



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur la réhabilitation du barrage de Chazilly, les
travaux sur la rigole de Beaume et la vidange de
la retenue (21)**

n°Ae : 2018-85

Avis délibéré n° 2018-85 adopté lors de la séance du 19 décembre 2018

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 19 décembre 2018 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la réhabilitation du barrage de Chazilly, les travaux sur la rigole de Beaume et la vidange de la retenue (21).

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Pascal Douard, Christian Dubost, Sophie Fonquernie, Louis Hubert, Christine Jean, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Eric Vindimian, Annie Viu, Michel Vuillot, Véronique Wormser

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, 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 le présent avis.

Étaient absents : Marie-Hélène Auber, Serge Muller, Thérèse Perrin

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet du département de la Côte-d'Or, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 25 septembre 2018.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de 3 mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 8 octobre 2018 :

- le préfet de département de la Côte-d'Or,*
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Bourgogne - Franche-Comté , qui a transmis une contribution en date du 30 novembre 2018.*

Sur le rapport de Louis Hubert et Michel Vuillot, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation 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. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L. 122-1-1 du code de l'environnement). Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet. En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (R. 122-13).

Conformément à l'article L. 122-1 V du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale 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.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

Le barrage de Chazilly (1,5 millions de m³) et la rigole de Beaume sont situés à 60 km au sud-ouest de Dijon (21) ; ils contribuent à l'alimentation du canal de Bourgogne.

Construit en 1830 et renforcé par des contreforts en 1839, le barrage est implanté en tête de bassin versant du ru de la Miotte, affluent de la Vandenesse, puis de l'Ouche. L'alimentation du réservoir se fait d'une part avec les apports directs de quatre ruisseaux aux écoulements plus ou moins pérennes, et d'autre part avec les apports de deux « rigoles », dont la rigole de Beaume longue de 10 km, captant les ruissellements en dehors du bassin versant du ru de la Miotte et créées à l'origine pour compléter les apports naturels alimentant en eau la retenue.

Depuis 1976, la stabilité du barrage a été jugée insuffisante et sa cote d'exploitation a été abaissée. Un diagnostic de sûreté, réalisé en 2012, a permis d'identifier les travaux nécessaires pour le conforter. Sur cette base, le maître d'ouvrage a prévu des travaux visant à améliorer les conditions de stabilité et le fonctionnement des ouvrages hydrauliques, avec cote d'exploitation normale rehaussée. Ces travaux supposent la vidange complète de la retenue.

Pour l'Ae, le principal enjeu du projet est la sécurité des personnes et des biens : c'est l'objet même du projet qui vise à sécuriser le barrage. C'est aussi un enjeu lors de crues pouvant survenir durant le chantier. Les autres enjeux environnementaux liés à ce projet sont :

- la qualité de l'eau dans la retenue et à l'aval,
- les milieux naturels aquatiques et terrestres, notamment en queue de retenue.

L'étude d'impact est complète mais parfois d'une lecture difficile, les différents aspects d'une même question pouvant être exposés en plusieurs endroits du document et de ses annexes.

Les principales recommandations de l'Ae sont :

- d'étendre l'aire d'étude immédiate pour l'état initial à la zone de travaux à l'aval du barrage et aux abords de la rigole de Beaume ;
- de compléter l'analyse de la recherche de variantes en explicitant le choix de la cote d'exploitation retenue notamment par une présentation des incidences sur l'environnement ;
- de présenter les dispositions prises en cas de survenue d'une crue durant la phase d'assec pour gérer la crue et informer les habitants à l'aval du barrage ;
- de présenter plus précisément les modalités de gestion des habitats et espèces observés dans la zone de marnage en amont du plan d'eau, propres à assurer leur conservation ;
- de compléter et rendre plus lisible le résumé non technique.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte et contenu du projet

Le barrage de Chazilly et la rigole de Beaume sont situés à 60 km au sud-ouest de Dijon (21) ; ils contribuent à l'alimentation du canal de Bourgogne (figure 1).

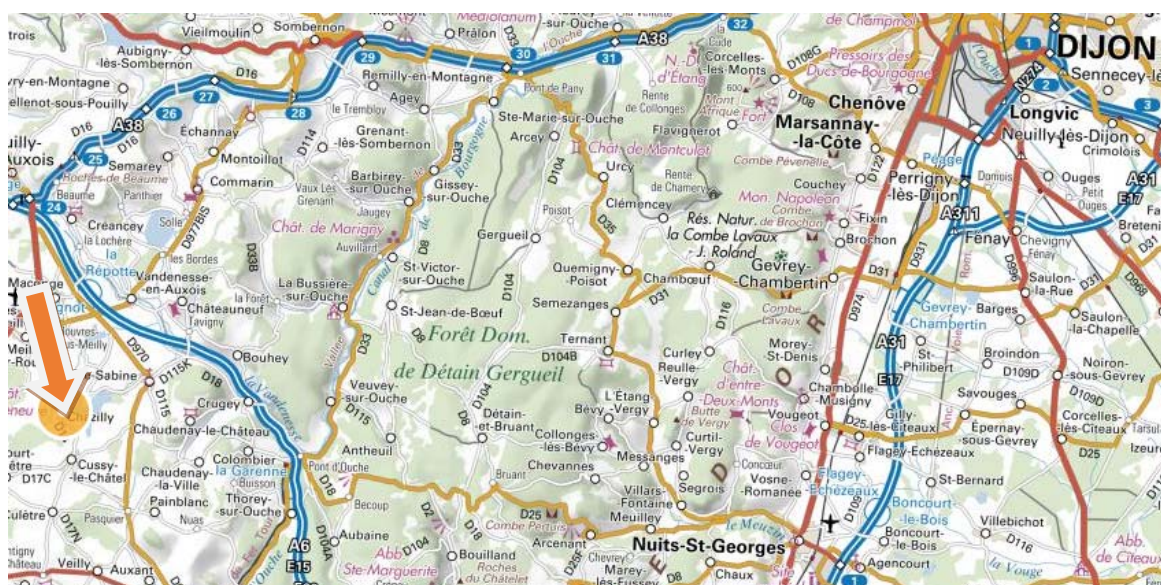


Figure 1 : Plan de situation du barrage de Chazilly (source : Géoportail)

Le canal de Bourgogne, construit entre 1775 et 1832, réunit le bassin de la Seine à celui du Rhône par une jonction entre l'Yonne à Laroche et la Saône à Saint-Jean-de-Losne. Il est long de 242 kilomètres. À partir du seuil de Bourgogne à Pouilly en Auxois, il emprunte vers le nord la vallée de l'Armançon (versant Yonne) et vers le sud la vallée de la Vadenesse, puis celle de l'Ouche en amont hydrologique de Dijon (versant Saône).

L'originalité de ce réseau hydrographique est de se situer à proximité des lignes de partage des eaux entre les trois grands bassins : Seine, Loire, Rhône. Le "point triple" est situé aux confins des communes de Maconge et Meilly-sur-Rouvres à proximité de Vadenesse-en-Auxois.

Cette particularité fait que le bief de partage doit être constamment alimenté en eau, d'où la présence des retenues et des nombreuses rigoles d'alimentation.

