



Mission régionale d'autorité environnementale

Auvergne-Rhône-Alpes

Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale sur le projet de reconstruction de la digue protégeant le quartier du nouveau Charlieu et restauration hydromorphologique du Bézo, porté par le Syndicat mixte des rivières du Sornin et ses affluents, sur la commune de Charlieu (42)

Avis n° 2022-ARA-AP-1363

Avis délibéré le 11 juillet 2022

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), a décidé dans sa réunion collégiale du 5 juillet 2022 que l'avis sur reconstruction de la digue protégeant le quartier du nouveau Charlieu et restauration hydromorphologique du Bézo serait délibéré collégialement par voie électronique entre le 8 et le 11 juillet 2022.

Ont délibéré : Hugues Dollat, Igor Kisseleff, Jeanne Garric, Stéphanie Gaucherand, Yves Sarrand, Jean-Philippe Strebler, Benoît Thomé et Véronique Wormser.

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

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 11 mai 2022, 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 la Loire, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé ont été consultés et ont transmis leurs contributions en dates respectivement des 24 février 2022 et du 2 mars 2022. Par ailleurs ont également produit une contribution :

- la direction régionale des affaires culturelles le 21 février 2022 ;
- le service départemental de l'Office français de la biodiversité le 23 février 2022 ;

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

Le projet est porté par le syndicat mixte des rivières du Sornin et de ses affluents (SYMISOA) sur le territoire de la commune de Charlieu située au nord-est du département de la Loire et concerne le Bézo à sa confluence avec le Sornin.

Le projet consiste à :

- araser une digue existante ne protégeant pas suffisamment efficacement un quartier de la commune ;
- créer une nouvelle digue en retrait de la précédente et protégeant le quartier contre une crue d'occurrence cinquantennale ;
- restaurer l'hydromorphologie du Bézo par une opération de reméandrage.

Les principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire sont :

- les risques pour les biens et les personnes du fait du dérasement de la digue existante et la création d'un nouvel ouvrage de protection contre les inondations ;
- la qualité de la ressource en eau souterraine en raison de l'existence d'un champ de captage dans la partie aval de l'emprise du projet ;
- la biodiversité en particulier en lien avec la présence d'odonates protégés et plus largement la qualité des milieux aquatiques dans la perspective de l'atteinte du bon état écologique.
- le changement climatique au regard du dimensionnement de la digue et du lit du Bézo.

La prise en compte du risque d'inondation et l'opération de restauration morphologique sont traitées de manière approfondie.

Le dossier souffre d'une mauvaise définition du périmètre d'inventaire et d'une sous-estimation des enjeux relatifs aux milieux naturels et à la biodiversité. L'état initial de l'environnement pour les milieux aquatiques est insuffisant, faute de données sur les indicateurs biologiques pertinents. Concernant les milieux naturels terrestres, le diagnostic est satisfaisant à l'exception notable des zones humides.

Les incidences du projet sont bien identifiées et les mesures de réduction proposées sont appropriées, à l'exception de celles relatives aux habitats naturels, consistant en des enjeux importants : zones humides, odonates, oxygène dissous en particulier, qui souffrent d'imprécision et d'un manque d'ambition, ou sont manquantes. Elles sont nécessairement à revoir.

Le dispositif de suivi du projet est à finaliser en particulier sur les indicateurs liés aux milieux aquatiques. À ce stade, en l'absence d'état initial solide, il n'est pas possible de garantir tous les gains attendus du projet en termes d'amélioration des milieux aquatiques. Le renforcement opérationnel du protocole de gestion de crues permettant de réaliser un retour d'expérience et d'adapter les consignes de gestion si nécessaire est également à prévoir.

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. Présentation du projet.....	5
1.2. Procédures relatives au projet.....	6
1.3. 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. Les inondations.....	8
2.1.2. Les milieux aquatiques et les eaux souterraines.....	8
2.1.3. La biodiversité.....	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.....	11
2.3.1. Les inondations.....	11
2.3.2. Les milieux aquatiques et les eaux souterraines.....	12
2.3.3. La biodiversité.....	12
2.4. Dispositif de suivi proposé.....	13
2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact.....	14

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1. Présentation du projet

Le projet est localisé dans le nord-est du département de la Loire à environ 16 kilomètres au nord-est de Roanne sur la commune de Charlieu, plus précisément, à l'est du bourg en amont de la confluence entre le Bézo et le Sornin. Ce dernier, conflue moins de dix kilomètres à l'aval avec la Loire.

