



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'autorité environnementale sur le démantèlement des barrages de Vézins et de La Roche-qui-Boit (50)

N°Ae : 2014-14

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 23 avril 2014 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur l'opération de démantèlement des barrages de Vézins et de La Roche-qui-Boit (50).

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Guth, Hubert, Steinfelder, MM., Barthod, Chevassus-au-Louis, Galibert, Ledenvic, Roche, Ullmann.

En application du § 2.4.1 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 l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Mme Rauzy, MM. Decocq, Lafitte, Letourneux, Vindimian.

*

* *

L'Ae a été saisie pour avis par la préfète de la Manche, le dossier ayant été reçu complet le 10 février 2014.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

L'Ae a consulté par courriers en date du 10 février 2014 :

- la préfète de département de la Manche, et a pris en compte sa réponse en date du 15 avril 2014,
- le ministère du travail, de l'emploi et de la santé,
- la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de Basse-Normandie, et a pris en compte sa réponse en date du 24 mars 2014.

Sur le rapport d'Eric Vindimian et Véronique Wormser, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais 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 n'est donc ni favorable, ni défavorable au projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

1 Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

La Sélune est un fleuve côtier qui prend sa source à Saint-Cyr-du-Bailleul (Manche), traverse le bocage normand et se jette 91 kilomètres plus loin dans la baie du Mont-Saint-Michel. Le cours de la Sélune est barré par deux barrages hydroélectriques : Vezins (construit en 1926) et de La Roche-qui-Boit (1916). Ce dernier assure un rôle d'ouvrage de « compensation » permettant de lisser les débits du cours d'eau aval lors des lâchers d'eau depuis Vezins.

Depuis leur mise en service, les deux barrages connaissent une sédimentation importante et en augmentation. Certains de ces sédiments sont pollués par de l'arsenic et des métaux lourds en raison de rejets industriels antérieurs dans l'Yvrande (affluent de la Sélune à hauteur de la retenue de Vezins).

Le 13 novembre 2009, l'État a annoncé qu'il ne reconduirait pas la concession et qu'il convenait d'effacer les deux barrages, pour deux motifs dont le non-respect serait susceptible de constituer à compter de 2015 une source de non-conformité des masses d'eau concernées par rapport aux exigences de la directive cadre sur l'eau :

- l'obligation de garantir la libre circulation des espèces piscicoles et l'impossibilité d'aménager des installations permettant la montaison et la dévalaison des poissons migrateurs, et en particulier des saumons ;
- la qualité des eaux dont l'état actuel impose une amélioration.

La décision administrative correspondante a été prise le 3 juillet 2012 par le préfet de la Manche.

Pour l'Ae, les enjeux environnementaux majeurs du projet sont les suivants :

- la restauration de l'hydrosystème « Sélune » perturbé, objet même du projet du fait du rétablissement de la continuité écologique (qualité des eaux et continuité écologique), conditionnée cependant à un risque écotoxicologique du fait de la possible apparition d'effets toxiques sur la faune aquatique en aval du barrage pendant la phase de vidange des retenues ;
- un accroissement des émissions de gaz à effet de serre du fait de la disparition de la production d'énergie renouvelable (hydroélectrique) qui était l'objet même de ces barrages ;
- un enjeu inondation pendant la phase de travaux et potentiellement au-delà ;
- la préservation de l'état sanitaire de la Sélune et de la Baie du Mont-Saint-Michel, conditionnée à l'absence de reprise (à l'occasion d'une crue par exemple) des sédiments contaminés dans le secteur de l'Yvrande ;
- les interactions éventuelles avec le projet de restauration du caractère maritime du Mont Saint-Michel, compte tenu notamment de la courantologie et de la dynamique nouvelle de dépôt des sédiments de la Sélune ;
- un enjeu bruit et poussières lié au concassage des déchets de démolition des deux barrages, en phase travaux ;
- un enjeu lié à l'usage ultérieur qui sera fait de la vallée et qui n'est pas connu à ce jour.

L'étude d'impact est claire, didactique, documentée et illustrée.

Les principales recommandations de l'Ae portent sur la justification du projet :

- la justification que le choix opéré en terme de modalités de vidange, au regard de l'estimation scientifique des teneurs en O₂ dissous et NH₃ à l'aval des retenues et de l'estimation du taux de létalité des salmonidés, associées à différents paramètres correspond bien à un optimum pour la survie des salmonidés en aval ;
- la justification que le projet retenu correspond bien au « dommage transitoire optimal », tous éléments pris en compte, pour atteindre l'objectif de restauration de la Sélune.

Elles portent également sur les hypothèses de calcul et donc les résultats obtenus :

- concernant la production de gaz à effet de serre (GES) liée au projet, la production d'électricité substitutive de celle des barrages de la Sélune par un facteur d'émission de gaz à effet de serre correspondant à une production d'électricité d'origine thermique à flamme et non pas à la moyenne des émissions toutes productions confondues ;
- concernant l'affectation à la retenue des émissions de méthane, qui doit être revue en prenant en compte l'origine du carbone ;
- concernant l'étude du bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) sur la libération potentielle des polluants des sédiments de la Sélune.

Elles portent enfin sur la prise en compte d'impacts (description et mesures pour éviter, réduire ou compenser ces impacts) plus spécifiques :

- en terme de flux routiers, de bruit et de poussières, notamment du fait des installations de concassage prévues, à inclure au dossier dès la première enquête publique ;
- concernant les modalités de fonctionnement du dispositif de détournement du lit mineur du secteur de l'Yvrande en situation de crue supérieure à une crue biennale ;
- concernant les impacts cumulés du projet avec ceux du projet de développement du territoire pour le fond de vallée.

L'Ae recommande en outre que le dispositif de suivi des mesures, de leur réajustement et de leur mise à disposition du public soit présenté dans le dossier.

L'Ae a fait par ailleurs d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1. Contexte du projet

La Sélune est un fleuve côtier qui prend sa source à Saint-Cyr-du-Bailleul (Manche), traverse le bocage normand et se jette 91 kilomètres plus loin dans la baie du Mont-Saint-Michel. La Sélune comporte deux barrages hydroélectriques : Vezins (construit en 1926) et La Roche-qui-Boit (1916). Ce dernier, outre le fait qu'il produit de l'électricité, assure un rôle d'ouvrage de « compensation » permettant de lisser les débits du cours d'eau aval lors des lâchers d'eau par le barrage Vezins.

Le barrage de Vezins, propriété de l'État, est exploité dans le cadre d'une concession accordée à EDF. Celui de La Roche-qui-Boit, propriété d'EDF, est exploité en vertu d'une autorisation accordée par l'État. Il en résulte que deux maîtres d'ouvrage sont concernés par le présent projet : l'État et EDF.

Depuis leur mise en service, les deux barrages connaissent une sédimentation importante. Leur envasement s'est accéléré depuis une trentaine d'années avec la mise en culture des terres agricoles du bassin versant. Le volume de sédiments présents a été estimé en 2004 à 1,4 million de m³ dans le barrage de Vezins et à 0,4 million de m³ dans celui de La Roche-qui-Boit. Ces sédiments sont pollués par de l'arsenic et des métaux lourds dont la concentration dépend de leur localisation, en raison de rejets antérieurs dans l'Yvrande (affluent de la Sélune à hauteur de la retenue de Vezins) par l'entreprise Electropoli, spécialisée dans le traitement électro-chimique des surfaces.

La dernière vidange complète qui a été réalisée en 1993 a entraîné des conséquences dommageables pour l'environnement. En effet, lors de la phase d'assec², une crue estivale de fréquence décennale s'est produite et a abouti à une importante érosion des sédiments contenus dans le barrage de Vezins. Ces remises en suspension ont ponctuellement atteint des concentrations de 100 g de matières en suspension par litre en aval des barrages.

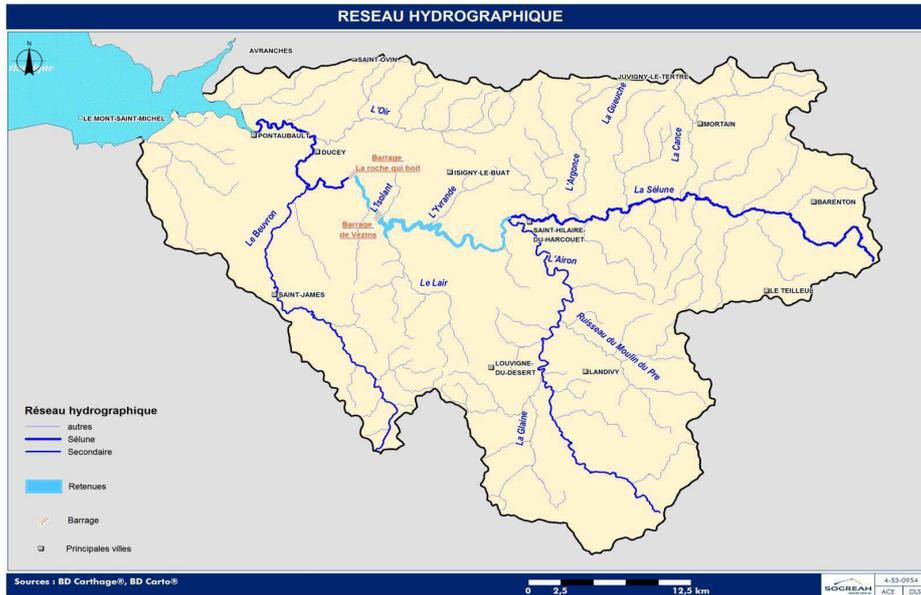


Illustration 1 : Carte du bassin versant de la Sélune figurant les positions des deux barrages et le contour du bassin. Source carte extraite du projet, doc 2 page 39

Le 13 novembre 2009, l'État a annoncé qu'il ne reconduirait pas la concession, dont EDF souhaitait le renouvellement, et qu'il était impératif d'effacer les deux barrages de Vezins et de La Roche qui Boit. Cette décision repose sur deux motifs, dont le non-respect serait susceptible de constituer à compter de 2015 une source de non-conformité des masses d'eau concernées par rapport aux exigences de la directive cadre sur l'eau :

² Etat d'une rivière ou d'un étang qui se retrouve sans eau, soit à la suite d'un phénomène naturel soit par l'action de l'activité humaine.

- l'obligation de garantir la libre circulation des espèces piscicoles et l'impossibilité d'aménager des installations permettant la montaison et la dévalaison des poissons migrateurs, et en particulier des saumons ;
- la qualité des eaux dont l'état actuel impose une amélioration.

De surcroît, la Sélune est classée depuis 1986 au titre de la libre circulation des poissons migrateurs, dont le saumon. L'arrêt du 26 novembre 2010 de la cour administrative d'appel de Nantes est libellé comme suit : « *Électricité de France est mise en demeure de prendre toutes dispositions nécessaires de nature à assurer la libre circulation des poissons migrateurs au droit des barrages de Vezins et de La Roche-qui-Boit au plus tard le 31 décembre 2013.* »

Dans un contexte d'opposition locale au projet, mais de soutien d'associations environnementales nationales, la ministre de l'écologie a confirmé la décision d'effacement des deux barrages le 21 février 2012, précisant qu'un plan d'accompagnement technique et financier des collectivités affectées, pour la renaturation de la vallée, sera mis en place.

Le 3 juillet 2012, le préfet de la Manche a signé l'arrêté « portant décision de l'arrêt immédiat de la concession de Vezins et de l'arrêt de l'autorisation de La Roche-qui-Boit à la date de la notification de l'arrêté autorisant la réalisation de la vidange et de la remise en état du site ».

Pour le barrage de Vezins, dont l'Etat est propriétaire, EDF reste présent en tant que gestionnaire pour le compte de l'Etat afin de garantir la sûreté des ouvrages et la sécurité des biens jusqu'au rétablissement du libre écoulement des eaux de la Sélune.

