



Mission régionale d'autorité environnementale

Auvergne-Rhône-Alpes

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale
sur le projet de confortement et de reconstruction des digues du
Borne et de l'Arve, par le syndicat mixte d'aménagement de l'Arve
et affluents (SM3A) sur les communes de Bonneville, Ayse et
Saint-Pierre-en-Faucigny (74)**

(2e avis)

Avis n° 2024-ARA-AP-1763

Avis délibéré le 28 octobre 2024

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (Igedd) a décidé dans sa réunion collégiale du 22 octobre 2024 que l'avis sur le projet de confortement et de reconstruction des digues du Borne et de l'Arve, par le syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et affluents (SM3A) sur les communes de Bonneville, Ayse et Saint-Pierre-en-Faucigny (74)- 2e avis, serait délibéré collégalement par voie électronique entre le 22 octobre 2024 et le 28 octobre 2024.

Ont délibéré : Pierre Baena, François Duval, Marc Ezerzer, Jeanne Garric, Jean-Pierre Lestoille, Yves Majchrzak, François Munoz, Muriel Preux, Catherine Rivoallon-Pustoc'h, Pierre Serne, Benoît Thomé, Jean-François Vernoux et Véronique Wormser.

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

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 28 août 2024, par les autorités compétentes pour délivrer l'autorisation du projet, pour avis au titre de l'autorité environnementale.

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

Conformément aux dispositions du même code, les services de la préfecture de Haute-Savoie, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé ont été consultés et ont transmis leur(s) contribution(s) en date(s respectivement) du 15 mai 2024 et 19 septembre 2023

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

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

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

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

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

Synthèse de l'Avis

Un diagnostic de stabilité complet du système d'endiguement (niveau de protection pour une crue décennale) de l'Arve et du Borne, dans les communes de Bonneville, Ayse et Saint-Pierre-en-Faucigny (74), a été réalisé en 2018. Il a mis en évidence un risque de rupture par brèche important, lié aux phénomènes d'érosion interne et externe, et de glissement.

Le syndicat mixte d'aménagement Arve et affluents (SM3A) porte le projet de confortement et reconstruction des digues du Borne et de l'Arve qui en découle ; ce projet s'inscrit dans le cadre du [Programme d'action de prévention des inondations](#) (Papi) du territoire du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) de l'Arve, qui vise notamment à porter le niveau de protection à un niveau centennal. Ce Papi n'a pas fait l'objet d'une évaluation environnementale, qui n'était pas requise par la réglementation nationale lors de son élaboration. Inclure au dossier un état d'avancement de la réalisation du Papi serait utile pour le public.

Le projet comporte deux tranches. Les travaux relatifs au Borne, constituant sa phase 1, ont fait l'objet d'un avis récent de la mission régionale d'Autorité environnementale de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Le présent avis est émis dans le cadre d'une demande d'autorisation nécessaire à la réalisation de travaux sur l'Arve, constituant sa phase 2,

Pour l'Autorité environnementale, outre le risque d'inondation, les principaux enjeux environnementaux du territoire et du projet sont :

- les milieux naturels terrestres et aquatiques,
- le paysage,
- le cadre de vie des riverains,
- le changement climatique.

Le projet a été soumis à étude d'impact après examen au cas par cas. Le dossier comporte une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement.

L'étude d'impact présentée, si elle est de bonne facture pour ce qu'elle aborde, ne porte que sur les travaux à réaliser sur l'Arve. Elle doit être complétée pour traiter de l'ensemble du projet, phases 1 et 2, actualisant l'étude d'impact présentée antérieurement comme indiqué dans le premier avis sus cité. En particulier, doivent être restitués l'état d'avancement du projet et les résultats du suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures ERC de la phase 1.

En outre, un bilan carbone du projet est à fournir. La caractérisation des déblais et remblais (éventuels polluants et destination), ainsi que les mesures prises pour éviter, réduire et si besoin en compenser leurs incidences sont à exposer. Une étude de dangers unique de l'ensemble du système d'endiguement prévu au projet et le scénario de défaillance structurelle concernant la section aval au pont de l'Europe pour le tronçon 25.79 sont également à produire ainsi que les éventuelles mesures supplémentaires de maîtrises des risques prises en conséquence et celles pour éviter, réduire et si besoin compenser leurs éventuelles incidences. Enfin, le calendrier des mesures compensatoires est à expliciter, au regard de celui des interventions prévues.

Le dossier prévoit des mesures d'évitement, de réduction et de compensation mais ne décrit pas comment les résultats du suivi seront compilés et analysés, à une fréquence adaptée aux enjeux en présence, afin de permettre, si nécessaire, d'ajuster les mesures de réduction.

