



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 plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage du Rhin canalisé de Kembs (68) à Strasbourg (67)

n°Ae : 2015-83

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 4 novembre 2015 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage du Rhin canalisé de Kembs (68) à Strasbourg (67).

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Bour-Desprez, Guth, Perrin, MM. Barthod, Ledenvic, Lefebvre, Letourneux, Muller, Orizet, Vindimian.

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 : Mmes Fonquernie, Hubert, Steinfelder, MM. Clément, Galibert, Roche, Ullmann

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet du Haut-Rhin, le dossier ayant été reçu complet le 5 août 2015.

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 R. 122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

L'Ae a consulté par courriers en date du 29 septembre 2015 :

- *le préfet de département du Bas-Rhin, et a pris en compte sa réponse en date du 23 octobre 2015,*
- *le préfet de département du Haut-Rhin,*
- *la ministre chargée de la santé,*
- *la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement d'Alsace.*

Sur le rapport de Philippe Ledenvic et Frédéric Cauvin, 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, de l'autorité décisionnaire 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. La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L. 122-1 IV du code de l'environnement).

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

Le présent avis de l'Ae porte sur le plan de gestion pluriannuel d'opérations de dragage (PGPOD) 2015-2025, prévues dans les cahiers des charges des concessions hydroélectriques exploitées par EDF sur le Rhin entre Kembs (68) à l'amont et le port de Strasbourg (67) à l'aval. Les objectifs sont de garantir un tirant d'eau suffisant dans le chenal navigable et de permettre une gestion des ouvrages en cas de crue. Ces dragages s'inscrivent dans l'ensemble des dragages réalisés sur le Rhin franco-allemand qui, quel que soit leur maître d'ouvrage, appartiennent, pour l'Ae, à un même programme de travaux.

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

- les impacts éventuels, quantitatifs et qualitatifs, des opérations de dragage, puis de remise en suspension de sédiments potentiellement contaminés notamment par de l'hexachlorobenzène (HCB)² ;
- les modalités de gestion des sédiments qui seront traités à terre, et les impacts afférents sur les milieux concernés ;
- la gestion des crues du Rhin.

La restitution au Rhin des sédiments, qui peut être préférable pour sa dynamique sédimentaire, pourrait néanmoins être contradictoire avec l'objectif d'en réduire la contamination.

Alors qu'un PGPOD doit porter sur une unité hydrographique cohérente (UHC), le périmètre de l'UHC retenu par le dossier n'apparaît pas suffisamment justifié, notamment au regard de différentes fonctionnalités écologiques qui pourraient conduire à retenir un périmètre plus large. C'est la raison pour laquelle l'Ae recommande que des critères de définition des unités hydrographiques cohérentes (UHC) le long du Rhin franco-allemand soient identifiés préalablement à l'adoption des PGPOD sur ce secteur. Elle recommande ensuite de justifier le périmètre du (ou des) PGPOD qui font l'objet du présent dossier en y incluant l'ensemble des opérations de dragage qui les concernent.

De surcroît, le projet reste à ce stade très imprécis, le PGPOD n'étant qu'un volume enveloppe d'opérations de dragage sur l'ensemble de la concession, pour répondre au coup par coup à des besoins ponctuels, en continuité avec les pratiques antérieures d'EDF. En l'état actuel, l'étude d'impact n'est pas suffisante pour assurer l'information complète du public.

L'Ae recommande :

- d'établir et de justifier, notamment au regard de priorités à définir une prévision pluriannuelle des volumes à draguer, associée à un calendrier estimatif portant sur toute la période de validité du PGPOD (10 ans),
- de prévoir des engagements plus précis pour réduire les besoins de dragage ;
- de préciser pour chaque concession les secteurs prévisibles de dragages des sédiments, ainsi que les modalités d'adaptation en cas de déplacement ou de remise en suspension de ces sédiments sous l'effet des crues ;
- de préciser la contamination des sédiments en HCB sur tous les secteurs potentiels de dragage ;
- de dissiper les incertitudes du dossier concernant le choix de les remettre dans le fleuve ou de les gérer à terre ;
- de localiser et de caractériser les zones prévues pour la remise en suspension des sédiments ;
- de préciser les modalités de gestion des sédiments qui ne pourront pas être reversés dans le Rhin et qui devront être traités comme des déchets, afin de préciser les volumes concernés et l'option de gestion retenue.

Compte tenu des lacunes relevées dans le présent dossier, l'Ae recommande de reprendre intégralement l'analyse des impacts et les mesures à prévoir, sur la base d'un projet ainsi précisé, conformément à ce que requiert l'article R.122-5 du code de l'environnement, ainsi que, dans le même esprit, l'analyse des impacts cumulés avec les autres projets connus et le suivi des mesures prévues en conséquence. Le dossier ainsi repris devrait lui être à nouveau soumis.

Elle formule par ailleurs d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

² Composé organique persistant dont le rejet est aujourd'hui interdit, mais qui avait été rejeté par un ancien site de production de polychlorophénol et de chlorosilane à Rheinfelden (Suisse).

Avis détaillé

1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte et programme de rattachement du projet

L'entretien régulier des cours d'eau prévu par la législation³ a pour objet général de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à leur bon état écologique ou, le cas échéant, à leur bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, et par élagage ou recépage de la végétation des rives.

L'aménagement pour la navigation, la protection contre les crues et l'hydroélectricité de la partie frontalière du Rhin entre la France et l'Allemagne a fortement modifié son régime sédimentaire. Dans ce contexte, plusieurs opérateurs sont amenés régulièrement à réaliser des travaux de dragage des sédiments qui se déposent le long du fleuve. Ces travaux sont notamment prévus dans les cahiers des charges des concessions hydroélectriques exploitées par EDF entre Kembs (68) à l'amont et le port de Strasbourg (67) à l'aval⁴, dans le chenal navigable à proximité des ouvrages afin de garantir un tirant d'eau, et à l'amont des barrages afin de permettre une gestion des ouvrages en cas de crue (exploitation du barrage et maintien d'un chenal de crue).

EDF exploite ainsi dans ce cadre :

- cinq barrages mobiles : Kembs, Marckolsheim, Rhinau, Gerstheim et Strasbourg,
- dix centrales hydroélectriques dont :
 - huit centrales, turbinant l'eau dérivée des barrages associés, en tant que concessionnaire unique, à Kembs, Ottmarsheim, Fessenheim, Vogelgrun, Marckolsheim, Rhinau, Gerstheim et Strasbourg ;
 - la centrale de Gamsheim et celle de Brisach pour le compte de CERGA⁵ ;
- huit écluses de deux sas chacune, au droit des 8 centrales dont EDF est l'unique concessionnaire.

Au-delà à l'aval, les dragages d'entretien au niveau des écluses et des chenaux de navigation et d'écoulement des crues de Gamsheim et d'Iffezheim sont respectivement réalisés par Voies navigables de France (VNF) et Wasser- und Schifffahrtsamt Freiburg (WSA)⁶.

³ Article L. 215-14 du code de l'environnement.

⁴ EDF s'est vu accorder les concessions hydroélectriques de huit centrales sur le Rhin franco-allemand : Kembs, Ottmarsheim, Fessenheim, Vogelgrun, Marckolsheim, Rhinau, Gerstheim et Strasbourg. Toutes ces concessions, qu'il s'agisse de celles de l'amont, situées sur le grand canal d'Alsace, ou de l'aval, en particulier les biefs de dérivation où sont construits les barrages et les écluses, sont situées sur le territoire français.

Les opérations de dragage sont réalisées dans le périmètre des concessions hydroélectriques et relèvent du décret n°94-894 du 31 octobre 1994 modifié relatif à la concession et à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique et des cahiers des charges des concessions hydroélectriques du Rhin accordées à EDF (articles 10 et 16).

⁵ Société Centrale électrique rhénane de Gamsheim.