Cinq réservoirs, dont celui de Chazilly, ont été construits ainsi que trente prises d'eau en rivières. L'ensemble des ressources aménagées pour le canal représentait une capacité d'environ 30 millions de mètres cubes (figure 2).

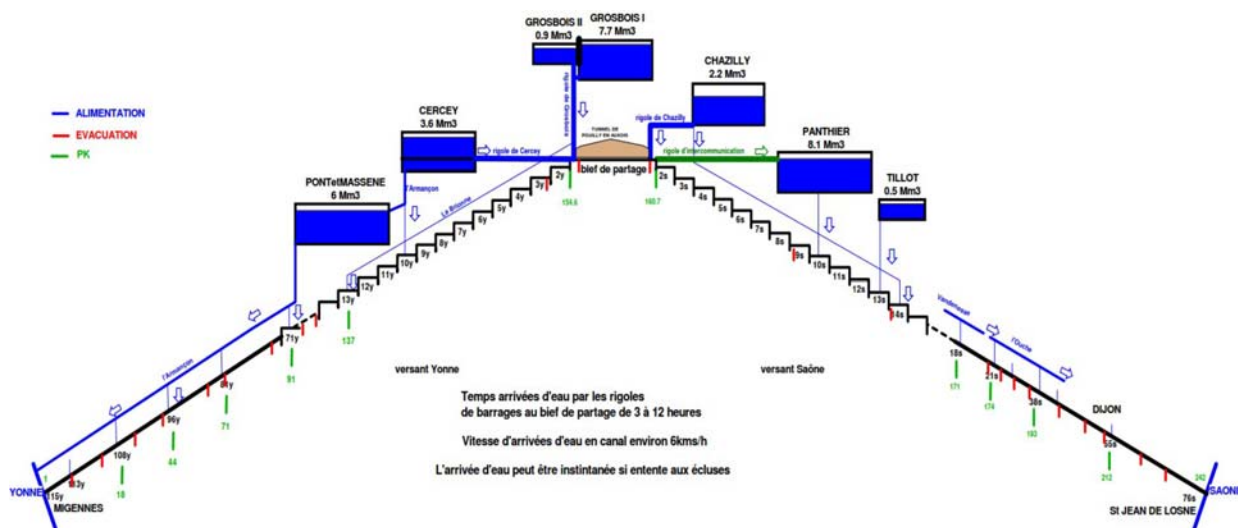


Figure 2 : Schéma d'alimentation du canal de Bourgogne (source VNF)

Le réservoir de Chazilly a été construit de 1830 à 1837. Cet ouvrage poids² a été renforcé par l'ajout de six contreforts (1839–1844). Il est implanté en tête de bassin versant du ru de la Miotte affluent de la Vandenesse puis de l'Ouche (bassin méditerranéen). À l'origine, la rigole de Chazilly (7,6 km) constituait, en plus du ru de la Miotte, un second exutoire du réservoir permettant d'alimenter le bief de partage du canal, rigole trop dégradée et inutilisée aujourd'hui.

L'alimentation du réservoir se fait d'une part avec les apports directs de quatre ruisseaux aux écoulements plus ou moins pérennes (ru de Chazilly, ru de Cussy, ru de Mauchamps et ru de Coeursey), et d'autre part avec les apports de deux rigoles (Beaume et Pasquier) captant les ruissellements en dehors du bassin versant du ru de la Miotte (figure 3).

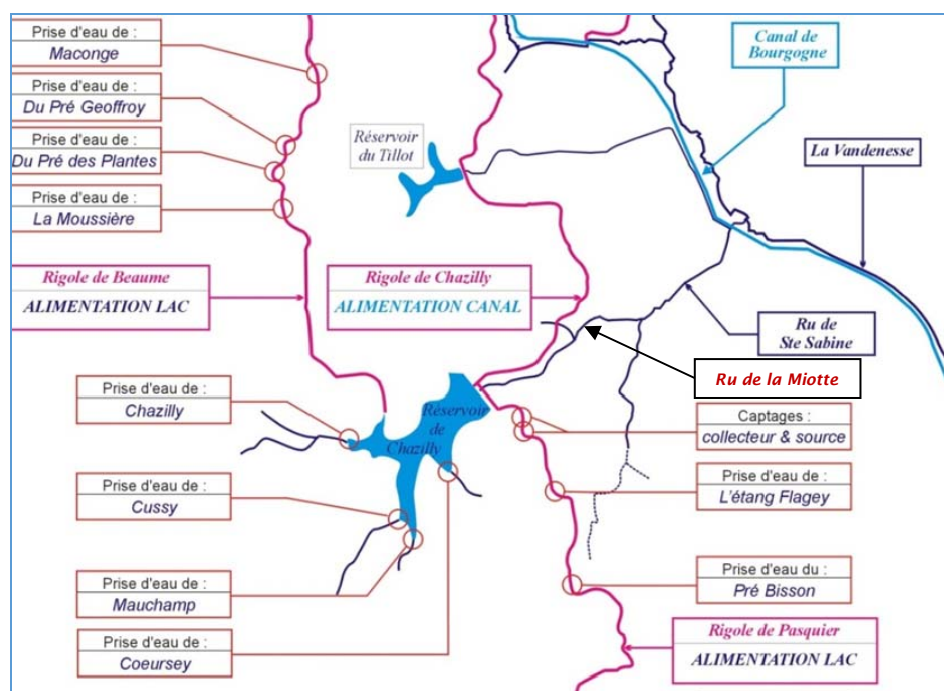


Figure 3 : Réseau hydraulique de la retenue de Chazilly (source : dossier)

² Un barrage-poids est un barrage construit à partir d'éléments de maçonnerie en béton, de roche et de terre et conçu pour retenir l'eau en utilisant seulement le poids de la matière qui s'oppose à la pression horizontale de l'eau s'exerçant sur le barrage.

La rigole de Beaume, longue de 10 km, a été créée avec une pente moyenne de 0,50 m/km. Elle drainait à l'origine différents ruisseaux ou sources (11 prises d'eau) situés au nord de la retenue, à l'est de Pouilly en Auxois. Aujourd'hui, sa vétusté ne permet plus une alimentation satisfaisante.

La rigole de Pasquier, longue de 6,5 km, a une pente moyenne de 0,45 m/km. Elle draine des sources et trois ruisseaux, dont le ru de Pasquier qui se situe sur le versant Ouche et donc d'un point de vue hydrologique en aval de la retenue de Chazilly. Les eaux peuvent être orientées soit au sein de la retenue, soit en aval de celle-ci à partir de l'ouvrage de distribution du déversoir de crue en rive droite du barrage.

La vidange de la retenue ne se fait plus que par le ru de la Miotte, les débits évacués pouvant soit alimenter la Vandenesse, soit être transférés directement au canal.

Depuis 1975, la stabilité du barrage a été jugée insuffisante et sa cote d'exploitation en retenue normale a été abaissée, une première fois en 1975 en passant de 22,10 mètres à 17,25 mètres, puis en 2011 en étant rabaissée à 15,50 mètres (396,03 NGF³). À cette cote d'exploitation (+15,50 m), le volume en eau est d'environ 1,5 millions de m³ pour une surface en eau de 33,57 ha et une profondeur moyenne de 4,6 m.

