



Autorité environnementale

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale
sur le projet de reconstruction du barrage de
Beaulieu sur les communes de La Motte-Tilly et
Le Mériot (10) – 2^{ème} avis**

n°Ae : 2025-062

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 12 juin 2025 à la Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la reconstruction du barrage de Beaulieu sur les communes de La Motte-Tilly et Le Mériot (10).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Karine Brulé, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Christine Jean, Noël Jouteur, François Letourneux, Laurent Michel, Serge Muller, Jean-Michel Nataf, Alby Schmitt, Éric Vindimian.

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, 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 : Olivier Milan, Laure Tourjansky, Véronique Wormser.

* *

*

L'Ae a été saisie pour avis le 11 avril 2025 par le préfet de l'Aube, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 28 avril 2025.

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 a vocation à être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions du même article, l'Ae a consulté par courriers du 12 mai 2025 :

- le directeur régional de la DREAL Grand Est qui a transmis une contribution le 22 mai 2025,
- le préfet de l'Aube qui a transmis une contribution le 14 mai 2025,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) Grand Est, qui a transmis une contribution le 20 mai 2025.

En outre, sur proposition des rapporteurs, l'Ae a consulté par courrier du 12 mai 2025, la direction régionale Grand-Est de l'Office français de la biodiversité,

Sur le rapport de Pierre-François Clerc et Cyril Condé, qui ont rencontré la maîtrise d'ouvrage le 21 mai 2025, l'Ae rend l'avis qui suit, après en avoir délibéré.

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. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). 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 (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément au V de l'article L. 122-1 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 de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD)

Synthèse de l'avis

Le barrage de Beaulieu, mis en service en 1864 sur la Seine en aval de Nogent-sur-Seine dans le département de l'Aube (10), a pour principale fonction de maintenir le niveau d'eau nécessaire au transport fluvial de marchandises jusqu'au port de l'Aube à Nogent-sur-Seine. Désormais très ancien, toujours manœuvré manuellement par des agents de Voies navigables de France pour réguler le niveau d'eau en fonction du débit de la Seine, il ne répond plus aux exigences de sécurité attendues.

Sa reconstruction est envisagée à 15 m en amont du barrage actuel pour à la fois garantir le maintien du niveau d'eau du port de l'Aube et de l'entrée du canal de dérivation de Villiers à Beaulieu pendant toute la période des travaux et minimiser les impacts du projet sur le lit mineur de la Seine.

Le nouveau barrage, qui sera supervisé à distance par fibre optique, sera équipé d'une passe à poissons afin de contribuer à la restauration de la continuité piscicole en amont de Paris et d'une passerelle de franchissement de la Seine, accessible aux personnes à mobilité réduite et aux cyclistes.

Pour l'Ae, les principaux enjeux du projet pour l'environnement et la santé humaine sont les suivants :

- la préservation de la biodiversité et des milieux aquatiques dans le lit de la Seine et des zones humides, en amont et en aval du barrage, et la restauration de la continuité écologique de la Seine ;
- la non aggravation du risque d'inondation ;
- la prise en compte des nuisances des travaux, notamment le bruit.

Le dossier a été complété, et le projet amélioré, sur certains aspects relevés dans le précédent avis de l'Ae émis le 6 juillet 2023, notamment en termes d'impact des zones de chantier, réduites en superficie et pour partie éloignées de la Seine, et en termes de mesures de compensation, au titre du maintien du champ d'expansion des crues et de la restauration de zones humides et d'habitats pour la Mulette épaisse, espèce protégée de moule d'eau douce dont la présence est attestée en amont du barrage actuel.

L'Ae recommande cependant à titre principal de :

- préciser les procédés opérationnels visant à caractériser le niveau de pollution et la teneur en eau des sédiments et alluvions extraits du lit mineur de la Seine, les modalités de ressuyage retenues et leurs impacts sur l'environnement,
- de garantir par une surveillance continue pendant toute la période des travaux, le maintien d'une bonne qualité de l'eau de la Seine en aval du barrage,
- compléter la justification des raisons impératives d'intérêt public majeur du projet,
- d'établir le bilan carbone complet du projet, en intégrant les bénéfices associés au maintien voire au développement du transport fluvial de marchandises jusqu'à Nogent-sur-Seine.

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 du projet

Le barrage de Beaulieu est implanté sur la Seine en aval de Nogent-sur-Seine sur les communes du Mériot en rive droite et de la Motte-Tilly en rive gauche, dans le département de l'Aube en région Grand Est.



Figure 1 : Plan de situation du barrage (source : dossier)

Le barrage de Beaulieu a pour fonction principale de maintenir le niveau d'eau sur le bief de Beaulieu pour assurer le mouillage minimum du port de Nogent-sur-Seine (port de l'Aube) et la navigation dans le canal de dérivation de Beaulieu à Villiers, dont l'écluse d'accès amont, dite de Beaulieu, se situe à 2,5 km en amont du barrage de Beaulieu.

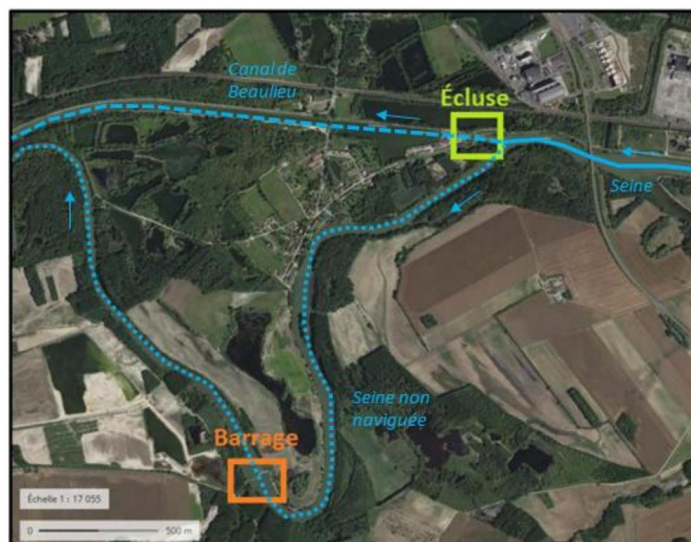


Figure 2 : Plan de situation du barrage, de l'écluse et du canal de Beaulieu (source : dossier)

D'une largeur de 90 mètres, le barrage de Beaulieu date de 1864. Il est exploité par Voies navigables de France (VNF) et entièrement manœuvré manuellement par un système de 65 hausses², chacune d'entre elles étant en position soit ouverte, soit fermée, en fonction du débit du fleuve. Il ne répond plus aux exigences de sécurité attendues aujourd'hui en termes d'exploitation et de maintenance.

Vétuste, il assure difficilement sa fonction de retenue en basses eaux et présente un risque de défaillance, pouvant affecter la desserte par voie fluviale du port de Nogent-sur-Seine.

Le projet consiste à reconstruire à l'identique au plan fonctionnel ce barrage 15 mètres en amont, en garantissant des interventions de maintenance en sécurité, et à y adjoindre une passe à poissons en rive droite pour rétablir ou améliorer la continuité écologique³ et une passerelle mixte, accessible aux personnes à mobilité réduite et aux cyclistes, pour le franchissement de la Seine. Le projet comprend également la démolition du barrage existant et l'arasement de son radier au niveau du fond du lit mineur de la Seine.

1.2 Présentation du projet et des aménagements prévus

Le nouveau barrage, constitué de quatre passes de 17,5 m, est réalisé en béton armé pour ses piles et son radier. Doté de clapets automatisés pour une meilleure gestion de la ligne d'eau, il sera télécommandé depuis le poste de commande centralisé de Mouy-sur-Seine.

La passe à poissons, à bassins⁴ à doubles fentes verticales, en rive droite de la Seine, a une longueur de 60 m pour une largeur intérieure de 4,50 m. Un accès à l'eau existant en aval rive droite sera reconverti et un nouvel accès créé 150 m en amont, pour permettre aux kayaks et canoës de franchir l'ouvrage.

² Panneaux indépendants, articulés sur un chevalet et maintenus par un arc-boutant. L'exploitation du barrage actuel nécessite l'utilisation d'une embarcation à l'amont immédiat du barrage pour la manœuvre des hausses.

³ La Seine en cet endroit est classée au titre de la continuité écologique sur les deux listes en application de l'article L. 214-17 du code de l'environnement.

⁴ Le principe de la passe à bassins successifs est de diviser le dénivelé total du barrage en une série de chutes, afin de former un « escalier hydraulique » compatible avec la capacité de nage du poisson. Source : Guide Passes à poissons, du Centre d'études techniques maritimes et fluviales (CETMEF).

La passerelle devant permettre la traversée de la Seine par les piétons et les cyclistes, d'une largeur utile de 1,60 m, sera constituée de cinq travées indépendantes, reliant les culées et les piles du barrage. Le bas de la passerelle se situe à près d'un mètre au-dessus de la limite des plus hautes eaux connues. Les rampes d'accès de la passerelle se trouvent, en rive gauche, dans le prolongement de l'axe du barrage et en rive droite, en parallèle de la berge et de la passe à poissons. Les appuis des rampes seront largement espacés.

