



Autorité environnementale

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

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur la reconstruction du barrage de Meaux (77)**

n°Ae : 2018-117

Avis délibéré n° 2018-117 adopté lors de la séance du 27 juin 2019

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 27 juin 2019 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la reconstruction du barrage de Meaux (77).

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Marc Clément, Pascal Douard, Louis Hubert, Christine Jean, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Serge Muller, Thérèse Perrin, 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 : Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Christian Dubost, Sophie Fonquernie

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet de Seine-et-Marne, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 4 avril 2019.

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 trois mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 2 mai 2019 :

- le préfet de département de Seine-et-Marne,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) d'Île-de-France, qui a transmis une contribution en date du 6 juin 2019,

Sur le rapport de Nathalie Bertrand 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. 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 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

Suite à des dysfonctionnements graves liés au vieillissement du barrage de Meaux (département de Seine-et-Marne), voies Navigables de France (VNF), a décidé en 2003 sa reconstruction. Ce barrage se situe sur le lit principal de la Marne, à l'aval de la boucle de Meaux. Il fait partie d'un ensemble d'ouvrages permettant de réguler le cours de la Marne pour la navigation. Il soutient en particulier le bief de 22 km jusqu'au barrage amont d'Isle-les-Meldeuses.

Le nouveau barrage d'une largeur de 90,45 mètres sera construit à 90 mètres à l'aval de l'ancien ouvrage. Tout en assurant les mêmes fonctionnalités que l'ancien ouvrage, il permettra une valorisation du potentiel hydroélectrique exploitable des eaux de la Marne. Par ailleurs, le projet établira une continuité écologique amont-aval que n'assurait pas l'ancien barrage, grâce à une passe à poissons aménagée à l'aval du nouvel ouvrage, empruntant le canal de Cornillon, aujourd'hui non utilisé. Cet aménagement du canal conduira à la destruction d'habitats d'espèces protégées (dont une frayère à brochet) qui fera l'objet d'une mesure de compensation à 14 km à l'amont du barrage sur des terrains de VNF.

L'étude d'impact présentée est claire et documentée à la fois pour la phase travaux et l'exploitation.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux sont :

- la diversité d'habitats dans le lit de la rivière à l'aval du barrage ;
- la fonctionnalité des aménagements écologiques réalisés dans le cadre du projet : passe à poissons et restauration d'habitats naturels dont une zone de frayère à brochet ;
- la non aggravation des inondations et la préservation des milieux aquatiques, pendant les phases de travaux ;
- les nuisances des travaux pour le voisinage, notamment le bruit et les perturbations du trafic routier de proximité ;
- la production d'énergie renouvelable.

L'Ae recommande principalement de :

- présenter les différentes solutions de substitution examinées et la comparaison de leurs incidences respectives sur l'environnement et la santé humaine, afin de mieux argumenter le projet retenu ;
- décrire plus précisément le phasage des travaux et la manière dont il est tenu compte des sensibilités des espèces et des milieux et mettre en place un dispositif d'information des riverains sur ces travaux ;
- s'assurer de la fonctionnalité de la mesure compensatoire avant de détruire la frayère et les zones humides du canal de Cornillon, prolonger au-delà de 6 ans le suivi du site de compensation-et prévoir les actions correctives en cas de non colonisation de la frayère ;
- préciser la composition et les moyens dont disposera le comité de suivi pour s'assurer de la mise en œuvre des mesures requises.

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

L'actuel barrage de Meaux est situé sur le lit principal de la Marne à l'aval de la boucle de Meaux, au niveau des communes de Meaux et de Villeroy en région Île-de-France (département de Seine-et-Marne). Il contribue à la régulation du cours de la Marne pour la navigation.



Figure 1: Réseau hydrographique local (source : dossier)

En régime normal, il soutient le bief de 22 km jusqu'au barrage amont d'Isle-les-Meldeuses assurant en particulier l'alimentation gravitaire du canal de Chalifert via l'écluse de Meaux ; en période de crues, il permet sans entrave l'écoulement de la Marne.

Ce barrage a été mis en service en 1939. Il connaît depuis quelques années des dysfonctionnements graves et de plus en plus fréquents liés au vieillissement. Deux plongeurs sont décédés en 2002 durant une opération de maintenance. Cette situation a conduit en 2003 Voies Navigables de France (VNF), gestionnaire du barrage, à en décider la reconstruction.

Le projet de reconstruction est prévu à 90 mètres en aval de l'ancien ouvrage, au sud-ouest de la presqu'île du Luxembourg, non loin de la gare et du centre-ville de Meaux. L'environnement est principalement urbain jusqu'aux ripisylves (espaces de relégation urbaine : décharges sauvages,

squats, etc.) et, en aval du site du projet, il est constitué d'îlots arborés situés au centre du lit de la Marne.

Le nouveau barrage devra permettre de :

- sécuriser le bief amont pour assurer la navigation fluviale,
- améliorer la gestion de la ressource en eau : meilleure rapidité de l'effacement du barrage en période de crue par l'automatisation des vannes clapets, absence d'impact sur les captages et prises d'eau du bief amont pour l'alimentation en eau potable de Meaux (maintien du niveau de l'eau et absence de pollution pendant les travaux), préservation des conditions de dilution et d'oxygénation des eaux rejetées à l'aval par la station d'épuration de Meaux,
- améliorer les conditions de manœuvre, de maintenance et de sécurité des personnels d'intervention.

Deux fonctions supplémentaires, absentes du barrage actuel, seront développées par le nouvel ouvrage (voir figure 2) :

- un projet hydroélectrique par valorisation du potentiel énergétique exploitable lié à une ressource hydraulique soutenue des eaux de la Marne et un dénivelé important au droit du barrage,
- un rétablissement de la continuité écologique dans le cadre du classement de la Marne au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement². Il consistera en l'amélioration de la circulation de la faune aquatique grâce à une passe à poissons aménagée à l'aval du nouveau barrage (rive gauche), par un dispositif de franchissement piscicole dans le canal de Cornillon, aujourd'hui non utilisé.

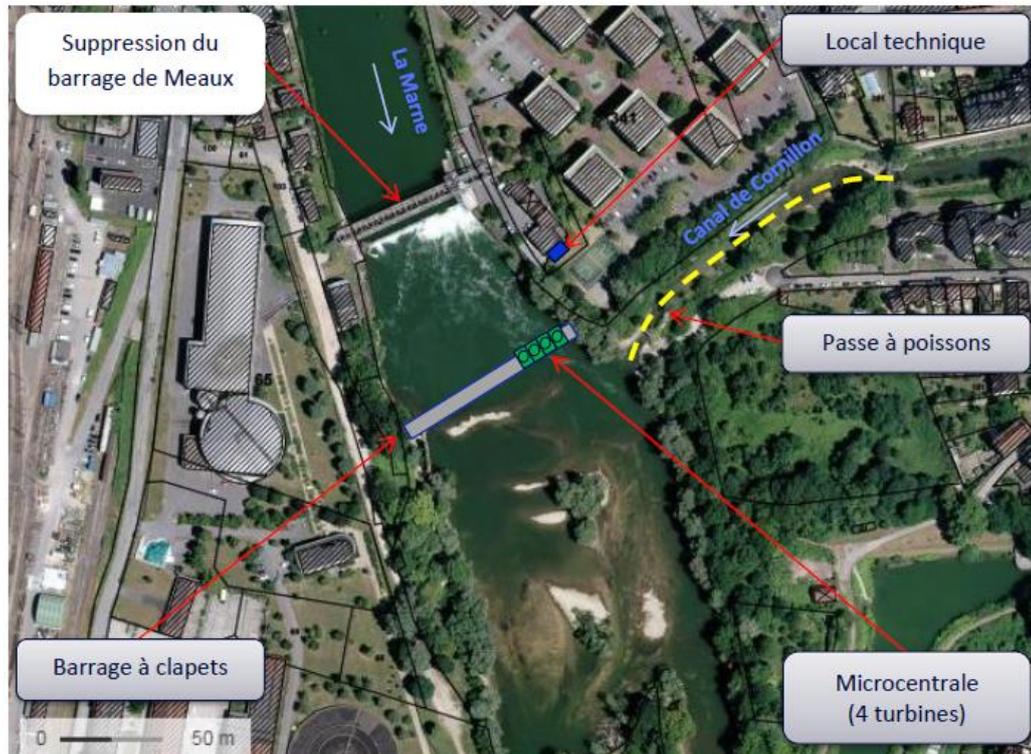


Figure 2 : Positionnement des composantes du projet (source : dossier)

² L'article L. 214-17 du code de l'environnement définit deux listes de classement pour les cours d'eau : liste 1 pour les cours d'eau dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, liste 2 pour les cours d'eau dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Le projet comprend enfin une zone de compensation située à 14 km en amont hydraulique du barrage actuel en rive droite de Marne (entre la RD 97 et le lieu-dit du Vieux Moulin sur la commune de Varreddes) sur 1 050 m² de terrains du domaine public fluvial, dont la propriété est maîtrisée par VNF. Cette compensation sera mise en place suite à la destruction d'une frayère à brochet et de zones humides par l'aménagement prévu sur le canal de Cornillon.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Le projet, dont la phase de travaux est prévue sur trois ans (2019–2021), chaque année de mars à octobre en dehors des périodes de crues potentielles, comprend les cinq opérations décrites ci-après : déconstruction du barrage existant, construction du nouveau barrage, création d'une microcentrale hydroélectrique, aménagement d'une passe à poissons et reconstitution d'une frayère. Ce barrage se situe à l'aval d'une chaîne d'ouvrages de régulation de la Marne ; sa reconstruction ne présente pas d'interférences avec les ouvrages situés à l'amont.