Les suivis réalisés ont mis en avant différents problèmes liés à la sûreté du barrage (vanne de vidange de fond non manœuvrable, capacité d'évacuation des crues insuffisante, conditions de stabilité du barrage insuffisantes à la cote historique d'exploitation et incertaines à la cote actuelle, fissurations, suintements, infiltrations, etc.).

Au regard de ces éléments, le service de contrôle des barrages a proposé au préfet de mettre en œuvre une procédure de révision spéciale⁴ du barrage qui a été décidée par arrêté préfectoral du 24 juin 2010. Un diagnostic de sûreté a été réalisé en 2012 qui a conduit le maître d'ouvrage à prévoir des travaux pour conforter le barrage en visant une cote d'exploitation permettant de limiter les travaux sur l'ouvrage, soit 396,53 m NGF (+ 16 m).

Afin d'assurer le remplissage de la retenue en période estivale, il s'avère également nécessaire de réaliser des travaux sur la rigole de Beaume.

Jusqu'en 2017, le barrage de Chazilly était classé en catégorie A⁵ (arrêté préfectoral du 08 janvier 2009). Après la parution du décret du 12 mai 2015 modifiant les caractéristiques des ouvrages hydrauliques, ses caractéristiques géométriques correspondent à un ouvrage de classe B. Le déclassement en B du barrage de Chazilly a été notifié par l'arrêté préfectoral du 08 août 2017.

³ Le nivellement général de la France (NGF) constitue un réseau de repères altimétriques disséminés sur le territoire français métropolitain continental, ainsi qu'en Corse. Ce réseau est actuellement le réseau de nivellement officiel en France métropolitaine (source : wikipédia).

⁴ Au titre de l'article R. 214-127 du code de l'environnement : « si un barrage ou une digue ne paraît pas remplir des conditions de sûreté suffisantes, le préfet peut prescrire au propriétaire ou à l'exploitant de faire procéder, à ses frais, dans un délai déterminé, et par un organisme agréé (...), à un diagnostic sur les garanties de sûreté de l'ouvrage où sont proposées, le cas échéant, les dispositions pour remédier aux insuffisances de l'ouvrage, de son entretien ou de sa surveillance au regard des impératifs de la sécurité des personnes et des biens ».

⁵ Ce décret définit trois classes de barrages (A, B et C), en fonction notamment de la hauteur de l'ouvrage, du volume de la retenue et de l'existence d'habitations en aval. Les barrages de classe A sont ceux qui présentent les risques les plus importants.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Les travaux envisagés visent à améliorer les conditions de stabilité, de pérennité du barrage, de fonctionnement satisfaisant des ouvrages hydrauliques tout en visant une nouvelle cote d'exploitation normale à + 16,00 m et une amélioration du remplissage de la retenue.

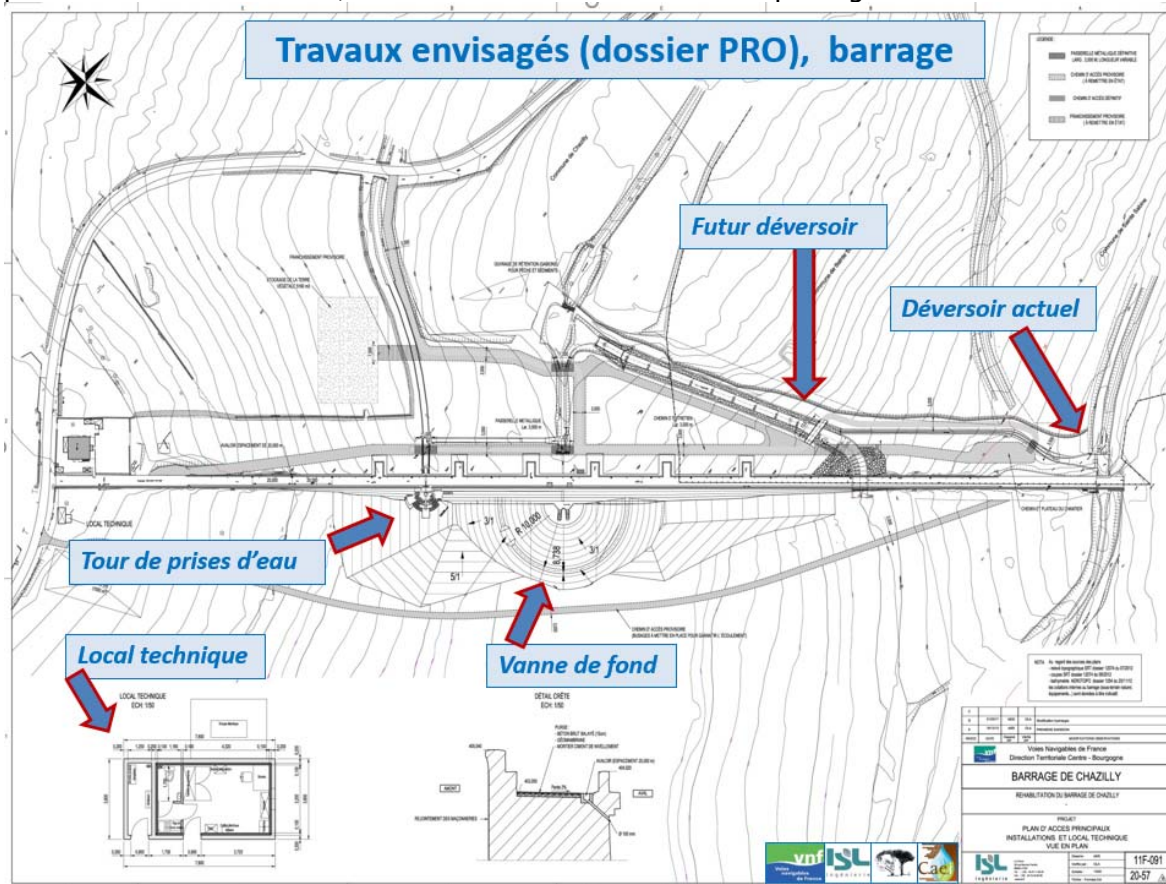


Figure 4 : Plans des travaux prévus sur le barrage

Ils consistent principalement en (figure 4) :

- la restauration des 5 km de la rigole de Beaume proches du plan d'eau et la reconstruction de 4 prises d'eau (Moussière, pré des plantes, pré Geoffroy, Maconge) (figure 3),
- la régénération des maçonneries du parement amont (injections et rejointoiements) visant à ralentir leur vieillissement en diminuant les circulations d'eau à l'intérieur de la maçonnerie, les fissures existantes, verticales et traversantes, faisant également l'objet d'injections,
- la réalisation d'un réseau de drainage depuis l'aval et l'injection de mortier dans la fondation en pied amont du barrage pour réduire les sous-pressions en fondation et dans les maçonneries,
- l'étanchement de la crête du barrage,
- la réalisation d'un nouvel évacuateur de crues⁶,
- la réhabilitation de la vanne de vidange de fond et des vannes de prise d'eau,
- la mise en place d'un dispositif de surveillance et d'exploitation de l'ouvrage.

Ils nécessitent une vidange totale et le curage du pied amont de la retenue.

