

PORT DE CAEN-OUISTREHAM

DRAGAGE ET GESTION DES SEDIMENTS DU BASSIN SAINT-PIERRE DU PORT DE CAEN, INCLUANT LA CREATION D'UNE PLATEFORME DE TRI, TRANSIT ET TRAITEMENT DE SEDIMENTS, SITUEE SUR LA COMMUNE DE MONDEVILLE (14)

PIECE 7

Avis de la MRAe et réponse de Ports de Normandie



© 7ème ciel Images · F.Monier

**Inspection générale de l'environnement
et du développement durable**

Avis délibéré
Dragage et gestion des sédiments
du bassin Saint-Pierre du port de Caen, incluant la
création d'une plateforme de tri, transit et traitement de
sédiments, située sur la commune de Mondeville (14)

N° MRAe 2024-5308

PRÉAMBULE

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale du projet de dragage et de gestion des sédiments du bassin Saint-Pierre du port de Caen, incluant la création d'une plateforme de tri, transit et traitement de sédiments, située sur la commune de Mondeville, menée par la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) du Calvados pour le compte du préfet du Calvados, l'autorité environnementale a été saisie le 6 mars 2024 pour avis au titre des articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement, relatifs à l'évaluation environnementale des projets de travaux, ouvrages et aménagements.

Le présent avis contient l'analyse, les observations et les recommandations que la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie, réunie le 2 mai 2024 par téléconférence, formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale.

Cet avis est émis collégalement par l'ensemble des membres délibérants présents : Édith CHATELAIS, Corinne ETAIX, Noël JOUTEUR, Olivier MAQUAIRE, Christophe MINIER et Arnaud ZIMMERMANN.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégalement le 27 avril 2023¹, chacun des membres cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis. En application du même texte, Mme Sophie RAOUS n'a pas pris part à la délibération relative au présent avis.

Conformément aux dispositions de l'article D. 181-17-1 du code de l'environnement, la DDTM du Calvados, service coordonnateur, a consulté les services de l'État concernés et a adressé à l'autorité environnementale les contributions reçues, dont celle de l'agence régionale de santé (ARS) de Normandie.

Sur la base des travaux préparatoires de la Dreal, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale 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 améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Ce présent avis est publié sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie). Cet avis est un avis simple qui est joint au dossier de consultation du public.

SYNTHÈSE

L'autorité environnementale a été saisie le 6 mars 2024 pour avis sur le projet de dragage et de gestion des sédiments du bassin Saint-Pierre du port de Caen, incluant la création d'une plateforme de tri, transit et traitement de sédiments, située sur la commune de Mondeville (14). Le projet est porté par Ports de Normandie et fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau pour le dragage et au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) pour le site de tri et de traitement des sédiments.

Le projet prévoit le dragage du bassin Saint-Pierre pour un volume de sédiments estimé à 31 000 m³ et la création, à environ 500 m en aval au sein de la zone industrielle de la commune de Mondeville, du site de transit et de traitement sur un terrain de près de 5 ha ayant accueilli par le passé une activité industrielle, mais aujourd'hui revégétalisé et inscrit dans un corridor écologique.

Les principaux enjeux identifiés par l'autorité environnementale pour ce projet sont les risques de pollution des eaux, la santé humaine (qualité de l'air, pollution des sols et nuisances sonores) et la biodiversité.

Les principales recommandations formulées visent à compléter l'étude d'impact du projet en ce qui concerne la prévention des atteintes à la qualité des milieux aquatiques du fait des rejets d'eaux résiduelles (eaux de nettoyage des sédiments et eaux pluviales), ainsi que l'analyse des impacts du projet, les mesures d'évitement et de réduction nécessaires et le dispositif d'information et de suivi concernant les nuisances sonores susceptibles d'être générées. L'autorité environnementale recommande également de compléter l'analyse de l'état initial de l'environnement relative au site de tri et de traitement par une étude des sols et de leurs fonctionnalités écologiques, et d'assortir les mesures d'évitement, de réduction et de compensation envisagées en faveur de la biodiversité par des mesures correctives à mettre en œuvre en cas de perte constatée dans le cadre de leur suivi.

L'ensemble des observations et des recommandations de l'autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé qui suit.

¹ Consultable sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie) : <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/presentation-de-la-mrae-de-la-region-normandie-a53.html>

1.2. Présentation du cadre réglementaire

1.2.1 Procédures d'autorisation

Conformément aux articles L. 181-1 et suivants du code de l'environnement, le présent projet est soumis à une autorisation environnementale unique au titre de la législation sur l'eau², en application de l'article L. 214-3 du code de l'environnement (rubrique 4.1.3.0 : dragage et/ou rejet en milieu marin dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2³ pour l'un au moins des éléments qui y figurent) et au titre de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement⁴ (ICPE), en application de l'article L. 512-1 du code de l'environnement. Il relève également de la directive IED⁵ au titre des rubriques 2716, 2791 et 3531, pour ce qui concerne la plate-forme de tri-transit et de traitement des sédiments et fait l'objet d'une étude de dangers dont le contenu doit être proportionné à l'importance des risques engendrés par l'installation⁶. Cette autorisation environnementale, délivrée par le préfet du Calvados, ouvrira le droit de réaliser le projet et précisera les éventuelles prescriptions à respecter ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire ses effets négatifs notables, et si nécessaire compenser ceux qui n'auraient pu être suffisamment évités ou réduits.

1.2.2 Évaluation environnementale

Le projet, étant soumis à autorisation au titre de la nomenclature des ICPE, doit faire l'objet d'une évaluation environnementale systématique, conformément aux articles L. 122-1, L. 122-2 et R. 122-2 du code de l'environnement.

Au sens de l'article L. 122-1 (III) du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus qui permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur l'environnement et la santé humaine. Il est constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact », de la réalisation des consultations de l'autorité environnementale, des collectivités territoriales et de leurs groupements intéressés par le projet, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.

Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

- 2 La loi sur l'eau du 3 janvier 1992, complétée par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 et dont les dispositions ont été codifiées aux articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement, reconnaît l'eau en tant que "patrimoine commun de la Nation" ; elle classe au sein d'une nomenclature les installations, ouvrages, travaux et activités (dits « Iota ») susceptibles d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques et régis par des seuils de déclaration ou d'autorisation environnementale.
- 3 Les valeurs seuils N1 et N2 (fixées par l'arrêté ministériel du 9 août 2006) constituent le référentiel utilisé pour évaluer la qualité chimique des sédiments issus des opérations de dragage ou donnant lieu à une remobilisation des sédiments au sens large.
- 4 Une ICPE est une installation exploitée ou détenue par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peut présenter des dangers ou des nuisances pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments.
- 5 La directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, appelée directive IED, a pour objectif de parvenir à un niveau élevé de protection de l'environnement grâce à une prévention et à une réduction intégrées de la pollution provenant d'un large éventail d'activités industrielles et agricoles.
- 6 Arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

L'autorité environnementale ainsi que les collectivités et groupements sollicités disposent de deux mois suivant la date de réception du dossier pour émettre un avis (article R. 122-7.II du code de l'environnement). Si l'étude d'impact devait être actualisée, il conviendrait de solliciter de nouveau l'avis de ces autorités.

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Il est élaboré avec l'appui des services de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) et en connaissance des contributions prévues par l'article R. 122-7 (III) du code de l'environnement. Il n'est pas conclusif, ne préjuge pas des avis techniques qui pourront être rendus ultérieurement et est distinct de la décision d'autorisation.

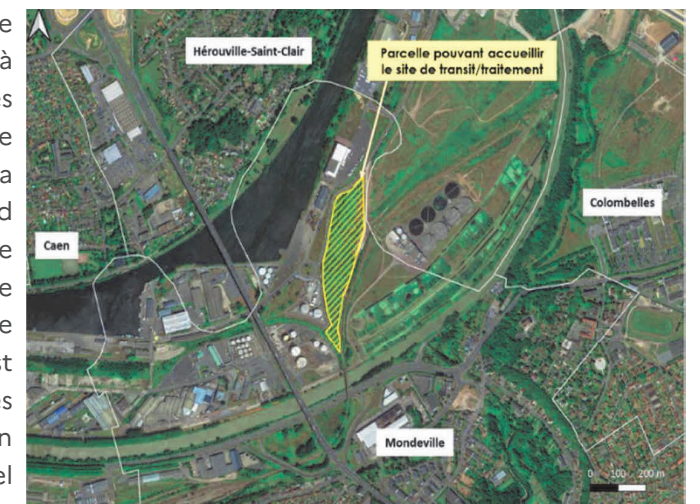
Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, l'étude d'impact ainsi que la réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale et les avis mentionnés à l'article R. 122-7 sont insérés dans les dossiers soumis à la consultation du public.

En application de l'article R. 414-19 du code de l'environnement, le projet doit faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000⁷. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du même code.

1.3. Contexte environnemental du projet

Le bassin Saint-Pierre est situé au cœur de la ville de Caen, en secteur urbanisé. Ce bassin accueille un port de plaisance dans sa partie nord-ouest. Le dossier indique que le site est également utilisé lors de manifestations nautiques telles que le stationnement de navires de prestige ou les manifestations de courses à la voile.