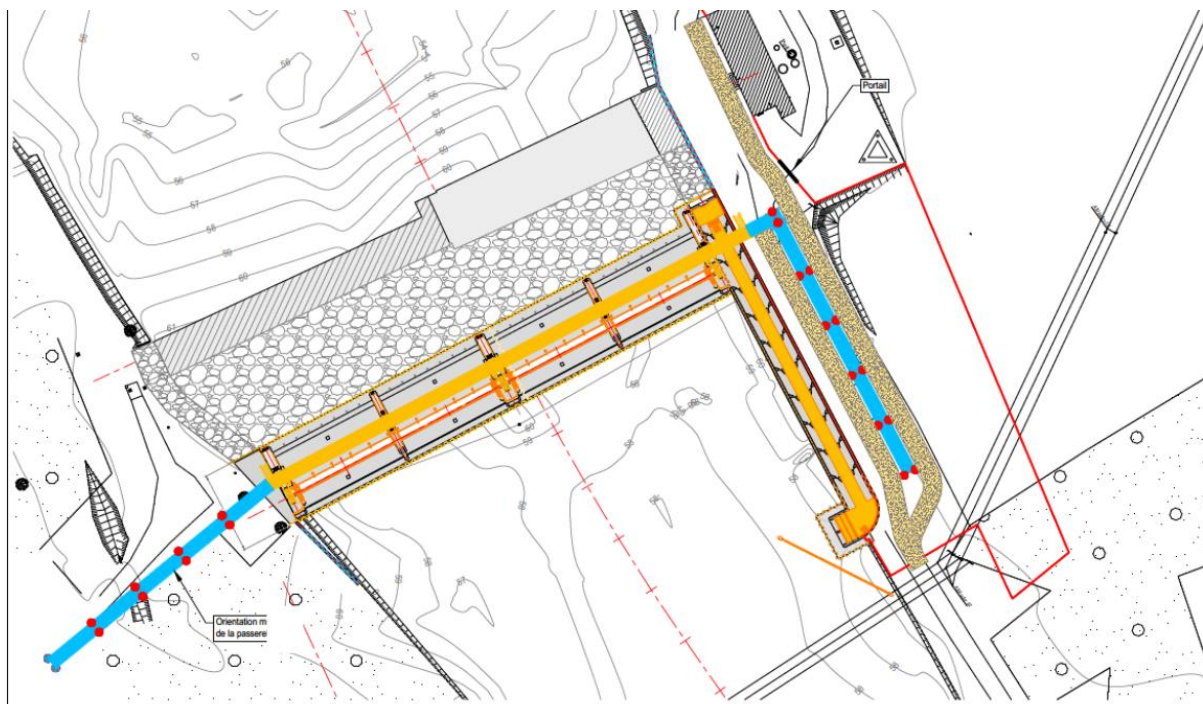


Figure 3 : Vue en plan du nouveau barrage (source : dossier)

D'importants travaux d'excavation⁵ et de reprofilage seront réalisés dans le lit mineur de la Seine pour asseoir les futurs ouvrages et atteindre la profondeur de la cote inférieure du radier, ancré sur des piles fondées au niveau de la craie. Le volume total de déblais du chantier issu du reprofilage de la Seine est estimé à 7 340 m³, dont 6 575 m³ en provenance du fond du lit mineur.

Les rives du barrage seront protégées par des rideaux de palplanches en acier, en rive droite de part et d'autre du barrage, le long de la passe à poisson et en rive gauche, en amont, le tout sur un linéaire total de 80 m. La berge en rive gauche en aval sera protégée par des enrochements, pour éviter son érosion par l'énergie de la chute d'eau.

Afin de se prémunir de tout risque d'affouillement en aval du barrage sur toute la largeur du lit mineur, entre le radier existant et le radier de l'ouvrage à créer, un enrochement bétonné de gros diamètre sera mis en œuvre. L'appui en aval sur le radier du barrage existant, arasé pour partie à 58 m NGF⁶, permet de limiter les travaux dans le lit mineur et ainsi les impacts associés.

L'artificialisation du fond du lit mineur et des berges, par le nouvel ouvrage et les enrochements associés, représentera 2 900 m², une surface réduite en phase de conception par la réutilisation du radier du barrage actuel.

⁵ De 1,5 m de profondeur, entre les deux barrages, à 3,5 m de profondeur sous le radier du nouveau barrage.

⁶ NGF : nivellement général de la France

Les travaux seront réalisés sur trois années : réalisation d'une première moitié du nouveau barrage rive gauche à l'abri d'un batardeau en première année, réalisation de la seconde moitié rive droite l'année suivante à l'abri d'un second batardeau, puis démolition du barrage existant la dernière année. Cette démolition comprend le décaissement en rive gauche du radier existant sur 50 m de longueur à la cote 58 m NGF, afin d'homogénéiser la cote du fond sur l'ensemble de l'emprise de l'ancien barrage, la déconstruction des culées gauche et droite ainsi que de la pile centrale et le retrait des hausses. Ces travaux génèrent 1 700 m³ de déblais additionnels de maçonneries et de béton, à évacuer.

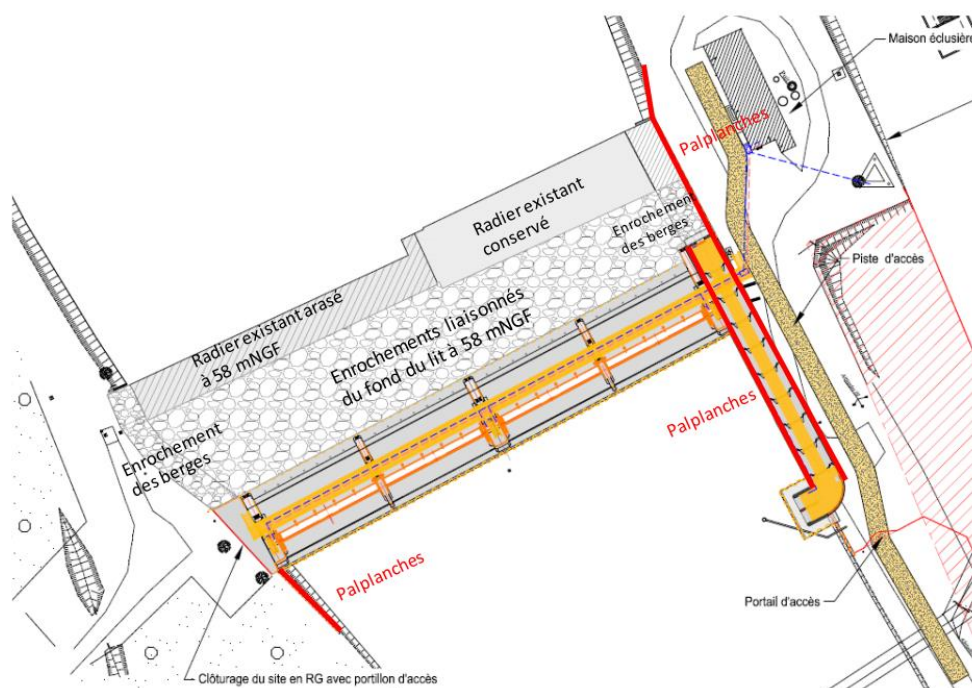


Figure 4 : Bilan des modifications des berges et du lit du fleuve (source : dossier)

Les emprises de chantier et les chemins d'accès existants sont définis dans le dossier. L'aménagement de l'emprise principale sur un terrain appartenant à l'entreprise Cemex a été déterminé précisément pour éviter la zone humide identifiée sur la parcelle. Les installations de chantier seront aisément démontables pour ne pas créer d'obstacle en période de crue.

Le coût des travaux est de 10,5 M€ TTC, dont 10 % pour l'ouvrage de franchissement piscicole. Les travaux sont prévus sur trois années, de 2026 à 2028.

1.3 Procédures relatives au projet

Le projet a été soumis à une évaluation environnementale par décision de l'Ae du 18 avril 2019 après examen au cas par cas en application de l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

Une première version du dossier a fait l'objet d'un avis⁷ de l'Ae daté du 6 juillet 2023 et d'un avis⁸ défavorable du Conseil national de la protection de la nature (CNPN) le 1^{er} juin 2023. Le présent dossier est actualisé pour répondre aux recommandations et remarques émises lors de ces deux avis.

⁷ https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20230704_barrage_beaulieu_delibere__cle253333.pdf

⁸ https://www.avis-biodiversite.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2023-03-33-00367_barrage_de_beaulieu_la_motte_tilly_10.pdf

Une autorisation environnementale au titre de la législation sur l'eau est requise, au titre de plusieurs rubriques de la nomenclature visées à l'article R. 214-1 du code de l'environnement (obstacle à la continuité écologique avec une différence de niveau de plus de 50 cm, entre l'amont et l'aval du barrage, et volume de sédiments extraits supérieur à 2 000 m³ par an, notamment).

Une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces protégées et de leurs habitats, pour la Mulette épaisse, est jointe au dossier d'autorisation environnementale unique. Une nouvelle demande d'avis du CNPN est instruite parallèlement à cet avis.

Le dossier comprend l'étude d'incidence détaillée sur le réseau Natura 2000⁹ en application des articles L. 414-4 et R. 414-19 du code de l'environnement.

Une demande de défrichement au titre de l'article L. 341-1 du code forestier n'est pas nécessaire, la parcelle identifiée pour l'emprise de travaux retrouvant une destination forestière à l'issue de ces derniers. En revanche, une déclaration préalable au titre de l'article L. 421-4 du code de l'urbanisme est requise pour procéder aux coupes d'arbres dans cet espace boisé classé.

Ce dossier est instruit dans le cadre instauré par la loi n° 2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte et son décret d'application n°2024-742 du 6 juillet 2024. La consultation du public est organisée du 10 juin au 10 octobre 2025, soit une période prolongée d'un mois par rapport au minimum requis en application de l'article L. 181-10-1 du code de l'environnement (avis de l'autorité environnementale requis).

