



## **Autorité environnementale**

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

[www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr](http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr)

# **Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur la création d'un terre-plein portuaire sur l'ancien bassin aux pétroles du grand port maritime du Havre (76)**

**n°Ae : 2016-98**

# Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

*L'Autorité environnementale<sup>1</sup> du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 21 décembre 2016, à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la création d'un terre-plein portuaire sur l'ancien bassin aux pétroles du grand port maritime du Havre (76).*

*Etaient présents et ont délibéré : Fabienne Allag-Dhuisme, Christian Barthod, Marc Clément, Sophie Fonquernie, Philippe Ledenic, François Letourneux, Thérèse Perrin, Pierre-Alain Roche, Mauricette Steinfeld, Eric Vindimian, Gabriel Ullmann.*

*En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.*

*Etaient absents ou excusés : Barbara Bour-Desprez, Thierry Galibert, Serge Muller, François-Régis Orizet.*

\* \*

*L'Ae a été saisie pour avis par la préfète de région Normandie, préfète de Seine-maritime, le dossier ayant été reçu complet le 29 septembre 2016.*

*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 du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.*

*Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 5 octobre 2016 :*

- *la préfète de département de Seine-maritime, et a pris en compte sa réponse en date du 24 octobre 2016,*
- *la ministre chargée de la santé.*

*En outre, sur proposition des rapporteurs, l'Ae a consulté par courrier en date du 5 octobre 2016 :*

- *la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie, et a pris en compte sa réponse en date du 25 novembre 2016.*

*Sur le rapport de Christian Barthod et Michel Vuillot, 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 son opportunité 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. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, 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).**

<sup>1</sup> Désignée ci-après par Ae.

# Synthèse de l'avis

Le projet présenté à l'Ae concerne une demande d'autorisation relative à la réalisation, par le Grand Port Maritime du Havre (GPMH), d'un terre-plein portuaire par remblaiement de l'ancien bassin aux pétroles avec des matériaux de dragage non immergeables compte tenu de leur nature et de leur degré de pollution.

Ce projet constitue, pour le GPMH, une opportunité à la fois pour valoriser de tels sédiments et pour agrandir les surfaces disponibles pour les activités portuaires dans le secteur du port ancien. Sa réalisation comporte une première phase d'isolement du bassin, par un ouvrage de fermeture le séparant du bassin Bellot, puis une phase de remblaiement en eau, par campagnes successives, pour une durée totale estimée à 14 ans. La phase finale de remblaiement consiste en la mise en place de couches de préchargement et de couverture par des matériaux provenant des chambres de dépôt terrestres du GPMH<sup>2</sup> et la pose d'un enrobé.

Le choix de la solution retenue, au regard des différentes options envisagées (notamment la création d'un dépôt à terre), repose sur des considérations générales relatives à la complexité technique et au coût des alternatives, sans comparaison des possibles impacts de chaque option sur l'environnement et la santé humaine.

L'évaluation environnementale du projet présenté n'est pas menée à son terme, car l'état d'avancement du projet laisse encore ouverts de nombreux choix possibles, concernant les modalités de réalisation, sans expliciter les critères de choix.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du dossier concernent le degré de pollution des sédiments, leur impact sur la nappe souterraine après mise en dépôt et l'éventuel dérangement des oiseaux, au moment de la récupération des matériaux nécessaires pour l'édification de la digue de fermeture, dans une zone importante pour la conservation des oiseaux.

L'Ae recommande principalement de compléter l'étude d'impact par une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine, d'une part de l'option retenue de remblaiement d'un ancien bassin portuaire au regard des autres solutions examinées et d'autre part des différentes variantes présentées pour la mise en oeuvre du projet, en indiquant les critères qui guideront le choix entre ces variantes.

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

---

<sup>2</sup> Lieux d'entreposage des matériaux de dragages ou de terrassement réutilisables, provenant en grande partie des travaux de Port 2000 ; les réserves y sont mobilisées utilisées selon les besoins liés aux aménagements du port.

# Avis détaillé

## 1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

Le Grand Port Maritime du Havre (GPMH) souhaite d'une part valoriser et stocker définitivement les produits de dragage du port qui ne peuvent être immergés en mer, compte tenu de leur niveau de pollution<sup>3</sup>, d'autre part créer une nouvelle plate-forme<sup>4</sup> disponible pour les activités portuaires sur le secteur du Port ancien. L'isolement et le remblaiement de l'ancien bassin aux pétroles, sans usage actuel, permet d'atteindre ces deux objectifs, en créant un nouveau terre-plein d'environ 1,7 ha.

### 1.1 Contexte et programme de rattachement du projet

Les rapporteurs ont été informés oralement que la perspective de certains projets industriels pouvant s'installer sur le vieux port (*Cf.* le projet stratégique du GPMH<sup>5</sup>) a conduit le GPMH à devoir anticiper la destination de certains sédiments pollués qui devront être dragués pour rendre possibles les travaux inhérents à ces projets<sup>6</sup>.