⁶ Le dossier remis à l'Ae doit être corrigé pour déplacer les bassins de décantations prévus par erreur à l'emplacement de l'exutoire du déversoir de crue. Le document remis aux rapporteurs sera intégré au dossier soumis à consultation.

Ils sont prévus entre octobre 2019 (début de la vidange) et mai 2021 (fin de remise en eau).

L'opération prend en compte l'expérience de la précédente vidange réalisée en 2002. Ce retour d'expérience aurait mérité de faire l'objet d'une présentation formalisée dans le dossier.

Le coût global hors taxes est de 8,5 millions d'euros.

1.3 Procédures relatives au projet

Le dossier présenté est une demande d'autorisation environnementale prévue aux articles L. 181-1 et R. 181-1 et suivants du code de l'environnement, applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à la « loi sur l'eau » (article L. 214-3 du même code).

Le projet est soumis à autorisation au titre des rubriques 2.2.1.0 (rejet d'eau dans les eaux de surface), 2.2.3.0 (rejet de pollution brute dans les eaux de surface), 3.1.1.0 (ouvrages en lit mineur d'un cours d'eau), 3.2.1.0 (entretien de cours d'eau ou de canaux), 3.2.3.0 (plan d'eau supérieur à trois hectares), 3.2.4.0 (vidange de plan d'eau) et 3.2.5.0 (barrage classé), du tableau annexé à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Le projet est soumis à évaluation environnementale au titre de la rubrique 21 (barrage de hauteur supérieure ou égale à 20 mètres) du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

L'étude d'impact vaut évaluation des incidences Natura 2000⁷. Les éléments nécessaires sont présentés dans le dossier conformément aux articles L. 414-4 et R. 414-22 du code de l'environnement. L'absence d'incidence sur les habitats naturels et populations concernés (notamment les chauves-souris et les rapaces,) relevée par le dossier n'appelle pas d'observation de l'Ae.

S'agissant d'un projet sous maîtrise d'ouvrage d'un établissement public sous tutelle du ministre chargé de l'environnement, l'Ae est compétente pour rendre l'avis de l'autorité environnementale, conformément à l'article R. 122-6 II 2° du code de l'environnement.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, le principal enjeu du projet est la sécurité des personnes et des biens : c'est l'objet même du projet qui vise à sécuriser le barrage. C'est aussi un enjeu lors de crues pouvant survenir durant le chantier.

Les autres enjeux environnementaux liés à ce projet sont :

- la qualité de l'eau de la retenue et à l'aval du barrage,
- les milieux naturels aquatiques et terrestres, notamment en queue de retenue.

⁷ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE "Habitats faune flore", garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive "habitats" sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive "oiseaux" sont des zones de protection spéciale (ZPS) ; (code de l'environnement, articles L. 414-4 et R. 414.19 à 26).

2. Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact est complète mais parfois d'une lecture difficile, les différents aspects d'une même question pouvant être exposés en plusieurs endroits du document et de ses annexes.

2.1 *État initial*

2.1.1 Aire d'étude

Trois aires d'études sont présentées pour la réalisation de l'état initial.

L'aire d'étude immédiate, « *correspondant à la zone des travaux* » et au sein de laquelle ont été réalisés « *les inventaires faune/flore/habitats/milieus naturels* », l'aire d'étude rapprochée, étendue au bassin versant du lac de retenue et l'aire d'étude éloignée qui prend en compte les bassins versants des rigoles d'alimentation.

Selon la carte produite dans l'étude d'impact (paragraphe 6.1.2), il apparaît que l'aire d'étude retenue ne comprend pas la zone à l'aval du barrage, qui correspond pourtant à une zone de travaux (aménagement de la pêcherie, du bassin de décantation, du coursier de l'évacuateur de crues, etc.) et devrait de ce fait être incluse dans l'aire d'étude immédiate. De même, les abords de la rigole de Beaume qui serviront d'accès pour les travaux devraient être pris en compte dans l'aire d'étude immédiate et non dans l'aire d'étude rapprochée.

L'Ae recommande d'étendre l'aire d'étude immédiate pour l'état initial à la zone de travaux à l'aval du barrage et aux abords de la rigole de Beaume.

2.1.2 Hydrologie

L'hydrologie du bassin versant du barrage et des rigoles d'alimentation est brièvement présentée à la fin du chapitre consacré à l'état initial. Il s'agit d'une présentation strictement factuelle, sous forme de tableaux, des débits d'alimentation attendus des sous-bassins d'alimentation dans différentes configurations (module, distribution mensuelle des crues biennales et quinquennales, débits de crues décennales...). Les éléments présentés ne permettent pas de comprendre les conditions d'alimentation de la retenue, ni son fonctionnement actuel selon les différentes conditions hydrologiques.

L'Ae recommande de compléter l'état initial par une présentation fonctionnelle de l'hydrologie des bassins versants alimentant la retenue, s'insérant dans le chapitre consacré à la description du milieu physique.

2.1.3 Risque de rupture du barrage

L'état initial de l'étude d'impact présente en quelques lignes les conséquences de l'onde de submersion qui résulterait d'une rupture du barrage sur les agglomérations et installations présentes dans les vallées de la Miotte, de la Vandenesse puis de l'Ouche. Les connaissances relatives au risque de rupture du barrage ne sont toutefois pas présentées, alors que la justification même de la plus grande part des travaux projetés est de diminuer ce risque. L'étude

de dangers datée de septembre 2012 est annexée à l'étude d'impact (annexe 12). Une présentation résumée de ses principaux résultats et des niveaux de criticité des scénarios retenus dans l'analyse des modes de défaillance serait utile pour une bonne compréhension des enjeux de sécurité.

L'Ae recommande que soient décrits de manière didactique les scénarios de défaillance du barrage les plus préoccupants.

2.1.4 Qualité des eaux et milieux aquatiques

L'état initial ne porte que sur la retenue et le milieu récepteur situé en aval du barrage. Il ne porte pas sur le bassin versant de 9,2 Km² drainé par quatre rus plus ou moins pérennes, et alimenté par les rigoles artificielles (Beaume et Pasquier) interceptant les eaux de deux autres bassins versants respectivement de 16,7 km² et 5,3 km².

Peu d'information est donnée sur ces bassins et les rus interceptés, si ce n'est les débits au niveau des prises d'eau et les débits réservés (§6.12 régime pluviométrique et hydrologie).

L'Ae recommande de compléter l'état initial par une analyse des cours d'eau interceptés.

La qualité des eaux et sédiments de la retenue est bien documentée à partir du suivi réalisé par l'agence de l'eau et des premières études réalisées lors de la vidange de 2002. Ces données ont été complétées, en 2017, par quelques mesures et analyses simples sur le milieu récepteur. Tous ces éléments permettent de suivre l'évolution de ce système lacustre.

La retenue est classée en masse d'eau fortement modifiée dans le SDAGE 2016–2021 du bassin Rhône–Méditerranée, avec l'objectif d'atteinte du bon état en 2027.

Les données les plus récentes (2014) sur la qualité de l'eau de la retenue montrent une stratification thermique importante en fonction de la profondeur, une désoxygénation marquée dès 1,5 mètre en été et une anoxie totale au-delà de 7 mètres de profondeur. La prolifération phytoplanctonique est très importante l'été.