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux pour l'environnement et la santé humaine sont les suivants :

- la préservation de la biodiversité et des milieux aquatiques dans le lit de la Seine et des zones humides, en amont et en aval du barrage, et la restauration de la continuité écologique de la Seine ;
- la non aggravation du risque d'inondation ;
- la prise en compte des nuisances des travaux, notamment le bruit.

2. Analyse de l'étude d'impact

Du fait de l'importance des modifications apportées par rapport au dossier déposé en 2023, un nouvel avis de l'Ae a été demandé dans le cadre de l'instruction du dossier.

L'aire d'étude rapprochée a été modifiée pour inclure le barrage historique, l'emprise des travaux du nouveau barrage et toutes les emprises chantiers nécessaires, aujourd'hui définies. Elle inclut désormais pour certains inventaires les voies d'accès au chantier, même en l'absence de modifications de celles-ci, par exemple pour l'inventaire du Cuivré des marais, espèce de papillon protégée au niveau national et d'intérêt communautaire.

⁹ 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 zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

Le dossier comprend plusieurs aires d'étude éloignées, en fonction des thématiques étudiées, par exemple en incluant la Seine sur plus de 10 km pour la ressource en eau, ou un périmètre de 3 km à 5 km, autour du barrage pour le milieu naturel.

La lisibilité du dossier est problématique, certains sujets, tels que le bruit, les déblais ou la gestion des accès au chantier, étant abordés dans différentes parties de l'étude d'impact, avec des redites et parfois des incohérences.

2.1 *État initial*

2.1.1 Milieu physique

Géologie

Les abords du barrage de Beaulieu se situent sur des alluvions fluviales modernes du Quaternaire, avec quelques zones plus anciennes à proximité. La zone d'étude rapprochée se trouve sur des alluvions limoneuses très humides supportant des cultures de peupliers et des prairies permanentes.

Le lit mineur du fleuve possède un profil lithologique simple avec des sables dans une matrice limoneuse à argileuse au-dessus d'une couche profonde de craie, dont la partie supérieure est assez altérée avec des caractéristiques mécaniques globalement médiocres, mais aussi variable avec un niveau du toit de la craie compacte, évoluant entre 8 et 17 mètres de profondeur.

Les résultats d'analyse de l'ensemble des échantillons d'alluvions et de craie permettent globalement une évacuation dans des installations de stockage de déchets inertes (ISDI). Cependant, en amont du barrage actuel, une fine couche de sédiments repose sur les alluvions de la Seine. Ces sédiments et alluvions en amont direct du barrage actuel présentent, selon quelques analyses, des teneurs en fluorures, sulfates et molybdène supérieures aux seuils autorisés en ISDI et ne peuvent donc être considérés comme inertes.

Eaux souterraines

Deux masses d'eau souterraines sont identifiées dans l'aire d'étude rapprochée, la nappe de la « Craie du Sénonais et pays d'Othe », des plateaux encadrant la Seine, et la nappe alluviale de la Seine « Alluvions de la Bassée ». Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) Seine – Normandie 2022-2027 définit un objectif qualitatif pour ces masses d'eau de bon état écologique en 2027. Ces nappes peu profondes ou alimentées par les précipitations à travers un réseau karstique (par dissolution de la craie) sont vulnérables aux pollutions d'origine agricole.

Le captage d'eau potable de la commune de la Motte-Tilly est proche de la zone de travaux.



Figure 5 : Localisation du captage (point bleu) et des périmètres de protection rapprochée (en bleu) et éloignée (en vert) du captage de La Motte-Tilly (source : Agence régionale de santé)

Eaux superficielles

Le bassin versant Seine / Aube amont représente une superficie de 9 100 km². L'Aube rejoint la Seine à Marcilly-sur-Seine, à 35 km en amont de Nogent-sur-Seine. Le fonctionnement hydrologique du bassin versant a été modifié à l'issue de la mise en service de deux grands lacs-réservoirs, sur la Seine en 1965 et sur l'Aube en 1990. À la crue de référence (1910) correspond un débit centennal à Nogent-sur-Seine légèrement réduit, à 684 m³/s, avec ces deux barrages, pour un débit centennal naturel, non écrêté, réévalué de 720 m³/s à 780 m³/s, dans le plan de prévention des risques inondation (PPRi) Seine aval du département de l'Aube, en vigueur, adopté en janvier 2020. Le projet est ainsi en zone rouge du PPRi (champ d'expansion des crues).

Au droit du barrage de Beaulieu, le débit de premier débordement¹⁰ des eaux est de 160 m³/s. Le barrage actuel est abattu, autorisant ainsi un écoulement libre des eaux, à partir d'un débit de 120 m³/s. Le débit de 160 m³/s est associé à une période de retour d'un à deux ans.

Le barrage de Beaulieu ne présente pas d'obstacle significatif au transport solide des sédiments, celui-ci se manifestant principalement à partir d'un certain débit seuil pour avoir des vitesses d'écoulement suffisantes, supérieures à la vitesse d'entraînement des matériaux. L'accumulation de sédiments plus fins en amont du barrage ne se traduit pas par une déplétion dans le bief aval.

Les mesures réalisées en amont et en aval du barrage en août 2021 ont permis de mesurer la qualité biologique et physico-chimique de la Seine confirmant son bon état écologique. La Seine affiche une eau de bonne, voire très bonne, qualité sur l'ensemble des paramètres mesurés en 2021, notamment l'étude du peuplement des macro-invertébrés avec une variété taxonomique relativement élevée. Aucune différence significative n'est observée entre les teneurs de substances chimiques mesurées en amont et en aval du barrage. L'analyse du peuplement piscicole témoigne d'une bonne qualité biologique de la Seine de part et d'autre avec cependant une diversité, densité et biomasse plus importantes en aval du barrage, aujourd'hui non franchissable.

¹⁰ Soit le débit minimum entraînant le débordement des eaux du lit mineur de la Seine, dite crue de premier débordement.

2.1.2 Milieu naturel

Habitats, zones humides

La Bassée, qui correspond à la plaine alluviale de la Seine entre la confluence avec l'Aube à l'amont et celle avec l'Yonne à l'aval, est la zone humide la plus importante de la région Île-de-France et l'une des plus importantes de l'ancienne région Champagne-Ardenne.

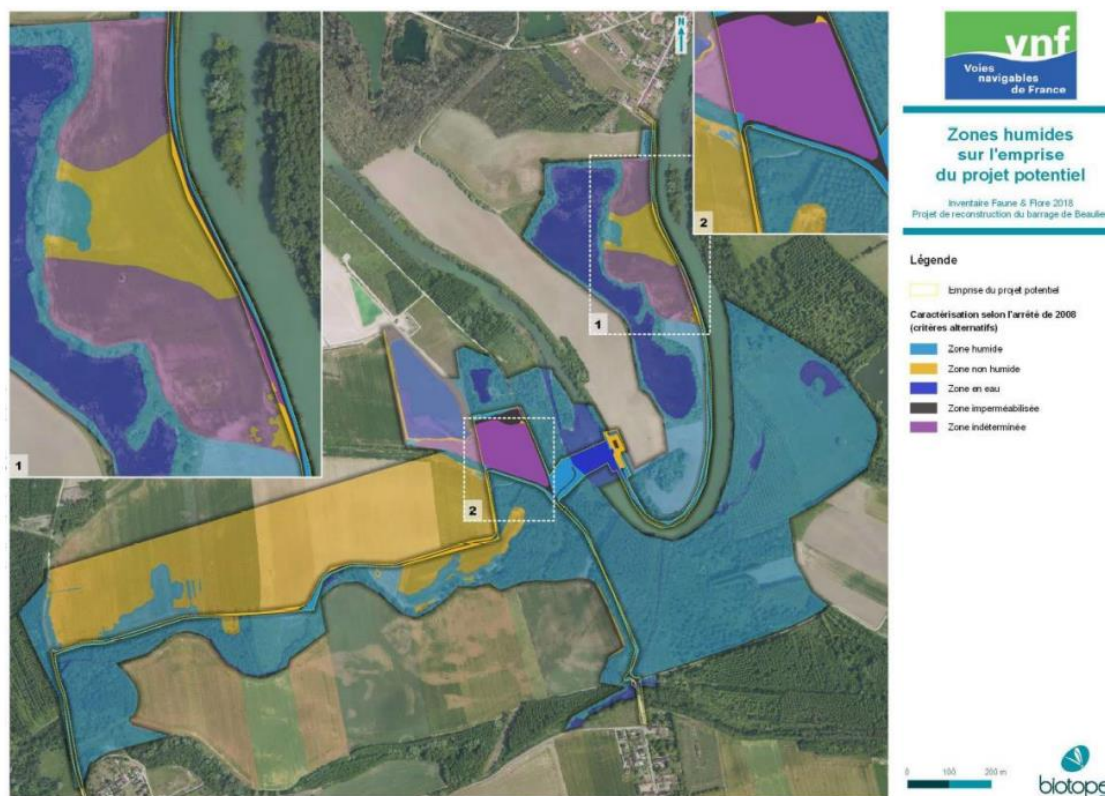


Figure 6 : Cartographie des zones humides de l'aire d'étude rapprochée (source : dossier)

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, 100,1 ha de zones humides ont été caractérisés en application des critères de définition, habitat naturel, flore hygrophile et sol.

Des investigations complémentaires, notamment piézométriques, ont été menées dans les deux zones indéterminées identifiées ci-dessus (en mauve, figure 6). Une superficie additionnelle de 0,272 ha de zone humide a ainsi été identifiée dans la zone 2, dont une partie (hors zone humide) servira d'aire de stockage pour les travaux.