L'arrêté interpréfectoral (Seine-Maritime et Calvados) du 13 janvier 2015 a renouvelé pour dix ans, sans étude d'impact, l'autorisation des dragages d'entretien et d'immersion dont disposait le GPMH en vertu de l'arrêté du 26 octobre 2009, qui prorogeait pour cinq ans l'autorisation interpréfectorale de 2004. Cet arrêté de 2015 fixe des prescriptions quant à la qualité des sédiments pouvant être immergés, à savoir celles relevant de la rubrique 4.1.3.0 de la nomenclature « eau et milieux aquatiques » du code de l'environnement (article R214-1) : « *les concentrations en contaminants doivent être comprises entre les seuils N1 et N2<sup>7</sup> et les résultats de chaque échantillon sont accompagnés d'un score de danger « Geodrisk » inférieur à 1,5 (calculé à l'aide du logiciel Geodrisk de l'IFREMER)* ». Si des dépassements du niveau N2 sont relevés ou que le score de danger associé dépasse 1.5, le sédiment correspondant ne peut pas être immergé sans une étude écotoxicologique préalable, et sans l'accord préalable du service en charge de la police de l'eau. En l'absence d'étude d'impact accompagnant cette autorisation, la destination des sédiments pollués ne pouvant être immergés n'est pas abordée dans le cadre du renouvellement de l'autorisation des dragages d'entretien et d'immersion.

---

<sup>3</sup> Matériaux dont les concentrations en contaminants dépassent le niveau N2 de GEODE (Groupe d'Etudes et d'Observations sur les Dragages et l'Environnement) ou dont le score GEODRISK est supérieur à 1,5. N1 et N2 sont les niveaux de référence de qualité des sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire définis par des arrêtés interministériels. GEODRISK est un logiciel d'évaluation des risques liés à l'immersion des déblais de dragage des ports maritimes produit par l'Ifremer.

<sup>4</sup> Pour une utilisation non encore définitivement arrêtée : "à vocation de parking ou de voie de circulation" (Notice explicative, page 8)

<sup>5</sup> <http://www.haropaports.com/fr/projet-strategique-2014-2019-du-gpmh-avis-dapprobation-des-volets-4-et-5>

<sup>6</sup> Le GPMH a informé les rapporteurs n'avoir été confronté dans le passé qu'une seule fois à des sédiments pollués non immergeables, et en petite quantité, ce qui explique le caractère récent de la réflexion sur ce sujet.

<sup>7</sup> Définis par l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement

Les exemples de sédiments pollués non immergeables que le GPMH a présentés aux rapporteurs semblent essentiellement liés à des projets ponctuels d'aménagements envisagés, à caractère industriel<sup>8</sup>, et non à des dragages d'entretien. Dès lors, l'Ae estime que le présent projet n'appartient pas à un programme de travaux plus vaste les incluant.

Selon le dossier, les volumes<sup>9</sup> de dragage ne pouvant être immergés en mer (sur le site d'Octeville) sont estimés à environ 100 000 m<sup>3</sup> sur une période de 10 à 20 ans<sup>10</sup>, mais pourront être supérieurs si des nouveaux projets d'envergure voyaient le jour.

## 1.1 Présentation du projet et des aménagements projetés



Figure 1 : Localisation de l'ancien bassin aux pétroles (source SIG GPMH 2016)

Délimité à l'est, au nord et au sud par trois quais qui ne sont plus exploités et dont la cote se situe aux environs de 9,15 m CMH<sup>11</sup>, l'actuel bassin aux pétroles sera fermé (côté ouest) par une digue dont la cote à la crête sera à 10,00 m CMH<sup>12</sup>, et l'emprise sur le fond au maximum de 10 000 m<sup>2</sup>.

<sup>8</sup> Par exemple un projet non encore définitivement arrêté de l'entreprise Adwen, qui envisagerait de s'implanter sur le quai Joannes Couvert, pour installer les usines qui fabriqueront des éoliennes d'une puissance de 8 MW, destinées aux parcs de Saint-Brieuc (22), de Dieppe - Le Tréport (76) et de Noirmoutier - Ile d'Yeu (85).

<sup>9</sup> "Les opérations générant des sédiments non immergeables sur le site d'Octeville peuvent par exemple concerner, sous réserve de confirmation, les projets de dragage pour l'éolien, les pertuis des ponts VII et VIII, les enclaves de portes d'écluses, le Canal de Tancarville, les bassins à flots dont le bassin Bellot, et d'autres projets non encore identifiés à ce stade".

<sup>10</sup> Il n'est pas expliqué comment ceci est cohérent avec la durée prévisionnelle annoncée des différentes phases (Notice explicative page 35) qui prévoit une phase de remblaiement et d'attente de 10 ans, suivi d'une phase de remblaiement final et de préchargement de 4 ans.

<sup>11</sup> Le zéro des Cartes Marines du port du Havre (0 CMH) s'établit à la cote de -4,378 m NGF (IGN69).

<sup>12</sup> "Pour anticiper un tassement prévisible de 1 m issu des études de stabilité de l'ouvrage." Les cotes retenues sont cohérentes avec celles des quais et terre-pleins environnants, permettant ainsi un usage de voirie ou de parking. Néanmoins les considérations de l'étude d'impact sur le risque de submersion marine (et les documents afférents qu'il est possible de trouver sur le web) font référence à une approche déterministe qui ne semble plus d'actualité, selon les informations données oralement aux rapporteurs. Le GPMH précise que la stratégie locale de gestion du risque d'inondation (SLGRI) qui devrait être publiée prochainement serait cohérente avec ses choix. L'étude ARTELIA (cf. annexe 5) conclut à l'étanchéité suffisante de la digue, quelle que soit l'option retenue.

La nature de cette digue n'est pas encore déterminée<sup>13</sup>. L'emprise totale de la zone de travaux<sup>14</sup> est de l'ordre de 36 400 m<sup>2</sup>.