Dans les années 1970, en amont de la confluence avec le Sornin, le Bézo a été rectifié¹ sur une longueur d'environ 600 m. Cette opération s'est accompagnée de la mise en place en rive droite d'une digue de protection contre les inondations des quartiers « Saint-Nicolas » et « Nouveau Charlieu »².

Disposant de la compétence gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (Gema-pi), le syndicat mixte des rivières du Sornin et de ses affluents a fait réaliser un diagnostic de la digue. Sa principale conclusion est, qu'alors que le niveau de protection apparent est proche du niveau d'une crue cinquantennale, le niveau de protection réel est en fait beaucoup plus réduit³.

Le projet consiste à :

- dégrader la digue située entre le Bézo et le quartier du nouveau Charlieu, longue d'environ 500 m, dont la hauteur par rapport au terrain naturel varie entre 0,6 et 1,8 m et dont la largeur en crête varie entre 0,8 et 4,3 m ;
- opérer un reméandrage du lit mineur du Bézo sur une longueur d'environ 600 m depuis l'aval de la rue Jean Jaurès jusqu'à la confluence avec le Sornin ;
- établir une nouvelle digue de protection contre les inondations entre le remblai du pont de la rue Jean Jaurès et le merlon de la station de captage d'eau potable à partir de matériaux prélevés sur site, la digue étant déplacée vers l'ouest. Elle sera dotée d'un niveau de protection contre des crues d'occurrence cinquantennale. Les caractéristiques principales de l'ouvrage sont les suivantes : longueur 481,5 m, hauteur par rapport au terrain naturel variant entre 0,48 et 1,93 m, crête couronnée d'une piste de 3,5 m de large.

1 Rectification : modification du tracé en plan du [cours d'eau](#) (raccourcissement d'une portion de cours d'eau sinueux ou méandriforme) permettant d'accroître sa capacité d'évacuation par augmentation de la vitesse du courant. Source glossaire eau).

2 Les enjeux sont (page 22 de l'étude d'impact) :

- « 52 maisons et 3 immeubles constituant 97 habitations ;
- 181 habitants ;
- 2 entreprises dont 1 tennis club employant 1 à 2 salariés et 1 artisan commerçant (entrepreneur individuel) ;
- 1 poste de gendarmerie nationale employant 7 à 10 gendarmes et accueillant 10 à 20 personnes.

En ajoutant le public reçu aux populations habitant et/ou travaillant dans la zone protégée, il est estimé que le nombre de personnes protégées est d'environ 200 ».

3 Page 1 de l'étude d'impact : « le diagnostic de la digue actuelle conclut à :

- Un niveau de protection apparent renvoyant à une crue cinquantennale : pour cet événement de période de retour 50 ans, la ligne d'eau affleure la crête de digue. La probabilité de rupture engendrant des venues d'eau dangereuse dans la zone protégée est de 98% pour cette occurrence de crue ;
- Un niveau de sûreté, correspondant à une probabilité de rupture générant des venues d'eau dangereuses dans la zone protégée de 5%, situé entre Q2 et Q10 ;
- Une probabilité de rupture annuelle variant le long de son linéaire entre 1 et 11% avec une moyenne de 6%. »

- Dans le cadre de la phase préparatoire au chantier, il est également prévu les éléments suivants : dévoiement de la ligne Haute Tension Aérienne (HTA) croisant le tracé de la future digue en recul ainsi que le Bézo, dévoiement de la conduite d'eau potable longeant le pied de la digue actuelle du Bézo, ainsi que l'abattage de l'ensemble des arbres implantés en rive droite en bordure du Bézo dans l'emprise des travaux de la future digue, ainsi que quelques arbres au niveau de la confluence du Bézo et du Sornin.