Les sédiments sont essentiellement constitués de sables fins (67 %) et de limons ou argiles (29 %) avec une part élevée de matière organique (11 %) dans des proportions qui varient selon les secteurs de la retenue, ce qui leur confère deux propriétés importantes pour la vidange (fraction difficilement décantable et instabilité des vases). La hauteur de sédiments peut atteindre cinq mètres. On note une présence forte d'azote (particulièrement sous forme réduite ammoniacale) et de phosphore. La richesse en arsenic, zinc, chrome, nickel, plomb est également notée, mais en l'absence d'activité particulière sur le bassin, elle serait issue du substrat rocheux et reste en tout état de cause sous les seuils réglementaires. Il en est de même pour les HAP⁸, dont l'origine reste inconnue.

⁸ Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont des hydrocarbures aromatiques, constitués d'atomes de carbone et d'hydrogène qui montrent une forte toxicité. Ils proviennent de la combustion du carburant automobile, de la combustion domestique (charbon, bois...), de la production industrielle (aciéries, alumineries...), de la production d'énergie (centrales électriques fonctionnant au pétrole ou au charbon...) ou encore des incinérateurs. Ils sont présents dans tous les milieux environnementaux. (wikipédia)

Le milieu récepteur est constitué du ru de la Miotte affluent de la Vandenesse puis de l'Ouche. Si le ru de la Miotte n'est pas répertorié dans le SDAGE, la Vandenesse est qualifiée de masse d'eau naturelle avec un objectif d'atteinte du bon état en 2027, alors qu'il est fixé à 2021 pour l'Ouche. Ces trois cours d'eau sont classés en première catégorie piscicole⁹.

Des données relatives au ru proviennent de mesures effectuées en 1995, juste en amont de la confluence, et plus récemment en mai 2017, en différents points. Elles seront complétées à l'été 2019, par un inventaire hydrobiologique, avant la vidange à l'été 2019.

L'étude d'impact conclut que *« cette série de mesures montre une qualité du ru de la Miotte qui reste sous l'influence du barrage en fonction de la période et du niveau de soutirage, mais est également contrainte par la présence de l'étang du château. Les phénomènes d'autoépuration naturelle sont en place et la qualité des eaux reste malgré tout satisfaisante à acceptable »*.

Le dossier fournit peu de données relatives à La Vandenesse dans la mesure où la vidange *« hors période hydrologique particulière »* s'effectuera en direction du canal de Bourgogne, pour lequel le dossier ne fournit aucune information sur la qualité du milieu, alors qu'il est le principal récepteur des eaux de vidange.

L'Ae recommande de compléter l'état initial par une présentation de la qualité des eaux du canal de Bourgogne.

2.1.5 Milieux naturels et biodiversité terrestre

Le réservoir de Chazilly se situe en totalité dans le périmètre de la ZNIEFF¹⁰ de type I n°260030329 « Réservoirs de Chazilly et du Tillot ». Les réservoirs et leurs annexes humides constituent en particulier des zones d'hivernage et de halte migratoire pour une avifaune diversifiée.

Trois ZNIEFF de type I sont également présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée : la ZNIEFF n°260030328 « Bocage de Saint-Sabine » ainsi qu'une partie des ZNIEFF n°260020109 « Prairies, bocage et mares à Chazilly et Cussy-le-Châtel » et n°260030327 « Prairies bocagères entre Maconge et Chazilly ». Ce sont des prairies bocagères et des réseaux de mares prairiales qui constituent une zone de reproduction et d'alimentation pour différentes espèces d'oiseaux peu communes (Pie-grièche à tête rousse, Huppe fasciée) et accueillent plusieurs espèces d'amphibiens, dont le Triton crêté, espèce d'intérêt communautaire.

L'aire d'étude rapprochée est comprise dans le périmètre des ZNIEFF de type II n°260015012 « Auxois » et n°260030453 « Pays d'Arnay ».

Le schéma régional de cohérence écologique de Bourgogne identifie le réservoir de Chazilly (trame bleue) et une partie de la rigole de Beaume (trame verte bocagère) en tant que réservoirs de biodiversité.

⁹ En France, une rivière de première catégorie est un cours d'eau où le peuplement piscicole dominant est constitué de salmonidés (truite, omble chevalier, ombre commun, huchon), et en deuxième catégorie, lorsque le groupe dominant est constitué de cyprinidés (carpes, barbeaux, gardons, etc.). Ce classement conditionne les pratiques de pêche. (source eaufrance)

¹⁰ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les espèces terrestres et les habitats ont été prospectés au printemps et à l'été 2012, puis au printemps et à l'été 2017.

L'état initial fait ressortir des enjeux forts pour la préservation des habitats naturels, principalement sur le pourtour et la queue de la retenue (11 habitats d'intérêt communautaire dont deux d'intérêt communautaire prioritaire – Saulaie blanche et Aulnaie-frênaie riveraine) et dans une moindre mesure pour la rigole de Beaume (trois habitats d'intérêt communautaire identifiés).