1.2.1 La déconstruction du barrage existant

Le barrage actuel, dont le fonctionnement est manuel, comporte une passe unique d'une largeur entre culées de 55,50 m constituée de 37 hausses Aubert³, manœuvrées par un chariot circulant sur la structure métallique de la passerelle piétonne. La hauteur de chute varie entre 4,50 m et 4,90 m à l'étiage. La gestion du plan d'eau est réalisée actuellement par la manœuvre des hausses en diverses positions, permettant de régler le débit.

La déconstruction du barrage se fera alors que le futur ouvrage sera en eau et contrôlera le plan d'eau amont. Elle se déroulera en plusieurs phases au cours de la troisième année, pour la dépose et l'évacuation des structures métalliques aériennes de l'ouvrage, et celles des hausses Aubert. Différentes contraintes environnementales (présence de plomb et d'amiante dans les produits de déconstruction) et d'accès (travaux en eau) liées à cette déconstruction sont exposées dans le rapport. Les dispositifs mis en place pour y répondre sont clairement décrits dans le projet (matériel flottant pour l'évacuation des matériaux de déconstruction, aménagements prévus pour répondre aux contraintes de sécurité pour les travaux de découpe en hauteur etc.). Les culées et le radier sont conservés pour le maintien des terrains en place.

1.2.2 La construction du futur barrage et les aménagements paysagers y attendant.

Le nouveau barrage d'une largeur de 90,45 mètres est fondé superficiellement sur les formations consolidées, constituées par les alluvions anciennes ou le substratum. L'ensemble des sols meubles (remblais et alluvions modernes) sont décapés. La construction de l'ouvrage est prévue sur trois ans.

Le barrage reposera sur un radier d'une largeur de 19,20 m en béton armé formant à l'aval une fosse de dissipation d'énergie (2,30 m de profondeur, permettant de limiter l'érosion) et sur neuf piles dont deux en rives droite et gauche dans le prolongement de murs de soutènement. Le

³ Du nom de son concepteur Jean Aubert, la hausse est composée d'un panneau et d'un ensemble articulé comprenant un arc-boutant et un chevalet dont l'axe supérieur vient se positionner sur l'axe médian du panneau. La hausse pivote sur sa base et est maintenue dressée grâce au sabot de l'arc-boutant qui s'appuie sur une crémaillère fixée sur le radier, comportant trois positions selon le degré d'inclinaison qu'on veut lui donner. En période de crue, l'arc-boutant est décroché de la crémaillère, coulisse dans la glissière en position basse et ainsi la hausse est totalement effacée au fond du cours d'eau.

barrage est surmonté d'une passerelle, portée par les piles via une structure métallique desservant les deux rives du barrage. Au droit de chaque pile une potence permet la manutention des batardeaux amont et aval stockés sur la passerelle. Le barrage comprendra quatre passes, chacune équipée de bouchures mobiles du type « vannes à clapets » d'une largeur de 14,10 m, manœuvrées par un vérin via un bras de manœuvre et une bielle. Chaque passe bénéficiera d'un dispositif de batardage. Quatre pertuis positionnés côté rive gauche seront destinés à recevoir les équipements d'une micro-centrale hydro-électrique composée de quatre turbines.

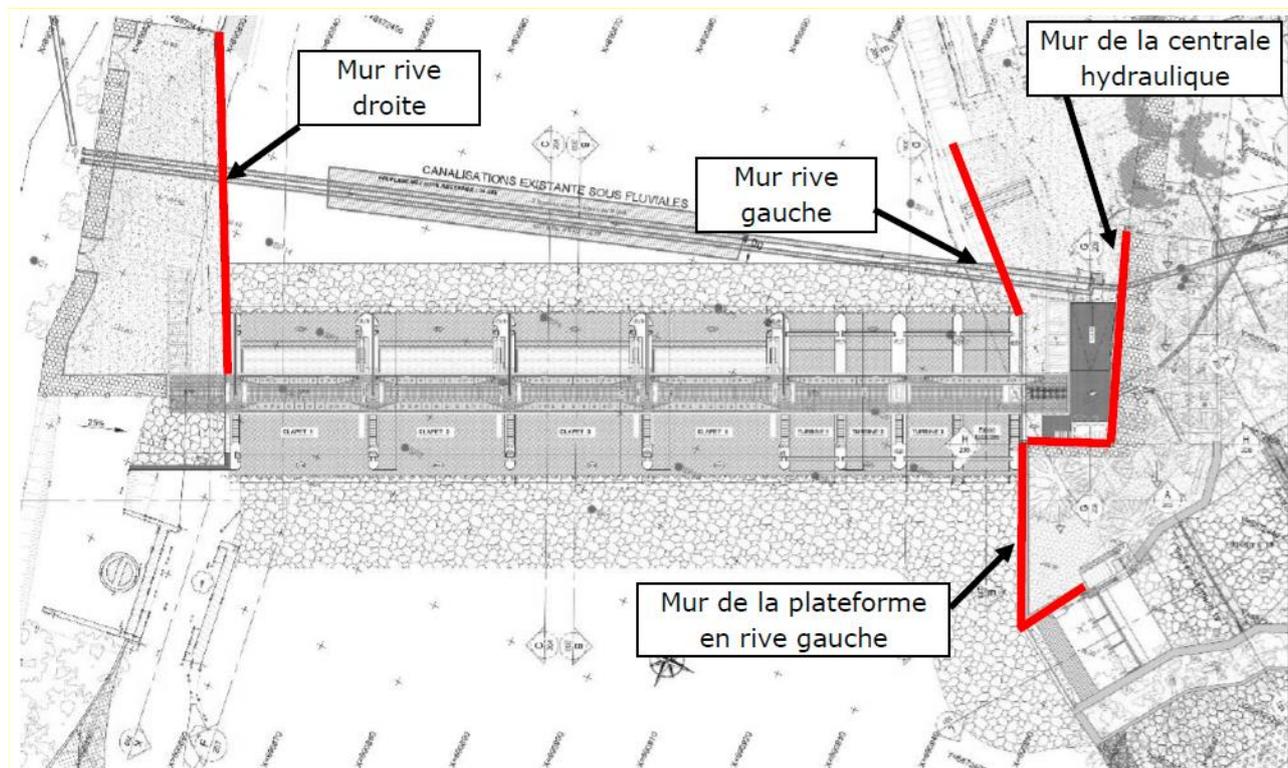


Figure 3 : Plan du nouveau barrage (source : dossier)

Le fonctionnement hydraulique du barrage est distingué en deux modes : mode de gestion courante et mode de gestion de crue où les clapets sont complètement ouverts et le barrage transparent vis-à-vis de la crue. Le programme de reconstruction du barrage prévoit en cas de coupure de courant, l'alimentation des ouvrages par un groupe électrogène. Le futur barrage sera de classe C au sens de l'article R. 214-112 du code de l'environnement⁴ et est donc dispensé d'une étude de dangers.

Selon les indications communiquées aux rapporteurs, le coût prévisionnel hors taxes de réalisation du barrage est de 20,42 millions d'euros⁵.

Des murs de soutènement seront construits en amont du futur barrage, en rive droite et en rive gauche, au droit de la centrale hydraulique. En rive gauche, ils permettent la réalisation d'une plateforme au sortir du canal de Cornillon. Des gabions ou des plantations d'hélophytes⁶ sont prévus pour lutter contre l'érosion des berges. Les aménagements en rive gauche de la Marne

⁴ Les barrages sont répartis en trois classes (A, B et C), en fonction de deux paramètres géométriques qui sont la hauteur du barrage au-dessus du terrain naturel et le volume d'eau dans le réservoir. Les barrages de classe C sont les moins hauts (moins de 10 mètres).

⁵ Valeur du dossier d'avant-projet, novembre 2017.

⁶ Un hélophyte est une plante aquatique à fleurs héliophile, c'est-à-dire enracinée dans la vase et immergée totalement ou partiellement.

réorganisent les circulations pour une meilleure desserte du barrage (route et promenade piétonne) ; ceux prévus en rive droite prennent en compte une circulation moindre et s'inscrivent dans une stratégie de revégétalisation (frange arborée « la plus continue possible »). Le traitement paysager du canal de Cornillon répond à un enjeu d'espace public valorisant la friche en aval et à une mise en valeur de la confluence Cornillon / Marne.