Le site d'implantation de la future plate-forme soumise à la réglementation des ICPE correspond à des terrains anciennement occupés par des activités industrielles. Situé sur la commune de Mondeville et pour une petite partie sur la commune d'Hérouville-Saint-Clair, ce site s'étend sur presque cinq hectares. Il est localisé le long de la route départementale (RD) 407 et de la voie portuaire qui dessert la zone industrialo-portuaire de Mondeville. Le paysage aux alentours est caractérisé majoritairement par des structures industrielles et tertiaires, des parcelles boisées en friche, avec en limite nord un espace naturel ouvert servant ponctuellement à accueillir les campeurs lors du festival musical de Beauregard qui se tient début juillet de chaque année à Hérouville-Saint-Clair. Le site ne dispose d'aucune construction. Sa proximité avec les rives de l'Orne



Site du projet de plate-forme (source : description du projet, p. 18)

- 7 Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats, en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

permettra de réduire le temps d'acheminement des sédiments par camions-bennes depuis les barges.

Bien qu'implanté dans le périmètre de l'agglomération caennaise, au sein de la zone industrialoportuaire, le site est concerné par des secteurs inventoriés au titre de la biodiversité. En effet, il s'inscrit, d'après le schéma de cohérence territoriale (SCoT) de Caen-Métropole, dans une zone d'intérêt écologique structurante de la trame verte.

Le recensement des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff)⁸ situées dans un rayon de cinq kilomètres fait apparaître cinq Znieff de type I et trois Znieff de type II, notamment la Znieff de type I « Canal du pont de Colombelles à la mer » (250013133). Identifiée à deux kilomètres en aval du projet, cette zone inventorie des milieux aquatiques et terrestres qui accueillent plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial en période de nidification ainsi que plusieurs espèces déterminantes en période d'hivernage. Deux Znieff marines sont également présentes à l'embouchure de l'estuaire de l'Orne, situées à 14 km du site d'étude, la Znieff marine de type I « Sables fins et vaseux de la baie de Seine orientale » (23M000005) et la Znieff marine de type II « Baie de Seine orientale » (23M000004). Aucun site Natura 2000 n'est situé à proximité immédiate du projet. Toutefois, le site Natura 2000 « Estuaire de l'Orne », (FR2510059) est situé en aval du projet, à environ 11 km.

Le projet se situe en dehors de toute zone couverte par un arrêté préfectoral de protection de biotope, et en dehors de tout site inscrit ou classé au titre des paysages. Le secteur de la zone de dragage est relativement proche de plusieurs monuments historiques du centre-ville de Caen (notamment l'hôtel de Blangy, la tour Guillaume-le-Roy, la maison Sainte-Blaise, à plus ou moins 200 m). Les sites du projet sont en-dehors de toute zone de présomption archéologique.

Le maître d'ouvrage indique que les rejets d'eaux, par ruissellement et/ou infiltration, en lien avec le fonctionnement de l'installation n'interviendront pas dans les périmètres rapprochés des captages d'eau de surface et qu'aucun périmètre rapproché des captages n'est recensé en aval de la zone projet. De plus, lors de l'examen de la compatibilité du projet avec la DCE⁹ et le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) Orne Aval-Seulles, il est fait mention à plusieurs reprises de la réalisation d'analyses des eaux résiduaires rejetées afin de s'assurer du respect des seuils fixés dans l'arrêté ministériel du 6 juin 2018¹⁰. Cependant, le respect des valeurs limites fixées par cet arrêté ne garantit pas la compatibilité du projet avec les orientations de ces documents de planification, en particulier dans leurs objectifs de prévenir toute atteinte supplémentaire à l'état des milieux.

L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse du respect par le projet de la directive-cadre sur l'eau et du Sage Orne Aval-Seulles.

Le secteur de la plate-forme se situe dans le périmètre du plan de prévention multi-risques (PPRM) de la basse-vallée de l'Orne approuvé le 11 août 2021 et portant sur l'aléa inondation par débordement de cours d'eau et submersion marine. Il ressort que ni les travaux de dragage ni la future plate-forme ne sont soumis aux prescriptions du règlement du PPRM. En revanche, la zone de transbordement, même si elle constitue une installation temporaire, est soumise au zonage réglementaire du PPRM. Afin d'être compatible avec le règlement du PPRM, la zone de transbordement doit être implantée au niveau du

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

9 La directive-cadre sur l'eau (2000/60/CE), dite DCE, est une directive du Parlement européen et du Conseil adoptée le 23 octobre 2000 en vue d'établir des règles pour mettre fin à la détérioration de l'état des masses d'eau de l'Union européenne et parvenir au « bon état » des rivières, lacs et eaux souterraines en Europe d'ici à 2015.

10 Cet arrêté ministériel réglemente les installations de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation des déchets non inertes et non dangereux soumises à enregistrement.

terrain naturel afin de limiter l'impact sur l'écoulement des crues tandis que le bassin et les autres équipements présents sur la zone (trémie, clôture...) doivent être bien arrimés et composés de matériaux résistants à l'eau et à la poussée hydrostatique, en cas d'inondation.

La zone de transbordement se situe également dans une zone sensible aux remontées de nappe.

L'autorité environnementale recommande de s'assurer de la conformité de l'implantation et des caractéristiques techniques de la zone de transbordement avec le règlement du plan de prévention multi-risques de la basse-vallée de l'Orne, et de la prise en compte du risque de remontée de nappe.

Les parcelles concernées par le projet de plate-forme de tri-transit et de traitement des sédiments de dragage sont situées partiellement dans le périmètre du plan de prévention des risques technologiques des dépôts de pétrole côtiers (dit PPRT DPC) approuvé le 14 avril 2015, en zone bleue (« b1 »).

Compte tenu de la nature et des dimensions du projet, ainsi que des sensibilités environnementales du site retenu pour sa réalisation, les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale sont :

- les risques liés à la pollution des eaux ;
- la santé humaine (qualité de l'air, pollution des sols, nuisances sonores et risques industriels) ;
- la biodiversité.

2. Contenu du dossier et qualité de la démarche d'évaluation environnementale et de la manière dont elle est retranscrite

2.1. Justification du projet

Concernant le dragage du bassin Saint-Pierre, le maître d'ouvrage justifie la réalisation du projet par la présence d'enjeux de fonctionnalité et de sécurité. Le désenvasement du bassin va permettre d'éviter de possibles blocages de navigation et va également permettre d'améliorer la qualité des milieux naturels « en retirant des fonds des matériaux fins ou grossiers (macro-déchets, uxo¹¹, ...) susceptibles de dégrader la qualité du milieu aquatique et plus globalement la masse d'eau. »

Concernant la gestion à terre des sédiments, il souligne l'absence de sites d'enfouissement ou de plates-formes de traitement dans un rayon de 50 km. En lien avec la volonté de la communauté urbaine Caen-la-mer de valoriser les déchets et compte-tenu des volumes importants de sédiments à traiter, la création d'une plate-forme de gestion-transit et de traitement des déchets à proximité du port de Caen est présentée comme étant la solution la plus intéressante, tant du point de vue économique que du point de vue environnemental, évitant ainsi le transport par camions des sédiments sur des sites très éloignés. En outre, la plate-forme pourra servir également au traitement de sédiments issus d'autres dragages.

Trois solutions de substitution sont présentées qui consistent à choisir soit de ne rien faire au risque de conduire au comblement du port, soit de niveler les fonds, ce qui produit des effets non pérennes, soit encore d'exporter la totalité des volumes de sédiments vers des filières externes. Cette dernière

11 Unexploded Ordnance, ou munitions explosives non explosées.

constitue une solution efficace à long terme mais moins intéressante du point de vue environnemental selon le maître d'ouvrage.

2.2. Qualité et caractère complet de l'étude d'impact

Le dossier transmis pour avis à l'autorité environnementale comprend :

- la présentation générale du site et du projet faisant l'objet de la demande d'autorisation environnementale ;
- l'étude d'impact ;
- un résumé non technique de l'étude d'impact et une note de présentation non technique ;
- la notice d'utilisation de la plate-forme de Mondeville ;
- des annexes comprenant notamment la notice hydraulique, les rapports d'analyses sédimentaires, le rapport naturaliste, l'étude de dangers, ainsi qu'une analyse des meilleures techniques disponibles applicables.

Sur la forme, le dossier est bien présenté. Le maître d'ouvrage indique avoir revu son projet de gestion à terre des sédiments en le limitant aux sédiments non immergeables de Ports de Normandie caractérisés comme des déchets non dangereux non inertes. Toutefois, l'étude d'impact comporte des insuffisances. En particulier, l'analyse de l'impact des rejets des eaux non pluviales sur la qualité du milieu récepteur est incomplète eu égard aux enjeux forts relevés dans le dossier.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse de l'impact du projet concernant les rejets des eaux non pluviales sur la qualité du milieu récepteur, compte-tenu des enjeux forts relevés dans le dossier.

3. Analyse de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet

Les observations qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité mais portent sur les thématiques identifiées comme à fort enjeu par l'autorité environnementale.

3.1. L'eau

3.1.1 Gestion des eaux résiduaires

Le dossier indique que les eaux résiduaires¹² seront collectées dans un bassin tampon avant d'être envoyées dans le bassin de traitement puis rejetées dans le réseau d'eaux pluviales après analyse de leur compatibilité avec le milieu récepteur. Il mentionne un flux moyen journalier de 27 m³/jour pour les eaux de ressuyage, et un débit maximal autorisé de 4,28 litres/seconde au niveau du bassin tampon.