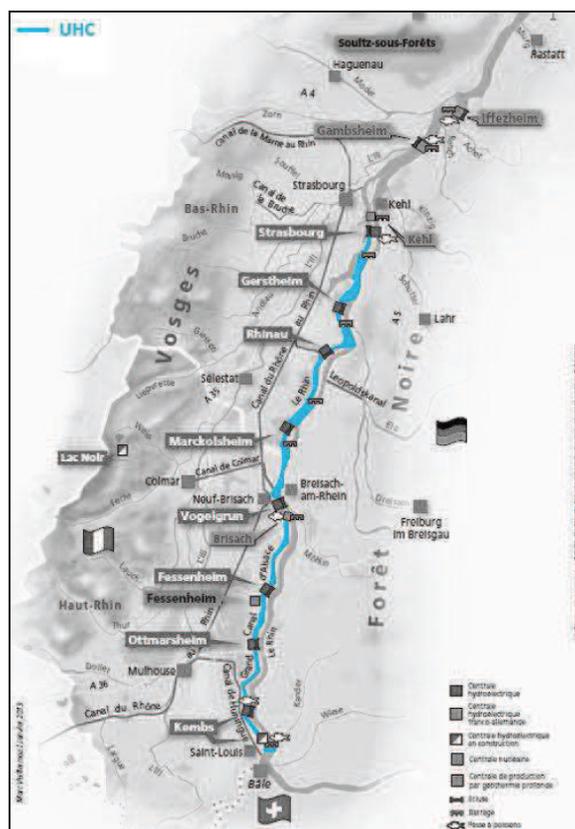


Figure 1 : Représentation schématique des ouvrages des concessions hydroélectriques sur le Rhin franco-allemand (source : étude d'impact)

Le dossier distingue, sur le Rhin franco-allemand, trois séquences d'ouvrages, selon leur typologie (voir figure 2 ci-dessous). En particulier, les quatre premières centrales sont réparties le long du grand canal d'Alsace⁷ parallèle au « vieux Rhin ».

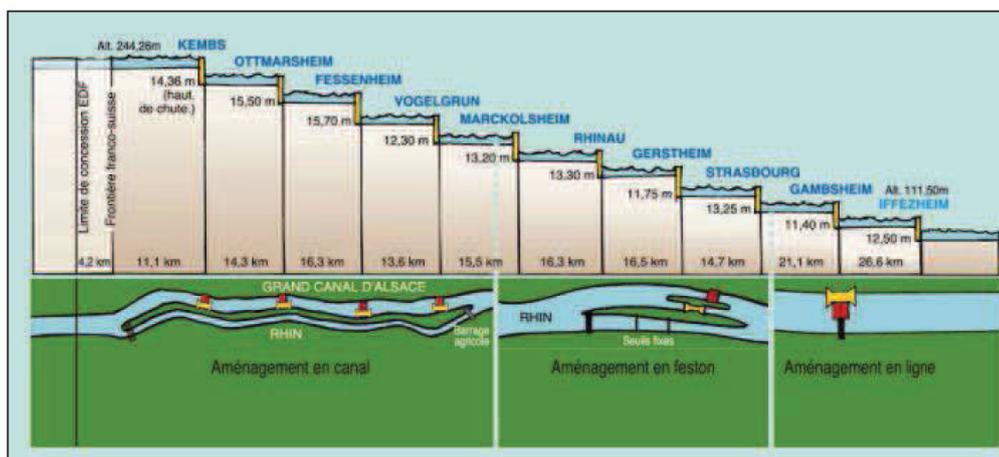


Figure 2 : Typologie des aménagements (source : étude d'impact)

⁶ Wasser- und Schifffahrtsamt Freiburg (WSA Fribourg) est une agence locale de Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) en charge du Rhin (allemand) du point kilométrique (PK) 170.000 à Weil-am-Rhein (frontière suisse) au PK 352.070 à Au-am-Rhein. WSV est l'administration fédérale allemande des voies navigables et de la navigation qui exerce, au sein du Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ministère fédéral des transports et des infrastructures numériques, la responsabilité des voies navigables fédérales et de la réglementation du trafic maritime.

⁷ « En 1919, le traité de Versailles a donné à la France le droit exclusif d'aménager le Rhin (article 358), la libre circulation (navigation) restant garantie par la convention de Mannheim signée en 1868. Ainsi, sur la partie amont, le Grand Canal d'Alsace accueille les centrales hydroélectriques françaises de Kembs, Ottmarsheim, Fessenheim et Vogelgrun mises en service entre 1932 et 1959, et associées chacune à des écluses, tandis que le Vieux-Rhin est court-circuité par l'unique barrage de Kembs » (source : étude d'impact).

Ces centrales hydroélectriques représentent une puissance globale de 1 400 MW et produisent chaque année un peu plus de 8 milliards de kWh en moyenne, l'équivalent des deux tiers de la consommation électrique alsacienne. La gestion de tous les ouvrages (y compris ceux exploités par d'autres concessionnaires⁸ à l'aval) est centralisée par EDF au centre de conduite hydraulique de Kembs. Cette gestion prend également en compte celle de la ligne d'eau du Rhin à Bâle, en amont du barrage de Kembs. Le fonctionnement de l'ensemble est suivi régulièrement par la commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR)⁹, ainsi que par une commission permanente franco-allemande sur le tronçon du Rhin franco-allemand.

Jusqu'à maintenant, les dragages étaient autorisés et réalisés ponctuellement, le dernier ayant été réalisé en amont du barrage de Marckolsheim. Désormais, les opérations d'entretien régulier doivent être conduites dans le cadre des plans de gestion pluriannuels des opérations de dragage (PGPOD) établis à l'échelle d'une « unité hydrographique cohérente » (UHC)¹⁰ et d'une durée minimale de cinq ans (dix ans dans le cas présent). Le présent avis porte sur un projet de PGPOD couvrant l'ensemble des ouvrages des concessions exploitées par EDF.

Le périmètre de l'UHC est établi, selon le dossier, au regard de critères physiques et fonctionnels ainsi qu'en prenant en compte les pratiques antérieures et les critères liés aux dragages d'entretien¹¹. Au regard de cette analyse, il n'a pas été mis en évidence de différences significatives justifiant le découpage en tronçons homogènes du périmètre couvrant l'ensemble des ouvrages des concessions exploitées par EDF. L'UHC retenue s'étend du point kilométrique (PK) n°173 au PK n°292. Le dossier exclut *a priori* le Vieux-Rhin¹² et les tronçons court-circuités du Rhin. Il exclut également les périmètres des ouvrages d'Iffezheim et de Gamsheim à l'aval.

Le périmètre de l'UHC retenu par le dossier n'est pas justifié au regard des différentes fonctionnalités écologiques¹³. Par ailleurs, les critères utilisés ne semblent pas conduire à une conclusion cohérente. En effet :

– EDF justifie, sans l'argumenter, l'exclusion du Vieux-Rhin par la faiblesse des apports solides et par le fait qu'aucun dragage n'y a été recensé par le passé¹⁴ ; or les apports sédimentaires dans le Vieux-Rhin sont étroitement liés à la gestion des crues par le barrage de Kembs, qui maintient dans le Vieux-Rhin et son lit majeur les volumes d'eaux au-delà de la capacité du canal ;

⁸ Le propriétaire des centrales hydro-électriques de Gamsheim et Iffezheim est la société Cerga (Centrale électrique rhénane de Gamsheim).

⁹ « *La Suisse, la France, l'Allemagne, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Commission européenne, membres de la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR), coopèrent avec l'Autriche, le Liechtenstein, la Région belge de Wallonie et l'Italie pour restaurer le Rhin et tous ses affluents* » (<http://www.iksr.org/>).

¹⁰ L.215-15 du Code de l'environnement : « *I.- Les opérations groupées d'entretien régulier d'un cours d'eau, canal ou plan d'eau et celles qui s'imposent en montagne pour la sécurisation des torrents sont menées dans le cadre d'un plan de gestion établi à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente* ». Selon l'article 9 du décret n° 2007-1760 du 14 décembre 2007 : « *l'entretien des cours d'eau domaniaux et de leurs dépendances s'effectue selon les fins et dans les conditions prévues par les articles L. 215-14 à L. 215-15-1 et R. 215-2 à R. 215-4 du code de l'environnement* ».

¹¹ Cette démarche s'appuyant sur une méthodologie élaborée par le centre d'études techniques maritimes et fluviales (CETMEF) aujourd'hui intégré au centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema).

¹² Par opposition au Grand canal d'Alsace, concerné par le présent PGPOD, et creusé parallèlement au Rhin canalisé, à quelques centaines de mètres de celui-ci, côté français.

¹³ Hydrodynamique sédimentaire, gestion des pollutions chimiques, prévention contre les inondations en particulier

¹⁴ Le dossier ne précise pas si aucun dragage n'y a effectivement été réalisé ou si cette affirmation porte uniquement sur les dragages réalisés par EDF.