La modification des plateformes techniques VNF et des accès au barrage (comprenant les mises en valeur paysagères) nécessite des échanges ou achats fonciers entre VNF et les différents propriétaires publics des parcelles concernées (État, ville de Meaux, Meaux Habitat). Des accords de principe ont été donnés à VNF ; les démarches sont en cours en vue d'achats à l'amiable ou d'échanges de parcelles.

1.2.3 Le projet hydroélectrique

Le projet de microcentrale s'inscrit dans une stratégie plus globale de VNF de valorisation systématique du potentiel hydroélectrique des sites qu'elle exploite dans le cadre d'une convention de partenariat la liant à JMB Hydro (filiale du groupe Quadran, producteur français dans le domaine des énergies renouvelables). Cette convention porte sur le développement et l'exploitation d'unités de production hydroélectriques au droit des ouvrages de VNF sur la Seine et la Marne. Une société (CH Meaux) commune à VNF et JMB Hydro sera créée pour le projet hydroélectrique de Meaux, afin de porter l'ensemble des autorisations administratives de la construction et de l'exploitation de la microcentrale.

La microcentrale d'une puissance de 2 200 kW sera équipée de 4 turbines VLH 4000 (turbine de très basse chute, 20,7 m³/s chacune), complètement immergées, choisies pour leur ichtyocompatibilité⁷ et leur faible impact sur la faune aquatique (faible vitesse de rotation des pales, grande surface de passage d'eau). La microcentrale ne disposera pas d'un volume d'eau stockable dédié et le turbinage se fera au fil de l'eau. La production d'énergie théorique escomptée est de 10,35 GWh/an. Une demande de raccordement est en cours auprès du gestionnaire de réseau Enedis⁸.

Le coût prévisionnel hors taxes de la centrale hydroélectrique de Meaux s'élève à 8,8 millions d'euros.

1.2.4 L'aménagement d'une passe à poissons dans le Canal de Cornillon

La conception de la passe à poissons s'appuie sur le peuplement cyprino-ésocicole (composé de « poissons blancs » et de brochets) des zones médianes de cours d'eau connu en 2010 (16 espèces comptabilisées). Dans les échantillonnages, les migrateurs amphihalins⁹ sont uniquement représentés par l'Anguille. Un brochet ayant été identifié lors de l'inventaire de 2017 dans le canal de Cornillon, cette espèce a été visée pour le dimensionnement de la passe. L'Agence française

⁷ Le terme d'« ichtyocompatible » pour ce type de turbine se réfère au guide de l'ONEMA « RéfMADI-Hydrolec ». Voir : <https://professionnels.afbiodiversite.fr/fr/node/216>

⁸ Le maître d'ouvrage a communiqué aux rapporteurs la proposition technique de raccordement d'Enedis sur le réseau de distribution. La centrale suivra les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité fixées par le décret N° 2014-760 du 2 juillet 2014 modifiant le décret n°2012-533 du 20 avril 2012 relatif aux schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévus par l'article L.321-7 du code de l'énergie.

⁹ Un organisme est dit amphihalal lorsque son cycle de vie se déroule dans deux milieux différents, en partie en eau marine et en partie en eau douce.

pour la biodiversité (AFB, qui a repris les missions de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques – ONEMA) a émis plusieurs avis sur la conception de la passe ; des ajustements s'en sont suivis permettant de prévoir le franchissement des espèces de fond.

L'équipement de franchissement de la passe est conçu selon les critères d'aménagement de type rivière de contournement, la configuration du site y étant propice. La passe est constituée de 19 bassins séparés par des seuils en béton, l'étagement du dénivelé permettant de limiter les hauteurs de chute à 0,25 m. Des liaisons entre bassins favorisent l'hétérogénéité des écoulements avec la création de zones plus calmes.

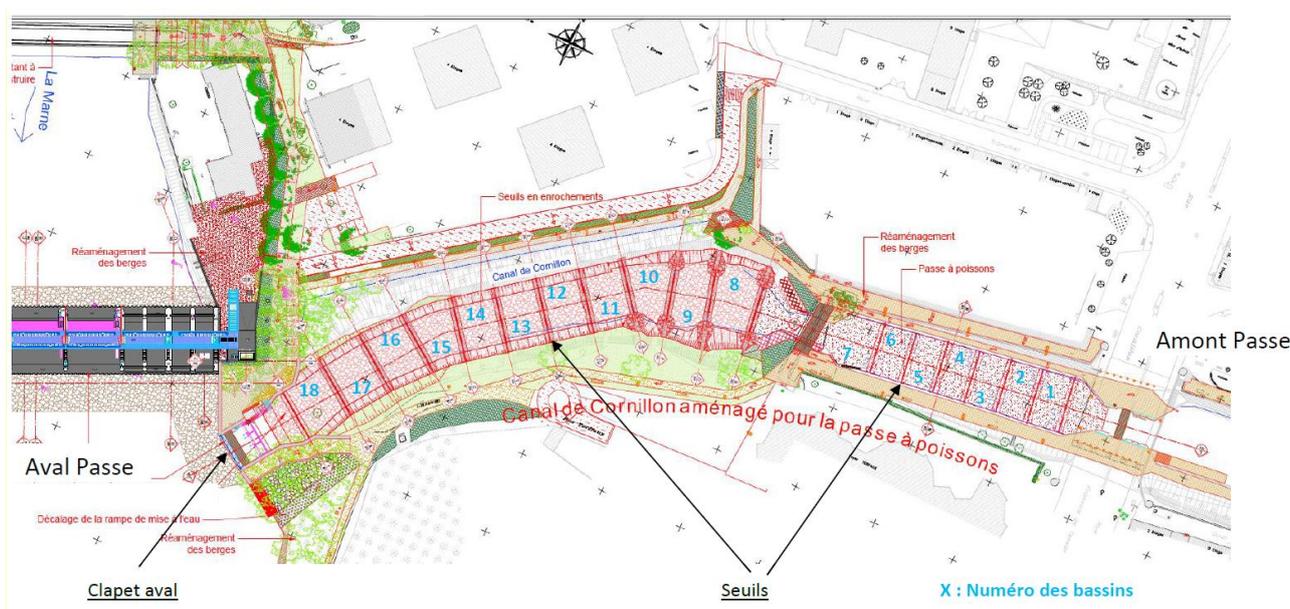


Figure 4 : Plan de la passe à poissons

L'entrée amont de la passe coïncide avec la tête amont de l'ancienne écluse du canal de Cornillon. Compte-tenu de la tenue du niveau amont par le barrage à une cote fixe jusqu'à 290 m³/s (débit de basculement du barrage), le débit à l'entrée de la passe n'a pas besoin d'être régulé. L'aval de la passe, reprofilé pour en faciliter l'accès, est équipé d'une vanne clapet permettant d'améliorer l'attractivité de la passe et de réguler la chute à une hauteur de 20 cm environ.

La plage de fonctionnement de la passe à poissons est ainsi prévue pour un débit mensuel d'étiage de fréquence quinquennale (QMNA5 : 26,6 m³/s) jusqu'à deux fois le module¹⁰ (194,8 m³/s). Le clapet est manœuvré unilatéralement côté rive droite du canal de Cornillon par un vérin oléo-hydraulique.

L'aménagement de la passe à poissons est prévu en année 2 du chantier.

Selon les indications communiquées aux rapporteurs, le coût prévisionnel hors taxes de réalisation de la passe à poissons est de 3,9 millions d'euros.

1.2.5 La compensation environnementale de la frayère à brochet et des zones humides du canal de Cornillon

Les travaux prévus sont présentés au chapitre 2.4 du présent avis.

¹⁰ Le module correspond au débit hydrologique moyen interannuel d'un cours d'eau.

1.3 Procédures relatives au projet

Le projet de reconstruction du barrage de Meaux est soumis à étude d'impact en application de l'article R. 122-2 du code de l'environnement¹¹.

Il est soumis à enquête publique en vue de l'obtention d'une autorisation environnementale au titre de l'article L. 181-1 du code de l'environnement applicable aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation au titre de l'article L. 214-3 du même code (« loi sur l'eau »). L'autorisation environnementale intégrera l'autorisation au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie pour la microcentrale et la dérogation à la stricte protection d'habitats d'espèces protégées au titre de l'article L. 411-1 du code de l'environnement, dont la demande est jointe au dossier.

Conformément à l'article L. 414-4 du code de l'environnement, le dossier comporte une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation des sites du réseau Natura 2000¹².