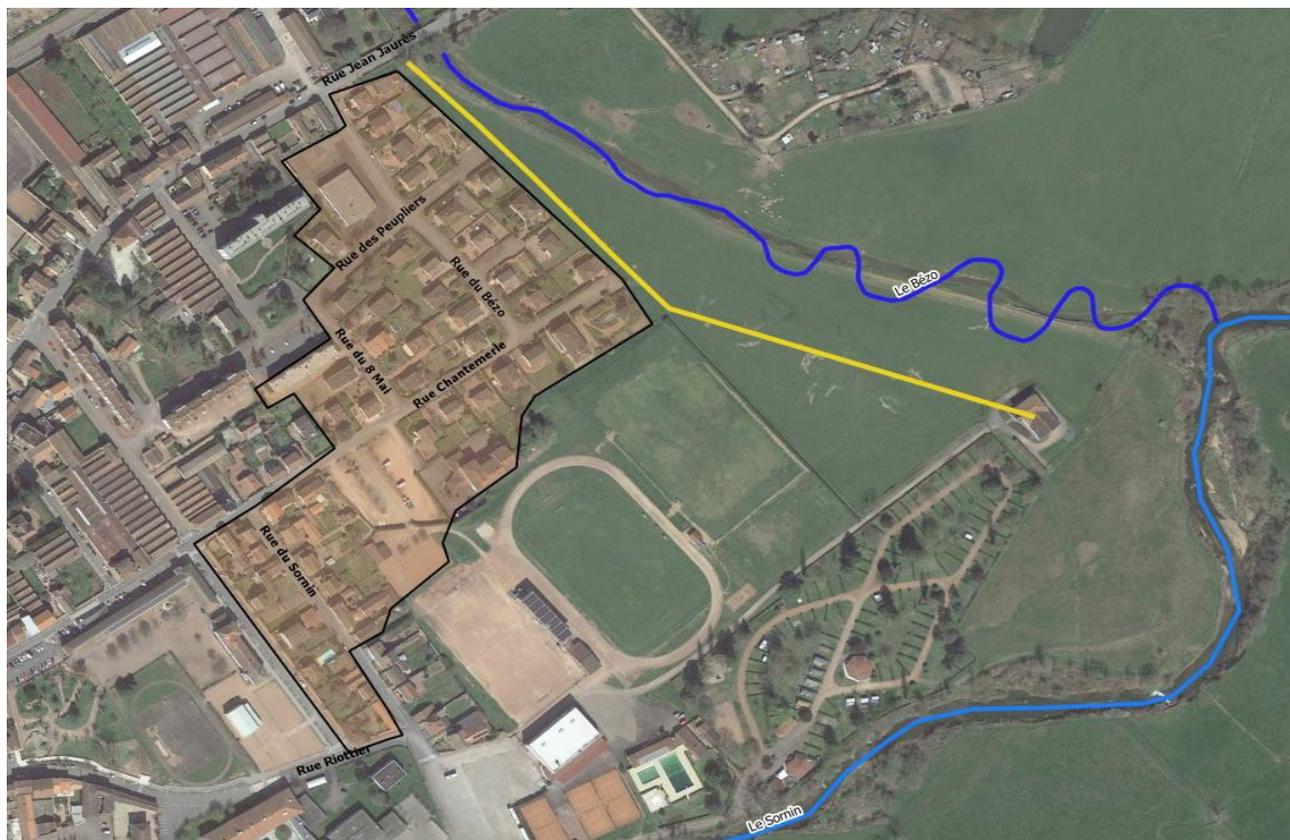


Figure 1: Plan de localisation du projet. Source : évaluation environnementale, page 10.

Dans la partie aval de l'aire d'étude, le projet intercepte les périmètres de protection rapprochés de deux puits appartenant au champ captant du Pré de la Doux.

Enfin, bien que le projet ne soit pas situé dans un zonage d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel, le cours d'eau objet du projet de reméandrage abrite un cortège important d'odonates (17 espèces) avec en particulier la présence de l'Agrion de mercure⁴.

Le dossier mentionne que le projet de relocalisation de la confluence Bézo-Sornin « est motivé par des travaux de sécurisation de la productivité des puits de captage AEP situés en rive gauche du Sornin (puits P1 et P2 en fonctionnement)⁵ » mais aussi « par la mise en cohérence du présent projet d'aménagement du Bézo et d'un autre projet, porté par le SYMISOA, d'effacement des seuils du Sornin (étude en cours, indépendante du présent projet, voir §11)⁶ ». Cette étude en cours « indépendante » n'est pas présentée, pas plus que l'absence de lien fonctionnel entre cette

4 L'Agrion de mercure est une espèce protégée au niveau national au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et de ses aires de repos ne nécessitant pas au préalable l'obtention d'une autorisation. L'espèce est en outre classée d'intérêt communautaire au titre de la directive Habitats-Faune-Flore.

5 Page 191 de l'étude d'impact.

6 Page 191 de l'étude d'impact.

opération d'effacement et l'opération de reméandrage associée au choix de relocalisation de la confluence.

L'Autorité environnementale recommande de présenter l'étude d'effacement des seuils du Sornin et d'étayer l'affirmation de l'indépendance de ces deux projets. Dans le cas contraire, le périmètre du projet devra être revu pour intégrer l'effacement des seuils.

1.2. Procédures relatives au projet

Le projet est soumis à évaluation environnementale suite à la décision du préfet de région en date du 26 juillet 2021⁷.