– de la même manière, si l'exclusion des barrages des ouvrages d'Iffezheim et de Gamsheim aurait éventuellement pu trouver une justification dans la localisation et la typologie spécifique de ces aménagements¹⁵, cela devrait alors conduire à appliquer la même logique pour les ouvrages situés à l'amont : leur regroupement dans le même PGPOD n'est pas plus justifié ;

– à l'inverse, d'autres critères pourraient être pris en compte : la gestion coordonnée des ouvrages par un même centre de conduite hydraulique pourrait laisser penser que l'UHC est constituée par l'ensemble du tronçon du Rhin franco-allemand ; la contamination des sédiments et les conditions de leur dépôt et de leur entraînement semblent globalement relativement homogènes le long du fleuve (même si elles peuvent varier de façon importante en son sein, y compris sur des secteurs voisins) – leur éventuelle gestion à terre pourrait justifier des modalités de gestion communes (voir § 2.2), mais le dossier ne permet pas de savoir si les affluents ont une incidence éventuelle sur ces caractéristiques.

Il a été indiqué aux rapporteurs qu'il n'existerait aucune étude globale permettant de comprendre *a minima* l'hydrodynamique sédimentaire, au moins sur le Vieux-Rhin franco-allemand. L'Ae note néanmoins que plusieurs études et projets scientifiques¹⁶, auxquels EDF est d'ailleurs étroitement associé, traitent de ce sujet sans qu'il en soit fait état dans le document ni même que les informations utiles à la complète information du public sur ces enjeux soient reprises. Une étude des liens entre le présent PGPOD et les projets en cours apparaît également nécessaire¹⁷.

Pour la complète information du public ainsi que pour leur prise en compte dans l'ensemble de l'étude d'impact, l'Ae recommande de présenter les principaux résultats des études scientifiques réalisées et les projets en cours concernant l'hydrodynamique sédimentaire du Rhin, en précisant leurs liens éventuels avec le présent PGPOD.

Plusieurs autres opérateurs tels que le port autonome de Strasbourg, Voies navigables de France (VNF) ou encore l'exploitant de la centrale nucléaire de Fessenheim (EDF), sur le grand canal d'Alsace, réalisent régulièrement des opérations de dragage dans ou à proximité du domaine couvert par la concession. Il conviendrait *a priori* de définir une logique cohérente pour l'ensemble des ouvrages du fleuve, ce qui ne ressort ni du dossier présenté, ni de l'instruction en cours du PGPOD de la centrale d'Iffezheim.

En l'absence d'informations plus précises, l'Ae considère que les opérations de dragage prévues sur l'ensemble du Rhin franco-allemand appartiennent au même programme de travaux. De la même façon, les opérations de dragage réalisées par des opérateurs allemands sur le Rhin et ses berges devraient être présentées, afin de pouvoir apprécier, dans un cadre à préciser et avec un niveau de précision adapté, les impacts cumulés de l'ensemble des opérations.

¹⁵ L'Ae a été informée que l'instruction du projet de PGPOD de la centrale d'Iffezheim seule était en cours d'achèvement, l'enquête publique ayant été réalisée.

¹⁶ Par exemple, « *Restauration du transport sédimentaire dans le Vieux Rhin par érosion maîtrisée des berges* » (Clutier et al., 2012, <http://www.graie.org/ISRivers/actes/pdf2012/2B202-034CLU.pdf>), « *Restauration morpho-dynamique et redynamisation de la section court-circuitée du Rhin à l'aval du barrage de Kembs (projets interreg / edf)* » (Piégay et al., 2010, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00615456/document>) ou encore la thèse de A. Die Moran : « *Rétablissement de la dynamique sédimentaire dans les cours d'eau en lits aménagés : modélisation physique et numérique. Cas du Vieux Rhin (France)* » (<http://chercheurs.edf.com/fichiers/fckeditor/Commun/Innovation/theses/TheseDieMoran.pdf>)

¹⁷ Par exemple, « *Restauration morpho-dynamique et redynamisation de la section court-circuitée du Rhin à l'aval du barrage de Kembs (projets interreg / edf)* » identifie deux projets dont l'objectif est de définir un plan de restauration hydro-morphologique et écologique conduisant à la redynamisation d'un tronçon de 45 km sans que ces projet ne soient évoqués.

L'Ae recommande de fournir une carte précisant, sur l'ensemble du Rhin, les différents ouvrages hydroélectriques, écluses et principaux aménagements présents en indiquant, pour chacun, qui est chargé de son exploitation et de son entretien.

Les PGPOD devant être établis à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (UHC), l'Ae recommande que des critères de définition des UHC le long du Rhin franco-allemand soient élaborés préalablement à l'adoption des PGPOD sur le secteur.

Les modalités selon lesquelles les autres opérations de dragage seront autorisées puis réalisées ne sont pour l'instant pas toutes connues, ce qui conduit l'Ae à s'interroger sur le périmètre du PGPOD qui lui est soumis¹⁸.

Une fois définies la (ou les) UHC qui concernent le projet, l'Ae recommande de justifier le périmètre du (ou des) PGPOD qui font l'objet du présent dossier en y incluant l'ensemble des opérations de dragage qui les concernent.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

De façon générale, les travaux de dragage auront lieu dans les zones identifiées comme zones de sédimentation préférentielles (Cf. figure ci-dessous), principalement à proximité des écluses et à l'amont des barrages.

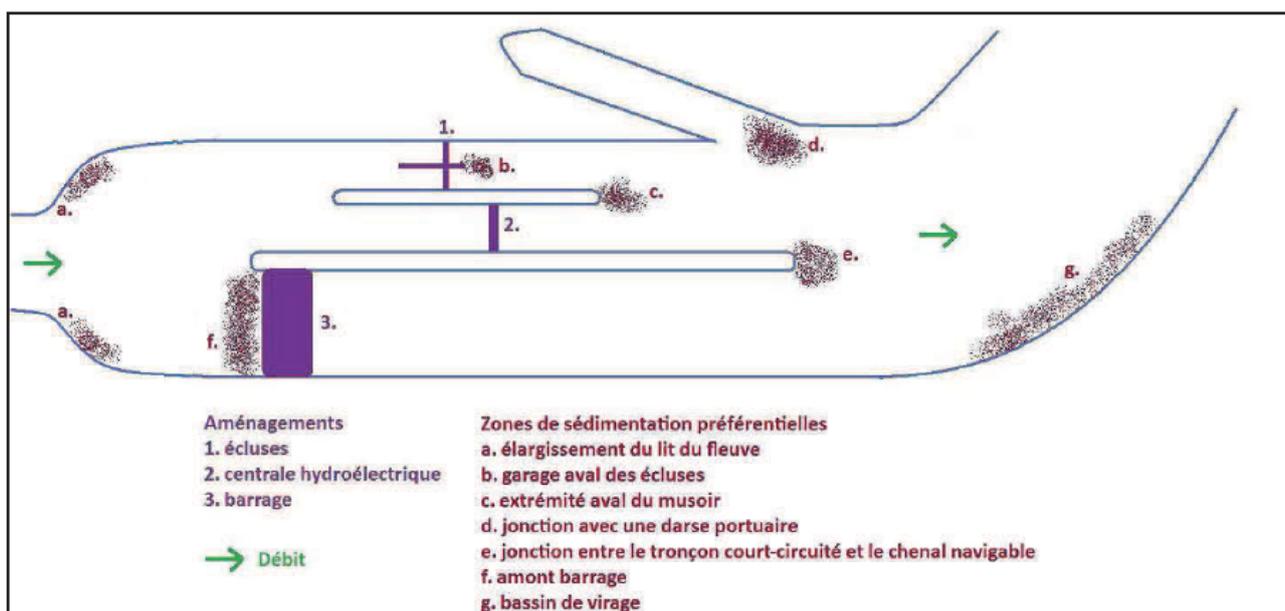


Figure 3 : Localisation schématique théorique des zones de sédimentation préférentielle (source : PGPOD du Rhin Canalisé d'EDF)

Le présent PGPOD porte sur une période de 10 ans (2015–2025). La plupart des opérations viseront à permettre la navigation au sein du chenal dans le périmètre concédé et à garantir la transparence des barrages en cas de crues. Certains dragages pourront être réalisés en amont des barrages pour permettre l'exploitation des ouvrages hydroélectriques ou encore lors des opérations de maintenance programmées.