Le maître d'ouvrage, VNF, étant un établissement public de l'État sous tutelle du ministre de la transition écologique et solidaire, l'Ae est, selon l'article R. 122-6-II du code de l'environnement, l'autorité administrative compétente pour donner le présent avis.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux sont :

- la diversité d'habitats dans le lit de la rivière à l'aval du barrage ;
- la fonctionnalité des aménagements écologiques réalisés dans le cadre du projet : passe à poissons et restauration d'habitats naturels dont une zone de frayère à brochet ;
- la non aggravation des inondations et la préservation des milieux aquatiques, pendant les phases de travaux ;
- les nuisances des travaux pour le voisinage, notamment le bruit et les perturbations du trafic routier de proximité ;
- la production d'énergie renouvelable.

2. Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact soumise à l'avis de l'Ae est détaillée, claire et bien illustrée. À la fin de chaque section une synthèse didactique et courte est proposée, attirant l'attention du lecteur sur les enjeux dans lesquels le projet s'inscrit. Elle renvoie de plus aux autres pièces du dossier lorsque cela est nécessaire.

L'Ae relève toutefois que l'étude d'impact ne prend pas en compte le raccordement au réseau électrique de la microcentrale et doit être complétée sur ce point¹³.

¹¹ Rubrique 21 : barrage de volume d'eau supérieur ou égal à 1 million de m³.

¹² 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).

2.1 *État initial*

2.1.1 Insertion architecturale et paysagère

L'unité urbaine¹⁴ à laquelle les communes de Meaux et Villeroy appartiennent, compte près de 74 000 habitants (RGP, 2014) et s'inscrit dans le grand paysage fluvial de la vallée de la Marne et celle de son affluent, l'Ourcq (voir figure 1 ci-avant). Elle se situe entre les plateaux du Multien¹⁵ au Nord et les plates-formes du calcaire de la Brie au Sud. Ces plateaux couverts de limons sont propices au développement des grandes cultures et des vergers.

L'emplacement du futur barrage fait donc partie d'un site aux qualités environnementales et paysagères « remarquables ». Il se trouve, comme l'ancien barrage, en frange d'urbanisation : du côté amont avec un enjeu de mobilité active et de fréquentation des berges de la Marne (promenades, chemin de halage) permettant un contact aisé avec l'eau ; du côté aval, avec un caractère plus naturel des berges et le développement d'une ripisylve¹⁶. Un plan de mise en valeur et de règlement du SPR¹⁷ (site patrimonial remarquable) de Meaux a été approuvé en 2016 ; le projet devra être compatible avec le SPR.

2.1.2 Hydraulique et risques naturels

Le climat local est océanique et, compte-tenu de l'éloignement du littoral, présente des caractéristiques continentales. Il en résulte un climat tempéré sub-océanique avec une pluviométrie (environ 120 jours par an) répartie sur toute l'année.

Le projet est situé en aval d'un grand méandre que la Marne traversant Meaux dessine, entourant le centre-ville.

Le risque de crues est fort sur la Marne. Deux crues majeures ont eu lieu en 1920 et 1955 malgré les aménagements importants du lit majeur menés sur la boucle de la Marne pour améliorer l'écoulement en crue. Le plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRI) concernant la Marne, et Meaux et Villeroy en particulier a été approuvé en 2007 par arrêté préfectoral¹⁸. Le projet de barrage est implanté majoritairement en zone rouge du PPRI (lit mineur) ; les aménagements du canal de Cornillon prennent place sur trois zones du PPRI¹⁹. La cote des plus

¹³ Le maître d'ouvrage a communiqué aux rapporteurs le dossier de raccordement reçu d'Enedis. Le réseau de raccordement d'une longueur d'environ 150 mètres doit emprunter un tracé qui est celui des accès de chantier.

¹⁴ La notion d'unité urbaine (INSEE) repose sur la continuité du bâti et le nombre d'habitants. On appelle unité urbaine une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants.

¹⁵ Le Multien est un pays traditionnel du Bassin parisien, répertorié dans la grande région naturelle d'Île-de-France. Géographiquement, il trouve sa place entre la Haute-Brie et le Valois, au nord-ouest de Meaux. C'est un riche pays agricole.

¹⁶ Formation végétale qui se développe sur les bords des cours d'eau ou des plans d'eau situés dans la zone frontière entre l'eau et la terre. Elle est constituée de peuplements particuliers en raison de la présence d'eau sur des périodes plus ou moins longues, par exemple saules, aulnes, frênes en bordure, érables et ormes en hauteur, chênes pédonculés et charmes sur le haut des berges. Elle a un rôle important d'habitat, de protection des eaux et de lieu de circulation de la faune.

¹⁷ Instaurés par la loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine. Les SPR se substituent aux anciens dispositifs ZPPAUP et AVAP. Pour mieux appréhender l'aspect patrimonial dans les autorisations d'urbanisme, la ville de Meaux a mis à l'étude depuis 2009 la création de la ZPPAUP, puis de l'AVAP (ou SPR), qui a été approuvée par délibération du conseil municipal en date du 22 septembre 2016.

¹⁸ Arrêté préfectoral 07 DAIDD ENV n°091 du 16 juillet 2007

¹⁹ Rouge (possibilité de construction extrêmement limitée), Marron (non constructibilité et zones naturelles d'expansion des crues), Bleu clair (secteurs urbains denses où un développement est possible en tenant compte des risques).

hautes eaux au droit du barrage actuel, pour la crue de référence du PPRI (crue de 1955), est de 47,64 m ; elle est de 48,38 m à l'entrée du canal de Cornillon pour atteindre 48,48 m à l'entrée de l'écluse de Meaux.

Compte-tenu de l'importance de l'impact économique et humaine des crues pour la commune de Meaux, le TRI (territoire à risque important d'inondation) est centré sur cette commune, à laquelle ont été rajoutées quatre communes limitrophes dont Villeroy. Le projet n'est concerné par aucun schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE).

2.1.3 Les milieux naturels : habitats naturels, semi-naturels et anthropisés

L'aire d'étude et ses abords immédiats ne sont pas directement concernés par des inventaires, des mesures de gestion ou des zones de protection du patrimoine naturel. Les sites naturels sensibles (périmètres d'inventaire ou réglementaires) se situent en dehors de la zone, parfois à proximité.

En revanche, le site d'étude est concerné, selon l'étude régionale lancée en 2010 par la DRIEE²⁰ Île-de-France par la présence de zones humides (ZH) de classe 2 à l'Ouest et de classe 3²¹ sur le reste des berges de la Marne et du canal de Cornillon, ainsi que plusieurs entités de ZH à proximité immédiate (notamment au niveau du site Natura 2000, ZPS « boucles de la Marne »).

La trame verte et bleue

La Marne constitue un élément central de la trame bleue. Elle est caractérisée par une fonctionnalité réduite au regard des obstacles à l'écoulement existants (barrage actuel et écluse de Meaux). Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Île-de-France et le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) du plan local d'urbanisme (PLU) de Meaux, soulignent la nécessaire restauration des cours d'eau de la Marne et du canal de Cornillon selon l'article L. 214-17 du code de l'environnement.

La flore

L'aire d'étude²² est caractérisée par la présence, à l'aval du barrage (berges, canal de Cornillon et îlots) de ripisylves caractéristiques de zones humides (saules, frênes, ormes,...), d'espaces verts publics à fonction « d'agrément et de loisirs », d'une grande friche en voie de fermeture en rive gauche de la Marne (milieu délaissé). Aucune espèce protégée n'y a été recensée ; aucun habitat d'intérêt communautaire²³ n'a été identifié. La présence de deux espèces de plantes aquatiques déterminantes des ZNIEFF²⁴ est cependant notée : le Potamot luisant et le Potamot à feuilles

²⁰ Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie.

²¹ Classe 2 : zones dont le caractère humide ne présente pas de doute ais dont la méthode de délimitation diffère de celle de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Classe 3 : zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une ZH, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.

²² Comprend la Marne et ses berges, s'étend sur une distance d'environ 140m en amont et 350m en aval du barrage actuel, et également sur l'intégralité du canal de Cornillon.

²³ Deux habitats plus ou moins anthropisés pouvant être rattachés à des habitats d'intérêt communautaire n'ont pas été retenus en raison de leur caractère dégradé.

²⁴ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) 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.

perfoliées. L'aire d'étude est par ailleurs largement investie par la flore invasive (une dizaine d'espèces), dont la Renouée du Japon est la plus envahissante, sur les berges et notamment au niveau du canal de Cornillon.

La faune

Les enjeux du site résident dans leurs potentialités d'accueil pour une faune protégée : présence d'espèces protégées, d'oiseaux au niveau national et européen, de poissons (le Brochet) et de mollusques aquatiques (Grande mulette et Mulette épaisse).

La Marne constitue un corridor écologique « bleu » privilégié pour le passage des oiseaux offrant, selon les espèces, des sites de repos, d'alimentation (pour ceux inféodés aux milieux aquatiques), voire de reproduction. Une vingtaine d'espèces d'oiseaux figurant à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire national, est dénombrée sur l'aire d'étude. Deux d'entre elles, inféodées aux milieux aquatiques, sont également protégées au niveau européen au titre de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, le Martin-pêcheur d'Europe et la Sterne pierregarin. Cependant aucune nidification n'a été observée.