La mise en dépôt pourra être effectuée soit par des moyens terrestres, soit par des moyens nautiques. Le remblaiement du casier ainsi créé se fera selon l'une des deux modalités suivantes, éventuellement combinées, le choix n'étant pas encore fait :

- au fur et à mesure des apports de remblais issus des opérations de dragage portuaire. Cette méthodologie a pour avantage d'être économique, mais a pour inconvénient un temps de consolidation des remblais relativement long ;
- utilisation de tubes géo synthétiques<sup>15</sup> (pouvant atteindre une centaine de mètres pour des diamètres compris entre 2 et 5 mètres), les matériaux de remblaiement étant dirigés par un système de pompage et de tuyaux flottants depuis l'atelier de dragage ou d'extraction vers les tubes géosynthétiques, permettant généralement un gain de l'ordre de 10 % du volume initial en place.

Le remblaiement final de la plate-forme sera traité comme un chantier de terrassement routier. Les matériaux de la couche de couverture et de préchargement proviendront des chambres de dépôt<sup>16</sup> terrestre du GPMH situées sur la zone industrialo-portuaire.

Il est prévu à tous les stades du chantier et en phase permanente d'exploitation de la nouvelle plate-forme un dispositif de collecte, de traitement et de rejet des eaux (construction d'un réseau de collecte des eaux de ruissellement sur le terre-plein Nord ; si nécessaire, pompage des eaux excédentaires du casier de dépôt et traitement des eaux potentiellement polluées par une unité mobile avant leur rejet dans le bassin Bellot).

Le début des travaux est prévu mi 2017. Le remblaiement du bassin aux pétroles devrait commencer fin 2017 – début 2018. Le coût total des travaux de remblaiement de ce bassin et d'aménagement du terre-plein portuaire est évalué à 7 millions d'euros.

---

<sup>13</sup> Notice explicative page 21 : " Deux types d'ouvrage de fermeture sont envisagés à ce stade du projet : un ouvrage de type digue en Tout Venant Graveleux (TVG) protégé par des enrochements, un ouvrage de génie civil constitué par un alignement de gabions en palplanches. Le choix définitif de l'ouvrage sera fonction de la méthodologie de remblaiement retenue et des coûts correspondants." Dans un nota, le dossier envisage même une troisième variante (à base de gabions de palplanches) au cas où il deviendrait urgent de disposer d'une première partie de terre-plein permettant localement la circulation de convois encombrants (Cf. par exemple transport de pièces d'éoliennes).

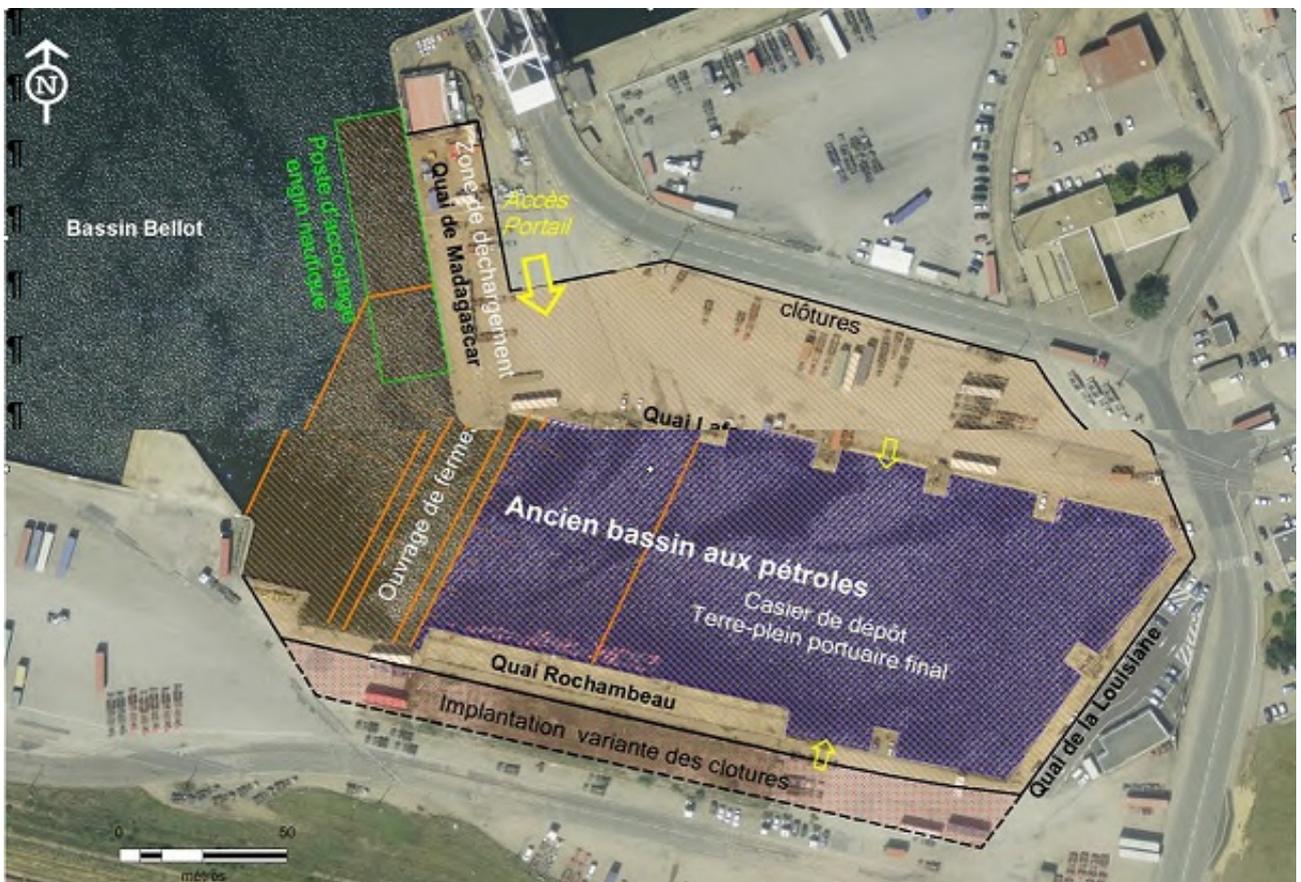
<sup>14</sup> Les emprises des ouvrages peuvent se chevaucher, elles se décomposent de la manière suivante : l'emprise enveloppe de l'ouvrage de fermeture sur les fonds : 10 000 m<sup>2</sup> ; l'emprise du casier (et du futur terre-plein) : 17 000 m<sup>2</sup> ; la surface des terre-pleins : 13 500 m<sup>2</sup> (variante d'emprise +3 200 m<sup>2</sup>) ; l'emprise de la zone d'accostage : 1 600 m<sup>2</sup>. Concernant les terre-pleins existants, la notice explicative indique que le réseau de canalisations d'hydrocarbures enterrées et connectées à l'ancien bassin aux pétroles sera inerté par le GPMH avant travaux dans le cadre d'un autre projet, sans plus de précision.