Les cahiers des charges des concessions définissent les gabarits nécessaires à la navigation au niveau des écluses. Concernant les crues, les besoins de dragages sont également déterminés par les consignes de crues, en particulier dans le chenal de crue et à l'amont immédiat des passes,

¹⁸ Cf certains travaux de référence : http://www.onema.fr/IMG/pdf/trans-sol_06-partie5.pdf

afin de maintenir le débit des vannes, maîtriser la cote du plan d'eau et garantir les revanches¹⁹ indiquées dans les cahiers des charges des concessions. Il a en outre été indiqué aux rapporteurs que les barrages ne sont régis par aucun règlement d'eau²⁰. Un programme prévisionnel annuel sera communiqué au service chargé de la police de l'eau, incluant pour chaque dragage une fiche d'intervention détaillant l'opération deux mois avant son démarrage. Un bilan sera établi annuellement. Compte tenu des remarques formulées dans le présent avis, une telle démarche ne semble pas suffisante pour permettre une complète information du public.

La demande porte, pour les dix prochaines années, sur des volumes de 150 000 m³ pour le chenal navigable et de 150 000 m³ à l'amont des barrages. Ces volumes ne sont pas justifiés. Jusqu'en 2003, EDF draguait environ de 600 000 à 700 000 m³ sur la même durée. Ce volume a ensuite été réduit sur la période 2004–2013 à environ 125 500 m³, principalement pour entretenir le chenal navigable (environ 100 000 m³). Seul un dragage a été réalisé à Marckolsheim en 2013 à l'amont du barrage. L'explication de cette réduction forte des volumes dragués pendant la dernière décennie est peu précise²¹. Au-delà du caractère inévitablement approximatif des estimations fournies, l'Ae constate que le PGPOD est un volume enveloppe d'opérations de dragage sur l'ensemble de la concession, pour répondre au coup par coup à des besoins ponctuels, en continuité avec les pratiques antérieures : cela ne correspond pas à ce qui pourrait être attendu dans de tels plans de gestion²². Elle constate de surcroît que les volumes demandés pour les barrages sont significativement supérieurs à ceux des dragages réalisés depuis 2003, ce que le dossier ne permet pas de comprendre.

L'Ae recommande d'établir et de justifier, notamment au regard de priorités à définir, une prévision pluriannuelle des volumes à draguer, associée à un calendrier estimatif portant sur toute la période de validité du PGPOD.

L'emplacement des dragages ne fait référence que de façon générale à la typologie des zones de sédimentation préférentielles, sans préciser les emplacements correspondants pour chaque aménagement de la concession. Pourtant, lors de leur visite sur site, les rapporteurs ont été informés qu'EDF réalisait des relevés bathymétriques, qui lui permettent de connaître la localisation des zones de sédimentation pour chaque ouvrage. Cette présentation ne précise pas non plus les incidences éventuelles des crues sur la remise en suspension et les déplacements de sédiments, et la prise en compte de tels phénomènes par le plan de dragage.

¹⁹ Différence d'altitude entre le niveau de l'eau et la crête de la digue ou de la berge, représentatif de la marge de sécurité par rapport au risque de déversement.

²⁰ Le rapport n°008749–02 du CGEDD de juillet 2014 sur le décroisement des compétences Etat/VNF sur le Rhin précisait qu'« un outil très important [était] né d'un groupe de travail de la Commission permanente, les « consignes d'exploitation franco-allemandes du Rhin pour l'écrêtement des crues », communément intitulées le « classeur gris », mis à jour régulièrement, qui formalise toutes les mesures à prendre en cas de crues en fonction des niveaux d'eau atteints à différents points de référence » et recommandait que « la DREAL [pilote], en s'appuyant en tant que de besoin sur les services de VNF, la mise à jour du « classeur gris », qui regroupe les consignes d'exploitation franco-allemandes du Rhin pour l'écrêtement des crues ».

²¹ Voir § 2.2 Analyse du choix du parti retenu.

²² Programmation sur une durée de 5 à 10 ans, au lieu d'opérations au coup par coup, dans le respect des dispositions prévues à l'article 5 de l'arrêté ministériel du 30 mai 2008 (voir § 2.2) : « Le déclarant ou le bénéficiaire de l'autorisation doit justifier l'éventuelle nécessité de recours au curage au regard des objectifs mentionnés au II de l'article L. 215–15 du [code de l'environnement](#) ou pour le maintien et le rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation. Le nombre, l'étendue, la durée et la fréquence des opérations de curage doivent être limités au strict nécessaire permettant d'atteindre l'objectif fixé, afin de minimiser les impacts négatifs sur l'environnement, y compris ceux relatifs aux aspects hydromorphologiques susceptibles d'entraîner une altération de l'état écologique »

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de préciser pour chaque concession les secteurs prévisibles de dragages des sédiments, ainsi que les modalités d'adaptation en cas de déplacement ou de remise en suspension de ces sédiments sous l'effet des crues.

En fonction de la qualité des sédiments prélevés, plusieurs dispositifs de gestion (pompage-dilution ou clapage²³ dans des secteurs favorables à la dilution, entreposage temporaire à terre, transport par barge, etc.) sont envisagés. Ces modalités de gestion restent également indéfinies à ce stade.

En particulier, dans le cas où les sédiments dragués seraient remis en suspension, les zones de rejets ne sont pas localisées (ne serait-ce qu'approximativement). Des précisions apparaissent donc nécessaires, dès la présente étude d'impact, compte tenu du fait que des espaces sensibles tels que des frayères, ou encore des dispositifs visant à rétablir les continuités écologiques (passes à poissons par exemple) sont susceptibles d'être affectés par la mise en suspension de sédiments.

L'Ae recommande, pour chaque ouvrage concerné, de localiser et de caractériser les zones prévues pour la remise en suspension des sédiments.

La question des options de gestion à terre des sédiments est développée plus loin dans l'avis (§ 2.2 et 2.3).

Les coûts des opérations de dragages passées et à venir ne sont pas mentionnés.

1.3 Procédures relatives au projet

Les opérations de dragage sont réalisées dans le périmètre des concessions hydroélectriques et relèvent du décret n°94-894 du 31 octobre 1994 modifié relatif à la concession et à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique et des cahiers des charges de concessions hydroélectriques du Rhin raccordées à EDF. Elles sont considérées comme des travaux d'entretien et de grosse réparation, une autorisation datant de 2006 à ce titre valant autorisation au titre de la loi sur l'eau.

S'appuyant sur les dispositions de l'article L. 215-15 du code de l'environnement, le dossier précise que « *la rédaction d'un PGPOD permet de simplifier les modalités administratives de réalisation des dragages et de mieux maîtriser les risques en diminuant la durée entre détection des besoins et dragage et de disposer d'une vision à long terme sur les modalités de gestion des sédiments* » ; elle correspond cependant à une obligation réglementaire (voir note n°10). Le bénéfice de ces dispositions pour les ouvrages concédés doit s'accompagner du respect des exigences d'un PGPOD, environnementales notamment. Ce point ne ressort pas du dossier, alors que le projet présenté ne semble ni correspondre à une unité hydrographique cohérente, ni aborder l'ensemble de ces opérations dans une vision à long terme, mais bien plutôt comme une enveloppe d'opérations ponctuelles.

Le PGPOD est soumis à autorisation au titre de la rubrique 3.2.1.0 (entretien de cours d'eau ou de canaux) de la nomenclature annexée à l'article L. 214-1 du CE. L'arrêté du 30 mai 2008 encadre le contenu du dossier d'autorisation. Des autorisations d'épandage d'effluents ou de boues seront susceptibles de faire ultérieurement l'objet de déclarations ou de demandes d'autorisation (rubrique 2.1.4.0). Au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6, le PGPOD a vocation à faire l'objet d'un arrêté inter-préfectoral (Bas-Rhin et Haut-Rhin) en raison de son périmètre. Il a une validité

²³ Dans le cas présent, le terme clapage désigne l'opération de rejet de matériaux, en l'occurrence les sédiments prélevés, dans le fleuve.

pluriannuelle minimale de cinq ans et ne peut excéder dix ans. Dans le cas présent, la demande porte sur une période de 10 ans.

Composé d'opérations de dragage d'entretien, le projet est soumis à une étude d'impact, conformément au tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement. De ce fait, il doit faire l'objet d'un avis de l'autorité environnementale et d'une enquête publique au titre de l'article L. 123-1 du même code.

Ce PGPOD doit être notamment compatible avec les objectifs du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse et du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) « Ill-Nappe-Rhin ».

Comme le projet soumis par EDF concourt à la réalisation d'un programme de travaux plus large dans lequel intervient VNF, établissement public sous tutelle du ministère chargé de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, le dossier de demande d'autorisation, comprenant l'étude d'impact, est soumis à l'avis de la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), conformément à l'article R. 122-6 II du code de l'environnement.

L'étude d'impact comporte une évaluation des incidences Natura 2000²⁴, en application de l'article L. 414-4 du code de l'environnement.