La Marne est une rivière domaniale classée en deuxième catégorie piscicole en particulier sur l'aire d'étude, classée au titre de l'article L.432-6 du Code de l'environnement comme cours d'eau à « poissons migrateurs ». Elle est par ailleurs classée en liste 2 de l'article L. 214-17 notamment au niveau du projet (voir note 2, page 7). Une trentaine d'espèces de poissons fréquente l'aire d'étude dont six espèces protégées au niveau national²⁵ (la Bouvière, le Brochet localisé dans le canal de Cornillon, la Lamproie fluviatile, la Loche de rivière, la Vandoise, la Truite commune) et deux espèces exotiques (le Silure glane et la Perche soleil). Le barrage actuel crée une forte discontinuité écologique amont / aval : 13 espèces observées en aval ne sont pas trouvées en amont. Rétablir cette continuité constitue donc un enjeu fort de la reconstruction. La quasi-totalité de l'aire d'étude abrite des habitats de reproduction favorables à l'ensemble des espèces piscicoles présentes sur la Marne. Les dernières pêches électriques réalisées en 2017-2018, ont révélé la présence d'une zone de frai pour le brochet dans le canal de Cornillon, positionnée en rive droite et estimée à 300 m².

Enfin, un inventaire des mollusques d'eau douce a été réalisé en 2012 ciblant deux espèces considérées comme vulnérables à l'échelle européenne²⁶, la Grande mulette (*Margaritifera auricularia*) et la Mulette épaisse (*Unio Crassus*). Cet inventaire a révélé la présence de la première (seule une coquille vide a été trouvée) et la faible proportion d'individus pour la seconde. En revanche, deux espèces exotiques envahissantes ont une présence avérée dans l'aire d'étude : la Cornicule asiatique (en forte proportion) et la Moule zébrée.

Aucun mammifère de grande taille n'a été inventorié sur l'aire d'étude. Seules des espèces de taille petite ou moyenne présentes dans les milieux très urbanisés ont été constatées (blaireaux, ragondins et autres rongeurs ...).

Quatre espèces de chiroptères (chauves-souris) protégées au niveau national (Pipistrelle Commune ; Noctule commune classée vulnérable sur la liste rouge nationale ; Murin de Daubenton

²⁵ L'article 1 de l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national

²⁶ Toutes deux inscrites aux annexes II et IV de la directive « habitat-faune-flore ».

classée en danger et Sérotine commune classée vulnérable, toutes deux sur la liste rouge régionale) ont été inventoriées en 2017.

Bien que peu favorable à ces deux groupes, l'aire d'étude est fréquentée par une espèce d'amphibien (Grenouille rieuse) et une espèce de reptile (Lézard des murailles, pour lequel elle constitue une zone de reproduction, de repos et d'alimentation). Elle comprend enfin un cortège entomologique riche et diversifié. Une espèce d'orthoptère protégée (Oedipode turquoise) a été observée en 2017 en marge du secteur d'étude. Cinq espèces revêtent un caractère patrimonial en raison de leur caractère déterminant de ZNIEFF (un papillon – Petit Mars changeant ; un odonate – Agrion de Vander Linden ; et trois orthoptères – Criquet verte-échine, Concéphale des roseaux, Phanéroptère méridional).

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

Le dossier présente un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. L'accent est mis sur les risques liés à la vétusté du barrage actuel, risques de rupture et de dysfonctionnement en crue avec les conséquences graves qui s'en suivraient pour la population, les milieux et les usages du cours d'eau. Selon le dossier, la principale dimension positive d'une absence de travaux concernerait le canal de Cornillon, dont les habitats, les zones de frai et la biodiversité seraient alors préservés.

Pour la mise en œuvre du projet, les variantes présentées dans le dossier concernent la localisation du site de reconstruction du barrage, le choix de l'emplacement de la passe à poissons, l'implantation et le dimensionnement de la microcentrale, et le choix du site de la mesure compensatoire.

Sur tous ces points, le dossier met en avant les justifications des choix opérés, sans détailler les différentes solutions de substitution examinées ni la comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine des différentes variantes.

Ainsi, le choix de reconstruire le barrage en aval de l'ouvrage existant, plutôt qu'en amont, est justifié par différentes considérations techniques (gestion du risque inondation durant les travaux, risque de déstabilisation des berges à l'aval, implantation de la microcentrale et fonctionnement de la passe à poissons), sans réelle analyse comparée des incidences de ce choix sur l'environnement.

Concernant la localisation de la passe à poissons, le dossier indique que « *au final le choix du site s'est porté sur une implantation dans le canal de Cornillon compte tenu de l'offre globale proposée par l'entreprise [...] qui portait également sur la déconstruction et reconstruction de l'ancien barrage* ». Ce choix, ainsi que l'indication selon laquelle l'emplacement de la passe à poisson n'a pas été retenu sur la Marne, à cause de l'« *impossibilité de tout implanter (barrage, microcentrale et passe à poissons) dans le lit principal par manque de place dans la largeur* » mériterait d'être argumenté, d'autant que le nouveau barrage en aval du barrage actuel est implanté dans une section de rivière plus large. Une fois le site d'implantation choisi, les différentes options de conception de la passe à poissons ont fait l'objet d'analyses et d'échanges avec l'AFB, dont le dossier rend compte de manière détaillée.

Différentes solutions sont présentées pour le dimensionnement et le nombre de passes du barrage réservées à la microcentrale. L'étude préliminaire de faisabilité présentée dans l'étude d'impact concluait à des conditions d'exploitation optimales pour deux turbines de 40 m³/s chacune, correspondant à une puissance installée de 2,3 MW. Le dossier présenté à l'appel d'offre de la commission de régulation de l'énergie (CRE) reposait sur une centrale comprenant trois groupes « basse chute » de 20 m³/s chacun, pour une puissance installée de 1,5 MW. Le choix finalement retenu pour le projet est l'équipement de quatre passes, avec quatre groupes « basse chute » de 20 m³/s chacun, pour une puissance installée de 2 MW. Lors de la visite du site, il a été indiqué aux rapporteurs que ce choix résultait d'une optimisation économique, tenant compte du complément de rémunération dont bénéficie le projet, en tant que lauréat de l'appel d'offre de la CRE. Les analyses ayant présidé au choix final (tant économiques qu'environnementales) devraient être plus largement exposées dans le dossier et la conclusion : « *Le projet a finalement retenu la mise en place de 4 turbines afin d'augmenter le débit d'attrait pour la passe à poissons et d'en garantir ainsi la fonctionnalité. Le dimensionnement à 4 turbines améliore également la rentabilité économique du projet* » nécessite d'être mieux explicitée.

L'Ae recommande, pour les principaux choix de conception du projet, en particulier le choix de site d'implantation de la passe à poissons et le dimensionnement de la microcentrale, de présenter les différentes solutions de substitution examinées et la comparaison de leurs incidences respectives sur l'environnement et la santé humaine, afin de mieux argumenter le projet retenu.

Le projet nécessitera également, d'une part le rétablissement d'une canalisation de transport de gaz et d'une ligne électrique haute tension, qui utilisent la passerelle de l'actuel barrage et d'autre part le réaménagement des exutoires de la station d'épuration des eaux usées de l'agglomération meldoise, situés à l'aval immédiat du barrage actuel. Le dossier présente les différentes variantes possibles pour ces opérations, sans analyser leurs incidences sur l'environnement. Le maître d'ouvrage ayant indiqué aux rapporteurs que les solutions sont maintenant retenues, le dossier devra être complété sur ce point.

L'Ae recommande de présenter les options retenues pour rétablir les réseaux de transport de gaz et d'électricité portés par le barrage actuel et réaménager les exutoires de la station d'épuration et les mesures prises pour éviter, réduire et si besoin compenser les incidences de ces opérations sur l'environnement.

2.3 Analyse des incidences du projet

2.3.1 Incidences de la phase chantier

La conduite du chantier est prévue en trois phases, chacune se déroulant sur une période de huit mois, entre mars et octobre, pour minimiser le risque d'une crue importante de la Marne en période de travaux :

- Première phase (2020) : aménagements en rive droite : accès et installations de chantier, rampe de mise à l'eau, construction de la plateforme et des deux passes à clapet rive droite du barrage ;

- Deuxième phase (2021) : transfert des installations de chantier en rive gauche, construction de la plateforme et des quatre passes de la microcentrale en rive gauche, aménagement du canal de Cornillon (passe à poissons) ;
- Troisième phase (2022) : construction (depuis la rive gauche et l'accès fluvial en rive droite) des deux passes à clapet centrales du barrage, mise en eau du nouveau barrage et déconstruction de l'ancien barrage.