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

Sommaire

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....	5
1.1. Contexte.....	5
1.2. Présentation du projet.....	6
1.3. Procédures relatives au projet.....	7
1.4. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné.....	7
2. Analyse de l'étude d'impact.....	7
2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution.....	8
2.1.1. Risques d'inondation.....	8
2.1.2. Eaux souterraines.....	8
2.1.3. Milieux naturels terrestres et aquatiques.....	9
2.1.4. Paysage.....	9
2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.....	10
2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser.....	10
2.3.1. Risque d'inondation.....	10
2.3.2. Eaux superficielles et souterraines.....	11
2.3.3. Milieux naturels terrestres et aquatiques.....	11
2.3.4. Paysage.....	12
2.3.5. Cadre de vie des riverains et nuisances.....	12
2.3.6. Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	13
2.4. Dispositif de suivi proposé.....	13
2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact.....	13

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1. Contexte

L'Arve et le Borne, deux rivières haut-savoyardes qui confluent sur la commune de Bonneville, présentent des régimes d'écoulements fluviaux à forte pente, proche d'un régime torrentiel¹, caractérisés par une forte vitesse des écoulements en crue² et un transport solide conséquent surtout pour l'Arve qui reçoit, juste en amont de la zone d'étude, les écoulements et la charge solide du Giffre. Le Borne semble présenter une charge solide plus modérée³. Les zones préférentielles de dépôt sont localisées au sortir des gorges du Borne et à la confluence avec l'Arve.

Dans la traversée de Bonneville, ces deux cours d'eau sont endigués de longue date⁴. Un diagnostic complet de stabilité du système d'endiguement a été réalisé en 2018, qui a mis en évidence un risque important de rupture par brèche, lié aux phénomènes d'érosion interne, d'érosion externe, et de glissement.

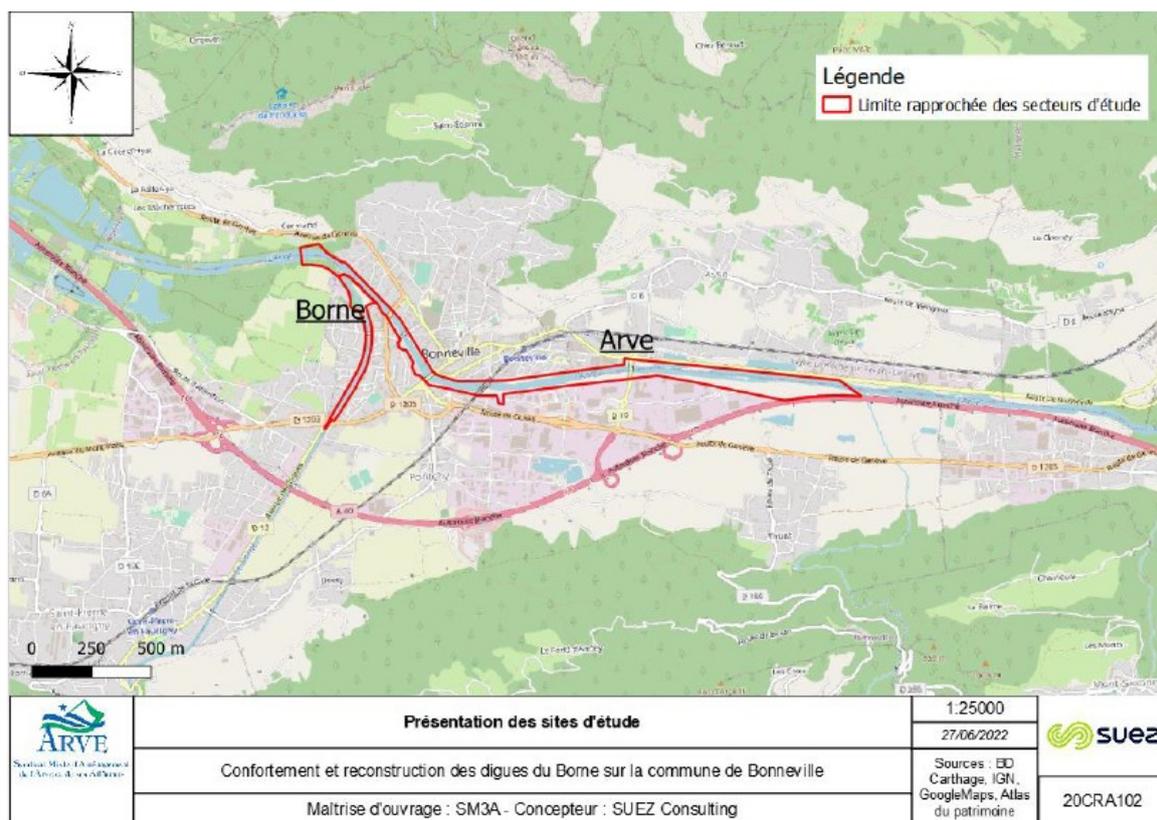


Illustration 1: Localisation du projet. Source : étude d'impact.