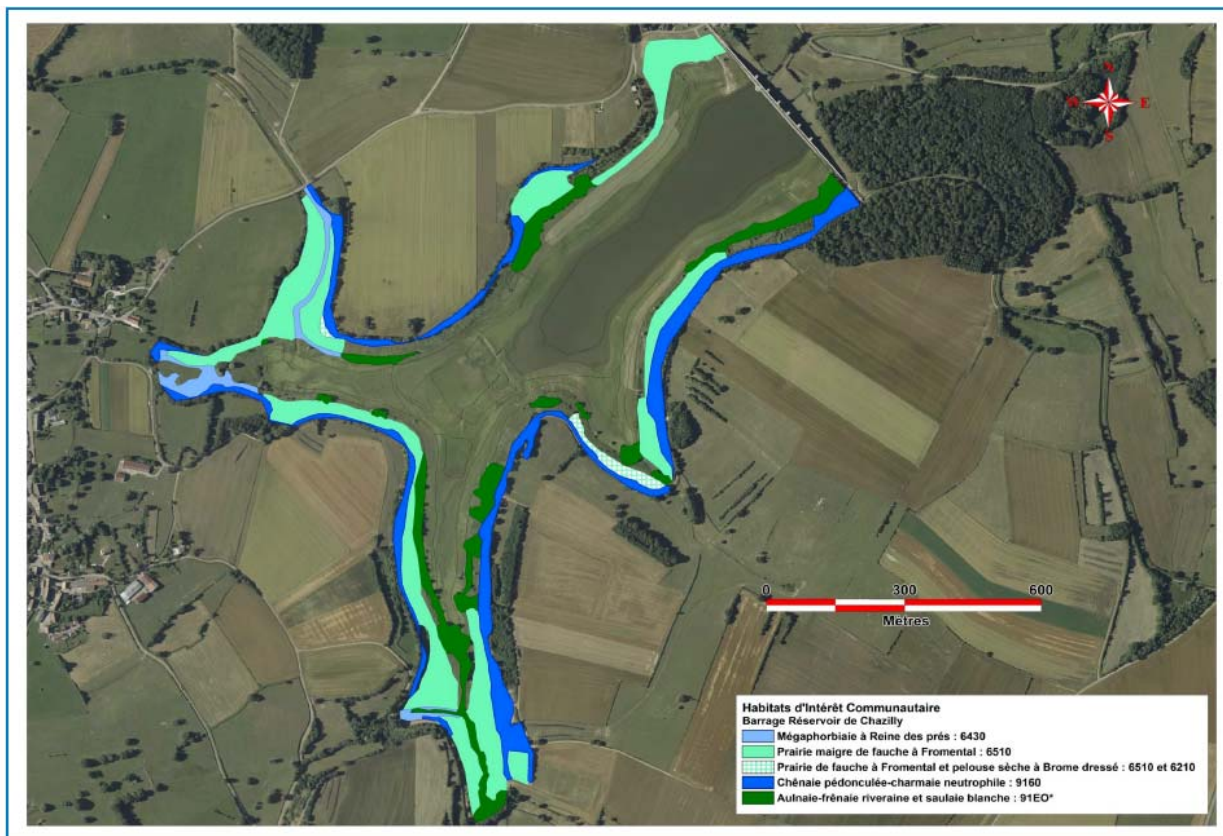


Figure 5 : Principaux habitats des rives de la retenue

La flore a fait l'objet d'une seule campagne de prospection, sur une vingtaine de placettes autour de la retenue (annexe 8-1 : tableau des espèces végétales recensées dans les relevés floristiques lors des inventaires du 19 juin 2012). 151 espèces ont été recensées, dont 5 rares en Bourgogne et aucune protégée. Concernant la rigole de Beaume, un tableau au paragraphe 6.8.5.2.2.1 de l'étude d'impact liste les noms de « *l'ensemble des espèces végétales recensées sur la zone d'étude (125 espèces)* », sans que soient précisées les conditions de prospection. La conclusion qui indique que « *l'inventaire de la flore en place n'a pas donné lieu à la découverte d'espèce végétale protégée en Bourgogne-Franche-Comté, malgré la présence avérée de plusieurs espèces sur les communes concernées par le projet* » nécessiterait d'être mieux étayée.

Les inventaires de la faune ont porté sur les oiseaux nicheurs, les reptiles, les amphibiens, les chiroptères, les mammifères terrestres et deux groupes d'insectes (papillons et odonates). La liste des oiseaux migrateurs observés sur la retenue est établie sur la base des observations de la Ligue pour la protection des oiseaux de Côte d'Or et d'une campagne d'observation conduite en 2010 dans le cadre d'un projet de parc éolien.

Les enjeux de la zone d'étude pour la faune sont à juste titre qualifiés de forts, avec en particulier l'attractivité du plan d'eau pour les oiseaux en période de migration et en hivernage (60 espèces d'oiseaux d'eau migrateurs, oiseaux nicheurs tels que la Pie-grièche à tête rousse et la Huppe fasciée), la présence dans les parements du barrage de chiroptères, pendant la période de reproduction (Murin de Daubenton et Grand murin), et de reptiles (Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape...).

2.1.6 Faune aquatique

L'étude d'impact utilise les données issues de l'étude qualitative de cinq plans d'eau de Côte-d'Or, réalisée en 2000, ainsi que les résultats d'inventaires piscicoles de 2008 complétés en 2012. Le peuplement de poissons est diversifié et abondant avec la présence de carpes, tanches et l'absence de poisson-chat. La grémille, poisson classé nuisible, est présente.

Le ru de la Miotte et la Vandenesse ont été inventoriés en 2013 par la fédération de pêche de Côte-d'Or et révèlent des peuplements déséquilibrés et l'absence de truites, témoignant des perturbations du milieu, liées à la retenue de Chazilly (régime hydrologique, physico-chimie et température). Pour autant, ils ont été classés en première catégorie piscicole, en 2017, car affluents de l'Ouche, elle-même classée.

2.1.7 Paysage

Le barrage de Chazilly, long de 415 mètres, en moellons de grès, s'intègre dans un paysage de bocage au dénivelé peu prononcé. Une étude paysagère a été réalisée et apprécie l'impact visuel de chacun des travaux envisagés, et plus particulièrement de la création du nouvel évacuateur de crue. Des photomontages permettent de bien apprécier cet impact, « *relativement discret dans le site* », en revanche l'impact visuel du nettoyage du parement aval redonnant sa couleur claire d'origine à la pierre et « *changeant profondément la perception de la façade en aval* », n'a pas fait l'objet de simulation.

L'étude d'impact ne reprend aucun élément de cette étude jointe en annexe et se contente de renvoyer le lecteur aux annexes.

L'Ae recommande de reprendre dans l'étude paysagère le photomontage permettant de mieux apprécier l'impact visuel de l'ensemble des travaux et d'en présenter les principales conclusions dans l'étude d'impact.

La zone d'étude rapprochée ne comprend ni monument historique, ni site archéologique.

2.1.8 Activités

Le site est éloigné de toute zone d'habitation permanente (à l'exclusion de la résidence du barragiste en bordure nord du barrage). Les villages les plus proches sont Chazilly (138 habitants) en amont de la queue de la retenue et Sainte-Sabine (205 habitants) à deux kilomètres à l'aval du barrage, dans la vallée du ru de la Miotte. Le captage d'alimentation en eau potable de la commune est situé à proximité du cours d'eau. La zone d'étude est essentiellement agricole. Le site du barrage est fréquenté par des randonneurs (circuit pédestre des lacs de l'Auxois), des pêcheurs (la gestion piscicole de la retenue est assurée par l'association de pêche locale « la Gaule

de l'Auxois ») et des chasseurs en période de chasse au gibier d'eau. La baignade n'est pas autorisée.

2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Un chapitre de l'étude d'impact est consacré aux « *principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement et la santé humaine, le projet a été retenu* ». Ce chapitre présente pour l'essentiel les contraintes techniques et environnementales qui ont été prises en compte pour établir le calendrier de vidange de la retenue et de réalisation des travaux de curage et de confortement du barrage

Le choix qui a été fait par le maître d'ouvrage de la conservation du barrage avec une nouvelle cote d'exploitation à 16 mètres n'est pas explicité au regard des autres choix possibles, tels que le maintien de la cote d'exploitation actuelle à 15,50 mètres, voire moins, ou le rétablissement d'une cote d'exploitation plus élevée, le barrage ayant été conçu à l'origine pour une exploitation à la cote de 22,10 mètres. Lors de la visite de terrain, le maître d'ouvrage a indiqué aux rapporteurs que ce choix résultait d'une optimisation entre le coût des travaux de réhabilitation du barrage et de la rigole de Beaume et les besoins de stockage pour l'alimentation du canal de Bourgogne. Cette démarche mériterait d'être présentée dans le dossier ainsi que l'analyse des incidences pour l'environnement du choix du niveau d'exploitation du barrage.

Il est par ailleurs indiqué dans ce chapitre que « *le potentiel hydroélectrique du barrage, au regard de l'urgence des travaux de réhabilitation en regard de la sécurité publique, n'a pas été étudié dans ce présent dossier et est reporté* ». L'Ae considère que cette possibilité mériterait d'être présentée dans le dossier du projet de réhabilitation, qui est l'occasion d'une réflexion globale sur l'ensemble des usages du barrage.