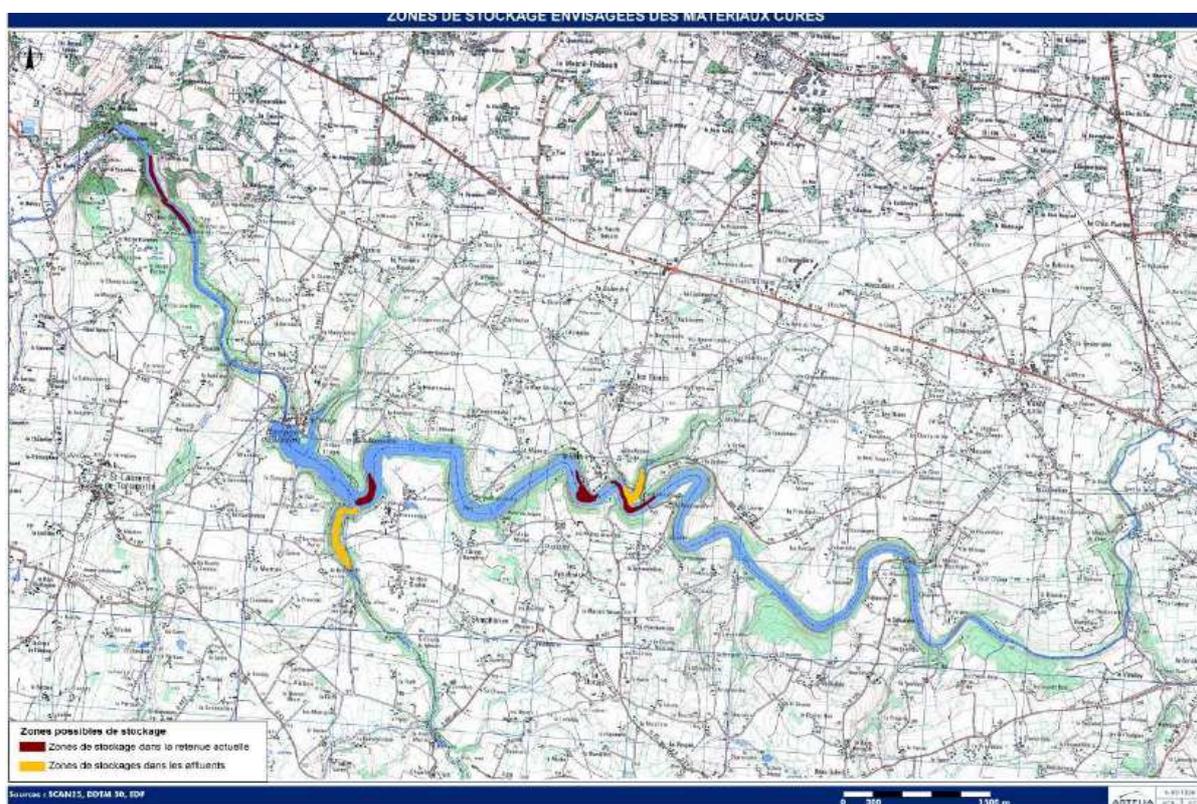


Fig. 12. ZONES DE GESTION DES SEDIMENTS : MESURES DE REDUCTION DES RISQUES D'ATTEINTE DU MILIEU AVAL

Illustration 2 : zones de gestion de sédiments le long des retenues (source : étude d'impact)

Le présent projet a été l'objet d'un cadrage préalable de l'Autorité environnementale³ en réponse aux questions posées par les maîtres d'ouvrage qui portaient sur : l'état initial de référence, la justification du choix du projet (scénario de référence, variantes, étude coût-avantage), les impacts sur le compartiment terrestre, la prise en compte des impacts socio-économiques, la notion de projet-programme, les impacts sur le climat et sur les inondations.

3 Avis Ae n°2012-16 du 13 juin 2012.

L'objet du projet présenté est de contribuer à restaurer le milieu naturel fluvial que constitue la Sélune dès lors que les deux barrages installés sur le cours d'eau auront été effacés. L'objectif attendu⁴ est une amélioration de la qualité de l'eau, du fait de la disparition des retenues, et un retour des poissons migrateurs, parmi lesquels le saumon, le fleuve Sélune constituant un habitat favorable de cette espèce migratrice amphihaline⁵. Cet objectif principal implique des actions de préservation de la qualité de l'eau pendant la vidange des retenues, une renaturation des berges du fleuve et une adaptation de l'adduction d'eau potable juste à l'aval du barrage de La Roche qui Boit, dans la commune de Ducey. L'ensemble de ces opérations est présentée par les maîtres d'ouvrage comme faisant partie d'un même programme. Les maîtres d'ouvrage, EDF et l'Etat, définissent en effet le programme d'ensemble (au sens de l'article L.122-1 du code de l'environnement) de la façon suivante⁶ :

1. le démantèlement des barrages,
2. la renaturation de la vallée de la Sélune,
3. l'adaptation de la filière de traitement d'eau potable et sa mise en service : les opérations de vidange et de démantèlement ayant un effet direct sur l'eau prélevée à l'aval du barrage de La Roche qui Boit à Ducey, le dossier indique que le programme doit également prendre en compte les opérations d'adaptation de la filière de traitement d'eau potable. Les travaux ont été réalisés en 2012. Ils sont présentés dans le dossier.

L'Ae observe une contradiction dans le dossier, en ce qui concerne la renaturation des futures berges de la Sélune actuellement noyées dans l'emprise des retenues. Celle-ci, présentée ici comme une opération du programme de restauration de la qualité des eaux, est considérée ailleurs (cf. § 1.2 ci-après à propos du phasage) comme une partie intégrante du projet de démantèlement.

Pour l'Ae, c'est cette 2^{ème} interprétation qui est la bonne, le démantèlement ne pouvant être considéré comme terminé sans finalisation du traitement des sédiments (dont les sédiments pollués) par renaturation des berges. Le fait que cette renaturation ne puisse être complètement définie dès maintenant conduit à considérer le projet comme relevant d'autorisations successives décalées dans le temps (en l'occurrence, plusieurs autorisations loi sur l'eau, déclaration de projet), l'étude d'impact initiale actuellement soumise à l'Ae devant être actualisée si nécessaire en fonction des nouveaux éléments disponibles, en application de l'article R.122-8 du code de l'environnement.

L'Ae recommande de modifier la définition du programme, en précisant que la renaturation fait partie du projet de démantèlement et ne constitue pas une opération distincte dans le programme de restauration de la qualité des eaux.

Cette précision étant apportée, l'Ae constate que le programme constitué par le démantèlement des barrages et la filière de traitement des eaux constitue un programme à réalisation échelonnée dans le temps, au sens des articles L.122-1 et R.122-5 du code de l'environnement : l'étude d'impact du présent projet, constituant l'une des deux opérations du programme, doit donc comporter une appréciation globale des impacts de ce programme.

Elle constate par ailleurs que les collectivités locales sont invitées par l'Etat à mettre en place des actions de développement durable de la vallée de la Sélune suite à sa restauration, mais que le présent projet est présenté comme s'inscrivant dans un programme dont l'objet est la restauration de la qualité des eaux de la Sélune et non l'aménagement global du territoire. Ces actions, aidées financièrement par l'Etat, ne sont pas développées⁷ dans le présent dossier puisqu'elles ne sont pas considérées comme relevant du même programme. Souscrivant à cette analyse (envisagée dans le cadrage préalable cité plus haut), l'Ae rappelle qu'elles devront faire l'objet, le moment venu, d'une évaluation environnementale tenant compte de l'état initial nouveau constitué par les opérations déjà réalisées du présent programme, ou le cas échéant de leurs impacts cumulés avec les opérations non encore réalisées.

1.2. Présentation du projet et des aménagements projetés

Le projet concerne le bassin versant de la Sélune qui couvre 1 104 km² et débouche dans la baie du Mont-Saint-Michel, dont elle est un des trois fleuves contributeurs avec la Sée et le Couesnon.

A l'échelle du bassin versant, le relief local est étroitement lié à la géologie. On distingue deux massifs qui culminent à environ 300 m. Entre ces deux massifs :

4 Cet objectif s'inscrit dans l'objectif de respect du bon état chimique et écologique de la directive cadre sur l'eau.

5 Est amphihaline une espèce capable de vivre au sein d'eaux de salinité différente, de l'eau de mer à l'eau douce.

6 Cf. volume 9 du dossier page 2.

7 Cette question participait de la demande à l'Ae, par les maîtres d'ouvrage, du cadrage préalable précité, rendu le 13 juin 2012. Le choix effectué par le maître d'ouvrage est à cet égard conforme aux recommandations de l'Ae au vu de l'objectif affiché pour le projet.

- dans la partie Est, s'intercale une vaste dépression qui forme le bassin amont de la Sélune avec une altitude moyenne de 100 m. La vallée de la Sélune prend toute sa largeur sur le secteur de St Hilaire du Harcouët à une cote moyenne de 60 m NGF⁸ ;
- dans la partie Ouest, la grande plaine de la Sélune et de ses affluents (Oir et Beuvron) s'ouvre vers la baie du Mont Saint Michel. Le relief y est peu marqué avec des cotes globalement inférieures à 15 m NGF.

Les deux retenues emplissent le fond d'une gorge étroite et sinueuse taillée par la Sélune entre ces deux secteurs. Les points de vue sur ces retenues sont très peu nombreux.

Le cours de la Sélune est donc affecté sur le tiers de sa longueur par deux barrages hydroélectriques. Le barrage le plus important : Vezins, construit en 1926, dont la retenue d'un volume de 19 millions de m³, couvre une aire de 151 ha, s'étend sur 19 km et débouche par une chute de 30 m de hauteur sur la retenue du deuxième barrage. Ce dernier, celui de La Roche-qui-Boit, construit en 1916, dont la retenue d'un volume 1,5 million de m³, d'aire 30 ha, et de longueur 5 km, est à 13 m de hauteur par rapport au lit naturel de la rivière à l'aval.

Le projet (objet du présent dossier et sur lequel porte l'étude d'impact) comporte quatre types d'opérations (ou « phases ») :

- la gestion des sédiments : il s'agit d'une gestion préventive des sédiments, le principe consistant à dégager le futur lit mineur de la Sélune en déposant, dans des casiers de décantation, les sédiments extraits sur des zones qui constitueront les futures berges du cours d'eau restauré, et en appliquant un traitement particulier aux sédiments contaminés situés à la confluence de l'Yvrande en les stabilisant sur place,
- la vidange des deux retenues, en assurant une gestion fine de la vidange par un abaissement progressif des plans d'eau,
- la démolition des deux barrages par suppression totale ou partielle des ouvrages, selon la méthode du « grignotage » ;
- la renaturation de la Sélune et de ses affluents dans l'emprise des retenues.