Par ailleurs, en fonction des modalités de traitement des matériaux dragués et de leurs caractéristiques, des procédures spécifiques au titre de la réglementation relative aux déchets devront être mises en œuvre.

En application notamment de l'article R. 122-10 du code de l'environnement qui porte sur l'application de la convention d'Espoo²⁵, un résumé du dossier a été traduit et transmis aux autorités allemandes. Une démarche de ce type ne semble pas avoir été engagée auprès des autorités d'autres pays potentiellement concernés tels que la Suisse²⁶ ou les Pays-Bas²⁷.

L'Ae recommande de rappeler les modalités de concertation internationale mises en œuvre dans le cadre du présent projet et d'indiquer les modalités de mise en œuvre de la Convention d'Espoo pour tous les pays riverains du fleuve potentiellement concernés.

²⁴ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'importance communautaires (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

²⁵ « La Convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement (EIE) dans un contexte transfrontière stipule les obligations des Parties d'évaluer l'impact sur l'environnement de certaines activités au début de la planification. Elle stipule également l'obligation générale des Etats de notifier et de se consulter sur tous projets majeurs à l'étude susceptibles d'avoir un impact transfrontière préjudiciable important sur l'environnement » (http://www.unece.org/fr/env/eia/eia_f.html).

²⁶ Alors que la ligne d'eau à Bâle dépend des modalités d'exploitation du barrage de Kembs et qu'une part non négligeable du commerce extérieur de la Suisse transite par le Rhin.

²⁷ Alors même que certains matériaux de dragages de même nature (centrale d'Iffezheim, notamment) pourraient être traités aux Pays-Bas et que les enjeux relatifs à la remise en suspension des sédiments dans le Rhin (pollution, turbidité) pourraient les concerner

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

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

- les impacts éventuels, quantitatifs et qualitatifs, des opérations de dragage, puis de remise en suspension de sédiments potentiellement contaminés notamment par de l'hexachlorobenzène (HCB)²⁸ ;
- les modalités de gestion des sédiments qui seront traités à terre, et les impacts en découlant sur les milieux concernés ;
- la gestion des crues du Rhin.

La restitution au Rhin des sédiments, qui peut être préférable pour sa dynamique sédimentaire²⁹, pourrait néanmoins être contradictoire avec l'objectif d'en réduire la contamination.

2 Analyse de l'étude d'impact

Le dossier est clairement rédigé.

Il présente en revanche des lacunes importantes sur le fond. En particulier, alors que le précédent dragage réalisé à Marckolsheim avait été autorisé sur la base d'études beaucoup plus détaillées, le dossier renvoie à la réalisation ultérieure de « *fiches d'intervention* », sans précision de leurs modalités de validation et d'information du public. Une telle démarche pourrait conduire le public à être beaucoup moins informé sur les opérations couvertes par le présent PGPOD qu'il ne l'avait été sur des opérations de dragage antérieures.

En l'état actuel, l'étude d'impact n'est pas suffisante pour assurer l'information complète du public.

2.1 Analyse de l'état initial

L'état initial de l'environnement présenté dans l'étude d'impact est clair, pour les parties qu'il traite, mais comporte des lacunes importantes. Il présente de façon proportionnée certaines caractéristiques physiques et écologiques de la zone d'étude. En particulier, de nombreux sites Natura 2000 sont localisés le long et à proximité de la zone d'étude, en France (sept sites recensés) et en Allemagne (une dizaine de sites auxquels s'ajoutent six sites à l'aval). On notera également la présence de quatre réserves naturelles, de deux réserves de chasse et de faune sauvage, d'un arrêté de protection de biotope, et d'environ trente zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique³⁰.

L'étude d'impact décrit par ailleurs le programme de réalisation d'un ensemble de « polders »³¹, principalement en Allemagne mais aussi en France (« polder » d'Erstein, qui est également une réserve naturelle), destinés à stocker les crues du Rhin en amont des secteurs inondables les plus

²⁸ Composé organique persistant dont le rejet est aujourd'hui interdit, mais qui avait notamment été rejeté par un ancien site de production de polychlorophénol et de chlorosilane à Rheinfelden (Suisse)

²⁹ Cf extrait du résumé de l'article d'H. Piégay et al. citée en note n° 16. "Un fleuve en tresses a cédé la place à un chenal unique incisé. Le fond de chenal est devenu pavé à cause d'une diminution des apports de charge de fond et des altérations écologiques ont été observées (simplification des habitats aquatiques et riverains)" Piégay et al.

³⁰ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes richesses biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

³¹ Ces polders sont des zones latérales destinées à recevoir transitoirement l'excès d'eau pendant les crues.

habités en Allemagne. La plupart de ces « polders » (~~à l'exception du polder d'Erstein~~) font l'objet d'une gestion dynamique (au moyen d'interventions sur des ouvrages conçus à cette fin).

Les objectifs du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour le Rhin sont l'atteinte du bon état global, du bon état chimique et de bon potentiel écologique en 2027. Cependant, seul le SDAGE couvrant la période 2010–2015 est évoqué alors que des informations pertinentes tirées du projet de SDAGE 2016–2021 auraient pu être reprises.

Cet état initial devrait en outre être complété sur plusieurs aspects afin d'assurer une complète information du public :

- les caractéristiques hydrologiques (débits, notamment en cas de crue et d'étiage, hauteurs d'eau, etc.) du Rhin ne sont pas présentées de manière complète³², en dépit des nombreux travaux et suivis réalisés. Il en est de même pour le transit sédimentaire du fleuve³³ ;
- les objectifs du programme « Rhin 2020 » et plus particulièrement du programme « Saumon 2020 »³⁴ de la commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR) consistant à favoriser l'implantation de populations de saumons dans le Rhin et à rétablir la continuité écologique en construisant des rivières artificielles ou des dispositifs de franchissement ne sont pas rappelés. Les dispositifs existants ou prévus au niveau de certains ouvrages sont peu décrits³⁵, le dossier évoquant néanmoins des études en vue de la réalisation d'une « *passé-à-bassins* » mobile pour permettre aux diverses espèces de passer directement de l'aval de Rhinau au Vieux Rhin ;
- le dossier ne présente pas de cartographies des risques naturels, en particulier inondation, alors qu'un des objectifs du projet est d'assurer une meilleure gestion des niveaux d'eau en cas de crue ;
- la localisation des constructions, des milieux naturels, des habitats d'espèces protégées, etc. à proximité des ouvrages n'est pas précisée, et l'occupation des sols à proximité des ouvrages concernés n'est pas fournie ;
- l'étude d'impact ne présente pas d'inventaire naturaliste spécifique au dossier, ce dernier s'appuyant uniquement sur des données bibliographiques ;
- la présence éventuelle de frayères dans le secteur d'étude ne semble pas avoir été recherchée alors même que, selon le dossier, des « arrêtés frayères » sont en cours de rédaction³⁶ ;
- la désignation du Rhin de Bâle (Suisse) jusqu'à Karlsruhe (Allemagne) en tant que « Site Ramsar »³⁷ n'est pas mentionnée.

³² Seuls le débit moyen annuel (module), estimé de 1 075 m³/s, le débit d'étiage de fréquence décennale de 470 m³/s et les débits moyen mensuels à Kembs sont fournis.

³³ Qui aurait néanmoins pu être évalué approximativement, par exemple à partir du débit moyen du fleuve et de la concentration moyenne de matières en suspension

³⁴ <http://www.iksr.org/fr/cooperation-internationale/rhin-2020/saumon-2020/index.html>

³⁵ Alors même qu'une des dispositions du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) III–Nappe–Rhin consiste à « *étudier la possibilité d'une restauration de la continuité écologique le long du Rhin et des autres cours d'eau du périmètre du SAGE* ».

³⁶ Le dossier indique uniquement que « *les zones susceptibles d'être draguées ne présentent des sites potentiels de frayères que pour les poissons blancs* » et les sites de remise en suspension des sédiments ne sont pas évoqués.

³⁷ Site désigné au titre de la convention Ramsar (<http://www.region.alsace/article/le-site-ramsar-franco-allemand-rhin-superieur-oberrhein>)

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact sur l'ensemble des points évoqués dans le présent avis, en particulier, pour ce qui concerne les modélisations et mesures du transit sédimentaire sur le Rhin.