1 <https://riviere-arve.org/document/71/PAPI+Arve>

2 3 à 4,5 m/s. Voir p. 18 de l'annexe 1.

3 Le barrage de Beffay, géré par EDF, joue un rôle important dans la modulation de l'apport solide du Borne.

4 Depuis la moitié du XVIII^e siècle et la première moitié du XIX^e siècle, avec des travaux de réfection, confortement et reconstruction durant le XX^e siècle.

1.2. Présentation du projet

Le projet de confortement et reconstruction des digues du Borne et de l'Arve sur les communes de Bonneville, Ayse et Saint-Pierre-en-Faucigny (74), s'inscrit dans le cadre du [Programme d'action de prévention des inondations](#) (Papi) du territoire du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) de l'Arve, et dans la continuité des études de dangers engagées en 2017 sur les endiguements dans ce même territoire. Le dossier expose que le projet a pour but la mise en sécurité des personnes et des biens, tout en respectant l'environnement et les usages, avec un souci d'intégration paysagère.

Le projet, comme le Papi, sont portés par le syndicat mixte d'aménagement Arve et affluents (SM3A). Le Papi n'a pas fait l'objet d'une évaluation environnementale, qui n'était pas requise par la réglementation nationale lors de son élaboration ; un état d'avancement de sa mise en œuvre serait utile pour identifier l'ensemble des travaux déjà réalisés.

L'Autorité environnementale recommande d'inclure au dossier un état d'avancement de la réalisation du Papi.

Le projet objet du présent avis comporte deux phases. Les travaux relatifs au Borne constituant sa phase 1, ont fait l'objet de l'avis de la mission régionale d'Autorité environnementale (MRAe) de la région Auvergne-Rhône-Alpes, référencé [2023-ARA-AP-1545, délibéré le 18 juillet 2023](#). Sa phase 2, à l'occasion de la réalisation de laquelle la MRAe est aujourd'hui saisie, concerne les travaux sur l'Arve.

Les principaux travaux envisagés pour l'Arve après sectorisation par tronçons homogènes⁵, sont les suivants⁶ :

- défrichage et gestion de la végétation existante,
- reprise intégrale ou confortement de digues :
 - confortement interne par la mise en œuvre d'un voile imperméable dans le corps de la digue en vue de prévenir la survenue d'un renard hydraulique⁷,
 - confortement du versant aval de la digue au moyen d'un mur ou d'un enrochement,
 - construction d'une nouvelle digue en retrait de la ripisylve afin de permettre une extension de l'espace alluvial,
 - terrassement / adoucissement de la confluence Arve / Borne,
- restauration du lit mineur avec la mise en place d'aménagement hydro-écologiques et restauration de la continuité piscicole,
- mise en place d'aménagements paysagers.

La crue de projet⁸ du système d'endiguement projeté est une crue centennale (débit estimé à 1 094 m³/s dans une étude hydrologique actualisée en 2020⁹).

5 Voir illustration 2 page suivante.

6 Voir détails p. 31 et sq. de l'étude d'impact.

7 <https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr.sti/files/ressources/pedagogiques/7696/7696-phenomenes-de-boulance-et-erosion-regressive-ens.pdf>

8 La crue de projet pour un ouvrage hydraulique (barrage ou digue) est celle pour laquelle l'ouvrage a été dimensionné, qui pourra la subir sans risque ni dommage. Voir par exemple : https://www.barrages-cfbr.eu/IMG/pdf/2004_colloque_technique_27_goutx_comm_deversoirs_version_du_28_9.pdf

9 Établie selon la méthode du [Schadex](#), maximisante.