Gestion environnementale du chantier

Le dossier présente les exigences qui figureront dans le document de consultation des entreprises concernant notamment la gestion des déchets, des produits toxiques, la prévention et la gestion des pollutions accidentelles, le suivi du respect de ces exigences par un coordonnateur sécurité-environnement présent sur le chantier. Ces exigences prennent en compte la situation en zone inondable (zone rouge du PPRI) de la base chantier en rive droite (démontage des installations en hiver, évacuation des déchets et matériaux polluants en cas de risque d'inondation).

Nuisances pour le voisinage

Les accès au chantier sont principalement des accès terrestres utilisant la voirie urbaine. Ces accès sont contraints : en rive droite la zone de chantier est limitée par la proximité de la station d'épuration de l'agglomération ; en rive gauche, les voies d'accès jouxtent les bâtiments d'une résidence d'habitations, la résidence de la Grande Île, située à proximité immédiate des installations de chantier.

Le chantier va générer un trafic supplémentaire durant les trois années de travaux. Le dossier ne fournit pas d'évaluation globale de ce surcroît de trafic. Il mentionne toutefois une estimation de 2 000 rotations de camions pour l'évacuation des produits de curage en décharge autorisée et ponctuellement le passage de convois exceptionnels, pour la livraison notamment des palplanches, clapets et éléments en béton préfabriqués. Les dispositions présentées pour réduire les nuisances sont la mise en place de plans de circulation et l'évitement des heures de pointes. Il importe d'assurer une information claire des riverains sur le calendrier des travaux et les conséquences en termes de circulation de véhicules lourds.

Le bruit et les vibrations généreront également une gêne potentielle pour les riverains du chantier. Le dossier en mentionne les principales sources : la circulation des engins, les terrassements en terrain dur, le fonçage ou battage des palplanches. Le chapitre de l'étude d'impact traitant des effets sur la santé fait état de la nécessité de mettre en place des dispositifs d'atténuation du bruit des travaux pour les riverains les plus proches. Cependant, outre la limitation dans le temps pour les travaux les plus bruyants et l'absence de travaux de nuit, le dossier ne présente pas d'analyse précise et de solution technique susceptible d'être mises en œuvre pour limiter les nuisances et nécessite d'être complété sur ce point.

L'Ae recommande de mettre en place un dispositif d'information des riverains sur les plans de circulation et la programmation des travaux et de préciser les dispositions envisagées pour limiter les nuisances sonores et les vibrations.

Qualité des eaux de la Marne

Les travaux de construction du barrage seront réalisés au sein d'enceintes étanches en palplanches (batardeaux). Ce dispositif permet d'isoler les travaux du cours d'eau et contribue à prévenir les pollutions accidentelles. Les batardeaux sont vidés par pompage. La phase finale de la vidange évacuera une eau pouvant contenir un taux élevé de matières en suspensions (MES), générées par les opérations de terrassement. Le dossier prévoit une phase de décantation dans le batardeau avant rejet de ces eaux dans la Marne et un dispositif de suivi de l'efficacité de la décantation (un point de mesure en amont du batardeau et un en aval de la zone de travaux, avec pour chaque point un minimum de trois analyses d'eau par jour –dont oxygène dissous et MES). Le dossier mentionne l'option possible d'un dispositif de suivi en continu, qui paraîtrait effectivement préférable. La possibilité d'un dispositif de décantation ou de filtration supplémentaire avant rejet n'est pas envisagée.

Le dossier indique que les rejets devront être interrompus en cas d'écart de qualité entre l'amont et l'aval supérieur à 30 mg/l de MES, sans toutefois justifier le choix de cette valeur limite au regard de la sensibilité du milieu à l'aval.

L'Ae recommande de prévoir la mesure en continu de la qualité de l'eau en amont et en aval des travaux, de justifier la valeur limite retenue pour la teneur en matières en suspension à l'aval du chantier et d'envisager la possibilité de mettre en place un dispositif de traitement complémentaire des eaux de pompage avant rejet.

Risques en période de crue

Une modélisation hydraulique a été réalisée par le maître d'ouvrage pour évaluer l'incidence du chantier sur la ligne d'eau en amont. La crue retenue est la crue décennale saisonnière pour la période de mars à octobre. La première phase de chantier est la plus défavorable, avec une surcote de 3,1 cm par rapport à la situation actuelle, surcote réduite par l'utilisation du canal de Cornillon comme bras de décharge. Cette surcote n'entraîne pas d'impact significatif.

Les enceintes étanches sont conçues pour rester fonctionnelles jusqu'à la crue saisonnière décennale. Un protocole d'urgence est prévu pour faire face à une crue plus forte, visant le démontage en trois jours des batardeaux pour prévenir un rehaussement trop important de la ligne d'eau. Ce protocole prévoit une phase de vigilance dès l'atteinte du débit de crue annuel²⁷ et une phase de décision de recéper²⁸ les palplanches pour supprimer les batardeaux dès l'atteinte du débit de crue quinquennal. Le processus de décision pour le démontage des batardeaux et le seuil de débit qui déclencherait cette opération mériteraient d'être plus clairement exposés.

L'Ae recommande de préciser le processus de décision et le seuil de débit retenu pour le démontage en urgence des batardeaux en cas d'annonce de crue.

²⁷ Pour ce protocole d'urgence, les débits pris en compte sont ceux mesurés à la station de la Ferté-sous-Jouarre, à une trentaine de kilomètres en amont du site du projet.

²⁸ Couper le sommet d'un pieu, d'un pilotis (en bois, en béton, en acier), après qu'il a été battu.

Effets sur la flore et la faune

L'étude d'impact a permis d'identifier des zones d'habitat du Lézard des murailles (mur en rive droite du canal de Cornillon) et de l'Oedipode turquoise (à proximité de la rampe de mise à l'eau en rive droite) qui feront l'objet d'un balisage spécifique durant les travaux.

Deux stations d'une plante exotique envahissante, la Renouée du Japon ont été identifiées dans la zone de travaux et feront l'objet de mesures spécifiques, exposées en détail dans le dossier, pour prévenir la dissémination de la plante.

Sur un plan plus général, le dossier ne décrit pas précisément les incidences des différents travaux sur les milieux et les espèces et ne propose pas de phasage de ces travaux prenant en compte leurs sensibilités.

L'Ae recommande de décrire plus précisément le phasage des travaux et la manière dont il est tenu compte des sensibilités des espèces et des milieux.

Le dossier prévoit des mesures de suivi pendant les travaux, avec en particulier la visite mensuelle d'un écologue en charge également d'élaborer un livret pédagogique à l'intention des entreprises et de proposer « *des recommandations de type chantier vert si nécessaire* ». Pour l'Ae, ces recommandations devraient s'inscrire dans des engagements contractuels avec les entreprises intervenantes.

Qualité de l'air et émissions de gaz à effet de serre

L'étude d'impact ne traite pas des effets du chantier sur la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par une présentation des effets du chantier sur la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre et d'indiquer les mesures prises pour les éviter, les réduire ou si besoin les compenser.

2.3.2 Incidences permanentes en phase d'exploitation

Écoulement des eaux de la Marne

Pour la crue de référence du PPRI (crue de 1955) le projet conduit à une modification des écoulements qui se traduit par une surcote à l'amont du barrage (au maximum de 1,8 cm) et une décote en amont de la boucle de Meaux (1,3 cm au maximum). Celles-ci découlent respectivement de la présence de la microcentrale qui fait obstacle à l'écoulement (surcote) et de l'ouverture du canal de Cornillon pour la passe à poissons (décote). Le niveau de la surcote ne conduit toutefois pas à un risque de sur-inondation préjudiciable pour les habitations, dont les premiers étages habités se situent à au moins 1,5 m au-dessus de la cote d'inondation pour la crue de référence du PPRI. Le projet n'a pas d'impact sur la ligne d'eau à l'aval du barrage.

L'Ae relève toutefois que, selon l'étude hydraulique, le choix d'une microcentrale à quatre turbines génère une surcote plus forte, en crue, que l'option, initialement envisagée, d'une microcentrale comprenant trois turbines et une passe batardée. Ce point mériterait d'être explicité dans l'analyse des variantes (voir recommandation au chapitre 2.2, page 13)

En période d'étiage sévère le dossier prévoit le batardage de la passe à poisson à l'amont, pour orienter l'écoulement de l'eau dans la boucle de la Marne et garantir le débit réservé²⁹. Il serait utile de confirmer que le respect de cette disposition ne présente pas des incidences négatives significatives pour les poissons. Cette opération est effectuée par les équipes d'exploitation du barrage, qui mettent en œuvre un batardeau à aiguille stocké à proximité de l'ouverture amont de la passe à poissons, dès que le débit atteint 20 m³/s et le déposent lorsque le débit est remonté à 24,6 m³/s³⁰. Ces opérations mériteraient de figurer dans les consignes d'exploitation du barrage.

Morphologie du lit à l'aval du barrage

L'aval du barrage est caractérisé par la présence de trois îles, qui créent des variations d'écoulement et une différenciation de la sédimentation. Cette diversification des substrats et des écoulements est à l'origine d'une richesse d'habitats.