La réalisation du projet est soumise à l'obtention d'une autorisation environnementale. Le dossier n'est pas clair sur le fait qu'il comporte également ou non une demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées. Pour l'Autorité environnementale, les atteintes annoncées (capture, relâcher, destructions potentielles) aux individus, larves comprises, d'Agrions de mercure justifieraient une demande de dérogation .

1.3. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux environnementaux du territoire et du projet sont :

- les risques pour les biens et les personnes du fait du dérasement de la digue existante et la création d'un nouvel ouvrage de protection contre les inondations ;
- la qualité de la ressource en eau souterraine en raison de l'existence d'un champ de captage dans la partie aval de l'emprise du projet ;
- la biodiversité en particulier en lien avec la présence d'odonates protégées et plus largement la qualité des milieux aquatiques dans la perspective de l'atteinte du bon état écologique
- le changement climatique au regard du dimensionnement de la digue et du lit du Bézo.

2. Analyse de l'étude d'impact

Le dossier est composé de multiples pièces et annexes, certaines n'étant pas fournies⁸, sans sommaire général ou guide de lecture. De plus, deux documents, faisant suite à des demandes de compléments, viennent compléter ou modifier le dossier. Enfin, l'étude d'impact pour certains items est une synthèse partielle, sans que cela soit expressément signalé. L'ensemble de ces éléments rend particulièrement complexe la bonne appréhension du dossier.

L'Autorité environnementale recommande :

- **d'établir un guide de lecture du dossier et au moins un sommaire de l'ensemble des pièces ;**

⁷ <https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20210726-decisionsignee.pdf> ; Les objectifs spécifiques de l'évaluation environnementale étaient notamment : • d'élaborer « un état initial de l'environnement permettant de définir et de localiser précisément les enjeux relatifs à la biodiversité et notamment les Agrions de Mercure et Orné » ; • de mettre en œuvre « une application du processus d'évitement, de réduction, voire de compensation relative à ces espèces pour définir des mesures et un calendrier adaptés voire solliciter une dérogation à la destruction de ces espèces protégées » ; • d'apporter « une justification des choix retenus et des solutions de substitution étudiées au regard des enjeux environnementaux ».

⁸ Il s'agit par exemple de l'annexe 5 ou encore de la pièce 19F-217-RL1 relative à l'état des lieux de la digue du Bézo.

- de s'assurer lors de la mise à l'enquête de la disponibilité de l'ensemble des pièces mentionnées dans le dossier ;
- de mentionner, dès le début de chaque chapitre, le renvoi vers la pièce dont sont tirées les éléments de synthèse.

L'étude d'impact ne traite pas de l'effacement des seuils du Sornin ; elle devra être complétée s'il s'avérait que celui-ci faisait partie du projet (cf. partie 1).

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

2.1.1. Les inondations

Le dossier identifie les cours d'eau concernés par le projet, les débits caractéristiques en particulier en période de crue avec des débits de crues d'occurrence décennale et cinquanteennale. Pour ce faire, le dossier s'appuie sur une étude comparative des données de la station du Sornin complétées de celles de deux autres stations hydrométriques situées sur deux bassins versants similaires jaugés⁹.

L'aléa pris en compte pour le projet est constitué d'une crue de référence cinquanteennale concomitante du Bézo et du Sornin, correspondant respectivement à des débits de 38 et 151 m³/s. La carte de la zone touchée par l'aléa correspondant à cette période de retour n'est pas présentée.

L'Autorité environnementale recommande de présenter une carte montrant la zone touchée par une crue concomitante d'occurrence cinquanteennale du Bézo et du Sornin.

Le dossier n'indique pas si, au regard du changement climatique qui inclut une augmentation possible de l'intensité des événements et une modification des occurrences de crues, les valeurs de référence des crues restent pertinentes.

L'Autorité environnementale recommande de s'assurer que les valeurs des crues utilisées restent pertinentes au regard du changement climatique, amenant des événements plus intenses et plus fréquents, et sinon de les revoir à la hausse.

2.1.2. Les milieux aquatiques et les eaux souterraines

Le projet concerne deux masses d'eau superficielles (Bézo et Sornin) et une masse d'eau souterraines.

Pour ces deux premières masses d'eau, les stations de suivi de la qualité sont situées à une relative proximité des travaux programmés. Aucune donnée sur l'état initial de l'environnement n'est fournie concernant la flore ou la faune aquatique, y compris suite à la campagne de mesures réalisée le 4 juin 2020.