L'Ae recommande de compléter l'analyse de la recherche de variantes en explicitant le choix de la cote d'exploitation retenue notamment par une présentation des incidences sur l'environnement.

2.3 Analyse des impacts du projet ; Mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts

2.3.1 Impacts temporaires du projet, pendant la phase de vidange, de travaux et de remise en eau, et mesures prises pour éviter et réduire ces impacts, et si nécessaire les compenser

À la lumière de l'expérience de la précédente vidange (2002) et de celle de la retenue voisine de Pont-et-Massène, un protocole de vidange a été mis au point (figure 6) ; il explique clairement les dispositions prises pour réduire l'impact sur le milieu récepteur, à l'aval de la retenue. L'utilisation des différents niveaux de prise d'eau de la tour de vidange permet de maîtriser à la fois la qualité de l'eau vidangée et la quantité de sédiments mobilisés.

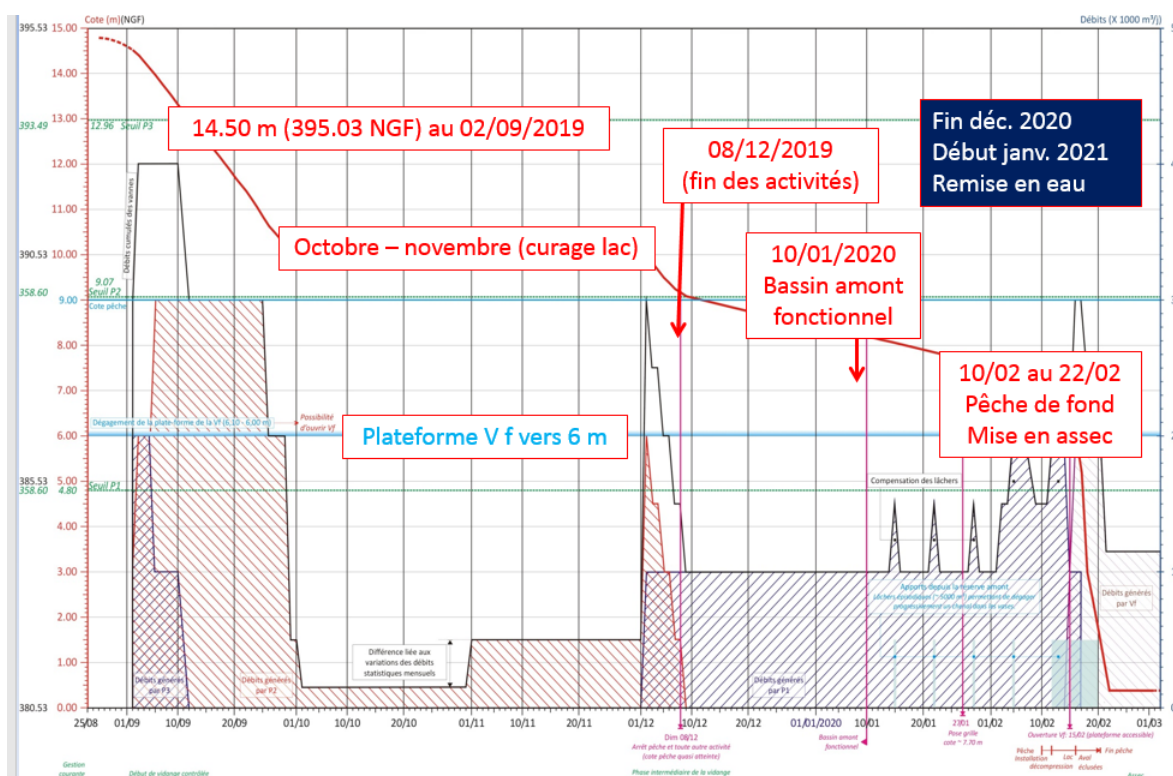


Figure 6 : Calendrier des opérations de vidange

Il est en outre prévu d'utiliser la réserve constituée par une ancienne digue noyée en amont de la retenue et par la zone curée en 2002, à l'amont de cette digue lors de la précédente vidange, comme « chasse d'eau » pour façonner un chenal d'écoulement dans l'axe de la retenue afin de faciliter le ressuyage des sédiments, et mobiliser de l'eau claire en fin de vidange.

Gestion des sédiments (retenue et ru de la Miotte)

Le curage des sédiments n'est prévu qu'en pied de barrage afin de permettre les travaux sur la vanne de fond, le parement amont et les fondations du barrage. Il représente un volume de 15 000 à 20 000 m³.

Le curage en pied d'ouvrage aura lieu en phase intermédiaire de vidange (cote 10 m ; septembre-décembre 2019), permettant à la fois d'extraire les sédiments à partir d'une barge et de les déposer à 100 m, en rive droite de la retenue, afin de créer un haut fond bénéfique aux poissons. La méthode utilisée devrait conduire à un impact quasi nul des eaux évacuées.

En dehors de cette opération, la vidange cherche à mobiliser le moins possible les sédiments en place

Hydrologie

Le dossier n'analyse pas les incidences éventuelles de la mise en assec de la retenue entre février et décembre 2020, pour ce qui concerne les débits des cours d'eau en aval ou l'alimentation en eau du canal de Bourgogne, ni les dispositions prises pour réduire ou compenser ces incidences (mobilisation éventuelle d'autres réservoirs pour alimenter le canal).

L'Ae recommande de présenter les incidences éventuelles de l'assec du barrage sur le milieu naturel et sur les activités à l'aval, et de la mobilisation éventuelle d'autres réservoirs pour alimenter le canal.

Les modalités techniques de la vidange présentées dans le dossier envisagent la gestion d'une crue décennale survenant en cours ou en fin de phase de vidange. Les effets d'une crue durant la phase d'assec ne sont en revanche pas précisément décrits, alors qu'une crue décennale ou plus que décennale pourrait avoir des conséquences importantes, tant pour l'organisation des travaux que pour l'environnement aval, le barrage ne jouant plus son rôle d'écrêteur de crues (le dossier indique que « *tout sera mis en œuvre dans la mesure du possible pour la continuité des travaux, et on cherchera donc une évacuation en direct de la crue* »).

L'Ae recommande de présenter les dispositions prises en cas de survenue d'une crue durant la phase d'assec pour gérer la crue et informer les habitants à l'aval du barrage.

Qualité des eaux et milieu aquatique à l'aval du barrage

La qualité et le débit des eaux en début de vidange auront « *pour seul effet notable l'atteinte d'un nouvel équilibre hydrologique dans le ru de la Miotte* », lequel peut néanmoins induire des remises en suspension de certains atterrissements.

Il en est de même en phase intermédiaire.

Pour la fin de vidange, le retour d'expérience dans le secteur fait dire au maître d'ouvrage, que l'impact du relargage de phosphore et de métaux lié au remaniement des sédiments en fin de vidange « *n'a pas d'incidence notable et reste très limité dans le temps* ».

Milieu naturel et biodiversité terrestre

La vidange du plan d'eau entraînera la disparition temporaire d'habitats de reproduction ou de territoires de chasse pour les espèces aquatiques (oiseaux, batraciens, odonates).

Les travaux sur le barrage occasionneront un dérangement des chiroptères présents au niveau du parement amont, ainsi que des reptiles s'abritant dans les ouvrages maçonnés.