La mise en place du nouveau barrage et de la microcentrale conduit à une modification des champs de vitesse d'écoulement à l'aval et donc à des évolutions morphodynamiques. L'étude de modélisation hydraulique et sédimentologique annexée à l'étude d'impact ne permet pas de conclure avec certitude sur le niveau d'incidence à terme des nouvelles conditions d'écoulement et notamment une éventuelle augmentation de l'érosion des îles à l'aval du barrage³¹.

Compte tenu de l'incertitude sur le sens des évolutions, le parti pris pour le projet est de ne pas intervenir à l'aval du barrage, notamment pour consolider les berges et rivages des îles, et de mettre en place un programme de suivi, qui portera sur les points suivants :

- l'érosion des berges des îles ;
- les atterrissements ;
- la bathymétrie sur la section entre le barrage et l'aval de l'île principale ;
- et la qualité des substrats (granulométrie, végétation) dans le lit mineur.

Ce suivi est prévu aux années N+1, N+3 et N+6 avec établissement d'un comité de suivi pour chaque campagne et des réunions de restitutions des résultats de suivis. Le dossier prévoit que si la crue morphogène³² (c'est-à-dire la crue de fréquence biennale, selon les indications données aux rapporteurs) ne s'est pas présentée dans l'intervalle du suivi prévu, un suivi équivalent supplémentaire sera rajouté l'année postérieure à la crue morphogène quand elle se manifestera.

L'Ae recommande de préciser la composition et les moyens dont disposera le comité de suivi pour s'assurer de la mise en œuvre des mesures requises et de justifier la durée limitée à six ans du suivi.

Habitats alluviaux et humides

La réalisation du projet conduit, dans l'emprise des travaux, à la destruction d'habitats alluviaux et aquatiques plus ou moins artificialisés (voir figure 5 page suivante) :

²⁹ Le débit réservé (article L. 214-18 du code de l'environnement) correspond au minimum au dixième du module annuel du cours d'eau, soit ici 9,7 m³/s.

³⁰ Correspondant au débit mensuel d'étiage de fréquence quinquennale (QMNA5), plage inférieure de fonctionnement de la passe à poissons.

³¹ Une régression de la taille des îles est déjà constatée sur les photos aériennes, disponibles depuis les années 1930.

³² Se dit d'une crue à l'origine d'une évolution géomorphologique notable de la rivière, ses caractéristiques physiques (débit, vitesse, etc.) expliquant des phénomènes importants de reprise d'érosion.

- 7 245 m² d'habitat de lit de rivière
- 3 240 m² d'habitat de forêt mixte des grands fleuves
- 656 m² d'ourlets des cours d'eau

Les emprises soustraites aux habitats naturels d'espèces protégées concernent la frayère à brochet (300 m²), pour laquelle est établie une demande de dérogation à la protection des espèces.

Des zones humides sont identifiées³³ en rive gauche du canal de Cornillon, dans le secteur de la frayère à brochet, représentant une surface de 413 m². Les habitats concernés sont majoritairement les ourlets des cours d'eau pour 238 m² puis les forêts mixtes des grands fleuves pour 175 m².

La frayère à brochet et les zones humides font l'objet de mesures de compensation (voir chapitre 2.4).

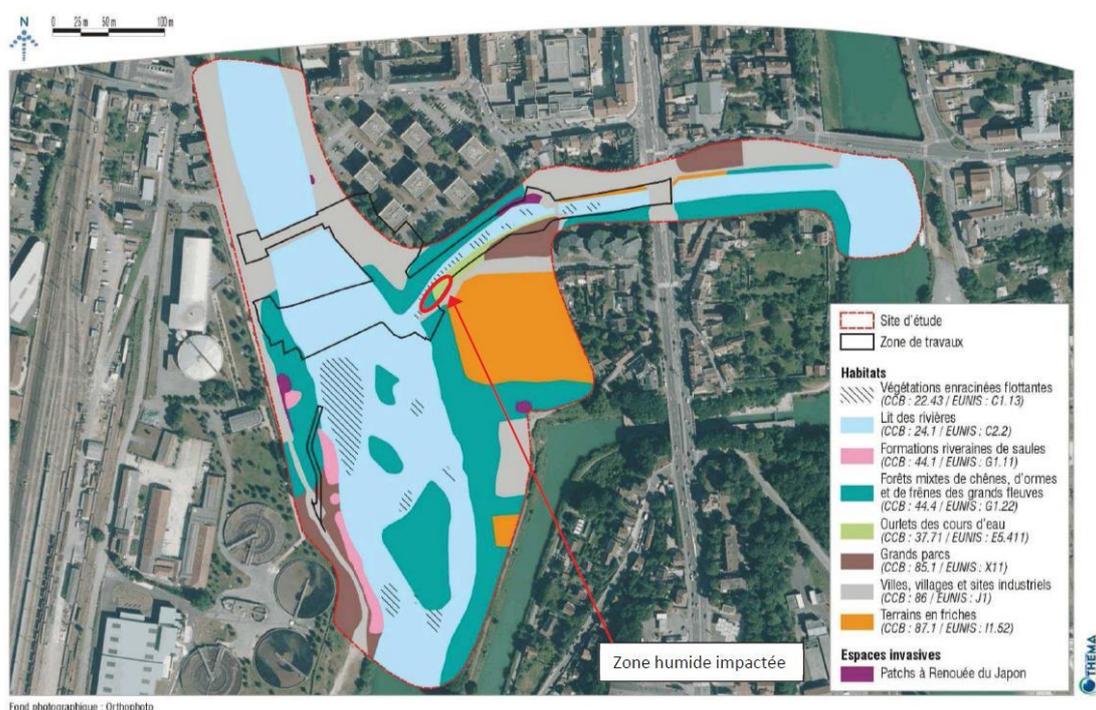


Figure 5 : Habitats naturels impactés par le projet

Poissons

Le projet aura une incidence positive sur les poissons en permettant la continuité de circulation par la passe à poissons aménagée dans le canal de Cornillon. Sa conception prend en compte l'ensemble des recommandations résultant des échanges avec les équipes de l'AFB. Par ailleurs, les modélisations hydrauliques présentées dans le dossier montrent que la microcentrale à l'amont, lorsqu'elle est en fonctionnement, accroît la vitesse du courant en rive gauche au niveau de l'entrée de la passe à poissons et en améliore l'attractivité³⁴. Elle devrait être fonctionnelle dans une large plage de débit, de 24,6 m³/s (débit mensuel d'étiage de fréquence quinquennale) à 195

³³ En référence aux critères de la note technique du MTEs du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.

³⁴ L'étude d'impact présente les résultats des simulations hydrauliques qui ont été réalisées pour caractériser la pénétration du jet de surface en provenance du clapet placé à l'aval de la passe dans le flux de la Marne et sa diffusion à l'intérieur de la Marne. Les simulations réalisées pour les plages extrêmes de fonctionnement de la passe à poissons (QMNA 5 et 2xmodule) montrent qu'il y a bien un courant d'appel perceptible à l'aval, qui est très supérieur au courant de la Marne en étiage et supérieur de 0,4 à 0,6 m/s en hautes eaux.

m³/s (deux fois le module annuel), ce qui est favorable aux espèces comme le brochet, migrant en période hivernale de fort débit.

Le dossier présente le protocole d'entretien et de surveillance de la passe à poissons, qui comprendra une visite hebdomadaire, avec si besoin nettoyage (retrait des flottants), une visite annuelle d'inspection aux basses eaux et une visite d'inspection détaillée tous les trois ans, ouvrage à sec.

Un suivi piscicole est prévu, pour apprécier la reconquête des milieux amont via le canal de Cornillon. Ce suivi ne repose pas toutefois sur des observations et des comptages dans le canal, mais sur des pêches qui seront réalisées dans la Marne à l'amont et à l'aval du canal. Elles seront réalisées aux années N+1, N+3 et N+6 après les travaux.

L'Ae recommande d'adapter le suivi envisagé, dans ses modalités et dans sa durée, pour être en mesure de vérifier la fonctionnalité et l'efficacité de la passe à poissons.

Le modèle de turbine utilisé pour la microcentrale (turbine de type Kaplan à huit pales) est présenté par l'AFB comme « *la seule turbine ichtyo-compatible testée in situ en France. Le taux de mortalité pour l'anguille est < 1 %. Il est également < 1 % pour les autres espèces excepté pour les saumons adultes ravalant pour lesquels le taux de mortalité peut atteindre 4,2 %* ». Ce choix, permis par la faible hauteur de chute du barrage, paraît donc adapté. De plus, les turbines ne fonctionneront pas en période de crue.