Toutefois, l'étude d'impact ne démontre pas, comme le prévoit l'article 32 de l'arrêté ministériel du 2 février 1998¹³, la compatibilité du rejet de ces eaux résiduaires avec le milieu récepteur et de la protection des intérêts mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement, alors qu'elle mentionne des enjeux forts liés aux eaux de surface compte tenu du classement globalement mauvais de la masse d'eau de transition concernée. Le maître d'ouvrage fait état d'une analyse des eaux réalisée au niveau du quai de Calix avec la recherche de certains paramètres polluants mais sans expliquer le choix de ces paramètres. Une comparaison est faite entre les quantités de contaminants en phase dissoute

¹² Eaux de ressuyage des sédiments et eaux pluviales ruisselant sur les aires de maturation et de stockage.

¹³ Arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation : https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000045468566

présents dans le canal de Caen-la-mer et celles des rejets de la plateforme pour ces mêmes contaminants : « les rejets sont inférieurs à 1 % de la charge existant dans le canal ». Mais cette approche qualitative et partielle en termes d'évaluation globale des paramètres polluants susceptibles d'être rejetés ne démontre pas que les valeurs de rejets des polluants présents et les flux associés ne seront pas susceptibles d'effets notables pour le milieu.

La mesure correspondant à la meilleure technique disponible (MTD) 20 (p. 234 de l'étude d'impact) prévoit qu'« avant chaque bâchée de rejet vers le milieu récepteur, des analyses seront réalisées selon les paramètres de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 » et qu'« en cas de non-conformité aux seuils fixés, un traitement poussé sera engagé dans l'unité de traitement des eaux ». Les paramètres analysés et les valeurs-seuils de concentration sont listés dans le tableau de la figure 20 (p. 21 de l'étude d'impact), auquel il est renvoyé dans la description de la MTD 20. Toutefois, les caractéristiques techniques de l'unité de traitement des eaux restent à définir, notamment au regard des conditions permettant la mise en œuvre des traitements complémentaires prévus en cas de non-conformité. En outre, les eaux de rejet issues du ressuyage des sédiments pourraient contenir des substances poly ou perfluoroalkylées (PFAS), substances non biodégradables et insuffisamment traitées par les systèmes d'épuration classiques. Or, le dossier ne mentionne aucune mesure de suivi de ce type de polluants potentiellement présents dans les eaux résiduaires, tels que listés dans l'arrêté ministériel du 20 juin 2023¹⁴.

Le dossier mentionne par ailleurs qu'un diagnostic complémentaire des sédiments de dragage pourrait être réalisé notamment pour confirmer ou réévaluer la qualité des sédiments avant dragage, mais sans en préciser les modalités techniques (p 27/250).

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par des analyses approfondies et des modalités de suivi permettant de garantir la compatibilité des rejets avec le milieu récepteur et de préciser les techniques retenues pour le traitement de ces eaux résiduaires.

3.1.2 Turbidité

En zone de dragage sera installé un barrage de limitation de la turbidité assorti d'un dispositif permettant de mesurer quasiment en continu les teneurs en matières en suspension et oxygène dissous. Le maître d'ouvrage prévoit qu'en cas de dépassement des seuils de référence, des actions correctives seront mises en œuvre pouvant aller jusqu'à l'arrêt momentané du dragage. Un impact sur la qualité des couloirs d'eau empruntés par les pratiquants d'activités nautiques ne peut être exclu. Par conséquent, il conviendra d'informer les usagers des travaux de dragage à venir et de leurs éventuels impacts sur la qualité de l'eau en cas de dépassement des seuils en matières en suspension.

L'autorité environnementale recommande d'assurer une information régulière des usagers de la voie d'eau sur les travaux de dragage et leurs impacts potentiels sur la qualité de l'eau, notamment en cas de dépassement des seuils de qualité.

3.2. Santé humaine

3.2.1 Qualité de l'air

Selon le dossier, le risque lié à l'envol de poussière serait limité, compte-tenu des propriétés intrinsèques des sédiments reçus, riches en eau. Cependant, il convient de tenir compte des sédiments déshydratés en attente de réemploi. Le dossier doit présenter les éléments garantissant l'absence de danger en cas d'envol de poussière afin que les populations voisines ne soient pas exposées à un risque sanitaire. Dans

¹⁴ Arrêté ministériel du 20 juin 2023 relatif à l'analyse des substances per- et polyfluoroalkylées dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement relevant du régime de l'autorisation : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047739535>

le cas où une humidification des sédiments serait une solution à envisager, les volumes d'eau nécessaires et leur origine devront être précisés. Concernant les produits de traitement des sédiments (chaux et liant), le pétitionnaire prévoit des filtres à poussière en tête de stockage.

Par ailleurs, l'enjeu lié aux nuisances olfactives des sédiments qui peuvent être riches en matières organiques est mentionné dans le dossier. Le maître d'ouvrage doit présenter les actions prévues afin d'éviter tout risque d'insalubrité.

L'autorité environnementale recommande d'intégrer à l'analyse des impacts du projet sur la qualité de l'air les poussières émanant des sédiments déshydratés. Elle recommande également d'envisager les nuisances olfactives pouvant résulter des dragages afin de prévoir les mesures d'évitement et de réduction adaptées.

3.2.2 Pollution des sols

Avant de devenir une friche, le site d'implantation de la plate-forme a été occupé par des activités industrielles, ce qui explique la présence de plusieurs polluants. Le site comprend des zones de remblais présentant des anomalies en HAP¹⁵, HCT¹⁶, métaux, PCB¹⁷ et BTEX¹⁸. L'étude de la compatibilité de la qualité des sols avec l'exposition des salariés de la plate-forme n'est pas détaillée, et la réalisation d'un plan de gestion des terres polluées n'est pas mentionnée. Il est indiqué toutefois la nécessité d'un recouvrement total du site pour l'imperméabiliser et limiter ainsi les voies d'exposition des salariés travaillant sur le site. Des procédures et des kits antipollution sont également prévus en cas de rejets accidentels.

3.2.3 Nuisances sonores

Le bassin Saint-Pierre se situe en centre-ville de Caen. Par conséquent, la maîtrise des nuisances sonores pour les populations voisines lors de la phase de dragage constitue un enjeu fort. Or, l'état sonore initial est dégradé (52,5 décibels (dB) pour le port). Les niveaux de bruit mesurés au niveau des habitations les plus proches de la zone de dragage (situées entre 30 à 50 mètres) sont estimés à 60 dB, ce qui est supérieur au bruit de fond initial et dépassant les seuils de tolérance en zone à émergence réglementée. Les plages horaires de fonctionnement de chantier sont prévues de 7h00 à 20h00 du lundi au vendredi. Sachant que la durée des travaux est estimée à six mois, le maître d'ouvrage doit informer les riverains, avant et pendant le chantier, des nuisances sonores susceptibles d'impacter le voisinage, et assurer un suivi de ces nuisances donnant lieu également à une information continue, ainsi qu'un dispositif opérationnel de recueil des éventuelles doléances.

Concernant la zone de tri-transit et traitement des sédiments de Mondeville, le dossier indique que les plus proches habitations sont situées à plus de 350 mètres du site. Par conséquent, le maître d'ouvrage estime que l'enjeu lié aux nuisances sonores pour ce site est sans objet. Pour l'autorité environnementale, comme pour le site de dragage du port, il convient de compléter le dossier par le rapport acoustique des mesures de l'état initial du bruit de la plate-forme, annoncé dans l'étude d'impact en annexes mais ne figurant pas parmi ces dernières, et de démontrer au moins le respect des dispositions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

L'autorité environnementale recommande de présenter les mesures d'évitement et de réduction des nuisances sonores supplémentaires susceptibles d'être générées par le projet, et de préciser les mesures

¹⁵ Hydrocarbures aromatiques polycycliques.

¹⁶ Hydrocarbures totaux, polluants organiques persistants.

¹⁷ Polychlorobiphényles, polluants organiques persistants.

¹⁸ Benzène, toluène, éthylbenzène et xylène, composés organiques volatils toxiques.

correctives que le maître d'ouvrage prévoit de mettre en œuvre si les mesures acoustiques réalisées après le démarrage des nouvelles installations concluent à la persistance des dépassements des niveaux sonores réglementaires. Elle recommande également d'établir un dispositif d'information continue des populations concernant le suivi des émissions sonores de l'opération de dragage, ainsi que de recueil et de traitement des doléances éventuelles.

3.2.4 Risques industriels

Le règlement de la zone b1 du PPRT précise que « le niveau d'aléa technologique et le niveau d'intensité des effets thermiques et de surpression sur les personnes est significatif. Un principe d'autorisation limitée sous conditions est donc édicté. L'objectif de ne pas augmenter la population exposée au risque technologique conduit à contrôler le développement de la zone ». En effet, en zone bleue « b1 », les personnes peuvent être blessées plus ou moins gravement suite à une explosion (projection d'objets ou bris de vitres).

Sur le secteur du projet, le règlement du PPRT prévoit que : « les projets nouveaux sont ainsi interdits à l'exception de ceux nécessaires :

- à des activités sans fréquentation humaine permanente, sous réserve de ne pas aggraver le risque technologique ;

- aux activités exigeant la proximité immédiate de la voie d'eau [...] »

Le projet est compatible avec les prescriptions du PPRT DPC.