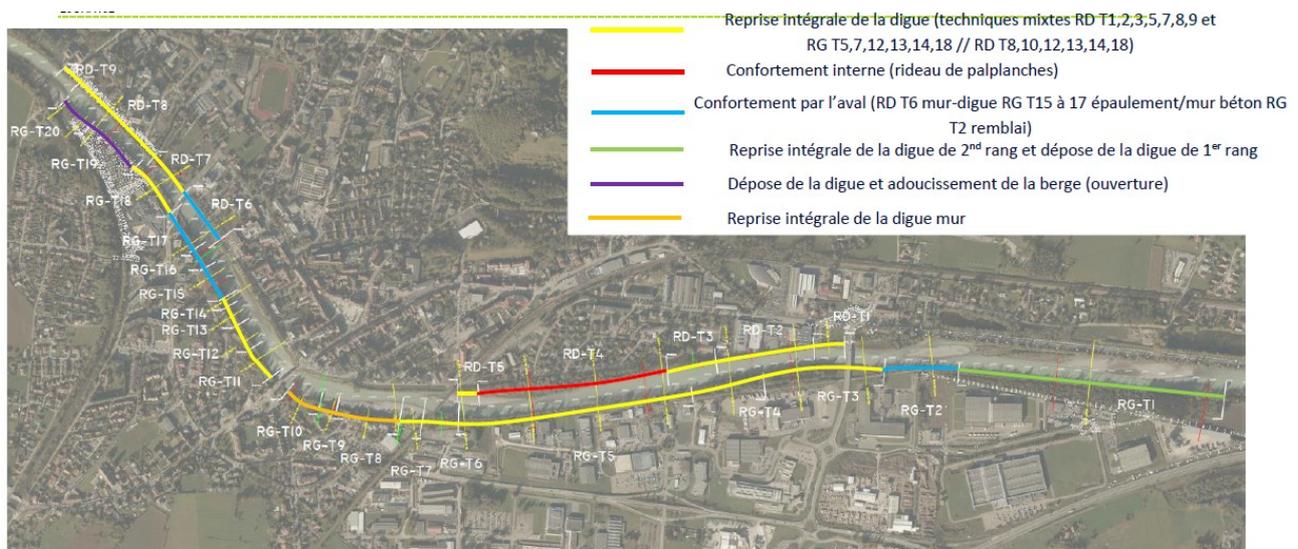


Illustration 2: Emplacement des travaux sur le système d'endiguement de l'Arve.

1.3. Procédures relatives au projet

L'Autorité environnementale a été saisie pour avis sur le projet dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale nécessaire à sa réalisation. Ce projet a en effet été soumis à évaluation environnementale après examen au cas par cas¹⁰ par la [décision référencée 2019-ARA-KKP-2300](#) du 18 décembre 2019.

Le dossier comporte une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement.

Le projet fera l'objet d'une enquête publique.

1.4. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

Pour l'Autorité environnementale, outre le risque d'inondation, les principaux enjeux environnementaux du territoire et du projet sont :

- les milieux naturels terrestres et aquatiques, et les continuités écologiques
- le paysage,
- le cadre de vie et la santé des riverains,
- le changement climatique.

2. Analyse de l'étude d'impact

Le maître d'ouvrage a fait le choix de produire une étude d'impact propre à la deuxième tranche de ce projet, objet d'une nouvelle autorisation environnementale, en étudiant ses effets cumulés avec la première tranche, et de ne pas actualiser l'étude d'impact initiale conduite pour la première tranche. Ceci ne permet pas d'appréhender au juste niveau la prise en compte de l'environnement. Les deux tranches participent d'un même projet d'ensemble eu égard aux liens fonctionnels existants entre celles-ci. Il est nécessaire, conformément à l'article L. 122-1-1, de produire une étude

¹⁰ Un décret du 22 juin 2023 relatif à l'évaluation environnementale des plans et programmes soumet les Papi à examen au cas par cas, dès lors que la déclaration d'intention sera postérieure à la date d'entrée en application du décret, le 24 juin.

d'impact unique, quand bien même le projet est phasé dans le temps (ou s'il était l'objet d'une maîtrise d'ouvrage multiple ou multisite) et de l'actualiser au fur et à mesure des évolutions du projet et de l'environnement, et ce à l'occasion des différentes autorisations nécessaires à sa réalisation. Dans son premier avis sur le projet, en 2023, la MRAe avait d'ailleurs rappelé "que la présente étude d'impact devra être actualisée et présentée à l'Autorité environnementale pour avis dès lors que le programme de travaux relatif à l'Arve sera défini".

Le choix fait par le maître d'ouvrage ne permet pas d'être assuré que l'évaluation des incidences de l'ensemble de son projet et la définition des mesures prises pour les éviter, les réduire et si besoin les compenser sont effectuées à la bonne échelle. Les résultats du suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures ERC retenues pour la tranche 1 sont en particulier à fournir.

L'étude d'impact jointe à la demande d'autorisation, pour les sujets qu'elle traite, est de bonne facture.

L'Autorité environnementale recommande de faire porter l'étude d'impact sur l'ensemble du projet et donc d'actualiser l'étude d'impact produite à l'occasion de sa première tranche.