Paysage et patrimoine

Le projet prévoit un traitement paysager des abords du barrage et des rives du canal de Cornillon. Les actions prévues à ce titre comportent la restauration de la ripisylve impactée par les travaux au moyen d'espèces indigènes (aulnes, saules, érables, peuplier tremble, frêne) et la restauration de la végétation en pied de berge dans la rivière et le canal de Cornillon avec des espèces recensées dans l'état initial (salicaires, épilobes, roseaux, stellaires...). Il prévoit également l'ouverture d'un espace public et de circulations piétonnes en rive sud du canal de Cornillon, mettant en valeur le patrimoine historique que constitue le canal.

Le projet étant inclus dans le SPR de Meaux, il devra être autorisé au titre du code du patrimoine, autorisation qui n'est pas portée par le dossier d'autorisation environnementale.

Vulnérabilité aux risques majeurs

Conformément aux dispositions de l'article R.122-5 II 6°) du code de l'environnement, l'étude d'impact comporte une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

Deux scénarios sont envisagés : une rupture du barrage d'Isles-les-Meldeuses, situé sur la Marne, 22 km en amont du site du projet et une crue importante de la Marne (crue centennale). Dans les deux cas, l'élévation du niveau de l'eau est sans incidence sur la sécurité du barrage.

L'Ae relève que, le barrage étant situé au sein du territoire à risque important d'inondation (TRI) de Meaux, la crue de référence pour apprécier la vulnérabilité du projet devrait correspondre non à la crue centennale mais à « l'évènement extrême » soit la crue de fréquence millénaire³⁵.

2.4 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences et mesures de suivi

Le projet et ses objectifs s'inscrivent dans un processus de sécurisation et d'amélioration de la situation existante, en assurant une plus grande fiabilité et souplesse dans la gestion de la ligne d'eau, en rétablissant la continuité amont-aval pour les poissons, en contribuant à la valorisation de la ressource hydro-électrique.

2.4.1 Gestion des plantes exotiques envahissantes

Le risque de colonisation des berges en particulier au niveau du Canal de Cornillon par la Renouée du Japon est important. Des mesures de confinement et de mise en défens pour les stations non touchées par les travaux sont préconisées : maintien sur place avec balisage et clôtures afin d'éviter la dispersion en phase de travaux ; fauche régulière pendant plusieurs années pour affaiblir la plante. Pour les stations touchées depuis plusieurs années, un protocole spécifique est proposé : une extraction complète de la Renouée associée à des replantations de ligneux permettant de reconstituer une ripisylve fonctionnelle.

L'Ae recommande de décrire plus précisément le plan de lutte contre les plantes exotiques envahissantes une fois les travaux terminés et son calendrier d'après travaux.

2.4.2 Mesure de compensation

L'aménagement de la passe à poissons aura pour effet de détruire une frayère à brochet (300 m²) et un ensemble de micro-habitats potentiellement favorables aux espèces phytophiles se situant dans le dit canal (voir la figure 5 ci-avant). Le projet prévoit donc une mesure compensatoire conformément à l'article L. 163-1 du code de l'environnement. Une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus et d'habitats d'espèces protégées (articles L. 411-1 et 411-2 du code de l'environnement) a été déposée pour avis du conseil national de la protection de la nature (CNP). Les cycles biologiques des autres espèces protégées (avifaune, entomofaune, mollusques bivalves et chiroptères) recensées au sein de l'aire d'étude du projet, sont considérés comme n'étant pas affectés, grâce aux mesures d'évitement et de réduction qui doivent être mises en œuvre par le maître d'ouvrage dans le cadre de ce projet.

La mesure compensatoire proposée est localisée sur des terrains du domaine public fluvial dont la propriété est entièrement maîtrisée par VNF (1 050 m²) au sein de la commune de Varreddes à 14 km en amont hydraulique du barrage, dans le même bief. La ligne d'eau est donc, au droit du site de compensation, toujours sous l'influence de cet ouvrage hydraulique. La création du site de compensation s'accompagne de travaux importants, une ouverture du milieu, des terrassements et une replantation rivulaire de Saules. L'ensemble des travaux s'élève à 110 000 € HT. Ce site sera conçu pour compenser la destruction de la frayère à brochet et des habitats humides du canal de Cornillon.

³⁵ Cf. circulaire du 14 août 2013 relative à l'élaboration des plans de gestion des risques d'inondation et à l'utilisation des cartes de risques pour les territoires à risque important d'inondation.

L'étude menée en 2016–2017 par la Fédération de pêche de Seine–et–Marne sur les frayères à brochet sur les axes navigables de Seine–et–Marne et notamment sur la Marne³⁶, avait pressenti deux autres sites possibles à proximité, Nanteuil les Meaux (lieu–dit « les îles ») en 2013 et sur la commune de Citry en 2014. Ceux-ci ont été écartés. Le second s'est avéré moins fonctionnel ; le premier a été abandonné en raison « *de la multiplicité des propriétaires à convaincre pour un achat foncier* » et du temps que la transaction foncière demanderait, comme cela a été précisé aux rapporteurs lors de la visite de terrain. Il semblerait, alors que le projet de reconstruction du barrage s'est développé sur un temps long, que la question environnementale et en particulier celle du site de compensation soit arrivée tardivement dans le projet, rattrapé par l'évolution du cadre législatif. De plus, les représentants du maître d'ouvrage rencontrés par les rapporteurs se sont avérés peu informés sur l'ingénierie que peuvent apporter dans la veille et médiation foncière des opérateurs fonciers existants tels que les SAFER et EPLF, qui auraient facilité l'opération³⁷. La période de démarrage du chantier de compensation n'est pas encore fixée. Elle interviendra avant la fin des travaux du projet de déplacement de barrage mais risque d'être postérieure dans sa fonctionnalité, aux travaux sur le canal de Cornillon et donc à la destruction de la frayère et des zones humides. Sur ce point, l'Ae rappelle que l'article L. 163–1 du code de l'environnement dispose que les mesures de compensation « *doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes* ».

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de s'assurer de la fonctionnalité de la mesure compensatoire avant de détruire la frayère et les zones humides du canal de Cornillon.

Un suivi des populations piscicoles est prévu sur le site de la frayère (N+1, N+3, N+6, 2 passages par an), ainsi que le suivi de paramètres environnementaux tels la température, la végétation des berges et des hauteurs d'eau propices au cycle de nourrissage et de reproduction du Brochet, espèce territoriale.

L'Ae recommande de prévoir de prolonger au-delà de 6 ans le suivi de la frayère pour s'assurer du retour au lieu de naissance des adultes et donc de la fonctionnalité de la frayère. Elle recommande par ailleurs de préciser la manière dont pourront être mises en place les actions correctives éventuellement nécessaires en cas de non colonisation de la frayère.

2.5 Évaluation des incidences Natura 2000

Le projet est situé à proximité de la zone de protection spéciale (ZPS) FR1112003 – Boucles de la Marne. Ce site Natura 2000 comporte plusieurs entités, le projet étant situé à environ 1,8 km de l'entité amont la plus proche et 5,3 km de l'entité aval la plus proche. L'étude jointe au dossier conclut à une absence d'incidence sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site, ce qui n'appelle pas de commentaires de l'Ae.

Le dossier prévoit par ailleurs, sur le site du projet, un suivi ornithologique durant les travaux prenant en compte les oiseaux d'intérêt communautaire (en particulier la Sterne pierregarin et le Martin–pêcheur d'Europe), fréquentant le site Natura 2000.

³⁶ « Etude des frayères à brochets sur les axes navigables de Seine–et–Marne, recensement, caractérisation et plan d'actions pour une restauration des zones humides » – <http://new.federationpeche77.fr/brochets/>

³⁷ Au-delà de l'engagement financier supplémentaire que cela aurait représenté pour VNF.

2.6 Coût du suivi du projet, de ses incidences, des mesures et de leurs effets

Les différentes mesures de suivi prévues, présentées ci-avant aux chapitres 2.3 et 2.4 (suivi du chantier par un coordonnateur qualité-sécurité-environnement et par un écologue ; mesures d'urgence en cas de crue de chantier ; suivi des berges et des îles en aval ; suivis piscicole et de la mesure compensatoire) sont récapitulées en fin de l'étude d'impact et leur coût estimé.

Le montant total des mesures de suivi est de l'ordre de 170 000 euros, à ajuster le cas échéant pour prendre en compte les recommandations du présent avis.

Le projet prévoit en outre, en mesure d'accompagnement, le financement de campagnes de prélèvement d'ADN environnemental (ADNe)³⁸ dans l'eau avant et après travaux, permettant d'identifier les espèces présentes en amont et aval du barrage et les évolutions.

2.7 Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude d'impact est clair et complet reprenant le tableau résumé des effets du projet en phase travaux et mesures associées.

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

³⁸ Les techniques d'«ADN environnemental» sont basées sur la détection des traces d'ADN laissées par les organismes dans les milieux aquatiques. Elles sont moins fastidieuses que le piégeage classique, et apportent une vision plus complète de la diversité d'espèces présentes. L'AFB accompagne le premier programme de suivi des espèces de poissons d'eau douce en France par la technique de l'ADN environnemental. La technique en est encore à ses prémises.