De plus, les communes de Mondeville et d'Hérouville-Saint-Clair accueillent plusieurs ICPE soumises à autorisation ou à enregistrement, installations qui peuvent présenter des dangers ou des risques divers du fait de leurs activités. Elles se situent dans un rayon de 1 000 mètres autour du projet de plate-forme. Les parcelles accueillant la plate-forme se trouvent dans un périmètre très proche des zones d'effets toxiques du site Agrial (plateforme de stockage, mélange et distribution d'engrais à base de nitrates à Hérouville-Saint-Clair) et plus particulièrement de la zone des effets irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine), compte tenu de l'effet de surpression dû au risque de décomposition thermique d'ammonitrates. Les consignes de sécurité liées à la proximité du site Agrial devront être portées à la connaissance des personnes travaillant directement ou à proximité de la plate-forme.

L'autorité environnementale recommande de porter à la connaissance des personnes qui travailleront sur le site ou à proximité du site de la plate-forme les consignes de sécurité à respecter en cas d'incident de l'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) Agrial située à proximité du projet.

3.3. Biodiversité

3.2.2 État initial de la biodiversité

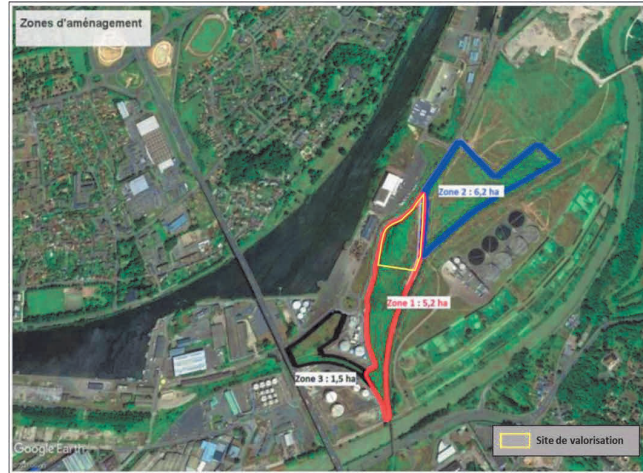
L'état initial faune-flore du bassin Saint-Pierre mentionne sept espèces de poissons amphihalins¹⁹ présents dans l'Orne, étant précisé que ces poissons n'atteignent probablement pas le bassin Saint-Pierre du port de Caen, compte tenu de la présence des écluses qui encadrent le port et le canal.

L'inventaire faune-flore réalisé sur le site de la plate-forme de tri/transit et traitement des sédiments (annexe 13 de l'étude d'impact) fait l'objet d'un rapport naturaliste riche d'informations et bien illustré. Il comprend une analyse des enjeux écologiques basée sur des données environnementales bibliographiques, sur un

¹⁹ Amphihalin : se dit d'un poisson apte à vivre en eau douce ou dans l'eau de mer. (source : Wikipedia)

diagnostic faune-flore-habitat de terrain réalisé en sept sorties de prospection sur la zone d'étude, qui se sont déroulées d'avril à septembre 2021, une analyse des impacts et des propositions de mesures d'évitement et de réduction. Des mesures de suivi sont également prévues.

Bien que le site d'implantation de la plate-forme ne soit pas concerné par une protection de type Natura 2000 ou un inventaire Znieff, de nombreuses espèces animales et végétales ont été contactées sur le site actuellement laissé à l'abandon.



Les trois zones étudiées dans le cadre de l'étude faune/flore/habitats (source : étude d'impact, p. 103)

Concernant la plate-forme de valorisation des sédiments, une campagne de terrain a été menée en 2021 qui fait apparaître dans le périmètre de la zone d'étude huit espèces de plantes très rares et rares, telles que l'Orobanche picridis et la Petrorhagia prolifera qui sont sur la liste rouge des espèces menacées dans l'ex Basse-Normandie mais en dehors du périmètre du site de valorisation.

S'agissant de l'avifaune, 22 espèces ont été recensées dans le périmètre de la zone d'étude dont 18 sont protégées en France par l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, cinq d'entre elles (l'Accenteur mouchet, la Bouscarle de Cetti, la Mésange charbonnière, la Fauvette à tête noire et l'Hypolaïs polyglotte) étant contactées dans le périmètre du projet. Les enjeux majeurs se concentrent en période de reproduction et de nidification puisque plusieurs espèces nichent dans la zone d'implantation prévue et aux alentours comme la Bouscarle de Cetti dont la présence sur le site est liée à la présence de roselières, saulaies et milieux humides le long de l'Orne et du canal. Les autres espèces apprécient les milieux bocagers.

Aucun amphibien n'a été contacté dans le périmètre d'étude et concernant les reptiles, seul le Lézard des murailles a pu être observé. Douze espèces de lépidoptère (papillons) ont pu être identifiées. Il s'agit d'espèces communes à très communes en Normandie. Par ailleurs, onze espèces d'orthoptères (sauterelles, grillons, criquets) ont été recensées lors de l'étude.

Enfin, deux espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été inventoriées, la Taupe d'Europe et le Lapin de garenne. Concernant les chiroptères, les écoutes ultrasonores ont révélé la présence de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler, avec une fréquentation du site globalement faible.

Aucune espèce protégée de la flore n'a été recensée sur le site, et deux espèces sont classées en liste rouge nationale²⁰.

²⁰ La Liste rouge nationale constitue un inventaire de référence sur les espèces. Elle permet d'identifier les priorités d'actions, de renforcer la sensibilisation, de suivre l'évolution de l'état de la biodiversité, et d'orienter les politiques et les stratégies de conservation en France. La Liste rouge des espèces menacées en France est réalisée par le comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et PatriNat (centre d'expertise et de données sur le patrimoine naturel). PatriNat est composé de l'office français de la biodiversité (OFB), le muséum national d'histoire naturelle (MNHN), le centre national de la recherche scientifique (CNRS) et l'institut de recherche pour le développement (IRD).

L'autorité environnementale rappelle que toute action risquant de contrevenir à l'interdiction de détruire ou d'altérer la protection de ces espèces ou de leurs habitats ne peut intervenir que sous couvert d'une dérogation à cette interdiction, assortie des mesures de compensation adaptées.

L'autorité environnementale recommande de tenir compte de la présence des espèces protégées pour prendre en conséquence les mesures adaptées d'évitement ou de réduction, voire, sous réserve de dérogation, de compensation.

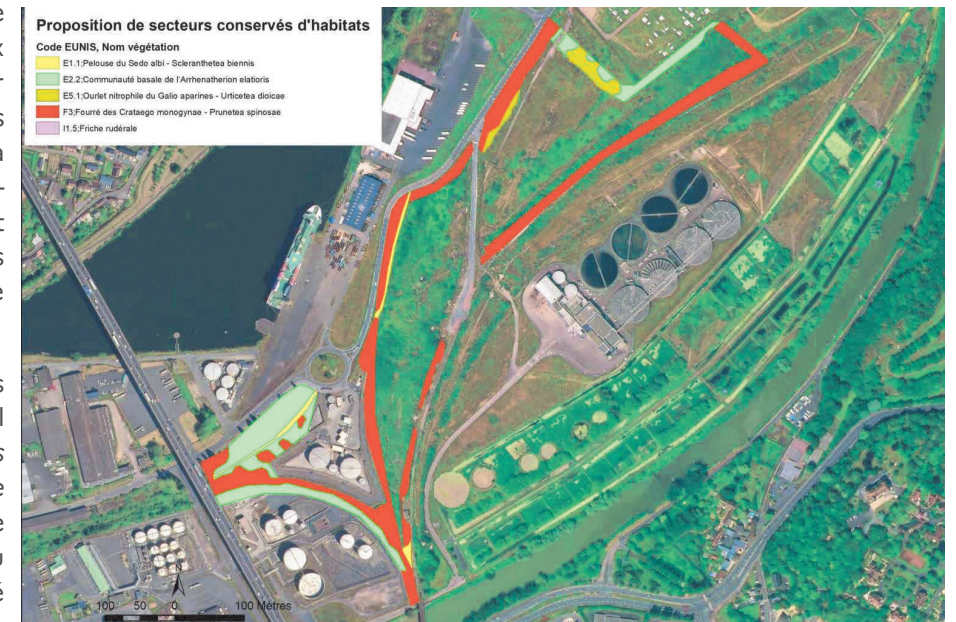
Les inventaires effectués dans le cadre de l'étude faune-flore-habitats ne comprennent pas de volet spécifique à la biodiversité et aux fonctionnalités écologiques liées aux sols, malgré l'impact direct et certain du projet sur les sols existants. La pollution identifiée sur le site due aux usages industriels passés ne dispense pas d'une étude écologique des sols, notamment compte tenu de la présence d'un corridor écologique identifié dans le secteur d'implantation du projet de plateforme.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse de l'état initial de l'environnement par une étude des sols et de leurs fonctionnalités écologiques permettant d'identifier et de caractériser les enjeux associés.

3.2.2 Mesures ERC (éviter-réduire-compenser)

Globalement, le porteur de projet considère que les enjeux sont modérés, les impacts sur l'environnement local restreints et que la mise en œuvre de la démarche « éviter-réduire-compenser » (ERC) devrait permettre de limiter les impacts, voire d'être bénéfique à la biodiversité locale.

Afin de conserver des habitats d'espèces rares et protégées, il propose de « conserver des tronçons d'habitat en marge de la zone d'étude » (p. 69 annexe 13), ce qui correspond au corridor de biodiversité identifié dans la trame verte et bleue du SradDET.