<sup>15</sup> Les tubes géo synthétiques sont des gros matelas en géotextile, qui seront placés dans l'ancien bassin aux pétroles et remplis des produits de dragage. Les tubes géo synthétiques permettent de contenir les sédiments fins.

<sup>16</sup> Lieux d'entreposage des matériaux de dragages ou de terrassement réutilisables, provenant en grande partie des travaux de Port 2000 ; les réserves y sont mobilisées utilisées selon les besoins liés aux aménagements du port.



Figures 2 et 3 : Emprise du projet (Orthophotoplan GPMH, 2011) avant et après travaux



## 1.2 Procédures relatives au projet

Le projet est soumis à étude d'impact au titre de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement (rubrique 10° : travaux, ouvrages et aménagements sur le domaine maritime et sur les cours d'eau, d) ports et installations portuaires, y compris ports de pêche).

Les travaux de remblaiement de l'ancien bassin aux pétroles en vue de la création d'un terre-plein portuaire sont soumis au régime d'autorisation "loi sur l'eau" au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, du fait des rejets des ouvrages de traitement des eaux (rubrique 2.2.3.0) et du coût des travaux d'aménagement portuaires (rubrique 4.1.2.0.). Ils relèvent également du régime de la déclaration pour le rejet des eaux pluviales (rubrique 2.1.5.0).

Il est précisé par le dossier que le présent projet n'est pas concerné par une procédure relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)<sup>17</sup>. A l'appui de cette analyse, il est produit<sup>18</sup> le compte-rendu (en date du 24 septembre 2013) de la réunion du GPMH avec la DDTM et la DREAL en date du 6 septembre 2013.

Le dossier est soumis à enquête publique d'une part au titre de la procédure d'autorisation de la loi sur l'eau (conformément aux dispositions de l'article R. 214-8 du code de l'environnement), d'autre part au titre de l'article R. 123-1 du code de l'Environnement.

Au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement, le projet fait l'objet d'une évaluation d'incidence Natura 2000<sup>19</sup> intégrée à l'étude d'impact, qui n'appelle pas de commentaires.

## 1.3 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont les suivants :

- le degré de pollution des sédiments, dont dépendent leurs modalités de gestion ;
- les éventuels impacts des dépôts de sédiments contaminés dans le « bassin de confinement », notamment sur la nappe souterraine ;
- l'éventuel dérangement des oiseaux au moment de la récupération des 60 000 m<sup>3</sup> de matériaux nécessaires pour l'édification de la digue, dans une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO<sup>20</sup>), si c'est l'option retenue.

---

<sup>17</sup> Le dossier précise : "Le projet de valorisation des sédiments de dragage portuaire par remblaiement de l'ancien bassin aux pétroles entre dans le cadre des exclusions prévues à la rubrique n°2760 de la nomenclature ICPE (qui concerne les installations de stockage « permanentes » de déchets non dangereux et dangereux) pour toutes les opérations de remblaiement à l'aide de sédiments non dangereux sous réserve qu'elles répondent au réel besoin de remblaiement (circulaire du 24 décembre 2010 relative aux modalités d'application des décrets n°2009-1341, n°2010-369 et n°2010-875 modifiant la nomenclature des installations classées exerçant une activité de traitement de déchets)."

<sup>18</sup> Annexe 1 (page 20) à l'annexe 4 à l'étude d'impact (RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE DES MATERIAUX DE DRAGAGE DU GPMH AU REGARD DE LA REGLEMENTATION « DECHETS » POUR LEUR GESTION A TERRE - EVALUATION DU CARACTERE « NON DANGEREUX », RAPPORT 2014-055-A, GPMH, FEVRIER 2014). Les raisons pour lesquelles il ne s'agit pas d'une ICPE mériteraient un effort didactique, la terminologie actuelle du dossier ne correspondant pas à la circulaire et aux textes réglementaires s'appliquant aux déchets.

<sup>19</sup> Code de l'environnement, articles L. 414-4 et R. 414.19 à 26. Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

## 2 Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact est globalement bien proportionnée aux enjeux environnementaux. Mais elle n'est pas toujours complètement explicite sur les raisonnements suivis par le maître d'ouvrage, conduisant le lecteur à se poser des questions sur lesquelles les rapporteurs ont constaté, lors de leur rencontre avec le maître d'ouvrage, que la réflexion a bien été menée et que les réponses sont disponibles.