Les travaux sur la rigole de Beaume dérangeront les batraciens et les reptiles présents.

Le calendrier des travaux présenté dans l'étude d'impact prend en compte l'objectif de limiter les impacts sur la faune. La pose de cinq nichoirs à chiroptères est prévue à l'automne 2019, avant le démarrage des travaux et la saison de reproduction de 2020, puis leur suivi. Par ailleurs, le parti pris de maintenir en eau la queue de la retenue permet de conserver des zones favorables à la reproduction des batraciens et des insectes.

Faune aquatique

Une pêche de décompression du lac est prévue en février 2020, en cours de vidange. Elle sera réalisée par un pêcheur professionnel à l'aide de filets (sennes).

Le poisson sera récupéré en fin de vidange, dans une pêcherie installée en aval du barrage et améliorée en fonction du retour d'expérience de 2002. Le poisson vivant sera confié à la fédération de pêche pour des repeuplements (à l'exception des espèces indésirables).

L'alevinage après la remise en eau ne se fera pas avant que la retenue ait atteint une cote de 13 à 14 m, permettant d'offrir des caches pour les poissons dans la queue de retenue végétalisée, soit au plus tôt en mars 2021.

2.3.2 Impacts permanents après remise en eau de la retenue, et mesures prises pour éviter, réduire, et si nécessaire compenser, ces impacts

Exploitation de l'ouvrage après les travaux

Les caractéristiques de l'ouvrage seront modifiées à l'issue des travaux permettant :

- d'une part de remonter à 16 mètres la cote d'exploitation du barrage,
- d'autre part de disposer de dispositifs de vidange de fond et d'évacuation de crues fonctionnels.

Il est souhaitable que le public soit informé de la manière dont seront assurées à l'avenir la délivrance du débit réservé et, au-delà de cette obligation réglementaire, la délivrance de volumes nécessaires à l'alimentation du canal de Bourgogne, ainsi que de la manière dont seront gérées les crues, en mettant en évidence les éventuels changements opérés par rapport à la situation actuelle.

L'Ae recommande de présenter de manière didactique les adaptations qui seront apportées aux consignes d'exploitation du barrage après les travaux.

Milieux naturels et biodiversité

La préservation des milieux présents à l'amont de la retenue, en réponse aux variations de niveau de l'eau auxquelles ils seront à nouveau soumis après remise en eau de la retenue, nécessite un suivi et le cas échéant des interventions pour y garantir la conservation des habitats et espèces présentes. Le dossier indique qu'« *une attention particulière sera portée à la queue de retenue afin de préserver cette zone humide (entretien régulier, type fauche annuelle comme cela est déjà fait actuellement)* ».

L'Ae recommande que soient plus précisément présentées les modalités de gestion des habitats et espèces observés dans la zone de marnage en amont du plan d'eau, propres à assurer leur conservation

2.4 Suivi du projet, de ses effets, des mesures et de leurs effets

Un chapitre de l'étude d'impact décrit précisément le dispositif de suivi mis en place avec pour principaux objectifs, le contrôle du protocole de vidange, le suivi des paramètres les plus discriminants pour la qualité des eaux, l'acquisition de données permettant d'expliquer toute situation ou difficulté liée à la vidange et enfin une synthèse de l'ensemble destinée au retour d'expérience, très utile pour les prochaines vidanges, comme le retour d'expérience de 2002 l'a été pour celle-ci.

La fréquence des mesures (bimensuel, hebdomadaire, quotidien) est adaptée aux risques liés aux phases de la vidange. Les points de mesures sont répartis en amont de la retenue, à l'aval du plan d'eau et sur le ru de la Miotte et la Vandenesse. Les principaux paramètres analysés sont la température, l'oxygène dissous, le pH, les ions ammonium et nitrites ainsi que les matières en suspension totales.

Un protocole décrit précisément les dispositions à prendre lors de la vidange en fonction des seuils à respecter. Elles seront complétées par des analyses de la qualité de l'eau avant la vidange et en fin de chantier.

La rigole de Beaume fera l'objet d'un suivi lors de la remise en eau, en chacun des points de prise d'eau et à l'entrée dans la retenue.

À la demande de l'Agence française pour la biodiversité, un complément sera apporté au dossier : des inventaires hydromorphologiques et des mollusques dans la Miotte et la Vandenesse, et des batraciens et odonates au niveau de la pêche. Ces inventaires, réalisés en 2019, viendront compléter le dispositif de suivi.

Un suivi environnemental du chantier est présenté et concerne les chiroptères, les batraciens, la gestion des déchets et le plan d'alerte en cas de pollution.

2.5 Résumé non technique

Le résumé non technique est trop succinct et difficile à comprendre car constitué d'extraits du dossier complet ; il mériterait d'être complété et partiellement réécrit pour être intelligible par un lecteur n'ayant pas lu l'étude d'impact.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis et d'en améliorer la lisibilité.

3. Étude des dangers

L'étude de dangers de septembre 2012, annexée à l'étude d'impact, constitue l'étude de dangers initiale du barrage ainsi que le diagnostic sur les garanties de sûreté de l'ouvrage requis par l'arrêté préfectoral du 24 juin 2010 portant mise en révision spéciale du barrage de Chazilly.

L'analyse de risque conduit à retenir quatre scénarios de défaillance : rupture du barrage, rupture de la tour de prise d'eau, rupture d'une vanne et ouverture intempestive d'une vanne de prise. Le scénario de rupture de barrage se situe avant travaux en zone de criticité orange de l'analyse des occurrences de défaillance et de leurs effets¹¹.

L'étude de dangers propose des mesures de réduction des risques sur les scénarios identifiés : travaux de confortement de l'ouvrage, modification de l'évacuateur de crue, reprise et motorisation des vannes, gestion de l'envasement de la retenue. Leur mise en œuvre permet selon

¹¹ La criticité d'un événement est évaluée en croisant sa probabilité d'occurrence et la gravité de ses conséquences. L'étude de danger les classe sur la base de cette évaluation en trois niveaux de risques : rouge, orange et vert. Des mesures de réduction des risques sont nécessaires pour les événements classés en rouge et orange.

l'étude de dangers, sous réserve que les travaux réalisés aient l'efficacité escomptée, d'abaisser les niveaux d'occurrence des scénarios, qui se situent après travaux en zone de criticité verte.

L'étude des dangers et son résumé non technique sont clairement rédigés. Les travaux de réhabilitation du barrage prennent en compte l'ensemble des mesures de réduction des risques.

L'Ae relève l'évolution qui est intervenue depuis la réalisation de cette étude dans la réglementation relative à la sécurité des barrages. L'arrêté ministériel du 6 août 2018 fixant des prescriptions techniques relatives à la sécurité des barrages fixe aujourd'hui pour les barrages de classe A ou B les exigences essentielles de sécurité auxquelles ils doivent répondre. Le dossier devrait justifier que les travaux de réhabilitation permettront au barrage de Chazilly de se conformer à ces exigences essentielles de sécurité.

L'Ae recommande de compléter l'étude de dangers par une analyse de la conformité du barrage après travaux aux exigences essentielles de sécurité fixées par la réglementation.