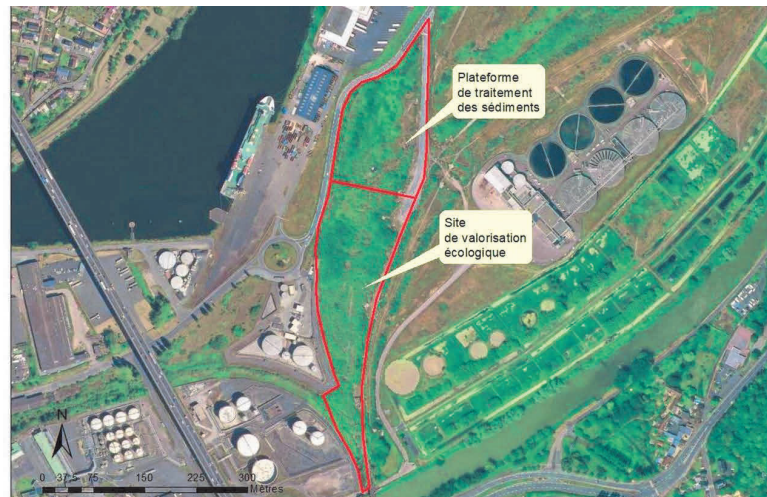
L'annexe 13 comprend une esquisse d'aménagement pour la restauration des milieux naturels comprenant dix axes d'actions :

- l'évacuation des déchets. Actuellement inoccupé, le site est par endroit le réceptacle de nombreux déchets volumineux ; le retrait de poteaux en béton armé et de rails laissés à l'abandon ;
- la création de mares ;
- le maintien d'îlots de biodiversité composés essentiellement de fourrés favorables aux déplacements des oiseaux et reptiles ;
- le maintien de secteurs à ballast, non colonisés par la végétation, à destination du Lézard des murailles ;

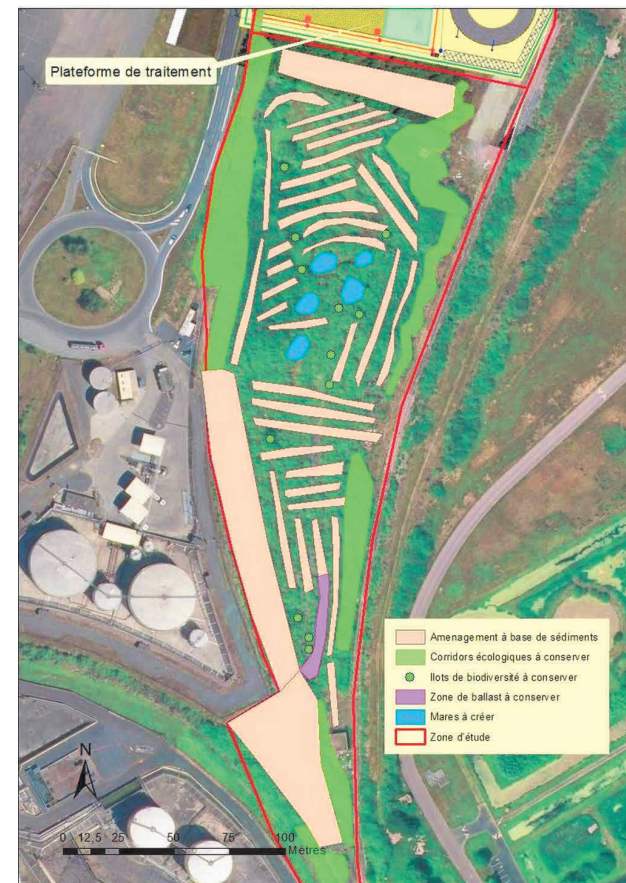
- la création de merlons, à la fois à vocation de corridor de biodiversité et d'écrans paysagers limitant l'impact visuel du projet sur l'environnement paysager ;
- le respect du calendrier : afin de limiter les impacts des arrachages d'arbres et d'arbustes et du broyage des buddleias, le chantier de préparation du terrain se fera entre le 1^{er} septembre et le 28 février, hors période de nidification des oiseaux ;
- la réalisation de principes d'aménagement comprenant l'ensemble de la zone d'étude (voir illustration ci-dessous) ;
- le choix des plantations d'accompagnement favorables aux oiseaux (arbres à baies) et aux insectes pollinisateurs (végétaux mellifères) ;
- le suivi scientifique : il est indiqué que ce suivi se traduira par des analyses pédologiques, sans plus de détail. Ce suivi portera également sur la faune et la flore, à raison d'une mise en œuvre les trois premières années, puis tous les cinq ans. Cependant, aucune mesure corrective n'est proposée en cas de perte de biodiversité constatée lors du suivi scientifique.

L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier par l'analyse de la compatibilité du projet de réhabilitation écologique et paysagère avec le règlement du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) du dépôt d'hydrocarbures de la société DPC.

L'autorité environnementale recommande de compléter la séquence « ERC » par les mesures correctives envisagées en cas de perte de biodiversité constatée lors du suivi scientifique.



Délimitation du site entre plate-forme de traitement et site de valorisation écologique (source : annexe 13)



Esquisse de l'aménagement paysager et de refunctionalisation (source : annexe 13)

Enfin, le pétitionnaire doit montrer que le projet de réhabilitation écologique et paysagère du site adjacent à l'implantation de la plateforme et sa réalisation sont compatibles avec le règlement du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) du dépôt d'hydrocarbures de la société DPC (et non Bolloré comme mentionné dans le dossier).



Mémoire en réponse du maître d'ouvrage à l'avis de la MRAe et précisions apportées suite à l'avis de la DREAL



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE
POUR LE PROJET DE DRAGAGE ET GESTION DES SEDIMENTS DU BASSIN
SAINT-PIERRE INCLUANT UNE PLATEFORME DE TRI-TRANSIT-TRAITEMENT
DE SEDIMENTS

MEMOIRE EN REPONSES A L'AVIS DE LA MRAE



Mission régionale d'autorité environnementale
NORMANDIE



idra
ENVIRONNEMENT



Le présent mémoire vise à apporter des éléments de réponse et des éclaircissements sur les conditions de mise en œuvre des opérations de dragage et gestion à terre des 31 000 m³ sédiments du bassin St Pierre en réponse au dossier de recommandations de la MRAE en date du 4 mai 2024.

Il reprend point par point les demandes de la MRAE, regroupées au fil de la présentation suivante, les recommandations sont rappelées en début de paragraphe en bleu, la réponse apportée suit immédiatement la demande.

Sommaire

1. PREAMBULE	3
2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU PROJET	3
3. QUALITE ET CARACTERE COMPLET DE L'ETUDE D'IMPACT	3
3.1. CONSIDERATIONS HYDROLOGIQUES	4
3.2. PRESENTATION DES FLUX EN POLLUANTS	4
3.2.1. PRESENTATION EN SITUATION ACTUELLE	4
3.2.2. PRESENTATION EN SITUATION FUTURE	5
3.3. ETAT DES MASSES D'EAU	6
3.4. PRESSIONS SUR LA MASSE D'EAU	11
3.5. QUALITE DES EAUX DE SURFACE (ETAT DE REFERENCE)	12
3.6. SITUATION FUTURE : EVALUATION AU REGARD DES OBJECTIFS DE QUALITE DES MASSES D'EAU	14
3.7. SUIVIS PREVUS	20
3.8. CONCLUSION	21
4. TURBIDITE	21
5. QUALITE DE L'AIR	21
6. NUISANCES SONORES	22
7. RISQUES INDUSTRIELS	23
8. ÉTAT INITIAL DE LA BIODIVERSITE	23
9. MESURES ERC	24

Figures

Figure 1 : Localisation des principaux points de rejet connus dans le champ proche du projet.....	5
Figure 2 : Localisation du point de rejet du projet.....	5
Figure 3 : Diagnostic global de la masse d'eau HR360 - canal de l'Orne	9
Figure 4 : Etat de la masse d'eau en 2019.....	10
Figure 5 : Localisation de la station de suivi la plus proche du projet sur le Canal de Caen à la mer.....	12

Tableaux

Tableau 1 : Principaux paramètres analysés (mai 2023)	12
Tableau 2 : Résultats d'analyses à la station pont de Bénouville (2023)	13
Tableau 3 : Résultats d'analyses des principaux contaminants chimiques concernés par le projet à la station pont de Bénouville (Naiades, 2017-2018 ; Nb données moyennées = 9)	13
Tableau 4 : Sources des NQE utilisées.....	14
Tableau 5 : Valeurs maximales en flux ou/et concentration issues des différentes réglementations.....	16
Tableau 6 : Evaluation de l'impact du rejet sur le milieu récepteur (Etape 1 : « période étiage sévère »)	17
Tableau 7 : Evaluation de l'impact du rejet sur le milieu récepteur (Etape 2 : « situation rejet moyen en période d'étiage »)	18
Tableau 8 : Evaluation de l'impact du rejet sur le milieu récepteur (Etape 3 : « situation avec débits moyens mensuels interannuels »).....	19
Tableau 9 : Mise à jour du tableau relatif aux valeurs limites de rejets (VLE) et des flux journaliers, résultant des textes réglementaires applicables.	20
Tableau 10 : Tableau de synthèse des incidences et des incidences résiduelles après mesure sur la faune et la flore.....	25
Tableau 11 : Tableau récapitulatif des mesures extrait du chapitre 12	26



1. Préambule

Il convient de rappeler au préalable que cette opération spécifique intervient dans le cadre de l'entretien ponctuel du bassin Saint-Pierre, qui n'a pas fait l'objet d'un dragage complet depuis plusieurs dizaines d'années. Les objectifs sont multiples :

- Restaurer les tirants d'eau et la sécurité pour la navigation, les équipements portuaires et les ouvrages ;
- Retirer du milieu naturel 31 000 m³ de sédiments de qualité dégradée pour les traiter et les valoriser à terre ;
- Améliorer la qualité de la masse d'eau pour viser les objectifs attendus et faciliter les conditions d'entretien futures ;
- Permettre à Ports de Normandie de disposer d'un outil de gestion à terre des sédiments non immergeables pérenne et classé ICPE selon les besoins d'entretien futurs du canal notamment et pour répondre aux nouveaux enjeux de la loi Leroy et aux nouveaux seuils de qualité des sédiments (N3) vis-à-vis des clapages et de la préservation de la qualité des masses d'eau littorales.