Faune, flore

Parmi les 184 espèces floristiques identifiées dans l'aire d'études rapprochée, onze espèces sont patrimoniales dont deux protégées au niveau national, la Gratiole officinale et la Renoncule grande douve, et deux au niveau régional, l'Ail à tige anguleuse et la Gesse des marais. Elles sont toutes caractéristiques de milieux humides, trois d'entre elles présentent un enjeu très fort, l'Ail à tige anguleuse, la Gratiole officinale et la Gesse des marais. La majorité d'entre elles, dont les quatre espèces protégées et à enjeux très forts, se concentre au sud-est de l'aire d'étude, au sein de la grande roselière à phragmite et baldingère. Cette zone constitue le principal enjeu de conservation de l'aire d'étude. Les espèces exotiques envahissantes sont peu présentes et ne constituent pas actuellement une menace pour l'équilibre des écosystèmes.

Parmi les 291 espèces d'insectes recensées dans l'aire d'étude rapprochée, 266 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain. Vingt espèces d'insectes protégées dont quatre espèces d'intérêt communautaire ont été inventoriées. Cinq d'entre elles constituent un enjeu très fort au niveau régional, trois espèces de libellules (Cordulie à corps fin, Cordulie métallique, Leucorrhine à large queue), une espèce de papillon (Cuivré des marais) et le Criquet des roseaux.

Sept espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, dont la Rainette verte présente dans la grande roselière au sud-est, d'enjeu très fort au plan régional. Les trois espèces de reptiles présentes sont d'enjeu faible.

184 espèces d'oiseaux ont été recensées dont 129 protégées. L'enjeu pour la Bécassine des marais, le Canard souchet, la Mésange boréale, le Phragmite des joncs, le Pic épeichette, la Sarcelle d'été, le Tarier des prés et le Vanneau huppé est qualifié de très fort.

Quatorze espèces de mammifères (hors chauves-souris) dont le Chat forestier, à enjeu très fort, et douze de chauves-souris¹¹, dont la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle pygmée, d'enjeu très fort, sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

28 espèces de poissons sont présentes dans la Seine au niveau de l'aire d'étude rapprochée, dont sept espèces protégées et quatre présentant un enjeu fort localement (Brochet, Lamproie de Planer, Loche de rivière et Vandoise commune). Sur le linéaire de la zone d'étude de 3 km, 6 000 m² de frayères ont été identifiées en aval, dont la plus proche à 50 m seulement du barrage actuel, et 2 700 m² en amont, dont une superficie de frayère de 1 355 m² favorable au brochet notamment.

L'inventaire réalisé en 2018 a révélé au travers de prélèvements d'ADN environnemental la présence d'une espèce de bivalves protégée, la Mulette épaisse, sans pour autant prouver sa présence dans la zone d'aménagement. Un nouvel inventaire réalisé en 2022 a permis d'attester de sa présence en amont du barrage actuel et de rechercher la présence d'autres espèces patrimoniales de bivalves suite à la publication le 8 juillet 2021 de la liste rouge des mollusques continentaux de métropole.

L'inventaire des bivalves de 2022 a ainsi permis de constater la présence de la Mulette épaisse, seule espèce protégée au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007¹², de deux espèces communes, la Mulette méridionale et la Mulette des peintres, observées vivantes seulement à l'amont du barrage, et de la Corbicule asiatique, espèce envahissante fortement présente sur tout le périmètre.

¹¹ Toutes les espèces de chauves-souris de France métropolitaine sont protégées.

¹² Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

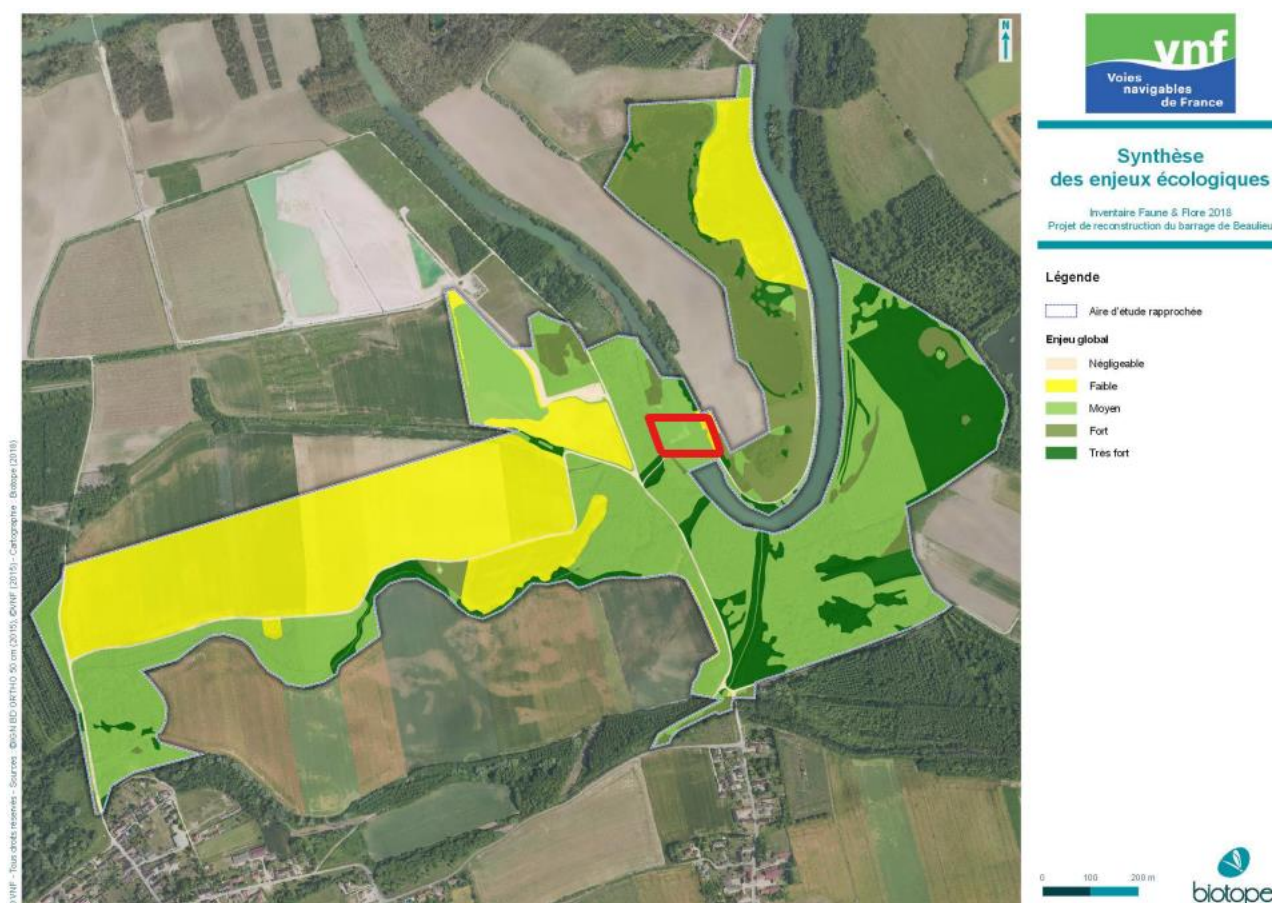


Figure 7 : Synthèse des enjeux écologiques de l'aire d'étude rapprochée (source : dossier)

2.1.3 Milieu humain

Activités économiques

Le barrage de Beaulieu a pour fonction principale le maintien du niveau d'eau du bief amont de la Seine à la cote 60,6 m NGF, pour permettre à la fois la circulation de péniches de 1 000 tonnes par le canal de Beaulieu jusqu'au port de l'Aube à Nogent-sur-Seine et le maintien de son mouillage.

Au niveau de la commune de la Motte-Tilly, en rive gauche de la Seine au droit du barrage, l'entreprise Cemex exploite des gravières à proximité du site du barrage sur un site de 82 ha pour un volume maximal estimé à 3,2 Mm³. Ce site comprend un espace maintenu en prairie naturelle et servant de compensation de zone humide pour la carrière. L'absence d'atteinte à cet espace est identifiée comme un enjeu fort.

Compatibilité du projet avec les plans et programmes locaux

Toutes les parcelles situées en rive gauche de la Seine sur l'emprise du projet sont classées en espace boisé classé (EBC) dans le plan local d'urbanisme de la Motte-Tilly. Une procédure de déclaration préalable a été menée en 2020 pour autoriser VNF à effectuer les abattages d'arbres préalables.

Une zone « archéologiquement sensible » est présente en rive droite de la Seine au droit du projet, mais le diagnostic de l'Inrap n'a pas conclu à la nécessité de fouilles complémentaires.

Pollution

Un diagnostic a identifié la présence de conduits contenant de l'amiante au niveau du bâtiment d'exploitation actuellement non occupé, localisé en rive droite de la Seine, au droit du barrage actuel.

Un diagnostic de recherche de plomb a également identifié certains éléments du barrage présentant des traces de plomb dans la peinture.

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

La justification de la position du nouveau barrage, au plus près possible en amont du barrage actuel, est étayée dans le dossier. Les abords du barrage actuel sont déjà anthropisés, avec des berges remaniées, des zones de dépôts et plantations de peupliers en rive gauche, où seraient installées la majorité des emprises travaux. La présence d'une zone humide 250 m en amont du barrage actuel et de l'île de la Râcle juste en aval conforte une localisation à proximité du nouveau barrage.

Les travaux à engager dans le lit mineur seront par ailleurs réduits en s'appuyant sur le radier du barrage existant, dont la partie inférieure à 58 m NGF sera conservée. La technologie de vannes clapets manœuvrés par des vérins résulte d'une volonté de standardisation des barrages.