L'Autorité environnementale recommande de compléter l'état initial de l'environnement des milieux aquatiques en s'appuyant sur des informations pertinentes, telles que l'indice invertébré multi-métrique (I2M2), l'indice poissons rivières (IPR), l'indice biologique macrophytes en rivière (IBMR), avant le début des travaux.

Le volet relatif à la morphologie du cours d'eau est traité très soigneusement avec, par exemple, une étude diachronique, la mise en place du protocole CARHYCE (caractérisation hydromorphologique des cours d'eau)...

⁹ Stations hydrométriques sur l'Arconce à Monceaux-l'Etoile et sur le Rhins à Saint-Cyr de Favières.

Concernant les eaux souterraines, le dossier ne fait pas état de la situation de la masse d'eau mais s'appuie, du fait de la présence de captages à la confluence Bézo/Sornin, sur les caractéristiques physico-chimiques de l'eau brute. Sur le principe, ce choix méthodologique est pertinent. Cependant cela a pour conséquence d'orienter la restitution des données assez fortement sur l'usage eau potable (manganèse, fer...). Aucune donnée n'est présentée pour les pesticides, hydrocarbures, et la chronique des données est relativement ancienne (mi-2017, Cf. annexe VII de l'étude d'impact). Le dossier sur ce point mériterait d'être actualisé et les principales valeurs à retenir doivent être présentées dans l'étude d'impact.

2.1.3. La biodiversité terrestre

Les zonages d'inventaires ou de protection du patrimoine naturel terrestre les plus proches du site du projet sont correctement identifiés par le dossier (l'emplacement du projet n'étant pas concerné par un tel zonage) et le site Natura 2000 le plus proche, « Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire », désigné au titre de la directive Habitats-Faune-Flore est situé à environ 7 km du projet.

Une cartographie des habitats naturels selon les typologies Corine Biotope et Eunis a été réalisée et les habitats ainsi identifiés font l'objet d'une courte description. Les niveaux d'enjeux sont indiqués. La méthodologie utilisée conduisant globalement à sous-estimer les niveaux retenus avec des habitats naturels considérés d'intérêts communautaires au titre de la directive Habitats-Faune-Flore qualifiés de moyen et des habitats naturels qualifiés d'enjeu faible.

Le diagnostic naturaliste s'appuie sur trois journées de terrain (en mai, juin et septembre) et ne couvre donc pas la saison hivernale sans que ne soit apporté des éléments venant le justifier.

Il met en lumière, en particulier la présence de l'Agrion de mercure, espèce protégée dont la reproduction sur le site est possible. Hormis pour deux espèces d'odonates, le dossier n'est pas illustré par des cartes de localisation des contacts.

L'Autorité environnementale recommande de produire des cartes de localisation des espèces patrimoniales.

Les niveaux d'enjeux retenus pour les espèces de faune ne sont pas toujours indiqués et la classification retenue pour les niveaux d'enjeux conduit à les minimiser du fait de la conjugaison entre le statut de protection et le statut de conservation.

L'Autorité environnementale recommande de revoir à la hausse les niveaux d'enjeu retenus pour les habitats naturels, et de compléter les enjeux pour la faune.

Le dossier identifie les zones humides à la fois par le biais des habitats naturels et par la réalisation de sondages pédologiques, ce qui correspond à la bonne application de la réglementation.

S'agissant de la localisation des sondages pédologiques dans l'aire d'étude du projet, les limites tracées entre zone humide et absence de zone humide sont à ce stade arbitraires et nécessitent d'être justifiées. Des sondages supplémentaires seraient à réaliser respectivement au droit des parties creusées pour récupérer les matériaux nécessaires à l'édification de la digue et au droit de sa future implantation.

Au-delà de la délimitation des zones humides, l'analyse doit porter sur la caractérisation des fonctionnalités des différentes zones humides, sans laquelle les incidences du projet ne sont pas évaluables¹⁰.

10 Un guide national décrit la méthode à suivre : [guide-de-la-méthode-d'évaluation-des-fonctions-des-zones-humides](#).
Mission régionale d'autorité environnementale Auvergne-Rhône-Alpes
reconstruction de la digue protégeant le quartier du nouveau Charlieu et restauration hydromorphologique du Bézo
Avis délibéré le 11 juillet 2022

L'Autorité environnementale recommande de reprendre l'identification et la délimitation des zones humides au droit de la partie creusée afin de constituer la digue et à celui de son implantation. En outre l'analyse des fonctionnalités doit porter sur les différents « types » de zones humides du site.