L'Ae note cependant que les annexes sont d'un accès peu facile : table des matières des annexes à découvrir page 150 (et non dans la table des matières en tête du document), pagination autonome pour chacune d'entre elle, et présence d'annexes aux annexes.

### 2.1 Analyse de l'état initial

L'état initial est dans l'ensemble correctement décrit.

#### Environnement immédiat du site

En périphérie du site se trouvent des terre-pleins principalement utilisés pour le stationnement de véhicules et de remorques de transport routier. Au-delà prennent place des activités d'entreposage et de stockage (containers, silos) et des voies ferrées desservant les installations portuaires. Le service départemental d'incendie et de secours (SDIS) et les services de sécurité portuaires du GPMH sont implantés à proximité du site.

#### Sol et sous-sol

Le site se trouve dans la plaine alluviale de l'estuaire de la Seine. Le substratum rocheux est à une trentaine de mètres de profondeur. Les sondages réalisés à proximité de l'ancien bassin aux pétroles mettent en évidence des formations alluviales constituées de sables, de silts, de vases sableuses et argileuses et de tourbes. Les terrains superficiels sont des remblais graveleux à argilo-sableux d'une épaisseur de 1,5 à 2,4 m.

#### Bruit

Le dossier identifie les principales sources de bruit présentes sur le secteur d'étude : il s'agit du trafic routier (VL et PL) sur les voies de circulation en périphérie du site<sup>21</sup>, des bruits liés à l'activité du port (manoeuvre des navires et fonctionnement des installations portuaires, transport ferroviaire, circulation des engins, manutention des containers ...) et du fonctionnement de la centrale EDF, située à environ 700 m au sud-est du site.

---

<sup>20</sup> Les ZICO ont été désignées dans le cadre de la directive "Oiseaux" 79/409/CEE du 6 avril 1979. Cette directive vise la conservation des oiseaux sauvages, en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière, et la protection des milieux naturels indispensables à leur survie. Elles correspondent, comme leur nom l'indique, à des zones présentant un intérêt pour les oiseaux. Lorsqu'elles n'ont pas été ultérieurement classées en ZPS (ce qui est le cas des trois zones envisagées par el GPMH pour y récupérer des matériaux), les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier, mais elles méritent d'être prises en compte.

<sup>21</sup> La principale voie de circulation au sud du site est classée en catégorie 4 en référence à l'arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, soit un niveau sonore de référence de 65 à 70 dB (A) en journée et de 60 à 65 dB (A) la nuit..

### Les eaux de surface

Les résultats des analyses réalisées en 2012 sur les échantillons prélevés dans le bassin Bellot et l'ancien bassin aux pétroles indiquent des concentrations en polluants inférieures aux valeurs moyennes et maximales admissibles pour les paramètres fixés par l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. Parmi les contaminants, du naphthalène, des métaux (molybdène et plomb) sont retrouvés dans l'eau de surface de l'ancien bassin aux pétroles.

### Les eaux souterraines

Il existe une nappe phréatique superficielle. Au niveau de l'ancien bassin aux pétroles, la nappe est en relation directe avec le bassin Bellot et fluctue avec la marée<sup>22</sup>. La nappe phréatique alluviale n'est pas exploitée dans la zone d'étude.

Les résultats des analyses de novembre 2012 indiquent des concentrations en polluants inférieures aux valeurs admissibles fixées par l'arrêté du 25 janvier 2010 précité. Des hydrocarbures, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), du baryum, du molybdène et du nickel sont détectés dans l'échantillon analysé.

### Les sédiments<sup>23</sup> de l'ancien bassin aux pétroles

L'analyse des prélèvements effectués en octobre 2012 fait apparaître une contamination des sédiments en place par des métaux lourds, hydrocarbures, HAP, polychlorobiphényles (PCB) et tributylétain (TBT). En particulier, les teneurs en cuivre, mercure, TBT et certains HAP et PCB sont supérieures au niveau N2 de référence de qualité des sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire définis par des arrêtés interministériels.

### Les milieux naturels

Le site de l'ancien bassin aux pétroles n'est concerné par aucun espace naturel remarquable. Toutefois, les trois sites de stockage de matériaux du GMPH susceptibles d'être mobilisés pour la réalisation de la digue de confinement du bassin, sont situés dans une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), et se trouvent en périphérie de la réserve naturelle nationale (RNN) de l'Estuaire de la Seine et de deux sites Natura 2000 : la zone spéciale de conservation (ZSC FR2300121) "Estuaire de la Seine" et la zone de protection spéciale (ZPS FR2310044) "Estuaire et marais de la Basse-Seine (figure ci-dessous).

---

<sup>22</sup> Le suivi piézométrique réalisé en 2013 montre que sur la période le niveau varie globalement de 6,00 à 8,81 m CMH, pour une valeur moyenne de 7,24 m CMH.)