Pour la passe à poissons, une configuration de passe à bassins à fentes verticales a été privilégiée à la fois pour maintenir une chute et une vitesse d'attrait constantes dans toute la gamme de débits et pour minimiser son impact sur la berge avec une emprise plus mesurée (longueur de 60 m, en bord de berge en rive droite) qu'une technologie de rampe à macro-rugosité.

La téléconduite du nouveau barrage sera désormais assurée par une connexion par fibre optique à l'écluse de Beaulieu, et non plus par faisceau hertzien nécessitant la mise en place, initialement envisagée, d'un pylône en treillis métallique d'une hauteur de 35 m à proximité du nouveau barrage. Les modalités d'amenée de la fibre depuis l'écluse de Beaulieu ne sont en revanche pas précisées dans le dossier. Interrogé par les rapporteurs à ce sujet, VNF a indiqué qu'un projet national d'équipement en fibre des installations existantes est en cours de réalisation, avec de manière générale l'immersion d'un câble lesté et désaxé en fond de Seine.

L'installation d'une microcentrale électrique au droit du nouveau barrage a été abandonnée en l'absence de rentabilité économique.

2.3 Analyse des incidences du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces incidences

2.3.1 Milieu physique

Géologie, qualité des sols à extraire, érosion

En phase de travaux, la première couche du radier, de 1,1 m de hauteur, reposant à la cote 55,60 m NGF, agit de fait comme un bouchon étanche en présence d'une colonne d'eau retenue en amont par le batardeau provisoire à un niveau majoré de 61,1 m NGF, ne garantissant ainsi pas la

stabilité du radier au soulèvement en phase provisoire de travaux. Une centaine de micropieux travaillant en traction, devront être préalablement ancrés dans la craie compacte.

Les modalités de caractérisation fine des niveaux de pollution des sédiments et alluvions issus du lit mineur de la Seine à évacuer en filière ne sont pas précisées dans l'étude d'impact actualisée. Le maître d'ouvrage a précisé à l'oral aux rapporteurs que des analyses par barge seraient réalisées.

Le dossier n'indique pas non plus les modalités de ressuyage des sédiments et leurs éventuelles conséquences en termes d'impacts sur le milieu naturel, avant toute évacuation définitive hors site de ces matériaux extraits, pour avoir une siccité supérieure à 30 %.

Les déblais associés à la zone de compensation pour l'expansion des crues en aval du barrage, plus secs que ceux liés à la construction du nouveau barrage car situés au-dessus du niveau des plus hautes eaux, devront également être analysés avant évacuation en filière autorisée.

L'Ae recommande de bien préciser, avant toute intervention sur site, les procédés opérationnels visant à caractériser le niveau de pollution et la teneur en eau des sédiments et alluvions extraits, les modalités de ressuyage retenues le cas échéant et la démarche d'évitement, de réduction et de compensation des impacts de leur éventuel entreposage provisoire avant évacuation.

En phase d'exploitation, les modalités d'abaissement des passes du nouveau barrage seront très similaires à celles du barrage actuel, dans le sens rive droite – rive gauche en suivant l'accroissement de débit. La configuration des écoulements se rapprochera de la situation actuelle, conduisant à ne pas redouter l'apparition d'un phénomène d'érosion de l'île en aval.

Eaux souterraines

Les eaux souterraines peuvent être localement affectées par diverses formes de pollutions accidentelles, pour lesquelles des mesures habituelles de prévention et de gestion sont envisagées (sensibilisation des intervenants, zones de stockage étanches des hydrocarbures et lubrifiants des engins de chantier, etc..). La vulnérabilité de la nappe superficielle est forte car la protection naturelle est limitée à une faible couche de limons (un à trois mètres) au-dessus des sables et graviers alluvionnaires. La zone de travaux est d'ailleurs sujette aux aléas inondation et remontée de nappe. Pour les nappes plus profondes, le dossier n'apporte pas de précision bien que les travaux prévoient la réalisation d'ancrages dans la craie qui joue un rôle de protection à leur égard.

L'Ae recommande de s'assurer que les ancrages dans la craie ne présentent pas un risque de pollution des nappes phréatiques inférieures en traversant cet horizon protecteur.

Les recommandations de l'hydrologue mandaté par l'Agence régionale de santé (ARS) en 2022 sont déclarées prises en compte pour la bonne protection du captage d'eau potable de la commune de la Motte-Tilly, proche de la zone de travaux, sans toutefois apparaître explicitement dans l'étude d'impact actualisée. Les flux de camions ont cependant bien été éloignés du périmètre de protection rapprochée du captage. La voie d'accès côté rive gauche par le centre-ville de la Motte-Tilly qui traverse le périmètre de protection, en longeant le captage lui-même, sera désormais réservée aux véhicules légers.

Qualité des eaux superficielles

Les principales incidences du projet sur les eaux superficielles sont, en phase travaux et principalement lors de l'excavation des sédiments et alluvions présents dans le lit mineur, la mise en suspension de matières altérant la qualité de l'eau en aval du barrage.

La turbidité et le taux de saturation en oxygène dissous seront suivis en phase chantier, afin de garantir le respect des objectifs de non-dégradation de l'état des eaux et de bon état écologique, sans que la durée du suivi ne soit cependant précisée, le dossier indiquant un contrôle de la qualité de l'eau au moyen de sondes (amont et aval) plus spécifiquement au cours des opérations de dragage. Les valeurs seuils, dont le dépassement ponctuel entraînerait un arrêt des travaux, restent à définir.

Tout pompage à l'abri du batardeau sera réalisé dans une configuration d'eau calme et décantée. Afin de contenir les matières en suspension (MES) résiduelles, les eaux issues de ces pompages seront décantées à l'aide d'un barrage de confinement anti-turbidité, dans lequel les MES se décantent dans le fond de la rivière. Celui-ci sera conservé tout au long des travaux pour le maintien à sec du batardeau, la présence d'une membrane filtrante de type géotextile permettant de ne rejeter que des eaux claires en aval de ce barrage.

Deux barrages anti-MES seront également placés en aval lors du décapage du lit mineur et des travaux de démolition du barrage actuel et de pose des enrochements liaisonnés.

Un bassin étanche de décantation sera par ailleurs installé et utilisé pour traiter toutes les eaux de nettoyage du chantier, notamment les eaux de nettoyage des camions malaxeurs et bétonnières. Ce bassin sera curé régulièrement et les déchets solides évacués en tant que déchets inertes.

Afin de garantir le maintien d'une bonne qualité de l'eau de la Seine en aval du barrage lors des travaux, l'Ae recommande :

- ***de conserver un suivi de la turbidité de l'eau et du taux d'oxygène dissous pendant toute la durée des travaux, et d'adapter les travaux aux résultats de cette surveillance continue, avec des niveaux d'alerte dûment définis et contractualisés avec les entreprises, pour arrêter au besoin les travaux,***
- ***de cartographier les dispositifs de protection pour chaque phase de chantier afin de diminuer le risque de rejet dans le milieu naturel de matières en suspension,***
- ***d'évacuer les dépôts en lit mineur dans l'enceinte du barrage de confinement anti-turbidité.***

Gestion des périodes d'inondation

Pendant toute la durée des travaux, le barrage actuel de Beaulieu pourra être effacé indépendamment de l'avancement des travaux, sans impact sur le niveau des eaux. Les installations provisoires de chantier dans le lit mineur de la Seine, notamment chacun des deux batardeaux, constituent en revanche un obstacle à la bonne circulation des flots en limitant de moitié la largeur disponible au droit du barrage. Le dossier indique à cet égard qu'il n'y aura donc pas de travaux dans le lit mineur de la Seine de fin décembre à début avril, principale période de hautes eaux.

En présence d'un batardeau, le débit de débordement est localement de 120 m³/s. Le niveau d'eau est alors augmenté de trente centimètres environ par rapport à la situation actuelle, les niveaux

d'eau calculés au pont de Nogent-sur-Seine restant cependant inférieurs à la cote de vigilance de crue, atteinte pour un débit de 160 m³/s.

Un débit maximal à respecter en phase chantier de 115 m³/s est ainsi déterminé de telle sorte que les incidences hydrauliques soient acceptables, la ligne d'eau restant contenue dans le lit mineur. En cas de débit supérieur à 115 m³/s, les installations provisoires seront enlevées avec les moyens de levage disponibles sur le chantier sous 48 h, pour ne pas laisser subsister d'installations en lit mineur (hormis quelques ducs d'Albe suffisamment distants pour ne pas générer d'embâcle). Les modalités de surveillance des débits ont été précisées dans l'étude d'impact actualisée.

Quant aux installations de chantier dans le lit majeur, elles ont été réduites et localisées sur une emprise d'une superficie inférieure à celle du premier dossier présenté (superficie des installations sur la parcelle Cemex divisée par deux à 3 500 m²). La base-vie du chantier sera quant à elle aménagée sur une parcelle en périphérie de la commune de La Motte-Tilly, pour ne pas affecter les parcelles attenantes au projet de barrage.

En phase d'exploitation, le nouveau barrage sera effacé comme l'actuel, à un niveau légèrement inférieur d'un mètre (soit 58,1 m NGF) par rapport au niveau du radier du déversoir actuel, qui sera par ailleurs arasé, en fin de chantier, à 58 m NGF.

Le dossier comprend au titre du PPRi une mesure compensatoire des volumes des rampes assimilées à un remblai d'une emprise de 100 m² en zone d'expansion. Un ancien remblai, dit agricole mais plus vraisemblablement lié à la gestion de la Seine, de 2 600 m² sera déblayé à 200 m en aval, rive droite, une surface également mobilisée et renaturée à titre de compensation des zones humides affectées par le projet.