Des bases chantier sont prévues et trois localisations potentielles sont pressenties, car la localisation définitive n'est pas arrêtée. Deux d'entre elles (possibilités 1 & 2) sont situées en dehors du périmètre d'inventaire naturaliste.

L'Autorité environnementale recommande d'étendre les inventaires naturalistes sur les emplacements de chantier non inclus dans le périmètre d'étude naturaliste.

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

Le chapitre de l'étude d'impact relatif aux « Solutions alternatives étudiées et justification du choix d'aménagement » ne peut être lu seul, l'ensemble des informations n'y étant pas développé, sans qu'il soit fait expressément référence à la pièce 19F-061 RL-13 : « ETUDE D'AIDE A LA DECISION POUR LE DEVENIR DE LA DIGUE DU BEZO A CHARLIEU / Scénarios d'aménagement du Bézo, renaturation et protection contre les inondations » qui complète l'étude d'impact.

Le dossier ne présente pas d'alternatives mais différentes variantes portant respectivement d'une part sur la digue (cinq scénarios) et d'autre part sur l'opération de restauration hydromorphologique (trois scénarios).

S'agissant de la reconstruction de la digue, la sélection du scénario s'effectue essentiellement sur le critère de la protection des enjeux contre les inondations, la possibilité de reméandrer le Bézo venant écarter l'un des scénarios. Le scénario *in fine* retenu fait enfin l'objet d'une réflexion sur le niveau de protection à retenir (crue d'occurrence cinquantennale ou centennale). Le dossier indique que différents aspects ont été étudiés¹¹ mais les éléments évoqués ne sont pas tous présentés.

S'agissant de la partie reméandrage du projet, le choix du scénario repose en premier lieu sur un aspect socio-économique¹² puis sur le niveau d'ambition de la restauration hydromorphologique, facteur non décisif les deux scénarios étudiés étant équivalents¹³. Enfin, ont été considérés des facteurs technico-administratifs et financiers ainsi que des éléments portant sur l'impossibilité d'éviter la zone sensible pour les odonates, le choix de la relocalisation de la confluence du Bézo avec le Sornin pour préserver le captage AEP et les incidences du projet sur ces derniers.

Les différents éléments dont il est précédemment fait état proviennent de pièces différentes du dossier ; de ce fait il est difficile d'en tirer la hiérarchisation qu'a utilisé le pétitionnaire pour effectuer ses choix.

Enfin le dossier ne présente pas de synthèse de l'analyse multicritère à priori menée permettant de comparer aisément entre eux les différents scénarios étudiés.

11 Page 190 de l'étude d'impact : « Cinq scénarios ont été définis et modélisés pour l'implantation de la digue la plus pertinente au regard de différents aspects (protection contre les inondations, compatibilité avec un projet de renaturation, coûts de réalisation, acceptabilité...) ».

12 La remise du Bézo dans son lit initial conduit à fractionner en deux entités une parcelle agricole, la partie à l'ouest devenant interdite au bétail.

13 Un scénario est écarté car n'étant pas réalisable réglementairement.

L'Autorité environnementale recommande d'établir une synthèse présentant les différents scénarios et les critères, notamment environnementaux, utilisés pour le choix du scénario retenu.

Dans une logique de bonne mise en œuvre de la séquence éviter-réduire-compenser, les trois possibilités de localisation des installations de chantier doivent faire l'objet d'un choix quant à la meilleure localisation possible. Les critères examinés à cette fin doivent être précisés.

L'Autorité environnementale recommande de produire l'analyse multi-critères ayant conduit à définir l'emplacement des installations de chantier.

L'articulation du projet avec le Sdage du bassin Loire-Bretagne s'appuie sur le précédent Sdage et non sur celui en vigueur (2022-2027), sans qu'une analyse de ses dispositions ne soit effectuée. En revanche, et à bon escient, le dossier est resitué dans le contexte du programme de mesure. Le dossier est également resitué dans le contexte du contrat de milieux du Sornin, la présentation restant très brève.

L'Autorité environnementale recommande de présenter l'articulation du projet avec le Sdage 2022-2027 désormais en vigueur et d'approfondir l'analyse au niveau plus fin de ses dispositions.

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

Le phasage du chantier est bien décrit mais quelques imprécisions demeurent quant aux travaux réalisés. Par exemple s'agissant de la déviation du Bézo, les modalités de sa déviation (tuyaux en plastique, faux-lit,...) ne sont pas indiquées.