2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution

L'état initial de l'environnement est analysé par thématique environnementale, sur différentes zones d'étude adaptées à chacune d'entre elles. L'étude d'impact comporte un tableau de synthèse par thématique, et un tableau récapitulatif¹¹. Ces tableaux, ainsi que les cartes et schémas relatifs à chacune des thématiques, constituent une présentation claire, synthétique et hiérarchisée des principaux enjeux environnementaux.

2.1.1. Risques d'inondation

L'ensemble de l'aire d'étude est concerné par le risque inondation lié aux débordements de l'Arve et du Borne. Le plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRNPI) de Bonneville¹² classe l'aire d'étude en aléas fort¹³, moyen et faible. Par ailleurs, cette commune (comme celles d'Ayse et Saint-Pierre-en-Faucigny) est intégrée dans le territoire à risque important d'inondation (TRI)¹⁴ d'Annemasse-Cluses. Le rapport explicatif établi dans ce cadre estime à 4 123 le nombre d'habitants et à 1 791 le nombre d'emplois concernés par le scénario moyen (*i.e.* la crue centennale), sans toutefois distinguer les débordements du Borne de ceux de l'Arve. Le niveau de protection actuel des ouvrages du secteur d'étude, défini dans les études de dangers (EDD) des deux systèmes d'endiguements concernés est de niveau décennal (Q10, soit 623 m³/s) pour l'ensemble des ouvrages.

L'enjeu lié à l'inondation est par conséquent considéré comme fort.

2.1.2. Eaux souterraines

La qualité de l'eau souterraine est bonne malgré de potentielles pollutions accidentelles ou diffuses. La lithologie (couche d'argile) du site diminue la vulnérabilité des masses d'eau à ces pollutions. L'enjeu concernant la qualité de l'eau souterraine est jugé modéré.

11 P. 245 à 254 de l'étude d'impact.

12 [Approuvé le 19 novembre 2001.](#)

13 Caractérisé à la date d'élaboration du PPRNPI par des vitesses d'écoulement supérieures à 1 m/s et /ou une hauteur de submersion supérieure à un mètre, pour une crue centennale (probabilité de survenue annuelle de 1 %).

14 <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion-de-leau/gestion-des-risques-dinondation-pgri/liste-des-territoires-risques-importants-dinondation>

Les travaux se situent hors de tout périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable (AEP).

2.1.3. Milieux naturels terrestres et aquatiques

Le site recoupe les Znieff¹⁵ de type 1 « Gravières de l'Arve » et 2 « Ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes ». Le projet est en outre localisé dans un réservoir de biodiversité, avec des zones humides et une trame bleue identifiées par le Sraddet¹⁶, ainsi qu'entre les sites Natura 2000 zone de protection spéciale (ZPS) et zone spéciale de conservation (ZSC) « Vallée de l'Arve ».

Le périmètre d'étude et les inventaires naturalistes (effectués en 2018/2019 et actualisés en 2023) sont adaptés.

Selon l'inventaire floristique réalisé, le projet concerne 20 habitats naturels distincts¹⁷, dont un à enjeu majeur et quatre à enjeu fort¹⁸. Cinq espèces de flore patrimoniale ont été identifiées, dont deux à enjeu très fort (liste rouge Rhône-Alpes) le Calamagrostide faux-phragmite et la Petite massette. Onze espèces exotiques envahissantes ont été recensées, dont six à enjeu local fort (Buddleja du père David, Renouée du Japon, Robinier faux-acacia, Sénéçon du Cap, Solidage géant et Berce du Caucase).

Les 12,6 ha de zones humides fonctionnelles cartographiés sont essentiellement situés entre les digues, au niveau des basses terrasses ou sur les bancs de graviers. Elles représentent un enjeu fort.

Les principaux enjeux faunistiques relevés pour chaque groupe d'espèces dans l'état initial concernent l'avifaune (63 espèces recensées, dont onze à fort enjeu (Bruant des roseaux, Charbonneret élégant, Chevalier guignette, Harle bièvre, Héron pourpré, Hirondelles de fenêtre et rustique, Martinet noir, Martin pêcheur d'Europe et Serin cini et Verdier d'Europe), les mammifères aquatiques (Castor d'Europe, Crossopes aquatique et de Miller, Muscardin), les chiroptères (onze espèces¹⁹), l'ichtyofaune²⁰ (Ombre commun, Chabot et Truite fario) et l'herpétofaune²¹.

Les différents groupes d'espèces et d'habitats naturels ont été identifiés selon une méthodologie qui est adaptée, et font l'objet d'une carte de synthèse par thématique, dont la précision est suffisante pour une bonne localisation des enjeux à prendre en compte.