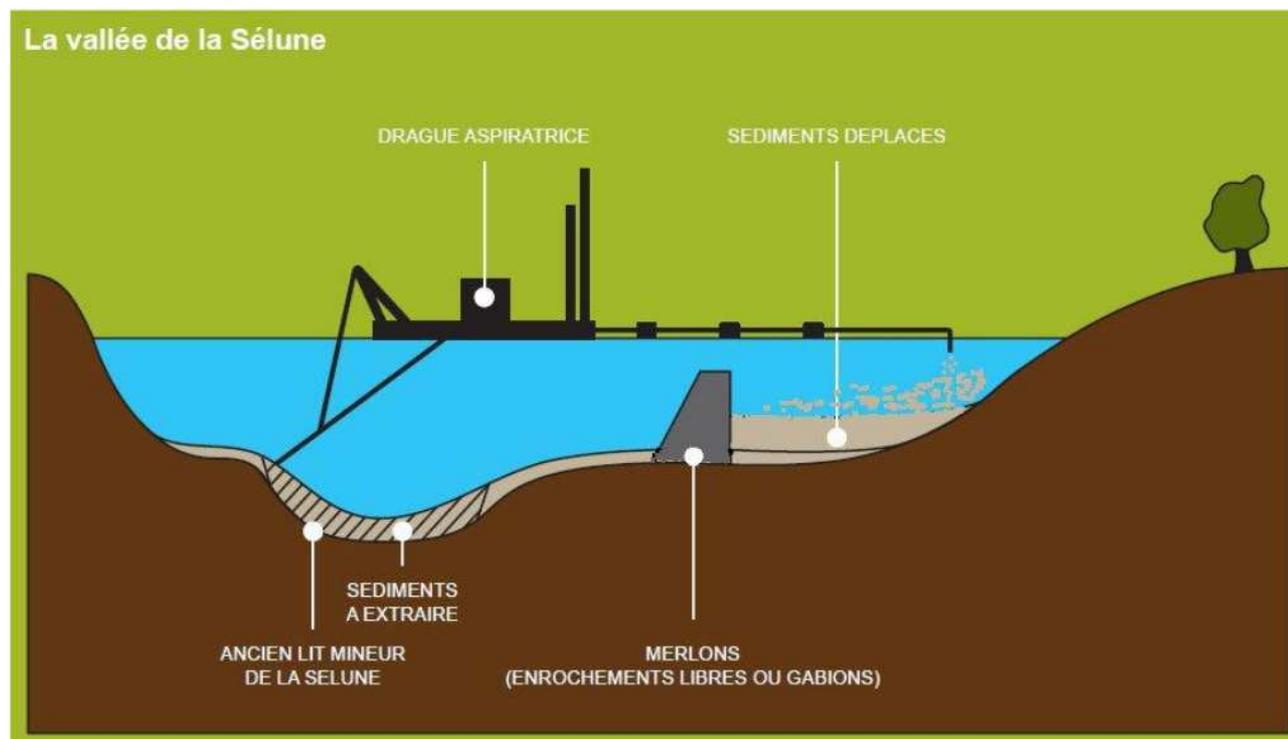


Illustration 3: Schéma du principe de gestion des sédiments adopté. Source document 3 du dossier, figure 12 page 49.

Il sera réalisé selon le calendrier prévisionnel suivant :

- 2014 : Enquête publique, obtention des autorisations et début des travaux de gestion sédimentaire ;
- 2016 : Vidange de la retenue de Vezins et réalisation des brèches dans le barrage de Vezins ;

8 Nivellement général de la France.

- 2017 : Stabilisation et curage naturel lors des crues de la retenue de Vézins, gestion finale des matériaux et démantèlement du barrage. Début de traitement des sédiments de La Roche qui Boit ;
- 2018 : Vidange de la retenue de La Roche-qui-Boit et démantèlement du barrage ;
- la renaturation des berges se fera pour les deux retenues après le traitement des sédiments.

Cela se traduit plus précisément en terme de phasage par :

1. l'abaissement du niveau de la retenue de Vézins de 60,56 à 52 NGF, pour permettre la gestion des sédiments,
2. une première vidange de la retenue de Vézins de 52 à 28 NGF, pour ouvrir des brèches dans le barrage et permettre de gérer une crue millénale sans risque pour les populations et pour l'environnement,
3. une remontée du niveau de la retenue de 28 à 35 NGF pour finir de gérer les sédiments,
4. la vidange de la retenue de Vézins pour permettre le démantèlement de l'ouvrage de Vézins,
5. la vidange de la retenue de la Roche-qui-Boit de 27 à 14 NGF, une fois la phase précédente terminée, pour permettre le démantèlement de l'ouvrage,
6. la renaturation des berges : reprise des sédiments en casiers (sauf sur l'Yvrande), redéfinition du tracé ou repositionnement du lit mineur de la Sélune, éventuel réensemencement des berges.

Si, à ce stade, les travaux de gestion des sédiments, de vidange et de démolition des barrages sont déterminés, la définition précise des travaux de renaturation et de leur calendrier de réalisation ne pourra intervenir selon les maîtres d'ouvrage qu'après la mise à sec des retenues et en fonction des résultats obtenus à l'issue des phases de gestion sédimentaire.

Les travaux sont dimensionnés pour pouvoir faire face à une crue millénale.

Le niveau du plan d'eau de Vézins baissera de 0,5 m/jour, le débit maximum restitué à l'aval du barrage de La Roche-qui-Boit est de 51 m³/s correspondant à celui d'une crue biennale, la moyenne interannuelle du débit à l'aval de La Roche qui Boit étant de 8,5 m³/s.

L'objectif est que seuls 4 000 m³ de sédiments des retenues (sur les 1,8 Mm³ estimés) passent dans le cours aval de la Sélune.

L'effacement des barrages et donc la restitution de son cours naturel à la Sélune libèrera 150 ha en fond de vallée, qui appartiennent actuellement à l'Etat et EDF et qui sont proposés pour acquisition aux collectivités locales (sauf le secteur de l'Yvrande).

Les 70% restants du bassin de la Sélune seront notamment accessibles au saumon.

EDF est maître d'ouvrage de toutes les opérations de gestion des sédiments, de vidange, de démantèlement des ouvrages et de renaturation des berges relatives au barrage et à la retenue de La Roche qui Boit.

L'Etat est maître d'ouvrage des mêmes opérations relatives à Vézins.

EDF est maître d'ouvrage également du démontage des machines électro-mécaniques de production électrique et intervient en appui technique au maître d'ouvrage pour les opérations de vidange (hors reprise spécifique des sédiments) pour Vézins.

Le démantèlement des barrages devrait générer :

- 33 500 m³ (correspondant à 83 000 t) de déchets inertes pour Vézins
- 8 770 m³ (correspondant à 21 000 t) de déchets inertes pour La Roche qui Boit
- 27 t de déchets amiantés.

Les déchets inertes seront concassés sur place (2 sites sur Vézins et un sur La Roche-qui-Boit) pour servir aux entrepreneurs et collectivités locaux, le cas échéant. Les métaux seront évacués par semi-remorques⁹ pour être recyclés : 3 400 t pour Vézins et 800 t¹⁰ pour La Roche-qui-Boit, le plus proche prestataire étant implanté à 5 km des retenues.

Le coût global estimé du projet s'élève à 34,1 M€, (HT ou TTC ?) dont 20 M€ pour la gestion des sédiments. Le coût de l'ensemble des mesures de suivi s'élève à 1 794 750 €. L'Etat finance le suivi, pendant 10 ans, de la restauration du cours d'eau pour un montant de 885 150 €. Le financement du suivi des opérations de vidanges est cofinancé par les deux maîtres d'ouvrage, et à hauteur de 584 800 € pour EDF.

⁹ Cela correspond à 590 rotations au total.

¹⁰ Représentant respectivement d'après le dossier 60 et 26 m³, ce qui paraît surprenant au vu de la valeur moyenne de masse volumique des métaux. (cf. volume 6 page 42).

1.3. Procédures relatives au projet

Le volume 1 du dossier présente une synthèse des autorisations administratives nécessaires au projet page 33 à 39 d'une grande lisibilité, à l'exception toutefois de la notion d'enquête publique dont on ne sait pas quand chacune des enquêtes sera menée, et notamment quelles enquêtes seront menées conjointement.

Pour la bonne information du public, au vu du grand nombre d'autorisations nécessaires au projet, l'Ae recommande de préciser dans le présent dossier le calendrier prévu pour les différentes demandes d'autorisations et les enquêtes publiques associées, le cas échéant.

Le projet est soumis à étude d'impact en vertu des articles L.122-1 à L.122-3-5 et R.122-2 du code de l'environnement.

Il est soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau, et l'étude d'impact vaut étude d'incidences préalable à cette autorisation (article R. 214-6 II du code de l'environnement.)

L'étude comporte également une étude d'incidences sur deux sites Natura 2000 répertoriés à proximité : « Baie du Mont Saint-Michel » et « Anciennes mines de Barenton » ;

Les demandes de dérogation aux interdictions relatives aux espèces ou aux habitats d'espèces protégées sont élaborées et instruites parallèlement à l'étude d'impact. (Articles L.411-2 et R.411-6 à R.411-16 du code de l'environnement).

Le projet est soumis à enquête publique au titre de l'article R.123-1 du code de l'environnement.

Du fait de l'existence de deux maîtrises d'ouvrage distinctes, deux arrêtés préfectoraux portant autorisations de travaux seront pris, par le préfet de la Manche.

Les maîtres d'ouvrage prévoient de réaliser une déclaration de projet portant mise en compatibilité des documents d'urbanisme locaux des communes de Ducey, Saint-Laurent-de-Terregate, Isigny-le-Buat, Saint-Martin-de-Landelles et Virey avec le projet. Les documents d'urbanisme ne sont en effet pas compatibles avec l'utilisation projetée de certaines zones pour stabiliser les sédiments curés ni avec les activités de concassage envisagées.

Un permis de démolir sera nécessaire pour chacun des deux barrages et un permis d'aménager ou une déclaration préalable de travaux sera nécessaire selon les maîtres d'ouvrage pour ce qui concerne les travaux de gestion des sédiments.

Les activités de concassage (et criblage) nécessiteront potentiellement des autorisations au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE, rubrique 2515 : installations de broyage, concassage, criblage... ; articles L.511-1 et suivants et R.511-9 du code de l'environnement). En fonction de la puissance et de la durée de leur fonctionnement, elles seront ou non soumises à autorisation (période unique de plus de 6 mois et puissance supérieure à 550 kW), et à enquête publique (si l'autorisation est requise et qu'elle n'entre pas dans les autorisations visées au R.123-1 II 4°)¹¹. Le dossier indique qu'elles seront demandées ultérieurement. Les rapporteurs ont été informés qu'elles seraient demandées le moment venu par les maîtres d'œuvre de ces opérations, non connus à ce jour, tout comme les caractéristiques techniques des installations.

Une participation du public a été organisée du 17 février au 31 mars 2014 via le site Internet de la préfecture ; 21 observations ont été reçues ; elles émanent aux trois quarts de particuliers. Une synthèse a été réalisée et sera portée à connaissance du public dans le cadre de l'enquête publique¹².

1.4. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae

Pour l'Ae, les enjeux environnementaux majeurs du projet sont les suivants :

- la restauration de l'hydrosystème « Sélune » perturbé, objet même du projet du fait du rétablissement de la continuité écologique (qualité des eaux et continuité écologique), conditionnée cependant à un risque

¹¹ Cf. article R.123-1 du code de l'environnement qui prévoit, dans son deuxième alinéa, des exceptions à la nécessité d'une enquête publique pour un projet soumis à étude d'impact, dont les demandes d'autorisation d'exploitation temporaire d'une ICPE mentionnées à l'article R.512-37 : « Dans le cas où l'installation n'est appelée à fonctionner que pendant une durée de moins d'un an, dans des délais incompatibles avec le déroulement de la procédure normale d'instruction, le préfet peut accorder, à la demande de l'exploitant et sur le rapport de l'inspection des installations classées, une autorisation pour une durée de six mois renouvelable une fois, sans enquête publique et sans avoir procédé aux consultations prévues aux articles R. 512-20, R. 512-21, R. 512-23, R. 512-40 et R. 512-41. ».

¹² Les rapporteurs ont été destinataires de celle-ci dans une version provisoire ; les interrogations du public portent sur la justification du projet, son coût, et ses impacts, notamment en matière de risque inondation et économiques.

écotoxicologique du fait de la possible apparition d'effets toxiques sur la faune aquatique en aval du barrage pendant la phase de vidange des retenues ;

- un accroissement des émissions de gaz à effet de serre du fait de la disparition de la production d'énergie renouvelable (hydroélectrique) qui était l'objet même de ces barrages ;
- un enjeu inondation pendant la phase de travaux et potentiellement au-delà ;
- la préservation de l'état sanitaire de la Sélune et de la Baie du Mont-Saint-Michel, conditionnée à l'absence de reprise (à l'occasion d'une crue par exemple) des sédiments contaminés dans le secteur de l'Yvrande ;
- les interactions éventuelles avec le projet de restauration du caractère maritime du Mont Saint-Michel, compte tenu notamment de la courantologie et de la dynamique nouvelle de dépôt des sédiments de la Sélune ;
- un enjeu bruit et poussières lié au concassage des déchets de démolition des deux barrages, en phase travaux ;
- un enjeu lié à l'usage ultérieur qui sera fait de la vallée et qui n'est pas connu à ce jour.