Les incidences du projet sont examinées tant en phase chantier, qu'en phase exploitation mais le dossier ne fait pas état des impacts bruts (sans les mesures ERC) et des impacts résiduels (suite à la mise en œuvre de ces dernières). De plus les impacts ne peuvent pas être entièrement cernés du fait des problématiques liées à l'identification incomplète des zones humides et de leurs fonctionnalités ainsi qu'au défaut de périmètre de projet observé s'agissant de la localisation de deux bases chantier non comprises dans les périmètres d'inventaires naturalistes.

2.3.1. Les inondations

Les enjeux protégés sont identifiés et les incidences du projet sur les inondations sont correctement examinées. Ainsi, la réalisation du projet aura pour conséquence de protéger les enjeux d'une crue d'occurrence cinquantennale. Des simulations de l'aléa (couple hauteur/vitesse) sont produites pour les crues d'occurrence centennale et millénaire.

Le dossier examine également divers risques de rupture de digue et les consignes de surveillance et d'alerte en période de crue.

L'Autorité environnementale rappelle qu'un tel aménagement a pour vocation à sécuriser l'existant et non pas à donner la possibilité d'augmenter les enjeux en présence par exemple en exposant une plus grande population à l'aléa.

2.3.2. Les milieux aquatiques et les eaux souterraines

- Phase chantier

Les principaux impacts sont liés aux divers risques de pollution (mécaniques du fait des matières en suspension et chimiques du fait de l'usage d'engins, de la diminution en oxygène dissous dans l'eau) et de la destruction d'habitats (mise en assec). Ces types d'incidences sont bien identifiés mais présentés de manière assez généraliste. A titre d'exemple pour les populations piscicoles, les espèces potentiellement affectées ne sont pas connues.

Les précautions prises sont, sur leur principe, pertinentes. Toutefois, la valeur seuil retenue pour l'oxygène dissous (arrêt du chantier) devrait être justifiée au regard des populations piscicoles potentiellement impactées.

L'Autorité environnementale recommande de justifier la valeur seuil de l'oxygène dissous au regard des populations piscicoles potentiellement impactées.

S'agissant des captages, le suivi des piézomètres est pertinent mais devrait être complété par la mention des valeurs seuils pour les situations d'alertes et de la conduite à tenir le cas échéant. Le dossier n'explique pas quels sont les paramètres suivis pour s'assurer de l'absence d'impact du chantier.

L'Autorité environnementale recommande de présenter les paramètres suivis pour s'assurer de l'absence d'impact du chantier sur la ressource en eau souterraine, des valeurs cibles et des actions correctives à mettre en œuvre le cas échéant.

- Exploitation

Le dossier met correctement en valeur les incidences positives attendues sur la morphologie du cours d'eau et donc la diversification des habitats suite à la réalisation du chantier.

2.3.3. La biodiversité

Les incidences sur la biodiversité sont traitées sommairement. La flore (hormis la flore invasive) n'est pas traitée au motif que le dossier n'a pas mis en évidence la présence d'espèce protégée ou patrimoniale. Le dossier conclut expressément à l'absence d'incidence sur les sites Natura 2000 au regard de leur éloignement. L'Autorité environnementale rappelle que l'absence de liens fonctionnels entre un secteur de projet et un site Natura 2000 ne peut reposer sur la seule mention de la distance existant entre eux. Elle doit être étayée par le descriptif des espèces en présence (celles ayant présidé à la désignation du site Natura 2000 et celles présentes sur le secteur de projet, cf état initial) et donc des espèces en commun ainsi que de leurs comportements (reproduction, alimentation/chasse etc).

- Habitats naturels

Les superficies d'habitats impactées sont partiellement indiquées puisque celle concernée par le prélèvement de matériaux nécessaires à l'édification de la digue n'apparaît pas.

S'agissant des zones humides, du fait de la carence de l'état initial les incidences ne peuvent être totalement caractérisées. Le dossier met en avant l'équivalence des surfaces avant et après travaux ce qui n'est pas suffisant, des équivalences de fonctionnalité¹⁴ devant être recherchée.

Enfin, les habitats en rive droite du Bézo ne seront désormais plus pâturés mais fauchés. Le dossier n'évoque pas les impacts de ce changement de modalité de gestion.

14 <http://www.zones-humides.org/guide-de-la-m%C3%A9thode-nationale-d%C3%A9valuation-des-fonctions-des-zones-humides>

L'Autorité environnementale recommande de :

- **reprendre l'évaluation des incidences sur les habitats naturels en détaillant par quel aspect du projet ils sont affectés ;**
 - **démontrer pour les zones humides un équilibre des différentes fonctionnalités ;**
 - **préciser les éventuels changements de flore en lien avec la modification de la pratique de gestion.**
- Faune terrestre

Les incidences sur la faune sont globalement bien appréhendées. En particulier le dossier conclut à la destruction d'individus et de larves d'agrions (Cf. tableau page 212 de l'étude d'impact).