2.1.4. Paysage

Le dossier expose que le diagnostic paysager réalisé au stade de l'avant-projet (AVP)²² a permis de mettre en évidence treize ensembles paysagers le long de l'Arve²³. L'étude conclut à un enjeu paysager fort sur la zone du projet, la confluence Borne-Arve étant qualifiée « *d'espace libre avec un fort potentiel d'aménagement au cœur d'un centre urbain* ».

15 [Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique.](#)

16 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires approuvé le 10 avril 2020.

17 Et un milieu anthropisé, jardins ornementaux, pelouses et parcs.

18 Voir p. 169 à 174 *ibid.*

19 Voir tableaux p. 211 et *sq. ibid.*

20 Désigne les poissons.

21 Désigne les reptiles et les amphibiens.

22 https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000037728137

23 Voir tableau p. 149 et 150 *ibid.* et annexe 2.

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

Le dossier expose que l'incision²⁴ du lit de l'Arve consécutive à l'endiguement et au déficit de transport solide du fait notamment des extractions massives de granulats alluvionnaires en amont, ainsi que le développement d'une végétation arborée sur les ouvrages ont conduit à une déstabilisation du système d'endiguement et rendu nécessaire son confortement et son exhaussement pour lui permettre de résister à la survenue de la crue de projet (centennale).

La phase AVP a permis d'optimiser le projet en évitant la majorité des boisements, en restaurant une partie et en permettant l'élargissement du lit mineur par la suppression de la digue de premier rang des Bordets.

Les déblais générés (180 680 m³) permettront de couvrir la totalité des besoins en remblais (78 900 m³).

2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

Les impacts directs et indirects du projet en phase de travaux sont identifiés et présentés pour les différentes thématiques environnementales. En revanche, le dossier n'évalue pas les émissions de gaz à effet de serre. Il n'évalue pas non plus les polluants qui pourraient être générés ou relargués (du fait de leur présence éventuelle dans les terres ou sédiments manipulés en phase de travaux) par la mise en œuvre du projet. Enfin, le devenir des matériaux excédentaires n'est pas décrit précisément dans le dossier.

L'Autorité environnementale recommande de compléter le dossier par :

- **un bilan carbone du projet et les mesures qui seront prises pour réduire et si besoin en compenser les incidences ;**
- **un bilan des matériaux utilisés dans la phase de travaux, notamment des déblais et remblais (en caractérisant pour chacun leur nature, leur niveau de pollution éventuelle et leur destination) et les mesures qui seront prises pour en éviter, réduire et si besoin compenser les incidences.**

2.3.1. Risque d'inondation

La mise en œuvre du projet de confortement optimisé permettra au système d'endiguement de résister à la crue de projet (crue centennale)²⁵ et par conséquent à la crue de référence du PPRNPI (crue centennale), ce qui contribuera à la mise en sécurité d'un grand nombre de personnes et de biens²⁶ (cf. §2.1.1). Le niveau d'arase des ouvrages projetés, appelé aussi niveau de submersion ou niveau de crue extrême, sera le niveau de la ligne d'eau maximale atteinte lors d'une crue centennale (Q100) avec ajout d'une revanche minimale de 0,80 m à 1 m²⁷.

24 Un cours d'eau endigué, ne pouvant dissiper son énergie en divagant latéralement, surcreuse ses alluvions. Voir par exemple : https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/RecueilHydro_6-alteration_vbat.pdf

25 Pour mémoire, le niveau de protection actuel est la crue décennale.

26 Le coût moyen d'un sinistre lié à une inondation est estimé par la mission risques naturels (MRN) dans une fourchette de 50 à 80 000 € : <https://www.mrn.asso.fr/wp-content/uploads/2018/01/2014-these-david-bourguignon-mrn.pdf>

27 Cette revanche permettra de tenir compte de l'engravement du lit mineur dans les zones de ruptures de pente et de l'exhaussement de la ligne d'eau sur un obstacle, ou lié à un **écoulement torrentiel**, (qui s'exprime par la formule $V^2 \times 2 G$, où G est la constante de gravitation, soit 9,81 et la vitesse V exprimée en m/s).

Mission régionale d'autorité environnementale Auvergne-Rhône-Alpes

projet de confortement et de reconstruction des digues du Borne et de l'Arve, par le syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et affluents (SM3A) sur les communes de Bonneville, Ayse et Saint-Pierre-en-Faucigny (74) - 2e avis

Le dossier comporte deux études de dangers (EDD) distinctes pour les digues du Borne rive droite et pour l'Arve rive gauche pour le tronçon 26.24 (confluence Arve-Borne). En outre, le dossier ne comporte pas de scénario de défaillance structurelle concernant la section aval au pont de l'Europe pour le tronçon 25.79. Une étude de dangers unique et le scénario de défaillance structurelle manquant sont à produire ainsi que les éventuelles mesures supplémentaires de maîtrises des risques prises en conséquence et celles pour éviter, réduire et si besoin compenser leurs éventuelles incidences .