D'autres effacements de barrage répondant aux mêmes objectifs ont déjà été réalisés en France et dans le monde. Cependant, l'effacement des barrages de la Sélune est le premier de cette importance. Il revêt donc un caractère d'exemple dont le retour d'expérience sera utile pour d'autres opérations de ce genre, ce qui constitue en soi et indirectement un enjeu environnemental majeur.

2. Analyse de l'étude d'impact

Treize documents, correspondant aux différents chapitres¹³ de l'étude d'impact, composent le dossier. Les concepts sont expliqués, les principaux chapitres sont l'objet de synthèses claires et concises, les données fournies sont très documentées et en grande majorité récentes. En outre, les documents sont rédigés de façon claire et sont abondamment illustrés.

De nombreux tableaux sont cependant légendés de façon incomplète ou bien n'ont pas de légende. Il conviendrait d'accompagner chaque tableau (ou chaque diagramme) d'une légende complète qui en rend la lecture aisée indépendamment du texte. Les unités gagneront à être systématiquement être rappelées, tout comme les incertitudes associées aux mesures présentées.

L'Ae recommande, afin de faciliter la lecture et la compréhension des tableaux et figures par le public, que des légendes complètes soient systématiquement insérées comportant les unités utilisées ainsi que les niveaux d'incertitude des mesures.

2.1. Appréciation globale des impacts du programme, et actualisation future de l'étude d'impact du présent projet

Comme indiqué au § 1.1 ci-dessus, le dossier indique (cf paragraphe 1.2) que la renaturation est une des phases du projet.

Aussi, tout en relevant que « *la définition précise de ces travaux ne pourra en effet intervenir qu'après la mise à sec des retenues et en fonction des résultats obtenus à l'issue des phases de gestion sédimentaire* », l'Ae relève¹⁴ que, contrairement à ce qui est indiqué dans un volume du dossier¹⁵, la phase de renaturation inscrite par les maîtres d'ouvrage dans le projet de démantèlement des barrages (en tant que « phase 4 ») doit donc être traitée à part entière dans l'étude d'impact du projet, avec le degré de précision possible au stade actuel de la vie du projet.

Il semble, à la lecture du dossier, que ce soit le cas, même si les précisions dans le traitement de cette phase sont effectivement, comme annoncé par les maîtres d'ouvrage, en deçà de celles apportées au traitement des trois autres phases du projet.

¹³ L'ordonnancement et le découpage de cette étude d'impact ne sont pas habituels tout en étant appropriés. Après le contexte du projet, l'état initial et les variantes et raisons des choix du projet sont présentés successivement : les effets prévisibles, les mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels puis les mesures de compensation et enfin une synthèse de l'ensemble des mesures projetées. Ainsi, les maîtres d'ouvrage parviennent de façon très didactique à expliquer comment le projet présenté, par sa conception, tend à éviter et à réduire ses impacts sur l'environnement.

¹⁴ Sans méconnaître les termes de son avis sur le cadrage préalable réalisé, qui indiquait qu'en fonction des objectifs assignés au projet et aux actions à mettre en oeuvre, la phase de renaturation pouvait être considérée comme faisant partie du programme et pas du projet.

¹⁵ Cf. volume 9 page 2: « devant être considérée comme une opération du même programme [et] doit donc donner lieu à une appréciation « globale » de ses impacts »

Le code de l'environnement prévoit dans son article R.122-8, qu'à l'occasion des autorisations successives, l'étude d'impact est « si nécessaire » mise à jour. L'avancée des études et de la mise en œuvre du projet conduira de fait, le dossier l'indique (cf plus haut), à préciser cette phase de renaturation des berges et donc à permettre la mise à jour de l'étude d'impact. Les opérations prévues dans ce cadre (comprenant la reprise des sédiments en casiers (sauf sur l'Yvrande), la redéfinition du tracé ou le repositionnement du lit mineur de la Sélune, et l'éventuel réensemencement des berges) devraient nécessiter selon le dossier une déclaration de travaux préalable ou un permis d'aménager spécifiques, le dossier en l'état n'apportant aucune précision sur leur localisation ni leurs autres caractéristiques.

L'Ae appelle donc l'attention des maîtres d'ouvrage Etat et EDF sur la nécessité de mettre à jour l'étude d'impact du projet à l'occasion des demandes d'autorisation ultérieures nécessaires à la réalisation du projet, notamment celles spécifiques à la phase de renaturation du projet, mais aussi par exemple celles relatives aux installations de concassage.

2.2. Analyse de l'état initial

L'état initial traite de l'ensemble des thématiques environnementales. Seules sont reprises ci-après celles correspondant à des enjeux majeurs et sur lesquelles l'Ae a des observations à émettre.

2.2.1. Enjeux énergétiques

Le dossier présente une analyse quantitative des consommations et productions d'énergie, ainsi que des émissions de gaz à effet de serre dans le département. Celle-ci témoigne qu'un gisement d'énergies renouvelables existe avec notamment : un potentiel éolien d'une puissance¹⁶ d'environ 1 GW, un projet hydrolien de 3 GW au niveau du courant du raz Blanchard et du raz de Barfleur et des perspectives complémentaires en matière de méthanisation¹⁷. Ces données permettent de relativiser la puissance hydroélectrique de 14 MW des deux barrages, même si l'hydroélectricité présente l'avantage notable de pouvoir être mobilisée en période de pointe de consommation et non en fonction des conditions météorologiques.

L'étude illustre bien les ordres de grandeurs en comparant la production annuelle du barrage de Vezins : 23.2GWh, à la consommation annuelle d'environ 15 000 habitants (hors chauffage électrique), ou encore à la production annuelle de 10 éoliennes ou encore à 5 % de la production annuelle de l'usine marémotrice de la Rance.

2.2.2. Caractérisation des sédiments

L'analyse de l'état initial révèle que la retenue est le siège d'une sédimentation importante du fait du fort ralentissement de la vitesse de l'écoulement. Les analyses sédimentologiques sont bien conduites et clairement présentées. De nombreux détails figurent dans les annexes, notamment la partie sur le transport solide qui explique comment l'hydromorphologie¹⁸ d'un fleuve est reliée aux vitesses d'écoulement ; il importe de bien connaître ces sédiments afin de mettre au point les outils de gestion adaptés.

2.2.2.1. Évaluation des quantités de sédiments

L'évaluation quantitative des sédiments est importante pour leur gestion future dans le cadre du projet. L'étude utilise deux estimations, celle d'EDF en 2003 de 1,4 million de m³ (pour la retenue de Vézins ; 0,4 millions de m³ pour La Roche-qui-Boit) et celle du BRGM dont la formulation n'apparaît pas limpide. En effet, le BRGM propose, en 1993, un autre volume avec une estimation à 1,3 million de m³ ($\pm 15\%$) après vidange (et donc sans le volume de vases, qui a été mobilisé lors de la vidange) ». Sans renseignement sur le volume de vases le lecteur comprend mal le volume exact de sédiments. De plus, c'est l'estimation EDF qui semble avoir été utilisée dans le reste des documents, alors que l'estimation BRGM est présentée comme meilleure. En outre, il manque une estimation de la masse que cela représente. Enfin, une actualisation à l'année en cours serait bienvenue : l'augmentation de la sédimentation depuis 30 ans indiquée dans le dossier comme liée à l'évolution des pratiques culturales n'étant pas quantifiée, les extrapolations sont malaisées.

16 La puissance est la quantité d'énergie produite par unité de temps, elle se mesure en watt (W) un MW (mégawatt) correspond à 1 000 000 W un GW (Gigawatt) à 1 000 000 000 W.

17 La méthanisation est la technologie qui permet de produire du gaz méthane (le même que le gaz naturel) à partir de déchets ou d'effluents d'élevage.

18 Étude du lien entre la forme d'un paysage (ici un fleuve) et l'écoulement de l'eau. Dans le cas présent la forme du lit de la rivière, la granulométrie du sédiment et les méandres sont mis en relation avec l'écoulement.

L'Ae recommande de préciser dans le dossier l'estimation du volume et de la masse des sédiments qui a été retenue pour l'ensemble de l'étude d'impact.

2.2.2.2. Évaluation de la qualité des sédiments

Le dossier définit trois types de secteurs pour lesquels les sédiments sont soit « banalisables » (considérés comme sains et réutilisables sans analyse complémentaire), soit « impactés » (des analyses complémentaires seront nécessaires avant épandage ou terrassement éventuels), soit « pollués » (ne sont pas utilisables). Ces derniers sont très localisés, dans le secteur de l'Yvrande.

L'Ae a relevé quelques lacunes qui mériteraient d'être corrigées :

La phrase page 58 du document 2 : « *Les résultats obtenus sur l'échantillon moyen montrent par ailleurs des concentrations supérieures à toutes les valeurs des échantillons premiers pour les paramètres arsenic, cadmium, et mercure notamment. Cette observation s'explique par les incertitudes associées au dosage des métaux pour les concentrations les plus faibles de la gamme (le seuil de détection de l'arsenic est égal à 1 mg/kg, celui du cadmium à 0,1 mg/kg et celui du mercure à 0,01 mg/kg).* » ne suffit pas à expliquer pourquoi la moyenne ne s'inscrit pas dans l'intervalle de variation des mesures. Cela renforce la nécessité d'associer systématiquement toute mesure avec son incertitude.

Le chapitre sur la contamination des sédiments annonce page 64 des mesurages de HAP et de PCB, des paramètres physico-chimiques classiques ainsi que des comparaisons avec les seuils géochimiques locaux ; aucune donnée n'est fournie ensuite. Or, il importe pour la suite de l'étude de savoir quel est le niveau de contamination organique et quel est le potentiel réducteur¹⁹ de ces sédiments.

Le tableau 8, page 65 du document 2 concernant les analyses dans les sédiments de l'Yvrande est difficilement compréhensible : les unités ne sont pas renseignées, on ne sait pas s'il s'agit de dépassement en pourcentage, en facteur multiplicatif ou en valeur absolue, et aucune incertitude n'est renseignée.

2.2.3. Qualité des eaux

La qualité des eaux est l'objectif majeur du projet qui vise à rendre la rivière conforme aux exigences de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CEE) en termes de pollution et de bon état écologique du milieu. L'Ae note que la citation de la directive cadre sur l'eau est erronée, la directive n'exige pas des États membres de « tendre vers un « bon état » des eaux « mais, sebn l'article 4 alinéa 2, « de parvenir à un bon état des eaux de surface au plus tard quinze ans après la date d'entrée en vigueur de la présente directive », soit en 2015 ou à une échéance plus tardive mais explicitement précisée résultant d'accords passés avec la Commission²⁰.

Les eaux de surface, hors retenues sont de qualité moyenne. Au sein des retenues, le milieu est eutrophe²¹ avec des efflorescences toxiques de cyanobactéries²² (microcystines) dangereuses pour la santé humaine.

La partie du projet qui concerne la qualité écologique des sédiments souffre également de manque de clarté des figures²³.

En ce qui concerne les eaux souterraines l'assertion : « *Globalement, les eaux présentent une qualité relativement bonne mais la concentration des pesticides reste importante* » est trop optimiste, la présence d'une concentration importante de pesticides indique que la qualité des eaux souterraines est préoccupante.

2.2.4. Milieu naturel

Le projet vise une restauration du milieu naturel que constitue le fleuve côtier dont la morphologie a été fortement perturbée par la construction des deux barrages. Aujourd'hui, les retenues sont bordées d'une ripisylve qui, bien que limitée²⁴, est une contribution majeure à la faible surface boisée du département de la manche, les pentes étant non cultivables. En aval du barrage de La Roche-qui-Boit, le bois Dardennes est une des rares zones boisées du sud du département de la Manche ; il est considéré au sein de l'étude d'impact comme abritant « une richesse biologique exceptionnelle ».