<sup>23</sup> Qui ont vocation à rester en place

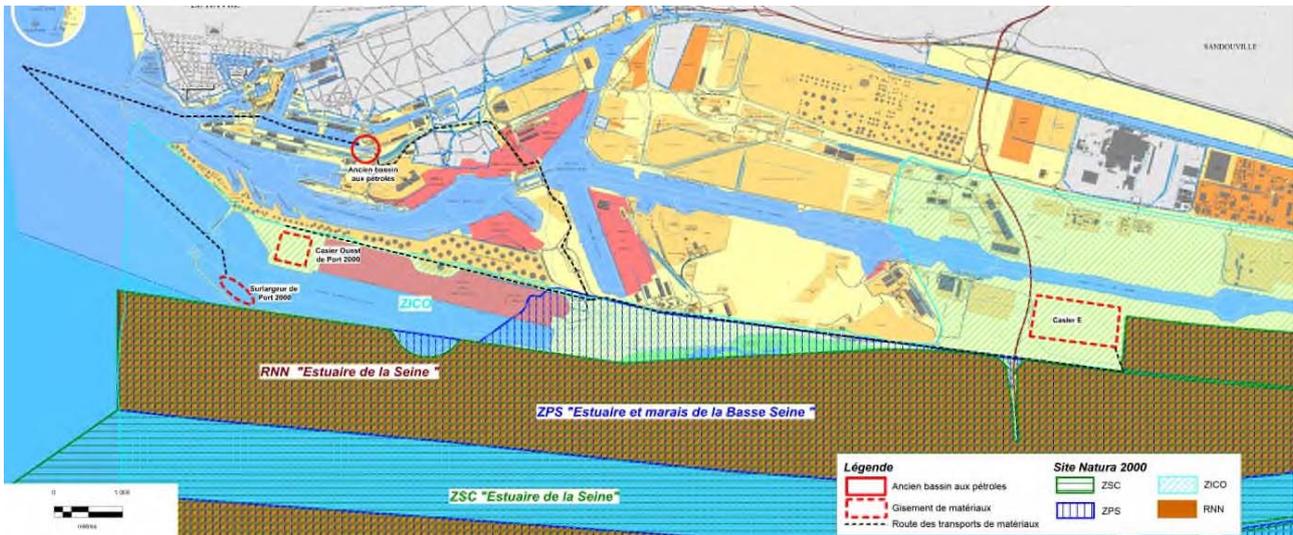


Figure 4 : Localisation des sites de stockage de matériaux par rapport aux espaces naturels remarquables (Source : dossier)

Les enjeux écologiques concernant ces espaces naturels remarquables proches des zones du projet sont succinctement décrits. Ils concernent en particulier la faune aviaire (survol et secteurs de repos), mais l'étude d'impact ne précise pas les espèces et pour chacune d'entre elles, les périodes sensibles pour le dérangement.

***L'Ae recommande de compléter la description de l'état initial par les caractéristiques de chacun des sites pouvant alimenter le projet en matériaux de récupération, au regard des espèces d'oiseaux et pour chacune d'entre elles, des périodes sensibles pour le dérangement.***

### Les risques majeurs

Le site de l'ancien bassin aux pétroles est concerné par le risque d'inondation par submersion marine, et est inclus dans le périmètre du plan de prévention des risques littoraux (PPRL) en cours d'élaboration. Au regard des cartographies aujourd'hui disponibles<sup>24</sup>, l'aléa submersion marine pour le site correspond à une hauteur d'eau de 0 à 1 m pour une crue de moyenne probabilité.

Le site n'est pas inclus dans le périmètre du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) de la zone industrialo-portuaire du Havre approuvé le 17 octobre 2016.

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

Le chapitre 5 correspondant à cet item obligatoire des études d'impact est réduit à quelques lignes, renvoyant au descriptif de la démarche du GPMH dans les chapitres 3.4 et 3.5 de la notice technique. Si l'analyse des raisons pour lesquelles le projet de remblaiement d'un bassin portuaire non exploité a été retenu, par rapport aux différentes options envisagées (notamment la création d'une chambre de dépôt à terre, temporaire ou définitive), est claire, elle repose principalement sur des considérations générales liées aux priorités et missions du GPMH, ainsi qu'à la complexité technique et au coût des alternatives, sans argumenter sur les possibles impacts, à court et moyen terme, sur l'environnement et la santé humaine des différentes alternatives raisonnables.

<sup>24</sup> Cartographie de l'aléa moyen inondation réalisée dans le cadre des travaux de caractérisation de l'aléa inondation au sein du TRI du Havre

***L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par la justification de l'option retenue comportant une indication des principales raisons du choix effectué, notamment par comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.***

Le projet reste, à ce stade, encore imprécis sur de nombreux points, en particulier les options techniques qui seront effectivement mises en oeuvre pour isoler le bassin du bassin Bellot, pour choisir l'origine des matériaux de la digue, pour protéger ou non le fond du bassin par un géotextile, pour remplir le bassin de confinement avec les sédiments dragués, ... Les techniques disponibles sont clairement présentées, mais le dossier renvoie le choix entre elles soit à un choix ultérieur du GPMH, soit aux propositions qui seront faites par les entreprises, sans expliciter les critères du choix, notamment au regard de l'environnement et de la santé humaine. Cette situation ne facilite pas la compréhension par le lecteur des possibles impacts du projet, ni de la comparaison des variantes.

***L'Ae recommande de présenter pour chaque groupe de variantes les avantages et les inconvénients de chacune d'entre elle pour l'environnement et la santé humaine, et de donner une indication des principaux critères qui guideront le choix qui sera effectué, notamment sur la base d'une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.***

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

### **2.3.1 Impacts temporaires, en phase travaux**

La phase de travaux comporte, dans un premier temps l'isolement de l'ancien bassin aux pétroles par un ouvrage de fermeture (digue ou alignement de gabions en palplanches : cf. supra, § 1.2) et le démantèlement d'installation encore présentes sur ses quais, puis, une fois ces aménagements réalisés, le remblaiement du casier par apport de sédiments contaminés.