Les mesures de réduction lors de la phase chantier concernent la mise en place d'un système de surveillance des crues et d'une astreinte en matériel et personnels en cas de survenue d'une crue importante pouvant mettre en péril un tronçon inachevé, ainsi qu'en le stockage des matériaux et engins hors d'eau.

L'Autorité environnementale recommande de produire une unique étude de dangers pour le système d'endiguement du projet et de compléter celle-ci par l'analyse de la défaillance du tronçon 25.79. et les mesures supplémentaires prises en conséquence le cas échéant.

2.3.2. Eaux superficielles et souterraines

Les travaux en lit mineur de l'Arve sont susceptibles d'impacts forts sur la qualité de l'eau de la rivière : largage de matières en suspension (MES) et pollutions accidentelles par les engins de chantier.

Les principales mesures d'évitement concernent la récupération des eaux usées du chantier dans un système étanche, le stockage des matériaux et des produits polluants, ainsi que l'entretien des engins sur des aires étanches et la présence de kits anti-pollution.

Les principales mesures de réduction portent sur la mise en œuvre de pistes et de batardeaux fusibles en matériaux alluvionnaires, de pièges à MES, et de dispositifs d'oxygénation de l'eau en sortie des fosses de rétention.

Le dossier expose que la mise en place de palplanches en rive droite de l'Arve n'est pas susceptible de créer une rupture hydraulique au sein de la nappe stratégique identifiée par le Sage de l'Arve. Ces palplanches seront fichées à 10 mètres de profondeur. Une étude portée par le Sage de l'Arve en 2014 présente la profondeur de l'aquifère constituant la ressource en eau de la nappe. Au droit du secteur concerné, elle oscille entre 12 et 24 mètres de profondeur et elle est protégée par une couche argileuse²⁸.

2.3.3. Milieux naturels terrestres et aquatiques

Le dossier fait état des différents impacts occasionnés qui sont synthétisés et quantifiés²⁹.

L'impact du projet sur les milieux naturels est essentiellement lié, en phase travaux, à la destruction d'arbres et d'arbustes (2,9 ha), de milieux ouverts et semi-ouverts (2,3 et 2,6 ha), de milieux aquatiques (2,7 ha) et 3,7 ha de zones humides. En ce qui concerne la flore patrimoniale, trois espèces sont concernées : le Calamagrostide faux-phragmite, la Petite massette et le Tamarin d'Allemagne.

L'impact sur la faune concerne la destruction d'habitats potentiels pour l'ichtyofaune (2,7 ha), l'avi-faune (environ 5,3 ha), les mammifères aquatiques (environ 2,6 ha), les chiroptères (12,67 ha) l'herpétofaune (environ 2,3 ha) ainsi que le dérangement lors des travaux (vibrations, bruit et poussières), des chiroptères, de l'avifaune, des mammifères aquatiques et de l'herpétofaune.

Les principales mesures d'évitement consistent en l'adaptation du calendrier des travaux (évitement des périodes de reproduction et de nidification) et l'évitement des secteurs sensibles (bancs

28 Voir carte p. 286 de l'étude d'impact.

29 P. 452 et sq. *ibid.*

de graviers et de sables, terrasses basses, préservation d'une partie des boisements anthropiques rivulaires).

Les principales mesures de réduction consistent en des mesures d'effarouchement du Castor d'Europe, en la réalisation d'une pêche de sauvegarde, en une éventuelle opération de sauvetage de la Crossope aquatique, en la mise en place de dispositifs de lutte contre la pollution accidentelle et d'interception des matières en suspension lors du terrassement, en la réalisation de travaux par tronçon afin de préserver des zones de quiétude pour la faune terrestre et permettre la libre circulation des organismes aquatiques, en le transfert des stations de flore patrimoniale avant travaux, en la mise en place de barrières anti-faune et en la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (notamment des renouées asiatiques et buddleias).

Les mesures d'accompagnement portent sur le suivi environnemental du chantier, dont un suivi de la qualité physico-chimique du cours d'eau (MES, T°, O₂ dissous) et le protocole d'abattage des arbres (marquage et suivi par un écologue).