2.3.2 Milieu naturel

Des mesures d'évitement sont proposées pour la flore et la faune : localisation du nouveau barrage au plus proche de l'actuel, évitement des habitats sensibles, dont la grande roselière au sud-est de l'aire d'étude rapprochée, et matérialisation des emprises pour l'Euphorbe des marais, la Sanguisorbe officinale et le Sénéçon des marais, à proximité immédiate de la voie d'accès en rive droite. Il n'y aura pas de travaux la nuit, ni d'éclairage nocturne pour ne pas gêner les espèces nocturnes, telles que les chauves-souris. Aucun abattage d'arbre de haute tige n'est nécessaire.

En termes de mesures de réduction, seul un chemin d'accès doit être réalisé sur 80 m, aucun élargissement, ni rechargement sur les bandes herbeuses n'est envisagé. Sur le chemin du Vergeron, emprunté par les poids lourds, des bandes de chantier délimitant la largeur de la voie seront mises en place. Une partie des approvisionnements, dans une proportion à préciser cependant, sera acheminée par voie fluviale. En réponse à des remarques formulées par l'Ae dans son précédent avis, les installations de proximité sont réduites au minimum, en évitant toute zone humide (parcelle « Cemex »), avec une base vie déportée sur un terrain agricole en lisière du village de la Motte-Tilly.

L'Ae recommande de préciser le volume de matériaux destiné à être acheminés par voie fluviale.

Les zones humides affectées en phase définitive représentent 1 090 m², dont 270 m² en bordure de Seine. Elles doivent être compensées à équivalence fonctionnelle au moins sur 150 % de la surface considérée conformément au Sdage Seine-Normandie 2022-2027. Le site compensatoire, d'une superficie de 2 600 m², localisé sur la commune du Mériot à environ 200 m en aval du site, en rive

droite de la Seine, est un talus artificiel, commun avec la nécessaire compensation en volume des capacités d'expansion de la crue. Cette mesure de compensation occasionne cependant un volume de 4 000 m³ de déblais qui n'ont pas été pris en compte dans les volumes de déblais du projet.

Le projet de compensation consiste à créer une mégaphorbiaie d'environ 2 100 m² entourée par un merlon et des arbustes créant un effet « barrière » avec le champ pour éviter le passage d'engins et l'exposition aux intrants agricoles sur le site. Le site sera laissé en libre évolution, de nombreuses espèces de zones humides étant présentes à proximité, notamment la Reine-des-prés. Une fauche tardive sans export sera réalisée annuellement afin d'éviter le développement de ligneux. La mesure est considérée avoir une équivalence fonctionnelle représentant 3,5 fois la perte. De plus, l'opération de remodelage permettra la création de micro-habitats améliorant la richesse spécifique du site.

Des pêches de sauvegarde des poissons et des bivalves seront réalisées par la fédération de pêche ou des malacologues expérimentés et autorisés avant chaque mise à sec des zones de chantier. Un suivi des frayères recensées dans les 500 m à l'aval du barrage sera réalisé après les phases sensibles du chantier pour vérifier l'absence de colmatage du substrat de celles-ci. Des mesures correctives de décolmatage du substrat sont prévues dans le cadre de la remise en état.

Le projet prévoit également des mesures spécifiques de réduction des vibrations et du bruit occasionné par le chantier en journée, pour déranger le moins possible les espèces animales présentes sur le site. Elles sont présentées dans la partie 2.3.3.

En phase d'exploitation, la passe à poissons à fentes verticales au droit du nouveau barrage permet de restaurer la continuité piscicole après suppression du point dur que constitue l'actuel ouvrage, constituant ainsi un gain net du projet au plan écologique.

Compensation et demande de dérogation au titre des espèces protégées (Mulette épaisse)

Le premier dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement prévoyait seulement une mesure de pêche de sauvetage de la Mulette épaisse avec report des individus affectés en amont de la zone. L'Ae et le CNPN dans leurs avis précités recommandaient par ailleurs de mieux justifier les raisons impératives d'intérêt public majeur du projet pour argumenter la demande de dérogation.

Le dossier a depuis lors été complété avec une étude de la faisabilité d'une mesure de compensation pour la Mulette épaisse, à proximité amont du nouveau barrage. Cette mesure s'impose par l'impossibilité de garantir le déplacement de plus de 80 % des individus présents dans la zone amont du barrage actuel affectée par les travaux, du fait de risques avérés pour les plongeurs.

Le projet de mesure de compensation prévoit une amélioration globale des écosystèmes et le développement d'un habitat favorable à la Mulette épaisse et ses espèces hôtes dans les canaux de Fréparoy et de Terray, deux ouvrages d'alimentation en eau du château de la Motte-Tilly. Le diagnostic du canal de Fréparoy a permis d'identifier un individu juvénile vivant de Mulette épaisse.

Des mesures de rechargement granulométrique, principalement dans le canal de Terray qui connaît un écoulement des eaux plus favorable pour éviter l'envasement et favoriser l'implantation des bivalves, sont prévues sur une superficie de 2 470 m². Les berges seront plantées d'espèces ligneuses alluviales sur environ 250 m pour réduire les températures élevées et la diminution par là-même du taux d'oxygène dans l'eau. La prise d'eau en Seine sera modifiée pour en améliorer le

franchissement par les poissons hôtes¹³, et ainsi favoriser l'accomplissement du cycle de vie des bivalves dans le canal. Une destruction des ragondins, prédateurs de l'espèce, est prévue.

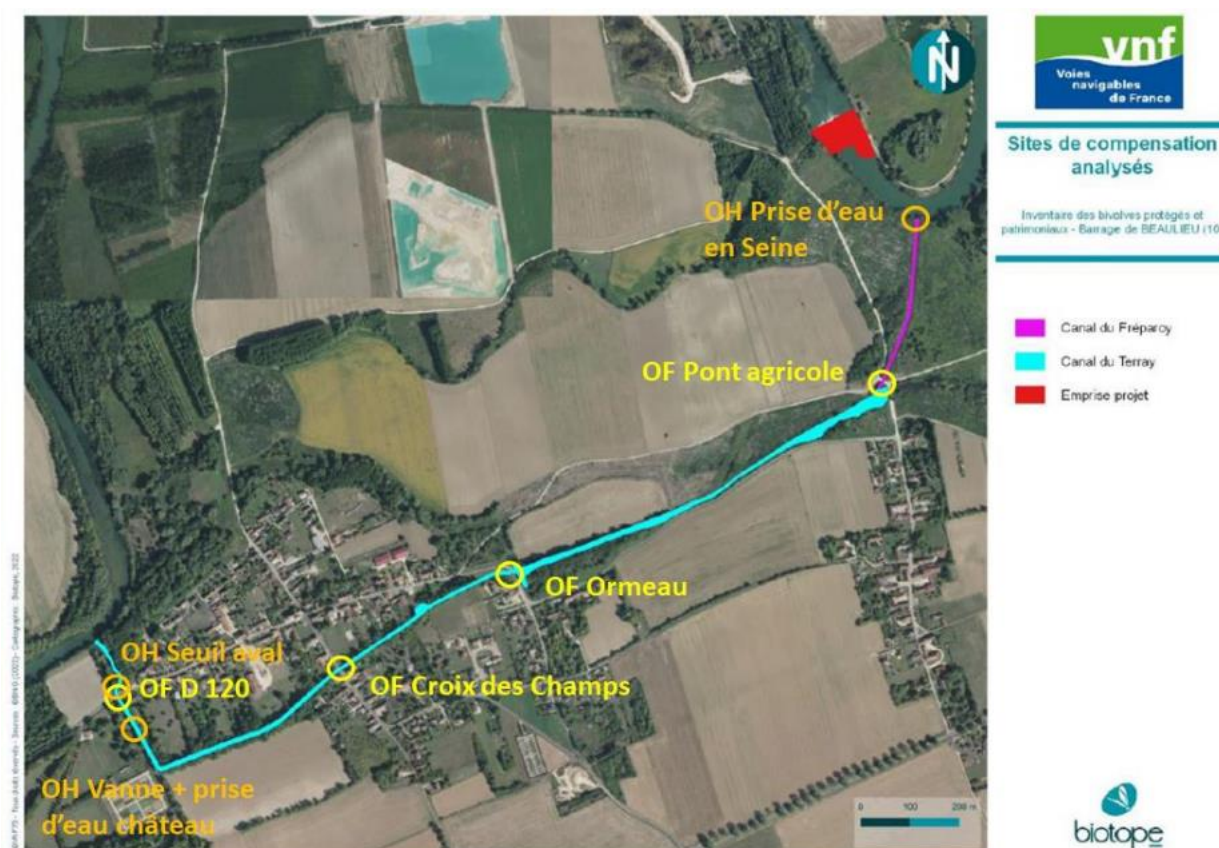


Figure 8 : Localisation des canaux du Fréparoy et du Terray (source : dossier)

Le dossier indique une forte présence de la Corbicule asiatique, espèce invasive de bivalve considérée comme « potentiellement concurrente » dans le guide technique¹⁴ de l'Office français de la biodiversité de décembre 2021 consacré à la Mulette épaisse et autres bivalves, sans proposer de mesures visant à réduire cette concurrence potentielle.

Au regard du caractère expérimental de la mesure de compensation proposée, des mesures correctives sur plusieurs années sont envisagées si nécessaire au regard des résultats du suivi mis en place.