Pour autant, cette opération revêt un caractère exceptionnel par son caractère ponctuel et le volume concerné. Ainsi la plateforme de gestion à terre n'aura pas vocation à accueillir des campagnes de dragage annuellement mais de façon très ponctuelle selon les besoins et pour des volumes nettement plus restreints compte tenu des programmes d'entretien des équipements portuaires et de la qualité des produits à extraire. Ainsi, on estime, au-delà de cette intervention, les besoins autour d'un maximum 5 000 m³ tous les 3 ans.

Ces précisions semblent importantes à considérer pour bien appréhender le fonctionnement du site de réception des sédiments et les incidences très ponctuelles associées.

2. Contexte environnemental du projet

- **L'autorité environnementale recommande de s'assurer de la conformité de l'implantation et des caractéristiques techniques de la zone de transbordement avec le règlement du plan de prévention multi- risques de la basse-vallée de l'Orne, et de la prise en compte du risque de remontée de nappe :**

Les équipements du quai de Calix et d'apponnement existent actuellement, et ne font l'objet d'aucun aménagement spécifique. En cas d'aléas, remontée de nappe, inondations, ... le chantier sera suspendu le temps du retour à la normale.

Par conséquent, l'implantation et les caractéristiques de la zone de transbordement sont conformes au règlement du plan de prévention multirisque de la basse-vallée de l'Orne.

3. Qualité et caractère complet de l'étude d'impact

- **L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse du respect par le projet de la directive cadre sur l'eau et du Sage Orne Aval-Seulles**



- **L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse de l'impact du projet concernant les rejets des eaux non pluviales sur la qualité du milieu récepteur, compte-tenu des enjeux forts relevés dans le dossier.**
- **L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par des analyses approfondies et des modalités de suivi permettant de garantir la compatibilité des rejets avec le milieu récepteur et de préciser les techniques retenues pour le traitement de ces eaux résiduaires.**

Ces 3 demandes sont intrinsèquement liées et donc traitées dans la réponse suivante, en particulier l'évaluation plus poussée de la compatibilité des rejets d'eaux résiduaires.

3.1. Considérations hydrologiques

La période la plus pénalisante est la période d'étiage de l'Orne. Le canal de Caen à la Mer, alimenté par le fleuve Orne, présente un débit faible mais non nul, malgré une variabilité probable d'un secteur à l'autre en fonction de la section hydraulique du canal non régulière.

En situation hydrologique normale et en période de basses eaux, l'effet combiné du barrage Montalivet et des 2 vannes situées à l'entrée du bassin Saint-Pierre, laisse passer une fraction du débit de l'Orne permettant d'alimenter le canal en le maintenant à une cote marine de 7.80 CM.

Le débit moyen nécessaire dans le canal varie de **1.7 à 3 m³/s** (source : *État des lieux – SAGE Orne Aval Seulles*). Pour autant, nous ne disposons pas de mesure *in situ* du débit. Les seules données les plus récentes à disposition sont celles évaluées à partir du nombre de sassées et du niveau de la mer sur les étiages de 2017 et 2018 (*Etude de faisabilité pour l'alimentation en eau de mer du canal de Caen à la mer – Port de Caen Ouistreham*). Ainsi, le débit moyen d'étiage retenu est de 499 l/s en 2017 et 480 l/s en 2018 ; il est donc considéré un **débit moyen en étiage de l'ordre de 0.5 m³/s, soit 43 200 m³/j.**

Il est à noter qu'en saison estivale et a fortiori en débit d'étiage, le process de gestion et traitement des sédiments n'émet aucun rejet dans le milieu récepteur.

En effet, contrairement à un process industriel consommateur d'eau, dont le rejet est continu, le fonctionnement de la plate-forme de traitement des sédiments et ses rejets dépendent exclusivement des pluies météoriques. D'après notre expérience sur d'autres plateformes similaires, on peut s'attendre à ce qu'il n'y ait aucun rejet dans le canal en saison estivale, en l'absence de précipitations suffisantes pour dépasser les capacités de stockage tampon.

C'est ce que nous observons sur d'autres plateformes en exploitation, sur lesquelles un déficit hydrique des réserves en eaux pluviales apparaît chaque été par évaporation.

3.2. Présentation des flux en polluants

3.2.1. Présentation en situation actuelle

A l'heure actuelle, **nous n'avons pas de connaissance de la quantité ou qualité des eaux rejetées au canal.** La donnée disponible est issue d'un recensement des rejets sous forme cartographique ; et le travail sur les rejets est en cours par ailleurs. Mais à ce stade aucune donnée ne permet de qualifier les autres rejets pluviaux urbains.

La cartographie ci-dessous illustre les points de rejet, principalement de réseaux d'eaux pluviales, identifiés.



Figure 1 : Localisation des principaux points de rejet connus dans le champ proche du projet

En amont immédiat, l'étoile bleue correspond à l'exutoire du rejet de la STEP Nouveau Monde qui peut être basculé vers le canal dans certaines circonstances. Les points de rejet au canal sont identifiés par les étoiles roses. En aval en rive gauche, un rejet de réseau urbain d'eaux pluviales a été recensé.

3.2.2. Présentation en situation future

L'implantation de la plate-forme de gestion des sédiments va conduire à **des rejets ponctuels liés aux eaux d'égouttage des matériaux et aux eaux météoriques en contact avec les sédiments** (eaux résiduaires) qui sont traitées avant rejet et aux eaux de ruissellement qui sont collectées distinctement.

Le point de rejet de la plate-forme retrouve le réseau d'eau pluviale de la route départementale, dont l'exutoire est le canal. Ce rejet fait l'objet d'une convention de rejet avec le département impliquant une qualité attendue des eaux avant transfert.



Figure 2 : Localisation du point de rejet du projet



Dans le déroulement du chantier, on pourra distinguer plusieurs phases de rejets :

- **Phase 1 / 4 mois** : accueil et égouttage des sédiments fraîchement dragués
 - o Les eaux résiduaires comprennent les eaux d'égouttage des sédiments fraîchement dragués ainsi que les eaux météoriques en contact avec les sédiments. Ces eaux résiduaires sont collectées et traitées avant rejet. Les rejets ont lieu par bâchées après traitement et analyses. Le débit de rejet est de **4.28 l/s** maximum afin de correspondre à la convention de rejet et au dimensionnement des équipements de rétention et de traitement.
 - o Les eaux de ruissellement sont infiltrées par les noues.

- **Phase 2 / 6 mois** :
 - o Sédiments en cours de déshydratation et fermés pour limiter l'infiltration : il n'y a plus de départ d'eau liée aux sédiments mais d'éventuelles eaux de ruissellement sur les stocks. Le débit de fuite reste inchangé, soit **4.28 l/s** au maximum.

- **Phase 3 / 2 à 3 ans**
 - o Une partie des sédiments est asséchée et exportée. Seules les eaux météoriques circulent sur la plate-forme libérée et les stocks de sédiments restants.

- **Phase 4 / après exploitation de tous les sédiments du bassin Saint-Pierre**
 - o Des apports ponctuels de sédiments non dangereux de l'ordre de maximum 5 000 m³ tous les 3 ans pourront être envisagés dans les mêmes conditions de traitement et collecte des eaux résiduaires.

3.3. Etat des masses d'eau

Les masses d'eau situées à proximité de la zone du projet sont les suivantes :

- **HC14 « Baie de Caen »** : côte principalement sableuse macrotidale ;
- **HT04 « Estuaire de l'Orne »** : estuaire, petit ou moyen, macrotidal, fortement salé, à débit moyen ;
- **HR360 « Eaux du canal de l'Orne »**.

Les éléments relatifs aux masses d'eau sont présentés aux chapitres 3.1.1.2 et 3.1.1.3 de l'étude d'impact ; leur état est rappelé ici :

• **FRHC14 Baie de Caen**

Masse d'eau côtière FRHC14 - Baie de Caen

La mise à jour intermédiaire de l'état des masses d'eau est présentée pour la période 2015-2020. Elle a été réalisée selon les règles d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) avec une harmonisation avec celles de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSM), et intègre l'expertise des acteurs locaux. Le RMAOE n'a pas été revu. Des fiches sur différents éléments de qualité sont mises à jour régulièrement afin de présenter l'évolution des indicateurs sans expertise supplémentaire, et sont téléchargeables.

Dernière mise à jour du 16/02/2024 :
 - Mise en ligne des fiches d'évolution des concentrations en Contaminants chimiques de l'Etat Chimique pour la période 2017-2022.
 - Mise en ligne des fiches d'évolution des Indicateurs Phytoplancton de l'Etat Biologique pour la période 2017-2022.
 - Mise en ligne des fiches d'évolution des indicateurs Nutriments, Oxygène dissous, Température et Transparence de l'Etat Physico-chimique pour la période 2017-2022.