Concernant la qualité des sédiments à draguer, des échantillons prélevés dans le chenal navigable ont fait l'objet d'analyses physico-chimiques dont les résultats sont présentés en annexe du dossier. L'Ae note que ces échantillons ont été prélevés il y a plus de cinq ans (en 2009) ; une actualisation de ces résultats aurait été utile dans le cadre du présent PGPOD. Ces analyses ont été complétées pour le HCB (et uniquement pour cette substance) par de nouvelles mesures sur des sédiments prélevés en 2014 dans les chenaux navigables et à l'amont des barrages. Le dossier ne précise pas où ont été prélevés ces échantillons ni même s'ils sont représentatifs des secteurs qui seront préférentiellement dragués. Par ailleurs, l'Ae note que le dossier ne reprend pas explicitement les éléments du rapport n°175 de la CIPR intitulé « Plan de gestion des sédiments du Rhin », qui fournit pourtant des informations pertinentes sur la contamination des sédiments et la localisation des sites sensibles.

L'Ae recommande d'actualiser les mesures de la qualité physico-chimique des sédiments à draguer en précisant où ont été prélevés les échantillons analysés.

Les taux mesurés en 2009 des différents éléments polluants sont, pour la plupart, inférieurs aux seuils fixés par la CIPR³⁸ en dessous desquels une remise en suspension dans le fleuve est envisageable³⁹. Néanmoins, pour la plupart des échantillons (30 échantillons sur les 40 analysés en 2014), les taux en HCB sont supérieurs aux seuils fixés par la CIPR⁴⁰ qui précise que : « *le déplacement des matériaux de dragage n'est possible que si la concentration moyenne de chaque polluant individuel contenu dans les matériaux est inférieure au triple des teneurs polluantes actuelles dans les matières en suspension* »

Afin de déterminer ces seuils, la CIPR indique que, « *en règle générale, les teneurs polluantes actuelles dans les matières en suspension (MES) devraient être déterminées à partir des données de la station de mesure nationale ou internationale la plus proche en aval de la zone de*

La convention de Ramsar sur les zones humides est un traité intergouvernemental adopté le 2 février 1971 à Ramsar en Iran. La convention est entrée en vigueur en 1975. Elle regroupe aujourd'hui 159 pays. La Convention adopte une optique large pour définir les zones humides qui relèvent de sa mission, à savoir marais et marécages, lacs et cours d'eau, prairies humides et tourbières, oasis, estuaires, deltas et étendues à marée, zones marines proches du rivage, mangroves et récifs coralliens, sans oublier les sites artificiels tels que les bassins de pisciculture, les rizières, les réservoirs et les marais salants. La désignation de sites au titre de la Convention de Ramsar constitue un label international qui récompense et valorise les actions de gestion durable des ces zones et encourage ceux qui les mettent en œuvre.

³⁸ « *Il est recommandé d'appliquer à l'ensemble des cours d'eau et plans d'eau du bassin Rhin-Meuse la recommandation de la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR) relative aux critères sur le déplacement des matériaux de dragage dans le Rhin et ses affluents en ce qu'elle concerne les PCB. Le déplacement des matériaux de dragage (remise en suspension) n'est possible que si la concentration moyenne de la somme des PCB indicateurs contenus dans ces matériaux est inférieure au triple des teneurs actuelles en PCB indicateurs constatées dans les matières en suspension. La teneur actuelle en PCB indicateurs dans les matières en suspension correspond à la moyenne des concentrations en PCB dans les matières en suspension mesurées au cours des trois années ayant précédé l'opération de dragage. Les teneurs en PCB actuelles dans les matières en suspension doivent être déterminées à partir des données de la station de mesure la plus proche en aval de la zone de remise en suspension. Cette recommandation vise à traiter de l'ensemble des travaux et opérations susceptibles d'impliquer un curage, dragage, remise en mouvement de sédiments aquatiques et donc une gestion des sédiments* » (source : disposition T2 – O1.5 – D1, nouvelle, du projet de SDAGE 2016–2021 en cours de consultation).

³⁹ L'Ae note que les taux en sélénium dans ces sédiments et les seuils correspondants ne sont pas précisés.

⁴⁰ Il convient également de noter un dépassement des taux pour le chrysène au niveau de Fessenheim,

déplacement ». Dans le cas présent, il s'agit de la station de Lauterbourg à plus de 30 km des zones à draguer les plus proches. En fonction du lieu de dragage, EDF envisage d'utiliser une référence différente de celle de cette station, cette nouvelle référence devant être constituée de « sédiments jeunes (récents) », c'est-à-dire de sédiments prélevés à la benne preneuse ou par piège à sédiments à proximité de la zone de dragage. Une telle méthode serait reconnue par l'administration allemande via une norme dite « HABAB » qui aurait servi de base à l'élaboration de la recommandation de la CIPR. Néanmoins, selon le dossier, cette norme prévoit que les « sédiments jeunes » sont à prélever dans l'environnement de la zone de rejet et non pas à proximité de la zone de dragage comme prévu dans le dossier. L'Ae souligne que cette pratique diffère significativement de la préconisation de la CIPR qui suppose une mesure sur les matières en suspension, et non pas les sédiments, à une distance plus importante. L'utilisation d'une autre méthodologie nécessite la réalisation d'études permettant de montrer qu'elle fournit des seuils de décision au moins aussi protecteurs que ceux exigés par la CIPR.

L'Ae recommande de préciser clairement où seraient prélevés les « sédiments jeunes » pouvant servir à l'élaboration de nouveaux seuils de référence et de présenter les résultats des études qui démontrent que la méthode proposée fournit des seuils de décision au moins aussi protecteurs que ceux exigés par la CIPR .

Les rapporteurs ont pu constater, au cours de leur visite, que le maître d'ouvrage disposait d'informations pertinentes sur la répartition globale des sédiments en fonction de leur niveau de pollution à proximité de chaque ouvrage⁴¹. Ces informations ne sont pas fournies dans le dossier transmis à l'Ae.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de mettre à disposition du public l'ensemble des informations dont il dispose concernant la qualité des sédiments présents à proximité de chaque ouvrage.

Le dossier prévoit, en cas de gestion à terre des matériaux, de réaliser des tests de caractérisation au regard de la réglementation relative aux déchets. A ce stade, aucune estimation des volumes concernés en fonction des différentes classes de déchets (inertes, non inertes et non dangereux, et dangereux) n'est présentée.

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

En guise d'analyse de variantes, la pièce 2 (dossier d'exécution) produit une analyse et un algorithme qui présentent toutes les alternatives possibles, en renvoyant aux fiches d'exécution le choix des options :

- l'absence d'information globale sur la dynamique sédimentaire du Rhin ne permet pas d'appréhender les principaux mécanismes de transfert des sédiments – alors que le cours d'eau est largement canalisé ;
- alors que le maître d'ouvrage dispose d'informations précises sur les dépôts et leur contamination, elles ne sont pas reprises dans le dossier pour justifier les sites de dragage, et encore moins les volumes.

L'article 5 de l'arrêté du 30 mai 2008 encadre le contenu d'un dossier de PGPOD et précise que « *le nombre, l'étendue, la durée et la fréquence des opérations de curage doivent être limités*

⁴¹ Par exemple, il a été présenté aux rapporteurs toute une zone en amont du barrage de Marckolsheim pour laquelle des dragages n'étaient, en l'état actuel, pas envisageables du fait de la mauvaise qualité des sédiments présents. Le barrage de Rhinau présenterait une configuration similaire.

au strict nécessaire permettant d'atteindre l'objectif fixé, afin de minimiser les impacts négatifs sur l'environnement, y compris ceux relatifs aux aspects hydromorphologiques susceptibles d'entraîner une altération de l'état écologique ». L'article L. 215-15-I du code de l'environnement précise que « *le plan de gestion peut faire l'objet d'adaptations, en particulier pour prendre en compte des interventions ponctuelles non prévisibles rendues nécessaires à la suite d'une crue ou de tout autre événement naturel majeur [...]* ». Le PGPOD doit donc être conçu comme répondant au strict nécessaire des besoins, hors événements exceptionnels.

La chronique des dragages réalisés depuis 40 ans permet de fiabiliser la fréquence et les volumes des dragages dans le chenal navigable et permet ainsi de comprendre le volume proposé⁴². A l'inverse, celui qui concerne les barrages et les centrales ne semble cohérent ni avec cette chronique, ni avec le « *strict nécessaire* » prévu par la réglementation⁴³. L'Ae note pourtant que les contraintes induites par la contamination des sédiments devraient conduire de fait à réduire encore ce volume.

L'Ae recommande de préciser la justification concernant les dragages qui concernent les barrages et les centrales.