L'Ae recommande :

- *de garantir la collecte de sauvegarde des bivalves dans la zone affectée hors de toute période de reproduction (d'avril à juillet), hormis dans les zones protégées par les batardeaux, non accessibles au préalable,*
- *de définir le cas échéant et mener, avant toute nouvelle implantation des bivalves déplacés, toute mesure visant à réduire la présence de représentants de la Corbicule asiatique, espèce invasive très présente sur le site, dans la zone de report envisagée en amont rive droite de la Seine et dans les canaux de Fréparoy et de Terray,*

¹³ La larve de la Mulette épaisse (glochidium), une fois libérée dans le cours d'eau doit, pour continuer son développement, se fixer sur le système branchial d'un poisson.

¹⁴ <https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/la-mulette-epaisse-unio-crassus-et-autres-bivalves-a20744.html>

- *de se prémunir de tout risque d'assèchement, en période de fort étiage de la Seine, des canaux de Fréparoy et de Terray, dans un contexte de changement climatique.*

Le dossier ne développe pas clairement les raisons impératives d'intérêt public majeur attachées au projet, alors même qu'elles constituent l'une des conditions préalables à toute dérogation à l'interdiction de porter atteinte aux individus d'espèces protégées et à leurs habitats. Les éléments présentés, parfois de manière éparse, sont notamment relatifs au maintien de l'activité économique du port de l'Aube, à la diminution durable des émissions de gaz à effet de serre grâce au transport fluvial et au maintien de la biodiversité des zones humides. Ils ne constituent pas cependant une démonstration de la raison impérative d'intérêt public majeur du projet, qui doit donc être mieux argumentée et présentée.

L'Ae recommande de compléter la justification des raisons impératives d'intérêt public majeur du projet.

2.3.3 Milieu humain

Bruit en période de travaux

Les travaux sont réalisés dans un lieu isolé de toute habitation, les riverains les plus proches habitant à plus de 500 mètres du barrage. Des mesures de réduction du bruit sont cependant prévues, afin de limiter la gêne pour l'avifaune, par exemple pendant les opérations de battage des ducs d'Albe et des palplanches, en privilégiant le vibro-fonçage et l'utilisation de guides de fonçage à structure bois.

Pour l'accès au chantier, les poids lourds emprunteront, à la suite des échanges avec les élus locaux, le chemin du Vergeron afin d'éviter les habitations et les nuisances associées. En revanche, les engins légers seront amenés à traverser les hameaux de Beaulieu ou de Fréparoy, avec un faible impact cependant (une dizaine de circulations par jour). Certaines livraisons emprunteront par ailleurs la voie fluviale, afin de délester le transit routier.

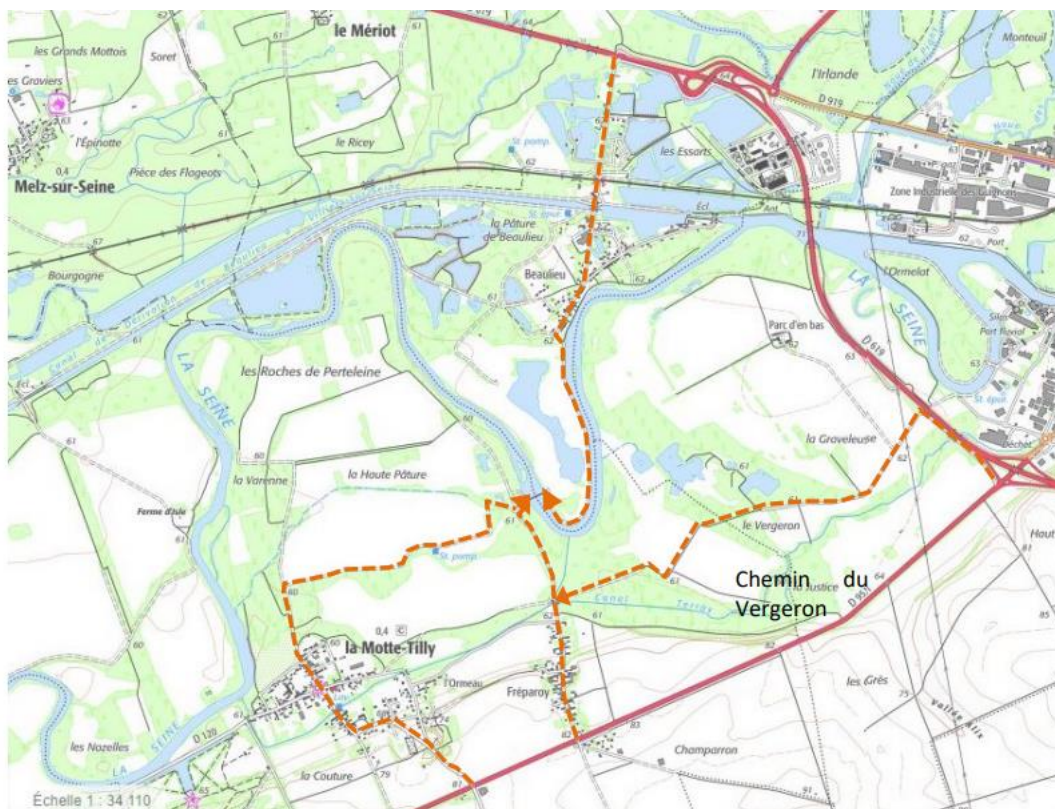


Figure 9 : Plan des accès routiers au chantier (source : dossier)

Les déblais et remblais en terre végétale nécessaires à l'aménagement de la mesure compensatoire en aval du barrage sur la rive droite de la Seine n'ont en revanche pas été comptabilisés dans le cadre du projet. Leur évacuation se fera par ailleurs très vraisemblablement par camion, étant extraits en aval du barrage. Sans autre précision, il est possible que ces camions soient amenés à traverser le hameau de Beaulieu, avec les impacts associés.

Gaz à effet de serre, vulnérabilité au changement climatique

L'étude d'impact n'a pas été actualisée sur cet aspect, aucun bilan quantitatif n'est joint au dossier.

Il est cependant indiqué que les émissions de gaz à effet de serre résulteront en phase travaux essentiellement des procédés de fabrication des matériaux de construction employés, ciment pour le béton et acier pour les palplanches.

En phase d'exploitation, les émissions sont négligeables, très inférieures aux gains liés au transport fluvial de marchandises rendu possible par le soutien d'étiage du barrage de Beaulieu aujourd'hui et à terme du canal de Bray-sur-Seine à Nogent-sur-Seine.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par le calcul des émissions de gaz à effet de serre occasionnées par les travaux et de les mettre en perspective des émissions de gaz à effet de serre que l'arrêt du transport fluvial jusqu'à Nogent-sur-Seine occasionnerait.

Les enjeux de vulnérabilité au changement climatique ont en revanche été bien détaillés dans l'étude d'impact actualisée, le nouveau barrage pouvant être soumis à une intensification des étiages et des crues.

Les niveaux d'eau en période d'étiage peuvent être soutenus par les barrages-réservoirs en amont sur la Seine et l'Aube et des mesures d'exploitation adaptées pour maintenir la navigation. La gestion de la hauteur des clapets du nouveau barrage pour réguler les faibles débits de la Seine, surveillés continûment, sera par ailleurs beaucoup plus précise qu'aujourd'hui avec l'intervention d'agents d'exploitation de la Marne.

Quant aux crues, le nouveau barrage est plus à même d'en supporter le passage sans dommage, afin de maintenir dans la durée le bon usage actuel du bief amont.

Les modalités de conception et de réalisation du nouveau barrage ont pris en compte une augmentation des températures maximales et le risque associé de gonflement des argiles.

Pollution

Les conduits d'amiante identifiés ne seront pas touchés par les travaux afin de ne pas diffuser de fibres dans l'air. Le dossier prévoit qu'un constat du taux de présence de fibres d'amiante dans l'air soit réalisé, conditionnant les modalités d'exécution du chantier. À l'issue des travaux, les locaux seront nettoyés par aspiration et une nouvelle mesure du niveau d'empoussièrement sera réalisée.

Le dossier indique que les éléments où la présence de plomb a été détectée dans la peinture feront si possible l'objet d'un traitement sur place en évitant une pollution des sols et des eaux sans autre précision.

L'Ae recommande de préciser le traitement envisagé pour retirer le plomb détecté et le devenir des déchets qui en découleront.

2.4 Incidences cumulées

Le dossier identifie 15 projets avec lesquels le projet peut avoir des incidences cumulées. Sept d'entre eux font l'objet d'une analyse détaillée, rappelant leurs incidences, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues et identifiant les incidences avec lesquelles le projet pourrait avoir un effet cumulé. Parmi ces sept projets figurent les projets suivants.

Extraction de matériaux à Nogent-sur-Seine.

Porté par A2C Granulat et situé à environ 1 km en amont, le projet prévoit l'extraction de 260 000 t/an sur un gisement estimé à 7 Mt. Les principales incidences croisées potentielles concernent : le niveau et la qualité des eaux souterraines, la suppression de zones humides (24 ha détruits, compensés à hauteur de 50 ha), le dérangement de la faune du site Natura 2000 situé entre les deux projets par les nuisances sonores lors de l'exploitation des secteurs 3, 4 et 5 les plus proches du site.

Le dossier identifie un risque potentiel d'incidences cumulées si les travaux du barrage ont lieu pendant la même période que celle de l'exploitation des secteurs 3 ou 4 de la carrière, sans préciser de date prévisionnelle pour cette dernière. Il considère néanmoins ce risque négligeable du fait de l'existence de zones refuges pour la faune à proximité.

L'Ae recommande de préciser dès à présent les périodes d'exploitation des secteurs 3 et 4 de la carrière de Nogent-sur-Seine afin de lever le doute concernant le cumul potentiel des incidences sonores.