Le dossier comprend une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement pour 76 espèces protégées, parmi lesquelles six espèces de mammifères non-volants dont deux mammifères terrestres, quatorze espèces de chiroptères, six espèces de reptiles, 43 espèces d'oiseaux, une espèce d'amphibien, trois espèces de poissons et trois espèces végétales.

Les mesures de compensation consistent en la restauration par plantation³⁰ de 4,2 ha de boisements (dont 1,9 ha de boisements mésophiles, 1,4 ha de boisements mésohygrophiles et 0,9 ha de boisement de parcs et vergers), en la gestion par îlots de sénescence sur 1,8 ha et en la mise en place d'une fauche extensive des milieux ouverts.

Certaines mesures de compensations nécessitent néanmoins d'être précisées notamment sur leurs modalités calendaires (durée, suivi). Celles-ci doivent être mises en œuvre avant qu'il soit porté atteinte aux habitats ou espèces qu'elles concernent afin d'éviter toute perte nette de biodiversité.

L'Autorité environnementale rappelle également que les mesures d'accompagnement ne sont pas à prendre en compte dans le calcul des impacts résiduels, et sont donc à présenter après les mesures compensatoires.

L'Autorité environnementale recommande de préciser le calendrier de mise en œuvre des mesures compensatoires au regard des interventions prévues.

2.3.4. Paysage

Le dossier expose que le projet étant situé en contrebas des habitations les plus proches, derrière une ripisylve qui sera pour l'essentiel préservée, et mitoyen pour partie d'une zone industrielle, l'impact des travaux sera modéré, ce qui est recevable.

La mesure d'évitement consiste à conserver autant que possible la ripisylve.

2.3.5. Cadre de vie des riverains et nuisances

Les travaux de confortement du système d'endiguement sont de natures diverses. Les nuisances sonores (les zones de travaux étant habitées) les plus importantes sont dues au battage des palplanches, au déversement des matériaux et aux terrassements. Un impact faible sur la qualité de l'air est également attendu du fait de la circulation des engins et des terrassements (émissions de poussières)

³⁰ Ratio supérieur à 2.

Les principales mesures de réduction concernent le choix du vibrofonçage³¹ pour la mise en œuvre des palplanches, l'installation de barrières anti-bruit³² et la gestion des circulations des poids-lourds, ainsi que l'arrosage des pistes de chantier, le bâchage des engins et des zones de stockage de produits volatils.

Après mise en œuvre de ces mesures de réduction, l'impact des travaux est jugé faible.

2.3.6. Vulnérabilité du projet au changement climatique

L'étude d'impact consacre un chapitre au changement climatique, et notamment son influence sur le risque d'inondation. Il est fait état « *d'une légère augmentation de la fréquence d'apparition des crues d'occurrence décennale* ». Le dossier conclut toutefois que « *l'aménagement a été dimensionné pour des éléments extrêmes (crue centennale + une revanche de 1 m)* ».

2.4. Dispositif de suivi proposé

Le dossier prévoit la mise en œuvre d'un dispositif de suivi de l'état de l'environnement et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en place. Le dossier décrit les différents suivis qui couvrent les différentes thématiques traitées, ainsi que leur financement.

En ce qui concerne les milieux naturels, un suivi de la flore, des habitats et des espèces exotiques envahissantes est prévu à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15 et n+20.

En ce qui concerne la faune terrestre, n+1, n+2, n+5, n+10, n+15 et n+20.

En ce qui concerne la faune aquatique, tous les deux ans pendant 20 ans.

Lors de la phase chantier, un suivi journalier de la météorologie et de la qualité physico-chimique sera mis en place, ainsi qu'un suivi en temps réel des stations limnimétriques en amont.

Le dossier ne précise pas dans quel cadre et à quelle fréquence le maître d'ouvrage analysera l'ensemble des données recueillies et reverra, en cas d'écart par rapport aux résultats attendus, les mesures mises en œuvre, ni comment il en informera le public.

L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage de maintenir le suivi pendant toute la durée des atteintes du projet, de préciser chaque mesure de suivi et de décrire le dispositif mis en place pour analyser l'ensemble des données de suivi recueillies et réajuster les mesures d'évitement, de réduction et de compensation si nécessaires.

2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact

Ce dernier se situe en introduction de l'étude d'impact. Très synthétique, il est clair et correctement illustré. Il permet une compréhension aisée du projet de la part du public. Il souffre toutefois des mêmes omissions que l'étude d'impact.

L'Autorité environnementale recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les recommandations du présent avis.

31 https://public.iutenligne.net/genie-civil/geotechnique/fauqueux/palplanches/co/Palplanches_40.html

32 Permettant un affaiblissement acoustique moyen ≥ 20 dB.