Le dossier évoque dans la foulée une stratégie de réduction des dragages comme une « *perspective de ce plan de gestion* » sans plus de précision (en particulier, par une adaptation des consignes de crues pour l'exploitation des barrages, la construction d'aménagements qui modifient les écoulements et limitent ainsi les dépôts, des techniques de remobilisation des sédiments), alors qu'il s'agit d'un sujet majeur identifié par la CIPR⁴⁴. L'Ae considère en effet que c'est tout l'intérêt d'un PGPOD de prévoir de telles dispositions.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de prévoir des engagements plus précis pour réduire les besoins de dragage.

Les modalités de mise en œuvre des dragages sont décrites : les dragages ne seront réalisés qu'entre septembre et février, hors période de reproduction des espèces de poissons identifiées dans les secteurs d'étude⁴⁵ ; lorsque le « pompage – dilution »⁴⁶ est possible, il ne sera réalisé qu'au-dessus d'un débit minimum ; les opérations à l'amont des barrages ne pourront être réalisées qu'en dehors des périodes de crues. Plusieurs méthodes d'extraction sont également décrites.

L'algorithme présenté développe de façon très claire les modalités de gestion des sédiments, mais les conclusions de ce développement restent cependant à ce stade totalement ouvertes, alors

⁴² Depuis 1970, les dragages réalisés dans le chenal navigable portaient sur environ 165 000 m³ en moyenne par décennie (104 400 m³ pour la période 2004–2013). La présente demande prévoit 150 000 m³.

⁴³ Depuis 1970, les dragages réalisés hors du chenal navigable portaient sur environ 340 000 m³ en moyenne par décennie mais seulement 21 100 m³ pour la période 2004–2013 . La présente demande prévoit 150 000 m³.

⁴⁴ « *Pour atténuer ou éviter la sédimentation dans les barrages et pour équilibrer le régime sédimentaire, on propose de combiner les mesures de génie hydraulique (par ex. la construction de môles de séparation ou de murs déflecteurs) et les mesures opérationnelles (optimisation des manœuvres des barrages, des techniques de déplacement et des stratégies de dragage). Cette combinaison offre les plus grandes potentialités de réduction des processus de sédimentation et de retour à des conditions plus naturelles de transport des matières en suspension. La condition en est cependant que les mesures de dépollution nécessaires aient été réalisées au préalable, afin que des sédiments contaminés ne soient pas transportés vers l'aval encore plus rapidement que dans l'état actuel* ».

(http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_fr/Rapport/Bericht_175f.pdf)

⁴⁵ Anguille (dont la reproduction s'effectue en mer), Barbeau, Chevesne, Perche fluviatile, Vandoise, Brochet, Aspe Gardon, Silure, Brème, Blageon, Bouvière, Chabot, Grande Alose, Lamproie de Planer et Loche de rivière.

⁴⁶ Technique consistant à prélever les sédiments par pompage et à les remettre en suspension dans le fleuve.

même que le dossier devrait néanmoins d'ores et déjà définir le cahier des charges conduisant à identifier la nécessité de mesures de gestion adaptées. Au vu des prélèvements réalisés dans les sédiments sur plusieurs sites et à plusieurs dates différentes, et sous réserve de leur représentativité, au moins 50 % des sédiments ne pourraient pas être restitués au fleuve, compte tenu de leur concentration en HCB.

Le dossier explique l'incertitude concernant cette proportion, la concentration en HCB ayant notamment connu une forte réduction au cours des dernières années. La valeur de référence utilisée dans le dossier est de 33 microgrammes de HCB par kilogramme de matière sèche ($\mu\text{g}/\text{kg}$) mais les recommandations de la CIPR laissent une marge d'interprétation pour définir cette valeur de référence (choix du site de référence, méthode de prélèvement, exclusion des valeurs aberrantes, cf. partie 2.1 du présent avis). Le dossier annonçait la perspective d'un accord formel à l'été 2015 de la commission permanente franco-allemande⁴⁷ pour valider ces interprétations et la possibilité d'utiliser des « sédiments jeunes » pour établir les taux de référence (cf. partie 2.1 du présent avis). Cet accord ne serait examiné que début novembre 2015.

Pour l'Ae, le choix du site de référence devrait être cohérent avec chaque UHC et certaines méthodes de prélèvement (par benne preneuse, notamment) semblent difficilement pouvoir garantir des résultats exploitables. Il conviendrait en outre de mieux définir la notion de « valeur aberrante », EDF prévoyant d'écarter de telles valeurs dans ses calculs de moyennes de concentration en polluant.

En outre, le dossier évoque la possibilité d'une gestion différenciée des sédiments en cas d'une trop grande hétérogénéité entre les échantillons prélevés. Cette démarche n'est pas reprise dans l'algorithme évoqué ci-dessus alors que des calculs de moyenne peuvent conduire à gommer artificiellement ces éventuelles hétérogénéités. Le plan de prélèvement des échantillons gagnerait également à être clarifié et mieux justifié⁴⁸.

Dans les hypothèses les plus pessimistes, la quasi-totalité des prélèvements dépassent la valeur de référence actuelle établie à partir de la station de Lauterbourg. La moitié des prélèvements dépassent la valeur de 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de matière sèche. Par conséquent, la gestion à terre d'une proportion importante de sédiments serait nécessaire (en l'absence d'informations complémentaires concernant une éventuelle nouvelle valeur de référence établie à partir de la méthodologie décrite en 2.1 du présent avis). Or, même si le dossier l'évoque, il ne prévoit à ce stade aucune mesure de gestion appropriée (filière, localisation, etc.), ce qui constitue une carence importante du dossier⁴⁹. L'Ae relève que le projet de PGPOD d'Iffezheim en cours d'instruction prévoit de telles dispositions.

L'Ae recommande de compléter le dossier en précisant les modalités de gestion des sédiments qui ne pourront pas être remis dans le Rhin et qui devront être traités comme des déchets, afin de préciser les volumes concernés, les options de gestion retenues et de prendre en compte ces éléments dans l'étude d'impact.

⁴⁷ Le dossier évoque uniquement une sollicitation de la « *commission permanente* » sans plus de détail sur sa composition ou encore ses liens éventuels avec la CIPR évoqué précédemment dans le présent avis, ce qui pourrait être à l'origine de confusion pour le lecteur.

⁴⁸ Les liens entre les volumes de sédiments prélevés, leur profondeur et le nombre d'échantillons (pièce 2 page 44 par exemple) gagneraient par exemple à être justifiés plus clairement.

⁴⁹ La phrase proposée en conclusion de cette partie du dossier paraît pour le moins sibylline : « *le PGPOD ayant une durée de validité de 10 ans, une évolution des recommandations CIPR de la réglementation, des connaissances ou des techniques pourront amener EDF à proposer d'autres critères de qualité physico-chimiques des sédiments à draguer* ».

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

Le PGPOD présenté n'est, pour l'essentiel, qu'un document de cadrage général de travaux futurs, dont les caractéristiques et l'étude d'impact méritent d'être significativement précisées. Cette dernière reste trop souvent qualitative, que ce soit dans l'analyse des impacts ou dans les mesures évoquées⁵⁰. Elle présente néanmoins quelques mesures pertinentes : le choix des périodes de dragage en dehors des principales périodes de reproduction des espèces de poissons identifiées dans les secteurs d'étude ; des mesures de prévention des collisions avec les bateaux ; les seuils haut et bas de débit pour la réalisation des dragages ; la remise en suspension dans des zones de fort débit – non situées ; la localisation de zones d'entreposage en zone non inondable.

L'évitement des zones les plus polluées lors de l'extraction des sédiments n'est pas évoqué, alors qu'il semble avoir été pris en compte lors du dragage de Marckolsheim en 2013. En cas de remise en suspension des sédiments, l'étude d'impact évoque le risque de dépôt dans les polders (les frayères n'étant pas localisées, les risques portant sur ces secteurs ne sont pas évalués). Elle justifie l'absence d'impact par la faiblesse des volumes et l'éloignement des sites à l'aval des dragages et par le choix du mode de dragage, qui, là non plus, n'est pas décrit selon les secteurs des dragages potentiels. En outre, on peut lire, d'une part, de façon générale, que la dilution suite au pompage présente un impact positif pour la continuité sédimentaire, grâce à la restitution des sédiments au milieu et, d'autre part, qu'une partie (non quantifiée à ce stade) d'entre eux seront gérés à terre sans pour autant que le dossier ne précise lesquels ni n'évoque les zones pressenties.

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser sa stratégie d'évitement des zones les plus polluées.