#### **2.3.1.1 Impacts sur les eaux de surface**

La réalisation de l'ouvrage de fermeture est susceptible d'altérer la qualité de l'eau portuaire, dans le bassin Bellot, principalement par l'apport de particules fines dans l'hypothèse de la construction d'une digue en tout venant graveleux ou par la remise en suspension de sédiments contaminés dans l'hypothèse de la mise en place de gabions en palplanches. L'installation d'un rideau de protection, côté bassin Bellot, pour éviter la dispersion d'un panache de turbidité est proposée pour réduire l'impact de ces travaux.

Les travaux d'aménagement et de démantèlement peuvent générer des pollutions accidentelles, notamment par des hydrocarbures. Une des mesures proposée de réduction des impacts (mesure de réduction "RED 9") consiste à réaliser les opérations présentant un risque de pollution après le confinement du bassin, sans précision sur les opérations concernées. Les rapporteurs ont toutefois été informés oralement d'opérations de démantèlement et d'inertage<sup>25</sup> de canalisations qui pourraient être réalisées indépendamment du projet, avant la fermeture du bassin.

Lors des opérations de remblaiement, le risque de déversement d'eaux polluées dans le bassin Bellot est pris en compte par la surveillance continue du niveau d'eau dans le casier et une

<sup>25</sup> Mise sous atmosphère inerte.

procédure d'alerte. Un système de pompage et de traitement des eaux avant rejet dans le bassin Bellot sera mis en place si nécessaire : les modélisations qui ont été réalisées dans le cadre de l'étude du projet indiquent que le risque de débordement n'existe, dans certaines conditions, qu'en fin de remblaiement du casier (remblai à + 7m CMH)<sup>26</sup>. Selon les indications fournies oralement aux rapporteurs, un délai de quelques mois serait nécessaire pour l'acquisition et la mise en place d'une unité de traitement des eaux si celle-ci s'avérait nécessaire.

S'agissant du risque de déversement accidentel de sédiments pollués dans le bassin Bellot lors des opérations de remblaiement, le dossier mentionne l'existence d'une procédure d'intervention : confinement, récupération et évacuation des substances polluantes.

La gestion des eaux pluviales est mise en place dès le démarrage des travaux, avec la réalisation d'un nouveau réseau de collecte sur le terre-plein au nord de l'ancien bassin aux pétrole, équipé d'un ouvrage de traitement des eaux (décanteur et séparateur à hydrocarbures) avant rejet dans le bassin Bellot.

Il est prévu un suivi annuel de l'évolution de la qualité des eaux du bassin Bellot.

### 2.3.1.2 Impacts sur les eaux souterraines

Le remblaiement de l'ancien bassin aux pétrole avec des sédiments contaminés est susceptible d'influer sur la qualité de la nappe sous-jacente, le fond et les parois du bassin n'étant pas étanches<sup>27</sup>.

Pour réduire ces impacts, le projet prévoit, pour chaque campagne de remblaiement, la mise en oeuvre d'une procédure d'acceptabilité des sédiments qui comporte :

- la vérification du caractère non dangereux des matériaux au regard de la réglementation sur les déchets<sup>28</sup>;
- la compatibilité de la mise en dépôt au regard de la qualité des eaux souterraines, telle que définie par l'étude de modélisation du transfert des contaminants réalisée par l'INERIS. Cette modélisation conclut à un taux d'atténuation de 0,06 de la concentration des polluants contenus dans l'eau surnageante ou les lixiviats<sup>29</sup> des sédiments, à 30 m du point de déversement des sédiments pollués. Le dossier indique que la mise en dépôt est ainsi jugée acceptable si les concentrations des polluants, mesurées dans les lixiviats des sédiments, affectées d'un facteur de correction de 0,06, sont inférieures aux concentrations mesurées dans l'eau de la nappe et dans l'eau du bassin Bellot. Néanmoins le rapport de l'INERIS conclut de manière plus restrictive : "*Nous jugerons que les sédiments sont acceptables si leur impact est négligeable, c'est-à-dire si les*

---

<sup>26</sup> Voir Annexe 5 : Etudes sur la gestion des eaux d'un bassin portuaire fermé, ancien bassin aux pétrole, rapport n°4-53-1629, Artelia avril 2015

<sup>27</sup> L'étude de modélisation du transfert des contaminants produite en annexe 3 du rapport, "Etude environnementale concernant le projet de création d'une chambre de dépôt de matériaux de dragage dans l'ancien bassin aux pétrole, rapport N°INERISDRC-12-129511-12826E, INERIS mai 2013" considère une perméabilité de 5.10-6 m/s pour les terrains attenants au bassin et de 5.10-5 m/s pour les terrains plus éloignés

<sup>28</sup> Sinon, ils ont vocation à être traités comme des déchets et ne peuvent alors pas être immergés. Cette vérification requiert des analyses des lixiviats pour vérifier la conformité aux critères d'admission en installation de déchets non dangereux tels que prévus par la décision du Conseil N°2033/33/CE du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE

<sup>29</sup> Le lixiviat est le liquide résiduel qui provient de la percolation de l'eau à travers un matériau, dont une fraction peut être soluble

*concentrations simulées sont significativement inférieures (au moins d'un facteur 10) aux concentrations dans l'eau de surface du bassin Bellot et l'eau souterraine."*

***L'Ae recommande d'expliquer les raisons qui ont conduit le GPMH à ne pas partager l'analyse et les conclusions de l'INERIS sur le niveau de qualité requis pour les sédiments mis en remblai dans l'ancien bassin aux pétroles.***

Par ailleurs, les analyses effectuées sur les sédiments déjà présents dans l'ancien bassin aux pétroles font apparaître un fort niveau de pollution en contaminants organiques en cuivre et en mercure, avec des valeurs supérieures à celles des sédiments qui pourront y être mis en dépôt. Cela conduit l'INERIS (op. cit.) à recommander la mise en place, avant toute opération de remblaiement, d'un géotextile ancré au fond du bassin pour limiter la mise en solution des sédiments en place, ou toute autre solution équivalente. Selon les indications données oralement aux rapporteurs, le GPMH prévoit de suivre cette recommandation, mais cela ne figure pas dans le dossier du projet.