¹⁹ Ce caractère réducteur exprime la capacité des sédiments à s'oxyder, donc en pratique à consommer l'oxygène dissous dans l'eau de la rivière ce qui est potentiellement létal pour les poissons.

²⁰ Une possibilité de dérogation jusqu'à 2027 existe dans des conditions précises qui ne sauraient diminuer l'obligation de résultat de la DCE.

²¹ Un milieu est dit eutrophe (ou plus exactement dystrophe) lorsque les excès d'azote et de phosphore créent une surproduction d'algues qui asphyxient le milieu.

²² Les cyanobactéries, parfois appelées algues bleues, sont des bactéries photosynthétiques dont certains produisent des substances toxiques (toxines) pour l'homme et les animaux.

²³ Par exemple la figure 75 page 122 du volume 2, n'explique pas ce que signifient les couleurs des barres du graphique. La figure 77 page 125 n'est pas explicite sur la signification des lettres entre parenthèses ou sur la notion de niveau de confiance.

²⁴ Limitée par l'encaissement de la vallée, elle est essentiellement composée de hêtraies en continuité avec les boisements de bord de plateau et aussi d'une « ripisylve » de Saules roux en amont du pont des Biards.

Une analyse très détaillée des zones humides montre qu'elles sont inféodées aux rives des retenues. La flore des zones exondables de retenues est relativement banale. On signale cependant la présence de trois espèces rares : la Limoselle aquatique, protégée et menacée en Basse- Normandie ; le Scirpe à inflorescence ovoïde, et la Léerzie faux-riz. On les trouve sur les berges de la retenue de Vezins en amont du pont de la République lors des baisses de niveau réalisées en général en hiver afin de réserver un espace pour les inondations. On note également la présence de quelques mousses et lichens rares ou menacés sur les berges des retenues.

Sur le plan faunistique, on repère 13 espèces protégées inféodées aux plans d'eau (oiseaux et amphibiens) et des chiroptères dans les bâtiments annexes aux barrages. En outre, sont relevées la présence d'un odonate²⁵ menacé (*Gomphus simillimus*), ainsi que de l'Écrevisse à pattes blanches, également menacée et pour lesquels des demandes de dérogation à la réglementation des espèces protégées devront donc être présentées, un accroissement des captures d'écrevisses de Californie, espèce invasive. L'intérêt de la Sélune pour la reproduction du saumon, lequel n'est présent actuellement que dans la partie aval des barrages et également dans la Sée est démontré. En revanche, l'absence de possibilité d'aménagement des barrages pour la dévalaison²⁶ (Cf. encadré de la page 189 du volume 2) n'est pas étayée de données quantitatives. Ce point est cependant traité de façon plus explicite dans le chapitre qui s'intéresse aux différentes options, document 3.

Une synthèse très utile des enjeux biologiques principaux est fournie page 201. Elle gagnerait, notamment pour la bonne information du public, à ce que les espèces recensées soient classées en fonction de leur inféodation aux retenues, afin que l'état initial s'attache à identifier celles dont la présence dépend de celle des barrages.

2.3. Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Six scénarios sont présentés : le scénario tendanciel, puis trois autres sans effacement des barrages et deux avec effacement des barrages.

Le scénario tendanciel est celui du maintien des ouvrages et des retenues ; il correspond à la demande initiale d'EDF déposée en 2004 préalablement à la fin de la concession au 31 décembre 2007. Le dossier intégrait de nouvelles conditions de gestion à visée environnementale et de préservation des usages²⁷. Ces mesures impliquaient une diminution à 18 GWh de la production d'électricité à Vézins. Ce scénario n'apporte cependant pas d'amélioration significative de la qualité de l'eau et de la sédimentation et ne permet pas le franchissement par les poissons migrateurs.

Plusieurs solutions de franchissement des ouvrages ont été explorées : si la migration vers l'amont semble possible, aucune n'est efficace pour la dévalaison des smolts²⁸.

Trois autres scénarios, sans effacement de barrages, ont été proposés par la commission locale de l'eau (CLE) dans le cadre de l'élaboration du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Ils sont gradués avec des niveaux croissants de préservation des milieux aquatiques. Ces scénarios prévoient, dans le cas du maintien des retenues, des actions sur le bassin versant afin de compenser les impacts des retenues sur la ressource en eau²⁹. Cependant, aucune des solutions avec maintien des retenues ne permet le retour des migrateurs. Les conséquences du maintien des barrages sans retenue ne sont pas présentées.

Il convient également de noter que les maîtres d'ouvrage indiquent à plusieurs reprises que le maintien des barrages n'a pas d'incidence significative sur la protection contre les inondations et reste source d'un risque faible et maîtrisé de rupture qui aurait, si l'événement se produisait, des conséquences catastrophiques à l'aval.

Enfin, le document indique que le maintien des barrages ne permettrait pas de respecter le classement du cours d'eau prévu par le SAGE et compromettrait l'objectif d'atteinte du bon état écologique et, dans le cas où le fleuve serait requalifié en masse d'eau fortement artificialisée, l'atteinte du bon potentiel écologique. L'arrêt du 26 novembre 2010 de la cour administrative d'appel de Nantes déjà cité dans cet avis est rappelé.

²⁵ L'étude d'impact indique que : « Le Plan National d'Actions sur les Odonates, décliné en Basse Normandie (GRETIA, 2012) précise que : « trois espèces présentes en Basse-Normandie sont considérées comme quasi-menacées à l'échelle européenne (Kalman et al., 2010) : *Gomphus simillimus*, *Coenagrion mercuriale* et *Oxygastra curtisii* ».

²⁶ Action pour un poisson migrateur de descendre un cours d'eau pour retourner dans son lieu de reproduction ou de développement

²⁷ Ces mesures portaient : du soutien d'étiage pour l'alimentation en eau potable ; un accroissement du débit réservé ; une exploitation de la retenue à une hauteur diminuée de 2m, ce qui permet l'entraînement à l'aval d'une partie des cyanobactéries du fait de prises d'eau proches de la surface ; l'optimisation de la gestion des vidanges pour éviter les impacts piscicoles en aval.

²⁸ Un smolt (ou tacon) est un jeune saumon qui, après une période de vie en eau douce, descend le fleuve jusqu'à la mer, c'est la dévalaison. Devenu adulte il reviendra dans le fleuve qui l'a vu naître pour venir se reproduire.

²⁹ Cfp17 du volume 3 : en particulier les modifications des pratiques culturales

Sans méconnaître l'enjeu de cette réglementation, L'Ae note cependant que les enjeux des notions de classement et de listes des cours d'eau peuvent ne pas apparaître très clairs pour le public.

Deux scénarios ont été établis bâtis sur l'hypothèse d'un effacement des barrages, le scénario retenu l'ayant été après examen de quatre options, permettant toutes d'atteindre le bon état, mais à des échéances différentes. Le dossier indique que les deux scénarios diffèrent par leur ambition écologique mais de fait le document ne permet pas de comprendre la différence entre les deux.

Les options du scénario retenu correspondent à des délais plus ou moins rapprochés pour sa mise en œuvre. C'est *in fine* le scénario qui met fin à l'exploitation des barrages à la fin de 2013 qui a été retenu avec un objectif d'atteinte du bon état écologique en 2021. De fait, à l'exception d'une option d'arrêt immédiat difficilement réalisable, c'est la vision la plus exigeante sur le plan écologique qui a été retenue par la commission locale de l'eau.

Cette présentation des différents scénarios et options contient l'essentiel des éléments qu'il convient de porter à connaissance du public. En revanche, le dossier mentionne un certain nombre de décisions antérieures des autorités publiques et une décision de justice ainsi que le résultat de demandes administratives et d'exercices de concertation. L'ensemble est présenté sans logique chronologique claire ce qui se traduit par une grande difficulté de lecture.

L'Ae recommande, pour la bonne information du public :

- **d'établir un tableau synoptique des avantages et inconvénients des six scénarios étudiés, en faisant référence pour chacun aux critères économiques, juridiques, environnementaux dont écologiques, et de sécurité ayant présidé à l'analyse ;**
- **de présenter l'enchaînement logique des concertations et décisions échelonnées sur la période 2004-2013.**

Les objectifs du projet sont présentés à plusieurs reprises dans le dossier³⁰, basés sur des critères environnementaux et plus particulièrement écologiques (cf. paragraphe 1.1 du présent avis).

Dans ses chapitres 6 à 11, le volume 3 du dossier présente les différents partis pris techniques retenus pour mener à bien le scénario choisi, en se référant pour s'en éloigner aux caractéristiques et impacts de la vidange catastrophique de 1993³¹, abondamment décrite.

L'ensemble des mesures et principes d'actions retenus pour le présent projet font l'objet d'une description et d'une justification précise. Celle-ci est mise en regard avec les constatations relevées lors de la vidange de 1993, avec l'état initial afin d'éviter ou de réduire les impacts potentiels de cette opération. Cette présentation s'apparente à un retour d'expérience³², à 20 ans, de cette vidange de 1993.

Cependant, cette description aurait gagné à être moins conclusive dans certains cas : les caractéristiques (durée notamment) retenues pour la vidange, le choix du concassage sur place. (cf. paragraphe 2.4.1).

2.4. Analyse des impacts du projet

Les impacts du projet sont présentés dans le document 4 « Analyse des effets prévisibles d'un projet de démantèlement de barrage » et le document 6. « Analyse des effets résiduels du projet ».

30 Et notamment dans le volume 3, chapitre 5.

31 Une crue estivale décennale s'est produite, crue sur sept jours avec des débits supérieurs à 60 m³/s les 12 et 13 juin. Elle a généré une érosion très importante et une reprise des sédiments contenus au sein du lit mineur de la Sélune et dans les retenues, que l'on estime à 30 000m³. Les dépôts de sédiments dans le lit de la Sélune ont été importants en termes d'étendue (environ 16 km de rivière affectés) et en termes de volume :

- envasement quasi systématique des berges jusqu'à Ducey (1 à 3 m³ de vase par mètre de rive),
- comblement partiel des biefs des moulins de Ducey et Quincampoix (0,20 à 1 m de dépôts au milieu des biefs),
- en aval de Ducey : lissage des fonds par comblement des fossés et envasement des rives.

Ces phénomènes d'envasement ont nécessité des travaux de nettoyage du cours d'eau, entrepris par EDF à l'automne 1993, conformément à l'arrêté préfectoral.

Des apports massifs de sédiments ont également été observés en baie du Mont-Saint-Michel, constituant un élément perturbateur. Néanmoins, au vu des mouvements sédimentaires naturels de la baie, ce phénomène est considéré comme mineur dans le temps et dans l'espace. »

32 L'Ae s'étonne cependant que le contrôle du taux de MES, d'ammoniacque et d'oxygène dissous n'ait pas été effectué avec rétroaction sur la vidange à cette époque, alors qu'EDF avait déjà acquis la maîtrise des vidanges de barrages en 1993.

2.4.1. Impacts en phase chantier et travaux

2.4.1.1. Risques de pollution

Le chantier d'effacement des barrages de la Sélune crée un risque de pollution des différents milieux pendant la phase de travaux. Ces risques sont recensés par les maîtres d'ouvrage et font l'objet de mesures de prévention explicites et satisfaisantes, notamment en cas de crue.