Bassin Hydrographique Seine Normandie

Département(s) CALVADOS

Type C11 - Côte principalement sableuse macrotidale

non

Masse d'eau fortement modifiée Risque de non atteinte / objectif moins strict

oui

Objectifs environnementaux Suivi au titre du programme de surveillance de la DCE 200/60/CE

oui

Contrôle de surveillance oui

oui

Contrôle opérationnel oui

État global	
État écologique	
État biologique	
Phytoplancton	2
Faune invertébrée benthique	3
Ichtyofaune	NP
Flores autre que phytoplancton	3
Macroalgues opportunistes	3
Macroalgues subtidales	NP
Angiospermes	NP
Macroalgues intertidales	NP
État physico-chimique	
Température	3
Transparence	3
Salinité	NP
Oxygène dissous	3
Nutriments	3
Polluants spécifiques	IND
État chimique	
Contaminants chimiques	2
Métaux lourds	2
Pesticides	2
Polluants Industriels	2
Substances OSPAR	2
État hydromorphologique	
Hydromorphologie	3

• **FRHT04 Estuaire Orne :**

Masse d'eau de transition FRHT04 - Estuaire de l'Orne

La mise à jour intermédiaire de l'état des masses d'eau est présentée pour la période 2015-2020. Elle a été réalisée selon les règles d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) avec une harmonisation avec celles de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSM), et intègre l'expertise des acteurs locaux. Le RMAOE n'a pas été revu. Des fiches sur différents éléments de qualité sont mises à jour régulièrement afin de présenter l'évolution des indicateurs sans expertise supplémentaire, et sont téléchargeables.

Dernière mise à jour du 16/02/2024 :

- Mise en ligne des fiches d'évolution des concentrations en Contaminants chimiques de l'Etat Chimique pour la période 2017-2022.
- Mise en ligne des fiches d'évolution des Indicateurs Phytoplancton de l'Etat Biologique pour la période 2017-2022.
- Mise en ligne des fiches d'évolution des indicateurs Nutriments, Oxygène dissous, Température et Transparence de l'Etat Physico-chimique pour la période 2017-2022.

Bassin Hydrographique Seine Normandie

Département(s) CALVADOS

Type T5 - Estuaire, petit ou moyen, macrotidal, fortement salé, à débit moyen

oui

Masse d'eau fortement modifiée Risque de non atteinte / objectif moins strict

non

Objectifs environnementaux Suivi au titre du programme de surveillance de la DCE 200/60/CE

non

Contrôle de surveillance oui

non

Contrôle opérationnel non

non

État global	
État écologique	
État biologique	
Phytoplancton	2
Ichtyofaune	3
Flores autre que phytoplancton	3
Macroalgues opportunistes	NP
Macroalgues subtidales	NP
Angiospermes	NP
Macroalgues intertidales	3
Faune invertébrée benthique	2
État physico-chimique	
Température	NP
Transparence	NP
Salinité	NP
Oxygène dissous	3
Nutriments	3
Polluants spécifiques	IND
État chimique	
Contaminants chimiques	ENS
Métaux lourds	ENS
Pesticides	ENS
Polluants Industriels	ENS
Substances OSPAR	ENS
État hydromorphologique	
Hydromorphologie	3

• **HR360, canal de l'Orne :**

La masse d'eau liée aux travaux de dragage et point de transbordement des sédiments est une masse d'eau superficielle fortement modifiée : **HR 360, canal de l'Orne.**

Cette masse d'eau a été qualifiée en 2009, par le plan d'aménagement et de gestion durable en commission locale de l'eau du SAGE Orne aval-Seulles comme présentant **un état écologique moyen.**

L'état de la masse d'eau est synthétisé de la façon suivante :

Bassin Seine Normandie		Fiche masse d'eau		
FRHR360	Canal de l'Orne			
UH	Catégorie ME	Masse d'eau cours d'eau	Nature ME	Masse d'eau fortement modifiée
DIAGNOSTIC GLOBAL				
ETAT DE LA MASSE D'EAU				
Etat écologique	moyen	Etat chimique sans ubiquistes	bon	
OBJECTIFS D'ATTEINTE DU BON ETAT EN 2027				
Etat écologique	Bon potentiel à l'exception de certains éléments	Etat chimique sans ubiquistes	Bon état (depuis 2021)	
PRESSIONS SIGNIFICATIVES DE LA MASSE D'EAU				
	Diagnostic bassin actuel 2019	Diagnostic bassin à l'horizon 2027		
Macropolluants ponctuels	Pression non significative	Pression non significative		
Micropolluants ponctuels	Pression non significative	Pression non significative		
Nitrates diffus	Pression significative	Pression significative		
Phosphore diffus	Pression non significative	Pression non significative		
Phytosanitaires diffus	Pression non significative	Pression non significative		
Hydromorphologie	Pression indéterminée	Pression indéterminée		

Figure 3 : Diagnostic global de la masse d'eau HR360 - canal de l'Orne

ETAT DE LA MASSE D'EAU	
Etat écologique	
Etat écologique État des lieux 2019	moyen
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3
Mode d'évaluation de l'état écologique	Etat mesuré
Etat physico-chimique État des lieux 2019	médiocre
Paramètres déclassants de l'état physico-chimique	po43;phos;no3;phmax
Etat biologique État des lieux 2019	moyen
Paramètres déclassants de l'état biologique	IBD
Etat hydromorphologique État des lieux 2019	inconnu
Etat polluants spécifiques État des lieux 2019	bon
Paramètres déclassants de l'état polluants spécifiques	
Objectif d'état écologique	
Objectif 2027	Bon potentiel à l'exception de certains éléments
Éléments qui dérogent à l'atteinte du bon état en 2027 (objectif visé en 2027 : non dégradation de la qualité actuelle)	
	NO3
Etat chimique	
Etat chimique État des lieux 2019 avec ubiquistes	mauvais
Etat chimique État des lieux 2019 sans ubiquistes	bon
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	
Paramètres déclassants de l'état chimique	BENZO(A)PY;BE(GH)PERYL; TRIBUTYTIN
Mode d'évaluation de l'état chimique	Etat mesuré
Objectif d'état chimique	
Objectif 2027 avec substances ubiquistes*	Bon état à l'exception de certains éléments
Objectif 2027 sans substances ubiquistes*	Bon état (depuis 2021)
Éléments qui dérogent à l'atteinte du bon état en 2027 (objectif visé en 2027 : non dégradation de la qualité actuelle)	
	BENZO(A)PY, BE(GH)PERYL
*Les polluants dits ubiquistes sont présents dans tous les compartiments (air, sols, eau) et sont difficilement maîtrisables par la seule politique de l'eau. Les polluants ubiquistes sont écrits en italique.	

Figure 4 : Etat de la masse d'eau en 2019

L'objectif d'état, pour cette masse d'eau défini par le projet de SDAGE 2022-2027 est l'atteinte d'un bon état chimique à échéance 2033 (avec ubiquistes) et 2021 (sans ubiquistes).

Concernant l'état écologique, l'objectif est moins strict avec une non-dégradation pour le paramètre NO₃ avec une échéance d'atteinte en 2027 sous réserve de faisabilité technique.

La qualité de la masse d'eau est écologiquement et biologiquement moyenne mais conserve un bon potentiel pour atteindre les objectifs 2027. Pour autant l'état chimique est dégradé avec notamment des éléments de type benzo(a)pyrène et tributylétain que l'on peut retrouver fixés dans la matrice sédimentaire. Ces éléments ont été confirmés par le diagnostic de 2022.

Ainsi le dragage du bassin Saint Pierre en amont de la masse d'eau et le retrait des volumes de sédiments dégradés doivent contribuer à la réduction à long terme de la quantité de polluants à ce jour présents en échange dans la masse d'eau.

A court terme, durant le chantier, les actions de préservation de la masse d'eau pour ne pas dégrader l'état chimique ponctuellement sont :

- La mise en place d'un protocole et les modalités de dragage devront s'assurer de l'absence de transfert des sédiments dans la masse d'eau durant les travaux en maîtrisant les remises en suspension au travers des points de suivi ;

- La vérification et le traitement de la qualité des eaux de rejet issues de la plateforme d'égouttage et de traitement des sédiments ;

3.4. Pressions sur la masse d'eau

Les éléments de synthèse issus des fiches sur la pression en macro-polluants et en micro-polluants sont les suivants :

PRESSION MACROPOLLUANTS PONCTUELS				
	Diagnostic bassin actuel 2019	Diagnostic bassin à l'horizon 2027		
MACROPOLLUANTS PONCTUELS	Pression non significative	Pression non significative		
Diagnostic bassin actuel 2019				
Aucun indicateur pour cette pression				
Diagnostic bassin à l'horizon 2027				
Pour les tendances d'évolution à 2027, se reporter au portail Géo-SN.				
Programme de mesures 2022-2027 pour répondre à cette pression				
Code	Libellé mesure	Libellé action	Information localisation	Dernier état d'avancement *
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales	Travaux de désimperméabilisation de la zone urbanisée de Caen	Zone urbanisée de Caen	Prévisionnelle
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales	Travaux sur le secteur de la zone portuaire	Zone portuaire	Prévisionnelle
*date du dernier état d'avancement : 12/09/2022				

La pression sur les macro-polluants et les micro-polluants est non significative ; il n'en demeure pas moins que la masse d'eau est réceptrice de nombreux rejets via le canal en l'état actuel par l'intermédiaire notamment :

- Des multiples rejets d'eaux pluviales qui sont identifiés comme des priorités d'amélioration ;
- Mais aussi par le rejet de la STEP qui peut s'effectuer au droit du quai de Calix non loin de la zone de déchargement des sédiments et du point de rejet des eaux de la plateforme, seulement lorsque Ports de Normandie demande le basculement du rejet de la STEP de l'Orne vers le canal, en période d'étiage, pour permettre de maintenir la cote d'exploitation du canal.