Projet de Bray-Nogent, porté par VNF

Le projet¹⁵ a pour objet d'étendre le réseau navigable à grand gabarit du bassin de la Seine, en le prolongeant de Bray-sur-Seine à Nogent-sur-Seine. Il prévoit l'aménagement d'un tronçon de 28,5 km afin de permettre le transit de bateaux de 2 500 tonnes entre le port de Nogent-sur-Seine et le bassin parisien, et par extension permettre l'accès aux ports côtiers et, via le futur canal Seine-Nord-Europe, aux grands ports maritimes de l'Europe du nord. Ce projet prévoit également le remblaiement partiel de l'actuel canal de Beaulieu, avec la création d'un nouveau canal à grand gabarit parallèlement à son tracé. L'estimation du projet se monte à 464 M€₂₀₂₃, financés par l'Etat, les collectivités et l'Union européenne.

En réponse à une remarque formulée par l'Ae dans son précédent avis, le dossier indique que la reconstruction du barrage de Beaulieu est avant tout nécessaire, indépendamment du projet de Bray-Nogent, pour maintenir le niveau de la ligne d'eau du port de l'Aube. Le projet de reconstruction du barrage de Beaulieu constitue cependant un investissement préalable à la réalisation du projet Bray-Nogent.

Les principales incidences croisées potentielles identifiées concernent notamment les espèces animales aquatiques. Le dossier considère néanmoins que les mesures d'évitement et de réduction prévues doivent permettre de limiter le cumul des impacts.

Les interactions hydrauliques sont également considérées comme négligeables sans que le dossier n'apporte de justification précise en l'absence de comparaison entre les débits nécessaires au maintien de la navigation soit dans le futur canal de Bray-Nogent soit dans l'actuel canal de Beaulieu, en période d'étiage.

Barrage du Livon et centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine

En réponse à une recommandation formulée par l'Ae dans son précédent avis, le dossier précise que le barrage du Livon sert de délimitation amont du bief du port de Nogent-sur-Seine. Il fonctionne de manière indépendante de celui de Beaulieu.

Concernant la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine, et la potentielle réalisation d'un EPR, le dossier précise que le bief d'alimentation du refroidissement de la centrale est situé en amont du barrage du Livon. Le dossier considère donc que le barrage de Beaulieu n'aura aucune incidence sur les besoins en eau de la centrale dans sa configuration actuelle ou celle d'un EPR.

Pour autant, le dossier ne présente pas d'analyse prenant en compte les incidences du changement climatique sur la ressource en eau tant en quantité qu'en température, par rapport aux besoins qui seraient nécessaires au bon fonctionnement des divers équipements mentionnés précédemment (refroidissement de la centrale nucléaire, alimentation du projet Bray-Nogent). Les débits induits pourraient affecter la disponibilité de la ressource pour garantir le débit réservé, y compris pour la

¹⁵ Le projet de Bray-Nogent a fait l'objet d'un avis de l'Ae le 4 novembre 2020, et a été déclaré d'utilité publique par décret en Conseil d'Etat le 22 juillet 2022.

passer à poissons, et l'évolution de la température pourrait avoir des incidences sur la faune aquatique, dont la Mulette épaisse.

L'Ae recommande de réexaminer les incidences cumulées avec le projet Bray–Nogent et la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine, dans sa configuration actuelle et future, par rapport à la disponibilité de la ressource en eau et sa température, dans un contexte de changement climatique, avec des incidences potentielles sur la biodiversité aquatique.

2.5 Évaluation des incidences Natura 2000

Trois sites Natura 2000 sont localisés à proximité du projet :

- la zone spéciale de conservation « *Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée* » composée de neuf sites dont deux localisés à proximité directe du projet ;
- la zone de protection spéciale « *Bassée et plaines adjacentes* » à environ 1,6 km au nord-est ;
- la zone spéciale de conservation « *la Bassée* » à environ 2 km au nord-est.

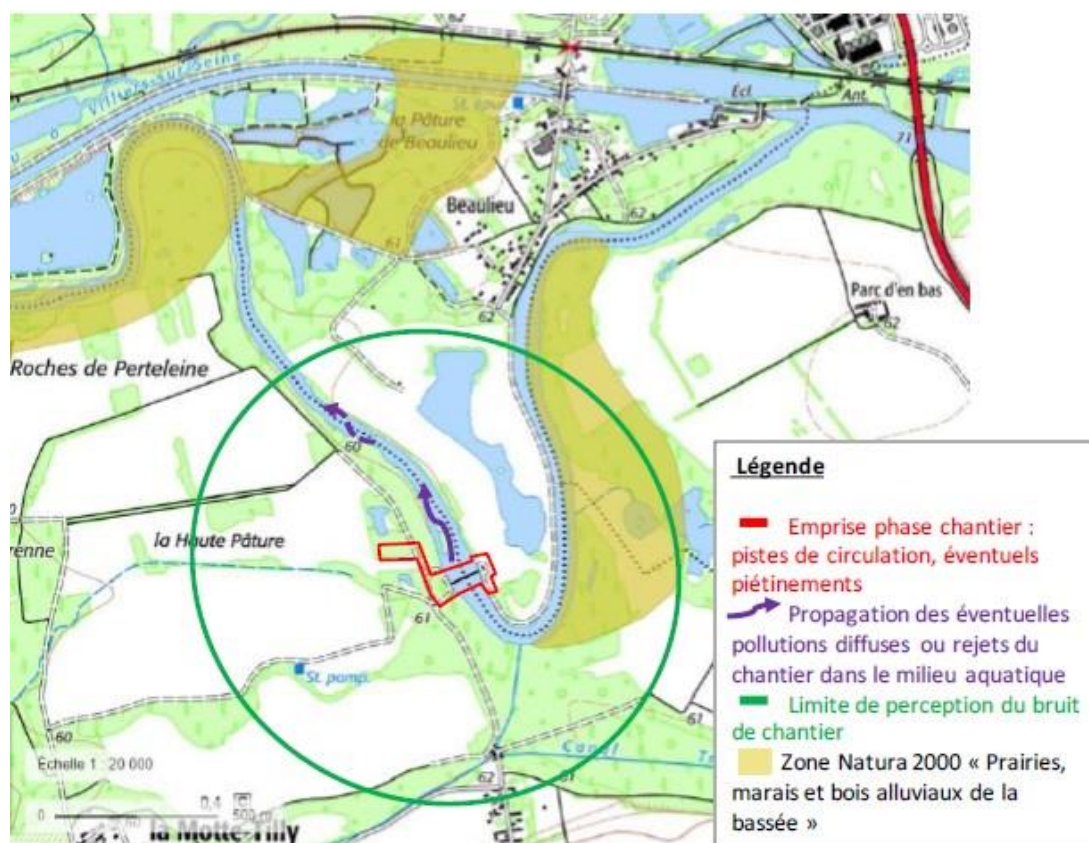


Figure 10 : Sites Natura 2000 à proximité du projet (source : dossier)

La liste des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site « *Prairies marais et bois alluviaux de la Bassée* » comprend la Cordulie à corps fin, le Cuivré des marais, l'Écaille chinée, le Vespertilion à oreilles échancrées, le Castor d'Eurasie, la Loutre d'Europe, la Lamproie de Planer, la Loche de rivière, le Chabot et la Bouvière. La liste des habitats est pour sa part principalement constituée de milieux humides et associés.

Les incidences potentielles identifiées concernent la phase chantier et concernent les espèces animales soit du fait des émissions sonores, soit du fait du risque de pollution de l'eau. Pour les

pollutions des eaux superficielles, le dossier renvoie aux mesures d'évitement et de réduction prévues (cf. 2.3.2). Concernant les émissions sonores et vibratoires, le dossier évalue l'intensité sonore à 67,5 dB en limite du site Natura 2000 (allant en décroissant avec l'éloignement au chantier) et sans émission en période nocturne.

Le dossier conclut à l'absence d'incidences significatives sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation du site et d'atteinte au maintien de la cohérence du réseau, ce qui n'appelle pas d'observations de l'Ae.

2.6 Suivi des mesures

Le dossier prévoit un suivi précis des matières en suspension, de la turbidité et du taux de saturation en oxygène dissous en phase chantier, « *afin de garantir le respect des objectifs de non-dégradation de l'état des eaux et de bon état écologique* ». Toutefois, le calendrier de surveillance et la localisation des points de mesure ne sont pas précisés et les actions à engager dans de telles situations ne sont pas développées.

L'Ae recommande de préciser le calendrier de surveillance, les points de mesure de la qualité de l'eau en aval du chantier et les actions prévues en cas de dépassement des valeurs limites.

Un suivi qualitatif et quantitatif après travaux par un écologue sera mis en place durant trois ans lors des phases de reproduction, afin de s'assurer du bon état fonctionnel des frayères. Le site de compensation de la destruction de zones humides fera l'objet d'un suivi l'année suivante puis de trois autres tous les deux ans.

Les individus de Mulette épaisse feront, pour leur part, l'objet d'un unique contrôle de mortalité un mois après leur déplacement.

L'Ae recommande :

- de prolonger le suivi des milieux naturels affectés ou objets de compensation sur une durée d'au moins dix ans ;***
- de contrôler la bonne efficacité de la passe à poissons, afin de confirmer l'attractivité de l'ouvrage de franchissement une grande partie de l'année et de s'assurer de son utilisation en comparaison à des ouvrages similaires en zone amont de la Seine.***

2.7 Résumé non technique

Le dossier comprend un résumé non technique clair et qui reprend les principaux points du dossier.

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