L'Ae a relevé néanmoins quelques points qu'il conviendrait de reconsidérer :

- à la page 5 du document 4 le tableau présente le « *risque de déversement accidentel d'hydrocarbures avec transfert vers les eaux superficielles et/ou les eaux souterraines* » au titre des effets temporaires, il serait prudent de noter qu'en ce qui concerne la pollution des eaux souterraines ou des sédiments cette temporalité s'inscrit dans une certaine durée ;
- l'assertion « *Perturbation sur la reproduction et augmentation de la morbidité des poissons en phase de vidange* » doit être complétée par le risque de mortalité des poissons ;
- il semble abusif de classer (page 6) en effets réversibles et temporaires tous les effets sur la santé liés à la pollution de l'air ou des eaux ;
- page 7 : « *baisse du pH (eau moins acide)* » semble devoir être remplacé par « eau plus acide », le pH décroissant avec l'acidité ;
- l'assertion page 13 : « *l'organisation de chantier de grande ampleur touchant à un site touristique, représente une attractivité importante pour le public.* » mériterait d'être étayée ;
- à la page 7 du document 6 sont calculées les émissions de gaz à effet de serre évitées par le concassage sur place. Ce calcul est valide dans la mesure où les produits de concassage sont valorisés sur place, ce qui implique d'évaluer le besoin, ce qui n'est pas fait. En revanche on ne peut pas considérer que les vingt tonnes de CO₂ économisées par le fait que le concassage est effectué sur place constituent une émission évitée puisque l'usage et la destination de ces déchets concassés ne sont pas connus ;
- à la page 8 du document 6 la phrase encadrée : « *Compte tenu des mesures environnementales mises en œuvre, l'effet de la phase travaux sur la qualité de l'air et sur l'effet de serre est considéré comme mineur.* » vient après une analyse qui ne traite que des émissions de gaz à effet de serre, on ne peut donc rien conclure sur la qualité de l'air que l'étude mélange systématiquement avec les gaz à effet de serre.

2.4.1.2. Risques liés à la remise en suspension de sédiments

Les maîtres d'ouvrage ont bien identifié un risque important lié à l'opération de vidange des retenues. Les sédiments accumulés au sein des retenues comportent des particules fines associées à des matières organiques réductrices³³ et à de l'azote. Lors de la remise en suspension ces matières réductrices consomment de l'oxygène et provoquent un dégagement d'ammoniaque. Ainsi, les poissons et invertébrés qui vivent en aval de la retenue se voient exposés à un ensemble de facteurs dangereux à savoir : augmentation du taux de matières en suspension (MES), diminution de la quantité d'oxygène dissous, augmentation du taux d'ammoniaque. La composition exacte de ce mélange dépend notamment du niveau de remise en suspension, de la nature des sédiments, de la température et de l'acidité du milieu. Il s'y ajoute un possible colmatage du lit de la rivière en aval qui compromet la capacité d'accueil pour les poissons rhéophiles³⁴ comme le saumon.

La vidange de 1993 a provoqué des dégâts importants sur la faune piscicole en aval des barrages ; le retour d'expérience de cette vidange fonde une partie des précautions prises pour éviter que de tels dommages ne se produisent lors des opérations de vidange préalables à l'effacement des barrages. Celles-ci sont fondées sur deux principes majeurs : 1) des dispositions physiques de type merlons subaquatiques permettant de maintenir sur les futures berges et dans le futur lit majeur la majorité des sédiments. Ceux-ci deviendront *de facto* des sols qui auront vocation à être colonisés rapidement par des végétaux ; 2) une vidange lente et contrôlée avec une limitation du taux de matières en suspension à l'aval et de la quantité totale de sédiments entraînés.

Les maîtres d'ouvrage entendent limiter les impacts en contrôlant les paramètres de la vidange afin de respecter les conditions suivantes :

- taux de matières en suspension inférieur à 500 mg/l ;
- taux d'oxygène dissous supérieur à 4 mg/l ;

33 On évoque ici la notion de réduction qui en chimie est l'inverse d'une oxydation. L'oxydation est une perte d'électrons tandis que la réduction est un gain d'électrons. Ainsi une matière réductrice aura-t-elle tendance à s'oxyder en cédant des électrons à une autre matière qui, en conséquence, passera de l'état oxydé à l'état réduit en gagnant des électrons.

34 Rhéophile : qui aime le courant. Ces poissons vivent dans des eaux plutôt rapides, bien oxygénées avec un fond de granulométrie plutôt grossière.

- variation journalière du pH inférieure à deux unités.

L'Ae s'est interrogée sur les fondements de ces valeurs et sur leur complétude.

Le dossier mentionne (document 6 page 20) les valeurs de l'arrêté du 24 février 2010. Cet arrêté, qui concerne la pollution chronique, précise que ces valeurs ne doivent pas être dépassées par le décile supérieur des mesures. En l'occurrence un dépassement momentané n'est pas forcément grave. Il convient cependant de s'en assurer et de définir la durée acceptable du phénomène puisqu'en l'occurrence le taux d'oxygène dissous de 6 mg/l, applicable aux salmonidés, ne sera pas respecté.

Le critère de variation du pH s'explique par le relargage attendu d'ammoniaque³⁵. Le risque est ici de trouver en période de vidange une eau dont le pH est élevé du fait de l'eutrophisation, les algues et cyanobactéries de la retenue consommant l'acide carbonique qui est la forme dissoute dans l'eau du gaz éponyme le CO₂.

L'assertion de l'étude d'impact : « *Par extrapolation avec les observations effectuées lors de la vidange de 1993 (cf. chapitre 3), les teneurs en oxygène dissous se maintiendront respectivement à des valeurs de 6 mg O₂/l pour 200 mg MeS/l et 4 mg O₂/l à la limite acceptable de 500 mg MeS/l.* » n'apparaît pas étayée. Il est effectivement constaté, sur les mesures en phase de vidange, une baisse d'oxygène dissous à 6 mg/l pour 200 mg/l de matières en suspension, dans les conditions de 1993 ; mais on ne sait pas ce qu'il en serait à 500 mg/l. Les conditions de la vidange de 1993 étaient exceptionnelles avec une crue décennale l'été. Quels étaient le pH et la température de l'eau dans la retenue ? Les sédiments avaient-ils la même charge en azote ? Cette assertion fait également l'impasse sur la forme non ionisée toxique de l'ammoniaque : NH₃, or la mesure de la forme ionisée NH₄⁺ est assez élevée : 4 mg/L pour 500 mg/L de MeS.

Étant donné la complexité de la situation et sa dépendance aux conditions de température et de pH dans la retenue au moment de la vidange, les critères proposés pour la conduite de la vidange apparaissent insuffisants.

Aucun modèle écotoxicologique d'impact de la vidange des retenues n'est proposé dans le dossier. Un tel modèle pourrait tirer ses paramètres d'expérimentations préalables à partir de sédiments en place dans les retenues et de données de la littérature, et proposer des valeurs à ne pas dépasser pendant une durée donnée (abaque temps-concentration).

Le juste équilibre entre l'objectif de limitation des impacts de la période de travaux et les bénéfices à long terme de la restauration de la continuité écologique gagnerait à être présenté. En effet, même si elles sont spectaculaires, des mortalités de poissons en aval pourraient s'avérer être rapidement compensées par la recolonisation de 70 % du bassin versant.

Aussi, l'hypothèse d'une vidange plus rapide et ayant plus d'effet à court terme avec le bénéfice d'une restauration de la continuité plus précoce aurait pu être présentée. Seules des analyses quantitatives pourraient apporter des éléments de réponse à ce type de question.

Ainsi, au modèle écotoxicologique envisagé précédemment pourrait s'ajouter un traitement quantitatif du colmatage des habitats en aval. Les données sur la vitesse de recolonisation de ces habitats suite à la vidange de 1993 seraient utiles à cet égard.

L'Ae recommande :

- **de présenter une procédure de vidange optimale pour la survie des salmonidés en aval, notamment à partir :**
 - **de l'estimation des teneurs en O₂ dissous et NH₃ à l'aval des retenues, en fonction du pH et de la température de l'eau dans la retenue et du taux de MES dans le flux vidangé, à partir des sédiments en place ;**
 - **de l'estimation du taux de létalité des salmonidés, en fonction des paramètres température, O₂ dissous, NH₃ et MES et de la durée d'exposition ;**
- **de justifier, au regard de considérations de long terme, liées à la recolonisation à partir d'autres fleuves, et des considérations de court terme, liées à la mortalité en phase de vidange, que le projet retenu correspond bien au « dommage transitoire optimal », pour atteindre l'objectif de restauration de la Sélune.**

³⁵ Cette substance se présente en solution dans l'eau sous deux formes ionisée et non ionisée ; plus l'eau est acide et plus la forme ionisée est présente. Sachant que seule la forme non ionisée est toxique, ce n'est donc pas tant la variation du pH qui est importante que le maintien de conditions légèrement acides, donc d'un pH relativement faible.

2.4.1.3. Transports induits par les travaux

Le chantier d'effacement des barrages de la Sélune va engendrer un trafic de poids lourds, notamment pour acheminer les matériaux nécessaires à la réalisation des casiers et gabions et pour enlever les déchets de démolition (et les contours de casiers supprimés le cas échéant). Le nombre de rotations de semi-remorques (15 m³) est fourni et s'élève au total à 150 rotations pour les métaux (à déposer à 5 km des retenues), 2 910 rotations potentielles pour les autres déchets inertes de démolition des barrages, et 4 000 rotations pour les matériaux de gabions (sans compter leur éventuelle reprise au stade de renaturation).

Les déchets hors métaux et déchets amiantés sont annoncés comme mis à disposition pour des besoins locaux, sans que ces besoins soient estimés (en termes de calendrier, volume et localisation)³⁶ dans le dossier et sans que les modalités de stockage de ces matériaux soient présentées. A moins d'être valorisés et réutilisés sur place, ces matériaux devront être transportés sur leur lieu de valorisation. Ce lieu sera plus ou moins distant, et le stockage sur place plus ou moins long, selon les besoins qui s'exprimeront. Dans le doute, le transport de ces matériaux au site de recyclage de Ducey évoqué dans le dossier aurait pu être envisagé en tant qu'hypothèse pessimiste. Ces aspects, pourtant directement liés au projet, ne sont pas abordés dans le dossier.

La répartition dans le temps et l'espace des 4 000 rotations annoncées pour l'acheminement des matériaux n'est pas précisée et leurs impacts ne sont pas analysés non plus.

L'Ae recommande de compléter le dossier par l'analyse des impacts sur l'environnement des différents flux routiers générés par le projet (nombre, fréquence, calendrier, plan de circulation) en incluant l'hypothèse où tous les déchets sont évacués sur le site de recyclage de Ducey, et d'en tirer les conséquences pour éviter ou réduire leurs effets notamment sur les riverains des routes empruntées par les camions.

Elle recommande en outre d'estimer les besoins des déchets hors métaux et déchets amiantés (volume, localisation, stockage et calendrier) et de justifier le choix effectué d'assurer le concassage des déchets sur place, au vu d'une analyse des besoins locaux exprimés pour les matériaux produits par cette activité.

2.4.1.4. Bruit et poussières induits par les travaux

L'étude d'impact ne présente pas d'analyse des impacts du chantier en matière de bruit. Si un état initial du bruit est présenté (et complété par une annexe), aucune modélisation des bruits générés par le projet au niveau des habitations les plus proches notamment des lieux de démolition et de concassage n'est fournie³⁷.

Des zones de recyclage des matériaux seront effectivement mises en place à proximité des deux barrages lors des travaux de démantèlement. Elles recevront les matériaux de démolition, pour les recycler au moyen d'un concasseur à béton. L'emplacement de ces zones (une en rive gauche et en amont de Vézins, une en aval en rive droite de Vézins, et une en aval de La Roche-qui-Boit) a été choisi pour être proche du chantier et d'une voie de communication pour l'évacuation, afin de limiter la circulation des engins sur le site. De même, il est indiqué que ces ateliers de concassage seront situés le plus loin possible des habitations de la zone afin de limiter les nuisances sonores. Les rapporteurs ont été informés que l'emplacement de ces zones n'était pas encore totalement arrêté.

Aucune mesure effective de réduction des impacts potentiels en matière de bruit n'est avancée.