Cette présentation pourrait accréditer l'idée que la restitution des sédiments au milieu est le seul scénario prévu par le PGPOD. Cette impression est renforcée par l'hypothèse récurrente du maître d'ouvrage selon laquelle les recommandations de la CIPR pourraient être interprétées en ce sens.

L'Ae recommande à EDF de dissiper les incertitudes du dossier concernant le choix de remettre les sédiments dans le fleuve ou de les gérer à terre.

Dans sa partie II.1, l'étude d'impact indique que « *l'identification des éventuelles zones de dépôt ou d'entreposage de sédiments à terre est soumise à divers facteurs d'incertitudes liés à la taille du périmètre de l'UHC, la durée de validité du PGPOD, le caractère limité des prévisions des volumes à draguer pour chaque bief, dépendant de l'hydrologie, la difficulté à évaluer la part de sédiments gérés à terre liée à l'évolution de la qualité de sédiments et des matières en suspensions : ces facteurs d'incertitudes cumulés ne rendent pas pertinente la définition d'éventuelles zones de dépôts et d'entreposage a priori* ». L'Ae note que cette position revient en pratique à contourner l'obligation de présenter, dans l'étude d'impact, les mesures prévues pour éviter ou réduire les effets n'ayant pu être évités (R.122-5 7° du code de l'environnement).

⁵⁰ Par exemple, pour le premier volet abordé (« *altération d'habitats aquatiques – prélèvement de faune dans la zone d'extraction* »), l'étude d'impact indique que « *les zones draguées n'apparaissent pas comme des habitats préférentiels pour les espèces. Il est probable qu'il y ait peu d'espèces non mobiles dans ces zones en raison du substrat et de l'absence de végétation* ». Des organismes peuvent néanmoins être aspirés ou extraits par les engins de dragage. Cependant, compte tenu du bruit émis par la drague et de sa vitesse de déplacement lente (quelques mètres / heure), les espèces animales présentes pourront s'éloigner de la zone d'activité pour trouver des conditions de vie similaire à proximité pendant la phase de travaux ».

L'imprécision du projet ne permet donc pas de conduire à une analyse pertinente des impacts, en l'absence d'estimation des volumes susceptibles d'être remis en suspension et des volumes qui devront être gérés à terre. En particulier, l'affirmation selon laquelle « *ces incidences ne sont pas détaillées, dépendant fortement de la filière choisie et n'entrant pas dans le cadre strict du PGPOD* » ne répond pas à ce qui est attendu dans une étude d'impact⁵¹. La mention de l'absence de zones de stockage en zone inondable ne permet pas, par exemple, de s'assurer que leurs incidences vis-à-vis des milieux naturels seront acceptables⁵², d'autant plus que les critères cités dans la partie II.1 de l'étude d'impact passent sous silence les enjeux des milieux naturels.

Selon le même raisonnement, l'évaluation des incidences Natura 2000 est aussi peu pertinente. L'Ae note en particulier que les impacts sur les milieux naturels (zones humides par exemple), les espèces protégées (oiseaux, poissons, amphibiens, reptiles, invertébrés, etc.) ou leurs habitats ne peuvent, en l'état actuel, être caractérisés. Il en est de même concernant les impacts sur le milieu humain.

L'Ae ne considère pas que le caractère aléatoire et pour partie incertain du détail de la dynamique sédimentaire, qui conduit les exploitants à opérer concrètement sur la base de constatations annuelles des localisations des atterrissements soit de nature à vider de sens tout effort de prévision et de programmation.

L'Ae recommande de reprendre l'analyse des impacts et les mesures à prévoir, sur la base d'un projet plus précis, conformément à ce que requiert l'article R. 122-5 du code de l'environnement.

2.4 Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

L'étude d'impact fournit une liste d'autres projets connus ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en Alsace. Elle conclut en indiquant qu'aucun de ces projets ne peut présenter d'effets cumulés avec le PGPOD au regard de leur nature ou de leur localisation. L'Ae constate néanmoins que cette liste ne fait mention ni du PGPOD du chenal amont de la chute d'Iffezheim qui a pourtant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (préfet de la région Alsace) le 17 février 2015⁵³ ni même des travaux en cours sur le site de Kembs⁵⁴, outre la question déjà soulevée des périmètres des UHC et des PGPOD.

L'Ae recommande de présenter une analyse exhaustive des effets cumulés du PGPOD avec les autres projets connus.

2.5 Suivi des mesures, de leurs effets et retour d'expérience

L'Ae rappelle que l'article R. 122-5 II 7° du code de l'environnement a pour vocation de s'assurer du suivi des mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur

⁵¹ Selon l'article R. 122-5 3° du code de l'environnement, l'étude d'impact présente « *une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux* ».

⁵² Sans prendre position sur les options proposées, l'Ae relève d'ailleurs que ce volet est développé dans l'étude d'impact du PGPOD d'Iffezheim.

⁵³ http://www.alsace.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DragageIffezheim_AVIS_AE_signe.pdf

⁵⁴ http://energie.edf.com/fichiers/fckeditor/Commun/En_Direct_Centrales/Hydraulique/Centres/est/vie_des_sites/documents/CP%202011%2001%2013_Kembs%20concession.pdf

<http://www.haut-rhin.gouv.fr/content/download/6699/36257/file/EDF%20centrale%20B%20Vieux-Rhin%20r%C3%A9sum%C3%A9.pdf>

l'environnement et de leurs effets. L'article R. 122-14 du même code précise que la décision de l'autorité compétente pour autoriser ou approuver le projet mentionne les modalités du suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation et de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine, ce suivi faisant l'objet d'un ou plusieurs bilans réalisés selon un calendrier que déterminera cette même autorité.

Dans le cadre du présent dossier, seuls un suivi des eaux de lixiviation par des piézomètres (en cas de gestion à terre des sédiments) et un suivi des impacts des dragages par pompage-dilution (taux d'oxygène dissout, turbidité, etc.) sont prévus. Le pétitionnaire indique qu'« *un suivi spécifique sera mis en oeuvre et permettra d'adapter les modalités du dragage en cas de dégradation constatée de la qualité des eaux* ». Les paramètres qui feront l'objet de ce suivi sont présentés et les opérations seront interrompues en cas de dépassement des seuils. L'Ae note que le suivi de la turbidité n'est prévu que pour les trois premières opérations de dragages suivant la validation du PGPOD. Sur les autres thématiques, le dossier renvoie au « *fiches d'intervention* » évoquées en introduction de la partie 2 du présent avis.

Conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, l'Ae recommande de prévoir un suivi des mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement et de leurs effets qui porte sur l'ensemble des secteurs de l'environnement (impacts sur les milieux terrestres, nuisances pour les riverains, etc.). Elle recommande également de préciser les mesures correctrices pouvant être envisagées en cas de non atteinte des objectifs visés et de mettre à disposition du public les résultats de cette procédure de suivi.

Au vu des résultats du processus de suivi mis en oeuvre, un retour d'expérience portant sur ces opérations de dragage et leurs impacts serait utile, à commencer par celui du dragage du barrage de Marckolsheim.

Plus ponctuellement, le dossier avance, de façon un peu rapide, que peu de données sont disponibles concernant l'écotoxicité des sédiments du Rhin, la principale étude évoquée sur cet aspect étant liée au suivi écologique (« *biomonitoring* ») du dragage de Marckolsheim. Selon le dossier, aucun impact significatif n'a été mis en évidence dans ce cadre. Néanmoins, les modalités de suivi des impacts des opérations prévues sur la faune et la santé humaine (via des processus de bioaccumulation par exemple) devraient être présentées dès l'enquête publique⁵⁵.

L'Ae recommande de préciser, pour la complète information du public, les modalités de suivi des impacts des dragages à venir sur la faune et la santé humaine.

2.6 Résumé non technique

Le résumé non technique présente les mêmes lacunes que les autres documents du dossier. Il ne comporte par ailleurs aucune carte ou illustration.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis. Elle recommande de le compléter par des illustrations permettant de faciliter la compréhension du lecteur et de l'éclairer sur les principaux enjeux du projet.

⁵⁵ Par exemple, l'avis de l'autorité environnementale sur le PGPOD du chenal amont de la chute d'Iffezheim insistait sur cet aspect en reprenant les résultats d'un rapport de la CIPR évoquant un dépassement systématique de la norme fixée par la directive 2008/105/CE de 10 microgrammes de HCB par kilogramme dans la chair des Brèmes (*Abramis brama*), poisson se nourrissant principalement en filtrant les sédiments.