Une mesure de réduction relative au déplacement des pontes des odonates est proposée. Aucune garantie sur l'efficacité de cette mesure n'est apportée. Il aurait été utile de fournir des retours d'expérience sur des chantiers qui ont pu être menés dans des conditions similaires.

Le choix de l'emplacement de la station d'accueil des odonates devrait également se faire de manière à éviter une pollution notamment par les matières en suspension. Le protocole de prélèvement et de réimplantation devrait être plus détaillé : date de l'intervention, sens dans lesquels les prélèvements et les dépôts sur le site d'accueil seront effectués etc...

L'Autorité environnementale recommande d'approfondir la description de la mesure de réduction MR6 relative au déplacement des odonates patrimoniaux.

S'agissant des autres groupes taxonomiques, les incidences sont mieux traitées. Cependant, la mesure de réduction MR3 d'évitement des périodes de forte sensibilité de la faune ne porte que sur les oiseaux et les chiroptères ; il devrait être complété pour tenir compte des autres groupes taxonomiques.

L'Autorité environnementale recommande de compléter la mesure de réduction MR3 relative à l'évitement des périodes de forte sensibilité de la faune pour tenir compte des autres taxons présents sur site.

2.4. Dispositif de suivi proposé

Le dispositif de suivi proposé couvre de nombreux champs environnementaux mais n'est pas finalisé : pour certains champs, les protocoles précisément mis en œuvre ne sont pas présentés, pour d'autres l'état initial est manquant. De fait il ne sera donc pas possible de comparer les données avant et après travaux et de tirer un bilan étayé des travaux réalisés.

Concernant la digue une surveillance régulière de l'ouvrage est prévue et détaillée, hors période de crue ainsi que post crues et événements. Son entretien et sa maintenance sont pris en charge par le SYMISOA.

L'Autorité environnementale recommande de compléter le dispositif de suivi en indiquant précisément les protocoles de suivis employés et de réaliser les inventaires nécessaires avant réalisation des travaux.

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

Le résumé non technique de l'étude d'impact fait 20 pages. La partie relative à la justification des choix aurait pu être développée pour présenter les différents scénarios étudiés. Globalement fidèle à l'étude d'impact il en possède par conséquent les mêmes avantages et inconvénients.

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

3. Étude de dangers

L'étude de danger est disponible et présente une analyse du fonctionnement hydraulique de la digue pour une crue centennale et millénale. Le niveau de protection du système d'endiguement du Bézo correspond à des crues cinquanteennes concomitantes sur le Bézo et le Sornin et le niveau de sûreté du système d'endiguement est supérieur à celui atteint par des crues millénales concomitantes sur le Bézo et le Sornin.

Un tableau synthétise la probabilité de venues d'eau dangereuse en fonction de différents aléas (surverse, érosion externe et interne, glissement) et pour une occurrence de crue donnée ; celle-ci est inférieure à 5 % quel que soit le scénario retenu. La modélisation d'une brèche simulée pour une crue centennale conduit à une inondation d'une partie de zone protégée, mais permet de qualifier les venues d'eau de non dangereuses (hauteur <1 m et vitesse < 0,5 m/s).

Les risques associés à la digue sont en cours d'intégration dans le Plan Communal de Sauvegarde de la commune de Charlieu lié au risque inondation induit par le Sornin.

Un suivi de l'état de l'ouvrage est prévu avec des visites régulières de surveillance (2/an) hors période de crue, et une visite approfondie tous les six ans. Des visites post crue et post événements sont également prévues et définies selon le type d'évènement. L'entretien courant et la maintenance régulière sont assurés par le SYMISOA hors période de crues.

L'étude dangers relève qu'il serait cependant nécessaire d'établir des consignes de gestion claires et exhaustives en adéquation avec les pratiques et moyens du SYMISOA. Les consignes de gestion en crue notamment pourraient intégrer un volet opérationnel précisant les interventions et communication entre les différentes parties prenantes. La simulation d'une crise pourrait être prévue afin de réaliser un retour d'expérience et adapter les consignes de gestion si nécessaire.

La vérification de la bonne réception des messages d'alerte d'atteinte de certains niveaux est également à prévoir.

L'Ae recommande d'intégrer au projet les préconisations de l'étude de dangers et notamment d'établir des consignes de gestion claires, opérationnelles et exhaustives et d'en assurer le suivi.