Le dossier indique que « *Des mesures de bruit seront effectuées tout au long de la phase chantier pour assurer le respect de la réglementation. Des dispositifs adaptés permettront de réduire les niveaux sonores le cas échéant. Dans ces conditions, les nuisances acoustiques engendrées par le chantier ne constituent pas une source de danger pouvant entraîner un risque sanitaire pour les populations les plus proches, l'effet est considéré comme mineur.* ». »(volume 6 page 55 et 56)

La conclusion peut paraître un peu hâtive.

36 L'Ae note que depuis le 1er mars 2012, les maîtres d'ouvrages ont pour obligation de réaliser un diagnostic portant sur les déchets issus des travaux de démolition, pour les bâtiments suivants :

- ayant une surface de plancher supérieure à 1000 m²,
- ou ayant hébergé une ou plusieurs substances dangereuses.

Ce diagnostic doit être réalisé préalablement au dépôt de la demande de permis de démolir ou à défaut à la passation des marchés de démolition.

Le dossier ne précise pas si les barrages et leurs bâtiments annexes sont concernés par ce décret et si un diagnostic a été réalisé. (cf. paragraphe 2.3).

37 Cependant, les zones d'habitations susceptibles d'être concernées par le bruit généré par le concassage sont présentées sur des cartes. Le dossier indique qu'il s'agit de projections des impacts des bruits des travaux uniquement en fonction des distances aux travaux, que ces projections ne prennent pas en compte les influences du relief ni des vents sur le transport des sons. La lecture de ces cartes s'avère difficile au vu de l'avertissement ci avant. Page 52 à 55 du volume 6.

Le dossier indique que pour les chantiers de concassage de matériaux des études d'impacts seront réalisées dans le cadre des procédures des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Or, comme relevé précédemment dans cet avis (paragraphe 1.3), l'état du projet et du dossier ne permet pas d'affirmer que les ateliers de concassage seront l'objet d'une autorisation au titre des ICPE et d'une enquête publique.

Quant aux poussières, des précautions d'usage seront prises sur l'ensemble des chantiers et sont décrites dans le dossier. En revanche, les impacts des poussières générées spécifiquement par les installations de concassages ne sont pas traités.

L'Ae rappelle que l'existence d'une procédure ultérieure ne peut exonérer le maître d'ouvrage de donner dès le stade de la première enquête publique relative au projet un niveau suffisant d'information dans son étude d'impact sur les principaux enjeux et impacts identifiés.

Aussi, pour la bonne information du public et conformément à l'article R.122-5 2° du code de l'environnement, l'Ae recommande de compléter le dossier dès le stade de la première enquête publique par l'étude des impacts du projet en matière de bruit et de poussières, et notamment des activités de concassage, et le cas échéant, par les mesures prises pour les éviter ou les réduire.

2.4.1.5. Exposition à des sédiments pollués pendant les travaux

En phase travaux, les conditions hydrodynamiques seront modifiées en fonction des débits de la Sélune en amont des retenues et de la phase d'abaissement. La possibilité d'une remise en suspension de sédiments contaminés liée aux processus de relargages (échanges avec la colonne d'eau), aux processus d'érosion, et aux processus de lixiviation (percolation des eaux à travers les sédiments) a été envisagée. Celle-ci risquerait de conduire à une exposition aiguë à des contaminants si la teneur en MES augmentait.

Le dossier indique cependant qu'au vu des dispositions prises, la fermeture du chantier au public et les mesures de confinement des sédiments pollués essentiellement, et aux modifications prévues pour l'eau potable, tout risque sanitaire résiduel peut être écarté, en s'appuyant notamment sur une étude du BRGM réalisée en 2013 dont l'objet est d'évaluer l'impact potentiel du cycle d'exondation sur la qualité des eaux et du milieu naturel. Le dossier ne présente cependant pas les chiffres relatifs aux principales conclusions concernant le relargage de contaminants et de toxicité.

L'Ae recommande aux maîtres d'ouvrage d'inclure à l'étude d'impact l'étude du BRGM qui porte sur la « Libération de contaminants présents dans les sédiments de la Sélune ».

2.4.2. Impacts en phase exploitation

2.4.2.1. Impact des sédiments contaminés par les métaux

L'étude d'impact mentionne la présence dans l'Yvrande³⁸, d'une pollution métallique liée à l'activité de l'entreprise de traitement électro-chimique de surface Electropoli. Cette entreprise est responsable d'une pollution historique dont le constat en 1993 a amené les autorités publiques à durcir les normes de rejet. Ces normes sont aujourd'hui respectées. La pollution affecte toujours ces sédiments devenus impropres à leur épandage sur des terres agricoles.

Le projet prévoit un détournement définitif du lit mineur de l'Yvrande sur la rive droite afin de confiner les sédiments contaminés sur la berge rive gauche. Les matériaux seront, d'après le document : « *stabilisés sur place et protégés de toute érosion. Des mesures spécifiques (berges avec génie végétal, enrochements) seront mises en place pour éviter que le cours d'eau reprenne son tracé originel.* »

Le bief dans lequel passera l'Yvrande est calibré pour une crue biennale : tant que le débit est inférieur à celui d'une crue biennale, le flot emprunte le bief en rive droite.

Le fonctionnement du dispositif projeté en cas de crue supérieure n'est pas apparu clairement dans le dossier, conduisant à s'interroger sur la pérennité d'un tel dispositif qui installe le lit mineur d'une rivière en dehors du profil d'équilibre du cours d'eau.

Lors de leur visite, les rapporteurs ont cependant été informés qu'en cas de crue supérieure à une crue biennale, la topologie des terrassements effectués conduirait le flot à emprunter l'ensemble du lit majeur, diminuant d'emblée sa vitesse et sa capacité d'érosion des terrassements, les sédiments pollués étant recouverts par 3 mètres de sédiments banalisables (Cf supra).

³⁸ Un des affluents de la Sélune confluant avec elle dans la retenue de Vézins.

L'Ae recommande donc aux maîtres d'ouvrage de préciser dans le dossier les modalités de fonctionnement du dispositif de détournement du lit mineur de ce secteur de l'Yvrande en situation de crue supérieure à une crue biennale.

Elle recommande également de présenter dans le dossier les conséquences sur la Sélune et la Baie du Mont-Saint-Michel d'une crue centennale et d'une crue millénale dans ce secteur, en phase post-travaux, et les éventuelles interactions avec le projet de restauration du caractère maritime du Mont Saint Michel.

Contrairement au reste de la vallée exondée, ce secteur sera conservé en maîtrise foncière par l'Etat. Il en assurera un suivi spécifique.

Dans ce secteur, les sédiments contaminés, devenus sol, seront recouverts de sédiments « propres » afin d'éviter leur affleurement. Il conviendrait donc selon l'Ae d'appliquer la réglementation relative aux sols pollués, laquelle prévoit la mise en place de mesures en lien avec les usages. En l'occurrence, les usages ne sont pas encore connus avec précision puisqu'ils dépendent du projet de développement de la vallée, non finalisé, mais on ne saurait exclure par avance un futur usage récréatif, et donc une exposition potentielle des personnes à la pollution.

L'Ae recommande d'explicitier comment la berge contaminée de l'Yvrande sera traitée en regard de la réglementation sur les sols pollués en tenant compte des usages futurs du secteur considéré en particulier ceux pouvant avoir des répercussions sur la santé humaine.

2.4.2.2. Impact sur les émissions de gaz à effet de serre (GES)

Le document 6 explique bien que l'hydroélectricité est utilisée en période de pointe pour faire face au surcroît de consommation par rapport à une production de base nucléaire. Dans la mesure où l'effacement des barrages n'est pas compensé par une source renouvelable ou nucléaire, ou bien par des mesures de diminution de la consommation d'électricité, dans un contexte où l'on peut supposer que l'usage de l'hydroélectricité existant est déjà optimum, l'Ae s'interroge sur le choix des maîtres d'ouvrage de considérer que l'énergie de substitution aura les caractéristiques de la moyenne de production d'électricité en France (ou « mix énergétique »)³⁹ en fonctionnement en heures de pointe (au lieu du contenu carbone du kilowatt heure marginal en période de pointe).

L'Ae constate en outre que l'incidence de la référence utilisée est loin d'être négligeable, les différences de ratio entre les filières retenues allant par exemple d'un coefficient de 1 000 unités d'équivalent CO₂ (pour les centrales thermiques à flamme) à 40 (pour le mix énergétique), le résultat final en tonnes de CO₂ passant de 760 à 23 000, soit en équivalent habitant de 100 à 3 000.

L'émission de méthane⁴⁰ par une retenue est évoquée dans le dossier sans être quantifiée dans ce cas d'espèce. La question, au-delà des données quantitatives qu'il conviendrait d'appliquer à la Sélune, est d'évaluer dans le bilan carbone global du territoire avant et après projet la part résultant des émissions de méthane résultant de la décomposition de matière organique dans l'eau, quels que soient l'origine de production de la matière organique (essentiellement sans doute les exploitations agricoles en amont, avant comme après projet) et le lieu de décomposition de cette matière (dans les retenues avant projet, dans la Sélune ou dans l'estuaire après projet). Le dossier ne comporte pas d'élément permettant de conclure à un effet positif ou négatif du projet sur ce point. »

L'intégration de la séquestration du carbone par les zones revégétalisées est intéressante, elle implique que la vocation non agricole de ces sols soit réelle.

Aussi, l'Ae recommande :

- **de justifier l'application à la production d'électricité substitutive de celle des barrages de la Sélune un facteur d'émission de gaz à effet de serre correspondant à une production d'électricité d'origine « mix énergétique » ;**
- **de revoir l'affectation à la retenue des émissions de méthane en fonction de l'origine du carbone.**

³⁹ Les maîtres d'ouvrage ont fait parvenir à l'Ae une note explicative pour justifier l'utilisation d'un taux de GES correspondant à la moyenne de la production d'électricité en France. Cette note argumente sur la base de la modération de la consommation d'électricité et sur l'accroissement des énergies renouvelables. Cependant, aucune analyse quantitative n'est fournie, ce qui conduit l'Ae à maintenir son analyse d'un taux d'émission de GES substitutif du niveau d'une production thermique à flamme.

⁴⁰ Les sédiments peuvent par fermentation produire ce gaz en conditions anaérobies.

2.4.2.3 Effets sur la faune et la flore

L'étude d'impact affirme page 68 du document 6 que « *Le cours d'eau de la Sélune retrouvera un écoulement naturel de sa source jusqu'à l'estuaire ce qui permettra de garantir l'atteinte du bon état écologique du milieu à l'horizon 2021.* » sans plus d'explications.

Or, la continuité écologique et l'eutrophisation ne sont pas seules en cause. On ignore notamment quel sera le devenir de la pollution par les nitrates, phosphates et pesticides utilisés par l'agriculture sur le bassin versant et qui pourraient compromettre les objectifs du projet. Pour l'Ae il conviendrait donc d'adopter une formulation plus prudente que le terme « *garantir* » qui semble négliger d'autres enjeux de qualité des eaux.

Les effets sur la flore et la faune sont présentés de façon qualitative avec de nombreuses considérations sur l'aspect favorable ou défavorable des changements d'habitat sans que cela soit étayé par des considérations scientifiques précises. Les verbes utilisés comme : estimer, considérer, supposer, témoignent de ce manque de vision quantitative. Le dossier ne présente pas de cartographie des habitats qui mette en évidence la situation avant et après le projet et qui identifie à partir des variables morphologiques pertinentes, des biotopes et des traits caractéristiques des composantes des communautés, les probabilités de présence des différentes espèces inféodées à ces habitats. L'impact probable du projet sur la biodiversité à l'échelle du fleuve, du bassin versant voire à d'autres échelles éco-régionales aurait pu ainsi être approché de façon plus rigoureuse puis synthétique.

