme général de l'aménagement du Rhône présenté par CNR après l'attribution de la concession du Rhône. Un tel aménagement qui ne serait que partiellement français requiert cependant un accord préalable binational entre la Suisse et la France qui n'a pas été établi à ce jour. C'est la raison pour laquelle ce projet, dit de Conflan-Sorgia, n'a pas été retenu dans le programme de travaux supplémentaires à réaliser dans le cadre de la prolongation de la concession jusqu'en 2041.

## 4.3. LE PONT : L'OPPORTUNITÉ D'UN FRANCHISSEMENT ENTRE LES DEUX RIVES

Lors des procédures de concertation préalable à la prolongation de la concession du Rhône, certains acteurs (le Département de l'Ain et la commune de Loyettes) ont soulevé la question de la création d'un franchissement routier supplémentaire sur le fleuve, entre les ponts de Lagnieu et de Loyettes. Le projet Rhôneergia a été alors perçu par certains comme l'opportunité de jumeler les deux ouvrages, en superposant un pont au-dessus du bloc usine-barrage.

La création d'un pont et des routes départementales qui le desservent relève de la compétence des départements de l'Ain et de l'Isère.

C'est pourquoi, à l'issue de cette concertation sur la prolongation de la concession, la création d'un nouveau pont n'a été intégrée ni dans le cahier des charges de la concession, ni dans les études de faisabilité relatives au projet Rhôneergia.

À ce stade du développement du projet, Rhôneergia prévoit le franchissement sur l'aménagement hydroélectrique nécessaire à l'exploitation et à la maintenance de l'usine et du barrage. Il est toutefois possible d'y intégrer des mesures conservatoires pour la création ultérieure éventuelle d'un ouvrage de franchissement, lorsque les territoires en éprouveraient le besoin.

En parallèle et indépendamment des études de faisabilité du projet Rhôneergia, les conseils départementaux de l'Ain et de l'Isère réalisent une étude de trafic et de déplacement, associée à une étude d'opportunité d'un nouveau franchissement routier sur le Rhône. CNR, en tant que gestionnaire du Rhône, est en lien avec les conseils départementaux.

Cette étude menée par les conseils départementaux de l'Ain et de l'Isère devrait permettre de déterminer le secteur où il serait pertinent d'envisager un franchissement du Rhône au regard des enjeux du territoire en termes de mobilité et de nuisances. Si un tel franchissement routier était opportun au niveau de l'aménagement hydroélectrique, les maîtrises d'ouvrage des conseils départementaux et de CNR étudieraient, au moment des études de projet détaillées, les modalités de jumelage des différents ouvrages. Il conviendrait notamment d'évaluer les incidences de la superposition des deux ouvrages en termes de conception, d'exploitation et de maintenance de l'usine hydroélectrique ainsi que de coûts et de calendrier.

Si les territoires envisageaient de créer et d'exploiter un nouveau franchissement du Rhône, quel que soit le mode, quelle que soit sa localisation, CNR apporterait son expertise et sa connaissance du fleuve aux maîtres d'ouvrage que sont les conseils départementaux.

# GLOSSAIRE

## Alluvions

Dépôts constitués par des matériaux solides transportés et déposés par les eaux courantes (cailloux, graviers, sables, limons).

## Arasage

Opération réalisée dans divers domaines, tels que la construction, l'aménagement paysager ou la métallurgie. Elle consiste à aplanir, niveler ou supprimer les aspérités d'une surface pour obtenir un résultat uniforme et lisse.

## Biotope

Milieu de vie défini par des caractéristiques physicochimiques stables qui abrite une communauté d'êtres vivants (ou biocénose) : flore, faune, champignons et micro-organismes. Le biotope forme avec sa biocénose un écosystème. Il représente l'ensemble des éléments non vivants d'un écosystème : le sol et ses constituants, l'air, l'humidité, la température, la lumière, les éléments chimiques, ainsi que, en milieu aquatique, les propriétés physico-chimiques des eaux.

## Canal d'aménagé

Canal permettant le transport de l'eau jusqu'à l'usine hydroélectrique.

## Canal de fuite

Canal situé en aval de l'usine hydroélectrique et servant à restituer au cours d'eau les eaux turbinées.

## Charge hydraulique

Représente l'énergie d'une masse d'eau.

## Corps flottants

Débris divers charriés par le fleuve : bois, plastiques, etc.

## Cote d'exploitation

C'est le niveau d'eau à respecter au droit d'un point kilométrique qui sert de point de référence, appelé point de réglage, avec une tolérance de mesure de  $\pm 10$  cm. Variable en fonction du débit, il est régi par un cahier de consignes validé par les services de l'État.

## Débit

Volume d'eau qui traverse un point donné d'un cours d'eau dans un laps de temps déterminé. Il se calcule en mesurant la hauteur d'eau à un endroit précis du cours d'eau.

## Emprise

Surface occupée par des travaux ou un ouvrage.