***L'Ae recommande de compléter le dossier en précisant les modalités retenues pour éviter la mise en solution des sédiments de l'ancien bassin aux pétroles lors des opérations de remblaiement.***

#### 2.3.1.3 Nuisances sonores

Les travaux de fermeture et d'aménagement des abords de l'ancien bassin aux pétroles conduiront à des niveaux de bruit sur le site, estimés dans le dossier de 75 à 100 dB (A). Les principales mesures de réduction envisagées concernent le respect des heures de chantier et la réalisation à des heures convenables ("*ni tôt le matin, ni tard le soir*") des opérations les plus bruyantes (travaux de démolition, battage des palplanches ...).

Les nuisances sonores liées à l'acheminement des matériaux pour l'ouvrage de fermeture du bassin sont rapidement évoquées dans le dossier. Il conviendra d'en préciser les impacts et les éventuelles mesures d'évitement ou de réduction de ces impacts une fois qu'auront été arrêtées les modalités d'acheminement retenues (site(s) de prélèvement et modes de transport, nautique ou terrestre).

#### 2.3.1.4 Impacts sur les milieux naturels

Certaines espèces d'oiseaux sont susceptibles d'être perturbées par les opérations de prélèvement des matériaux ( voir chapitre 2.1 ci-dessus) : les périodes de réalisation des prélèvements devront tenir compte des espèces d'oiseaux alors susceptibles d'être présentes sur ces zones, et de leur cycle biologique.

### 2.3.2 Impacts permanents, en phase d'exploitation du terre-plein

Les impacts en phase d'exploitation du terre-plein seront en lien avec les activités qui y seront développées (voies de circulation, zones d'entreposage, parkings...), mais qui ne sont pas précisément définies dans le projet. Elles prendront place toutefois dans l'environnement des activités portuaires déjà existantes et sont présentées comme étant en cohérence avec ces activités.

Il est précisé que le dispositif de collecte et de traitement des eaux pluviales du terre-plein, avant rejet dans le bassin Bellot, sera maintenu.

## **2.4 Suivi des mesures et de leurs effets**

Un suivi de la qualité de l'eau du bassin Bellot<sup>30</sup> et de l'eau souterraine avoisinante sera mis en place pour vérifier le bon fonctionnement des installations et l'absence de contamination du milieu aquatique. Le suivi des eaux souterraines<sup>31</sup> en périphérie de l'ancien bassin aux pétroles sera réalisé sur 2 piézomètres conformément aux recommandations de l'INERIS.

Le dossier ne précise pas les conditions de surveillance du site à l'issue de la phase de travaux, lors de la mise en exploitation du terre plein.

***L'Ae recommande de préciser les mesures permanentes envisagées, d'une part pour le suivi de la qualité des eaux souterraines, sur les deux piézomètres implantés en bordure nord et sud de l'ancien bassin aux pétroles et, d'autre part, pour le suivi de la qualité des eaux dans le bassin Bellot.***

En ce qui concerne l'évolution des sédiments mis en remblai, l'étude d'impact indique qu'elle "ne devrait pas induire d'émanation de biogaz et n'aura pas d'incidence sur la qualité de l'air".

***L'Ae recommande de vérifier précisément le caractère non fermentescible des sédiments et, le cas échéant, de compléter sur ce point les analyses prévues pour définir leur acceptabilité pour la mise en dépôt.***

## **2.5 Méthodes**

Le point méthodologiquement le plus délicat concerne le modèle de transfert de contaminants vers les eaux souterraines mis en oeuvre par l'INERIS. Comme rappelé, "le modèle développé est une simplification de la réalité et de la complexité du milieu naturel dont le but est de comprendre l'évolution du système réel pour pouvoir en prédire l'évolution". Les principes de la modélisation et les hypothèses retenus sont détaillés dans le chapitre 8 du rapport de l'INERIS fourni en annexe 3.

## **2.6 Résumé non technique**

Le résumé non technique (22 pages) est satisfaisant, mais particulièrement difficile à trouver dans le dossier, étant situé après les annexes, et non répertorié dans une table des matières générale en tête de document (simple mention dans une page appelée "sommaire", en dos de couverture, sans pagination).

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

---

<sup>30</sup> Un prélèvement par semaine sera effectué pendant les phases de travaux : construction de la digue, opérations de remblaiement et préchargement pour vérifier le confinement du bassin et l'impact éventuel sur les eaux du bassin Bellot. Les résultats seront transmis au service chargé de la police de l'eau.

<sup>31</sup> Un état zéro de qualité des eaux souterraines sera réalisé avant chaque opération de remblaiement, puis des mesures de suivi seront réalisées régulièrement lors des travaux de remblaiement du casier. Dans un premier temps, les mesures seront réalisées chaque semaine, la fréquence des mesures sera adaptée en fonction des phases de remblai et des résultats. Les résultats seront transmis au service en charge de la police de l'eau.