L'Ae recommande :

- **de préciser les gains et pertes d'habitats, d'espèces et de biodiversité du fait du projet pour chacun des milieux concernés ;**
- **d'établir une cartographie des habitats, des milieux et des espèces qui leur sont inféodées et d'y spécifier les effets prévisibles des travaux.**

2.4.2.4 Impacts sur la qualité de l'eau

La transformation de l'écosystème aquatique d'un système d'eau stagnante à un système d'eau courante devrait diminuer significativement le phénomène d'eutrophisation que l'on rencontre au sein des retenues. Les efflorescences de cyanobactéries ont également vocation à disparaître. En revanche, le document évoque, à propos d'un effet cumulé avec une ferme avicole l'hypothèse d'une « *amélioration de la capacité épuratrice des eaux lié au rétablissement du libre écoulement de la Sélune.* » Cette hypothèse n'est cependant justifiée par aucune étude de la capacité d'auto-épuration du milieu. Si le temps de rétention de l'eau dans le bassin va diminuer, rien n'indique que la capacité d'auto-épuration du milieu augmentera.

L'Ae recommande de justifier par des éléments scientifiques précis l'assertion selon laquelle la capacité d'auto-épuration du milieu aquatique augmentera.

2.4.2.5 Impacts sur le milieu humain

Les impacts sur les activités humaines sont relativement limités du fait du faible nombre d'activités liés aux retenues. Les maîtres d'ouvrages proposent une version optimiste : « *Le principal effet se traduira par une vallée « vivante » en opposition à « l'immobilisme » des anciennes retenues. Les mesures d'accompagnement mises en place dans le cadre du projet de développement de la vallée de la Sélune permettront d'ouvrir la vallée à un plus large public.* » Cette assertion nécessiterait une justification plus approfondie, et mise en regard de la demande sociale. L'analyse précise de la reconversion des activités liées aux retenues, pourrait faire partie des mesures d'accompagnement (« développement durable » de la vallée) en cours d'élaboration.

2.4.2.6 Autres impacts

Le dossier présente les impacts du projet avec les autres projets « connus », conformément à la réglementation⁴¹ en vigueur.

L'Ae relève néanmoins que le dossier mentionne, au titre d'une mesure d'accompagnement du projet (MA04), la signature le 13/05/2013, d'une convention tripartite pour la renaturation et le développement de la vallée de la Sélune entre l'État, le syndicat mixte du Pays de la Baie du Mont-Saint-Michel et le syndicat mixte du Bassin de la Sélune. Cette convention traite des thèmes suivants :

- l'accessibilité au territoire et à la vallée
- l'itinérance sous tous ses aspects, en prenant en compte la renaturation du fond de vallée,
- les sports et loisirs nature
- l'hébergement et la restauration
- le devenir de la base de la Masure et des autres centres d'activités récréatives ;

41 Cf. article R.122-5 3° du code de l'environnement.

- la préservation et la valorisation des patrimoines et des paysages liés à l'eau, comprenant notamment le développement d'une agriculture durable sur l'ensemble du bassin versant,
- la gestion quantitative des inondations, la gestion des ressources piscicoles et le développement de la pêche de loisir.

Cette mesure, tout en étant estampillée « mesure d'accompagnement du projet », constitue cependant un projet à part entière.

Comme indiqué au §1.1 ci-dessus, l'Ae rappelle que les projets de ce programme devront faire l'objet, le cas échéant, d'évaluations environnementales intégrant au titre de l'état initial la situation résultant de l'avancement réel du présent projet, et au titre des effets cumulés les parties de projet restant à réaliser. Si ces projets nouveaux conduisaient à modifier la conception de certains travaux du présent projet (notamment en matière de renaturation finale), il y aurait lieu d'en intégrer les conséquences dans les actualisations ultérieures de la présente étude d'impact, évoquées au § 2.1

Les impacts du stockage en zone inondable de déchets de démolition, inertes, ou de produits du concassage, à l'aval des deux barrages, ne sont pas étudiés dans le dossier, notamment en cas d'entraînement au cours d'un épisode de crue.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par les impacts du stockage en zone inondable des déchets de démolition ou des produits de leur concassage et d'identifier, le cas échéant, les mesures pour éviter, réduire ou compenser ces impacts.

Enfin, la disparition de la retenue, sans empêcher l'usage des voiries existantes et notamment des ponts, pourrait avoir un impact sur la stabilité des piles et la sécurité de certains cheminements (pont de la République, cheminement à proximité de l'exutoire de crue de Vézins). Le fait que ces ouvrages ne soient pas sous la responsabilité de l'Etat ou d'EDF n'exonère pas ces derniers de les considérer comme susceptibles d'être affectés par le projet et de traiter ces impacts éventuels dans l'étude d'impact du projet considéré.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par les impacts potentiels du projet sur la stabilité des ouvrages, routiers notamment, et sur les cheminements existants à proximité de l'ouvrage.

2.5. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts

Le dossier présente séparément et très clairement les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement du projet (volumes 5 et 7). Elles sont synthétisées ensuite dans un tableau récapitulatif qui indique également leur coût et les financements des maîtres d'ouvrage. Elles apparaissent sans conteste comme des engagements des maîtres d'ouvrage. Cependant, le tableau ne mentionne pas les pilotes ou responsables de chacune des mesures présentées, dont certains sont identifiés ailleurs dans le document.

L'Ae recommande que les pilotes ou responsables de chacune des mesures d'évitement, réduction, compensation et d'accompagnement soient identifiés, notamment dans le tableau de synthèse des mesures présentées en volume 8.

Ces mesures sont adossées aux enjeux et aux impacts identifiés.

Les mesures d'évitement :

Elles sont au nombre de 2 et concernent la conservation d'habitats de chiroptères protégés et le balisage d'espaces sensibles.

Les mesures de réduction :

Elles sont au nombre de 8 et font partie intégrante de la conception du projet.

Il est ainsi prévu des travaux de limitation des transferts de sédiments pollués par les éléments de traces métalliques à l'aval. Cette mesure est nécessaire compte tenu du fait que les apports de la Sélune, sur la base d'un transfert de l'ensemble des sédiments contaminés, serait de 25 à 35 fois plus élevés que les apports naturels. L'Ae juge que le principe de retenue des sédiments sur les berges est à cet égard satisfaisant, sous réserve de la prise en compte des recommandations précédentes sur le sujet (paragraphe 2.4.1.5 et 2.4.2.1).

Le protocole de vidange de la retenue comporte un engagement des maîtres d'ouvrage de limiter le flux maximal restituable, hors flux naturel, en fin de vidange à l'équivalent d'un volume total restitué de 4 000 m³. De même le taux maximal de matières en suspension dans le flux de vidange est de 500 mg/l. Cependant

même si la teneur en oxygène dissous qui en résulterait est indiquée comme supérieure à 4 mg/l, cette valeur n'apparaît pas étayée, notamment par modélisation. Les effets de l'hypoxie⁴² sont potentiellement irréversibles pour la faune piscicole en aval, il convient donc de définir le niveau de létalité d'O₂ dissous acceptable et de démontrer qu'il ne sera pas dépassé pendant la vidange. L'Ae rappelle à cet égard sa recommandation précédente sur le sujet (paragraphe 2.4.1.2).

Une série de mesures de lutte contre les invasions biologiques et des nuisances de chantier est détaillée de façon satisfaisante.

Les mesures de compensation :

Elles sont au nombre de 5 dont 4 consacrées aux espèces protégées et 1 à la sécurité.

En matière de protection des espèces protégées, il est notamment proposé la création de banques de graines de Limoselle aquatique. L'étude écrit que : « *Des sites favorables à l'implantation des espèces seront recherchés en Basse-Normandie.* », sans plus de précisions.

L'Ae recommande que la recherche de sites d'implantation de la Limoselle aquatique soit plus explicite et que cette stratégie soit mieux explicitée, par exemple sur l'existence de tels sites ou en matière de solutions alternatives comme de créer de petites zones d'eau calme dans le lit majeur du cours d'eau.

En matière d'inondation cette mesure consiste en la mise en place de moyens d'alerte inondation/prévision de crue post-travaux. En effet, pour compenser la suppression du système d'alerte de prévision des crues géré par EDF, l'Etat mettra à disposition des collectivités des moyens d'alerte inondations / prévision des crues.

Les mesures d'accompagnement :

Elles sont au nombre de 5.

Un programme de recherche est prévu dont les éléments semblent pertinents, même si rien n'est précisé sur le montant mis en jeu pour financer les investigations des équipes de recherche. Il n'est pas non plus précisé comment seront recrutées les équipes de recherche (appel à propositions ouvert, implication de la direction de la recherche du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), valorisation au niveau national et européen...).

2.6. Analyses coûts avantages

Le coût du projet est estimé 34,1 M€ HT; le dossier indique toutefois que cette évaluation souffre d'une grande variabilité du fait de celle associée au coût de réalisation des merlons en eau et du curage du lit mineur de la Sélune dans la retenue de Vezins (estimés à 20 M€).

Cette variabilité étant connue, il paraîtrait opportun de disposer d'une fourchette d'estimation.

L'Ae recommande de préciser quelle est l'incertitude sur le coût annoncé pour le projet.

En outre, le barrage rapportant en valeur actuelle 1,68 M€ moins 19 % pour le coût des vidanges ramené à une année, donc 1,33 M€, l'effacement représente donc l'équivalent des recettes d'environ 25 ans de production électrique des barrages.

2.7. Mesures de suivi

Comme il a été précisé dans le § 1.4, l'effacement des barrages de la Sélune est la première opération de cette importance en France. Il revêt donc un caractère d'exemple dont le retour d'expérience sera utile pour d'autres opérations de ce genre. Ceci nécessite un suivi particulièrement attentif.

Les mesures de suivi en phase travaux et en phase post-travaux, avec un développement particulier pour le secteur de l'Yvrande, sont présentées dans le dossier ; elles n'appellent pas de remarques de l'Ae, si ce n'est :

Concernant le suivi des vidanges :

⁴² Baisse de la teneur de l'eau en oxygène dissous.

Lors des vidanges, un suivi au pas de temps horaire de la qualité des eaux à l'entrée du site d'étude et à la sortie des deux barrages est nécessaire. Ce suivi doit permettre de pouvoir réagir rapidement en cas de pollution et d'adapter la vitesse de vidange pour rester au plus proche de la valeur des 500 mg/l pour les concentrations en MES. Pour ce faire, des stations de mesures en continu du taux de MES et de la teneur en O2 dissous seront mises en place à l'aval immédiat des deux barrages.

Il serait utile d'ajouter le suivi de l'ammoniaque et d'adapter le pas de temps dès lors que les niveaux deviendraient létaux. Afin de pouvoir suivre à chaque heure quelle serait la létalité si les conditions se maintiennent pendant l'heure qui suit et d'en faire un paramètre de régulation de la vidange. Ce serait sans doute plus performant que la seule mesure du taux de MES à 500mg/l.

L'Ae recommande de compléter le dispositif de suivi en phase de vidange par le suivi de l'ammoniaque.

Concernant le suivi des mesures :

Le dossier ne précise pas comment seront organisés le suivi (modalités, calendrier, annualité..) et potentiellement le réajustement des mesures prises, ni comment le public sera informé des résultats de ce suivi.

L'Ae recommande de compléter le dossier par la description du dispositif de suivi, de réajustement des mesures décrites dans le dossier et de leur mise à disposition du public.

Coûts du suivi

Le suivi des vidanges est estimé à 909 600 € HT. Le suivi post-effacement est de 855 650 €.

2.8. Méthodes

Un chapitre, très clair, explicite les méthodes utilisées et les études complémentaires qui ont été réalisées. Les auteurs des études mettent en évidence les difficultés liées au fait qu'il s'agit d'une première expérience en Europe. L'Ae souhaite seulement rappeler à ce stade les recommandations qu'elle a émises sur le besoin d'utiliser des outils quantitatifs pour les vidanges et l'évaluation *ex ante* et *ex post* de la capacité d'accueil du biotope.).

2.9. Résumé non technique

L'Ae recommande de revoir le résumé non technique et de l'adapter afin qu'il prenne en compte les recommandations du présent avis et apporte les définitions des termes techniques.