## Énergies renouvelables intermittentes

Telles le photovoltaïque et l'éolien, leur source correspond à des flux naturels (soleil, vent) qui ne sont pas disponibles en permanence et dont la disponibilité varie fortement sans possibilité de contrôle.

## Équilibre financier de la concession

Si les sommes prévues pour réaliser le projet sont réaffectées et entraînent une amélioration au profit du concessionnaire de l'équilibre économique du contrat [de concession], les taux ou seuils de redevance mentionnés sont augmentés afin de maintenir ledit équilibre économique.

## Espace naturel sensible (ENS)

Ces espaces visent à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux et habitats naturels et les champs naturels d'expansion des crues. Créés par le département, ils permettent à celui-ci d'élaborer et de mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public de ces espaces naturels.

## Étiage

Niveau des basses eaux.

## Études géotechniques

Études des sols.

## Hydraulicité

Rapport du débit mensuel (ou annuel) à sa moyenne sur plusieurs années. L'hydraulicité permet de comparer le débit d'une année ou d'un mois donné par rapport à une année ou un mois considéré comme « normal ».

## Hydrologie

Étude des propriétés physiques, chimiques et biologiques des eaux situées à la surface de la Terre et au-dessous de cette surface, en particulier du point de vue de leur formation, de leur déplacement, de leur répartition dans le temps et l'espace et de leur interaction avec l'environnement inerte et vivant.

## Hydraulique

Qui se rapporte à l'eau.

## Ligne d'eau

Niveau d'eau.

### **Lit majeur**

Lit maximum qu'occupe temporairement un cours d'eau lorsqu'il déborde de son lit mineur. Ses limites externes sont déterminées par la plus grande crue historique. Il constitue une mosaïque d'habitats pour de nombreuses espèces. Cet ensemble d'habitats est aussi appelé « annexe hydraulique ».

### **Lit mineur**

Lit du fleuve dans lequel celui-ci s'écoule la quasi-totalité du temps, en dehors des périodes de très hautes eaux.

### **Lône**

Ancien bras du Rhône, situé en retrait du fleuve alimenté par la nappe alluviale ou par le fleuve en période de crues.

### **Maître d'ouvrage**

Responsable du projet.

### **Mégawattheure (MWh)**

Il correspond à la quantité d'énergie produite en une heure par un mégawatt. Pour rappel, un térawatt (TW) correspond à 1.000 gigawatts (GW) et à 1.000.000 de mégawatts.

### **Nappe alluviale**

Nappe d'eau souterraine qui accompagne le cours des fleuves et rivières. Appelée aussi nappe d'accompagnement, ses propriétés hydrauliques sont très liées à celles du cours d'eau.

### **Neutralité carbone**

État d'équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre générées par l'activité humaine et l'absorption de ces mêmes gaz par des réservoirs naturels ou artificiels, appelés puits de carbone.

### **Puissance installée**

Puissance maximale théorique que peut fournir une unité de production électrique.

### **PK**

Point kilométrique.

### **Ripisylve**

Boisements le long des cours d'eau, appelés aussi boisements rivulaires.

### **Sécurité hydraulique**

Sécurité des personnes, des sites, des biens et des chantiers et de leurs abords le long du fleuve.

### **Site Natura 2000**

Site naturel destiné à protéger des espèces et des habitats remarquables tout en maintenant des activités socio-économiques et recensé par le réseau européen Natura 2000.

### **Turbines de type Bulbe**

Groupe hydroélectrique à écoulement axial horizontal, composé d'une turbine à hélice et d'un générateur de courants alternatifs, installé à l'intérieur d'un caisson étanche en forme de bulbe.

### **Turbo-alternateur**

Turbine accouplée à un alternateur pour transformer la puissance mécanique de l'eau du fleuve en électricité.

### **Vanne-segment**

Utilisée pour contrôler le débit d'eau à travers les déversoirs des barrages, elle est constituée d'une structure métallique profilée maintenue par un puissant bras articulé, généralement en aval, dont l'ouverture se fait par élévation. Peut être surmontée d'un clapet facilitant le réglage du niveau et l'évacuation des corps flottants.

### **Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)**

En France, une Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique est un espace naturel inventorié en raison de son caractère remarquable. Elle complète les zonages réglementaires pour guider les décisions d'aménagement du territoire et éviter l'artificialisation des zones à fort enjeu écologique.

### **Zone de protection spéciale (ZPS)**

Ces zones font partie du réseau européen Natura 2000 et désignent les sites de protection pour les oiseaux sauvages sur tout le territoire européen.

### **Zone spéciale de conservation (ZSC)**

Une zone spéciale de conservation est, en droit de l'Union européenne, un site naturel ou semi-naturel désigné par les États membres, qui présente un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'il abrite.





# Rhônenergia

UN PROJET HYDROÉLECTRIQUE  
ENTRE L'ISÈRE ET L'AIN

[rhonergia.fr](http://rhonergia.fr)