En l'absence de caractérisation et de suivi dans la masse d'eau sur ce périmètre, il sera opportun de mener des suivis amont et aval de la qualité des eaux durant le chantier.

Il faut également noter que la mesure ASS0201 est menée dans le cadre d'une réflexion tripartite entre Caen la mer, la DDTM et Ports de Normandie.

3.5. Qualité des eaux de surface (état de référence)

Des prélèvements d'eau dans le Canal de Caen à la mer ont été réalisés en Mai 2023 (cf § 3.1.1.3 de l'étude d'impact) pour déterminer la qualité du milieu (cf. tableau avec les principaux paramètres analysés).

Paramètres	Unité	LOQ standard	Valeur
pH (Lab.)		0	7,6
Température	°C	0	20,2
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	1	1,5
Chlorures	mg/l	1	2400
Sulfates	mg/l	1	350
Phosphore total (P)	mg/l	,05	0,15
DBO 5	mg/l	1	7
DCO	mg/l	5	33
Matières en suspension	mg/l	2	6,8
Arsenic (As) (total)	µg/l	10	<10
Baryum (Ba) (total)	µg/l	20	37
Cadmium (Cd) (total)	µg/l	,2	<0,20
Chrome (Cr) (total)	µg/l	4	<4,0
Cuivre (Cu) (total)	µg/l	4	<4,0
Mercurure (Hg) (total)	µg/l	,1	<0,1
Nickel (Ni) (total)	µg/l	10	<10
Plomb (Pb) (total)	µg/l	10	<10
Zinc (Zn) (total)	µg/l	4	14
Naphtalène	µg/l	,02	0,07
Benzo(a)pyrène	µg/l	,01	<0,010
Somme HAP (VROM)	µg/l		0,070
Tributylétain	µg/l	,005	<0,005

Tableau 1 : Principaux paramètres analysés (mai 2023)

LOQ standard : Limite de quantification du laboratoire

A noter néanmoins que les Limites Quantitatives du laboratoire n'ont pas permis d'atteindre des valeurs quantifiées très basses plus adaptées aux calculs des flux.

Il existe également un point aval de suivi dans le cadre du réseau NAIADÉ (cf. position ci-dessous) situé en amont du pont de Bénouville.

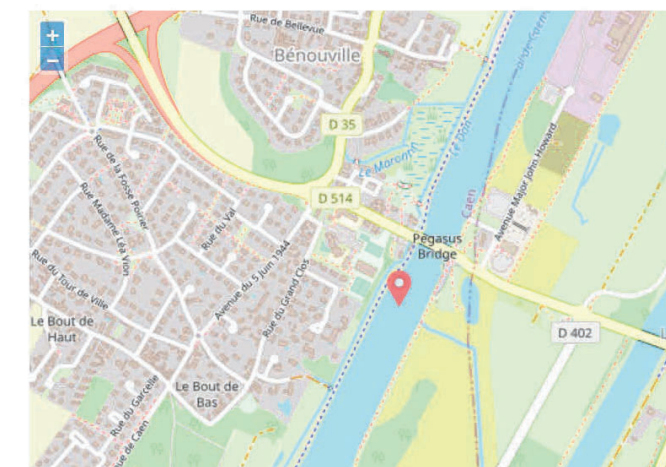


Figure 5 : Localisation de la station de suivi la plus proche du projet sur le Canal de Caen à la mer.



Les résultats sur l'année 2023 sont les suivants :

		20/02/2023	20/04/2023	20/06/2023	23/08/2023	15/10/2023	18/12/2023	20/02/2024
Température de l'Eau	°C	7	6	18.3	14	13.2	5.5	12.6
Potentiel en Hydrogène (pH)	unité pH	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	7.8
Conductivité à 25°C	µS/cm	652	645	644	638	651	645	642
Oxygène dissous	mg(O2)/L	10.6	10.5	11.5	10.2	10.7	10.5	10.1
Taux de saturation en oxygène	%	100.5	100.3	100.4	99.5	100.8	102.1	99.1
Matières en suspension	mg/L	15	8.2	10	7.9	12	5.5	42
Turbidité Formazine Néphélométrique	NFU	6.2	1.8	3.8	2.9	4.4	2.9	26
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	mg(O2)/L	2.7	0.8	5	3	1.1	0.9	2.1
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	mg(O2)/L	27	27	35	15	28	42	9.8
Azote Kjeldahl	mg(N)/L	2.5	0.6	0.5	1.8	0.88	0.6	0.5
Phosphore total	mg(P)/L	0.258	0.032	0.065	0.051	0.157	0.118	0.09
Ammonium	mg(NH4)/L	0.16	0.35	0.02	0.21	0.5	0.21	0.09
Nitrites	mg(NO2)/L	0.22	0.12	0.49	0.24	0.27	0.51	0.23
Titre alcalimétrique complet (T.A.C.)	°f	11.6	11.25	11.2	12.2	13.7	11.6	8.05
Nitrates	mg(NO3)/L	20	17	9.1	4.1	6.5	18	49
Dureté totale	°f	123.24	142.41	79.72	136.77	151.82	142.79	33.92
Orthophosphates (PO4)	mg(PO4)/L	0.69	0.02	0.14	0.02	0.26	0.24	0.08
Carbone Organique	mg(C)/L	4.8	1.3	6.8	4.3	2.6	1.8	2.4
Chlorures	mg(Cl)/L	NR	4500	NR	NR	5000	NR	NR
Sulfates	mg(SO4)/L	NR	630	NR	NR	700	NR	NR
Silicates	mg(SiO3)/L	NR	3.81	7.75	5.72	9.65	NR	NR
Phéopigments	µg/L	NR	2	17	5	5	NR	NR
Chlorophylle a	µg/L	NR	1	54	23	2	NR	NR
Potassium	mg(K)/L	NR	90.6	NR	NR	96.5	NR	NR
Magnésium	mg(Mg)/L	NR	283	NR	NR	299	NR	NR
Calcium	mg(Ca)/L	NR	103.8	NR	NR	115.1	NR	NR
Sodium	mg(Na)/L	NR	2776	NR	NR	2794	NR	NR
Hydrogénocarbonates	mg(HCO3)/L	NR	137	NR	NR	167	NR	NR
Carbonates	mg(CO3)/L	NR	0	NR	NR	0	NR	NR

Tableau 2 : Résultats d'analyses à la station pont de Bénouville (2023)

NR : Non réalisé

Ces données sont aussi complétées par l'état des lieux disponible pour les autres contaminants chimiques existant sur la même station (données NAÏADE, moyennes 2017 et 2018) et en lien potentiel avec la qualité des eaux résiduaires du projet.

Le jeu de données a donc été moyenné (sur la base de 9 échantillons exploitables pour ces paramètres). A noter que les Limites Quantitatives de ces analyses sont bien plus basses que celles de l'échantillon réalisé plus récemment (cf. point précédent de 2023), **ces analyses sont donc priorisées dans l'exploitation (cf. calculs infra).**

Paramètres	unité	Valeur de concentration dans le canal
Benzo(a)pyrène	µg/l	0,002344
Arsenic	µg/l	1,053
Plomb	µg/l	0,054
Zinc	µg/l	3,386
Nickel	µg/l	1,289
Cadmium	µg/l	0,012
Chrome	µg/l	0,533
Cuivre	µg/l	1,430
PCB 28	µg/l	0,00050
PCB 52	µg/l	0,00025
PCB 101	µg/l	0,00025
PCB 138	µg/l	0,00025
PCB 153	µg/l	0,00025
PCB 180	µg/l	0,00025
TBT	µg/l	0,000217

Tableau 3 : Résultats d'analyses des principaux contaminants chimiques concernés par le projet à la station pont de Bénouville (Naïades, 2017-2018 ; Nb données moyennées = 9)



3.6. Situation future : évaluation au regard des objectifs de qualité des masses d'eau

L'évaluation de la compatibilité du rejet des eaux résiduaires avec les objectifs de qualité de la masse d'eau est établie en application de l'état de l'art (*Guide technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la DCE en police de l'eau IOTA/ICPE et son annexe 4, 2015*).

Cette admissibilité s'établit si la relation suivante est vérifiée :

$$\text{Flux maximal rejeté} < \text{Flux admissible par la masse d'eau}$$

avec :

$$\text{Flux maximal rejeté} = \text{VLE (ou à défaut, concentration réelle de l'effluent)} \times \text{débit maximal journalier autorisé du rejet}$$

$$\text{Flux admissible} = (\text{Q}_{MNA5} + \text{débit maximal du rejet}) \times \text{NQE}$$

VLE : Valeur Limites d'Emission

Q_{MNA5} : Débit d'étiage quinquennal sec

NQE : Norme de Qualité Environnementale

Remarque : Aucune valeur de Q_{MNA5} n'est disponible pour le canal de Caen à la Mer, le débit considéré est donc celui évalué au §4.1, soit 0,5 m³/s en étiage et 3 m³/s en période normale.

Les hypothèses considérées ont été :

- Pour le calcul de la valeur seuil pour le TBT, celui-ci a été établi tel que :
Flux journalier admissible sur la masse d'eau = Q_{MNA5} x NQE_{TBT} x 0,8
avec Q_{MNA5} = 0.5 m³/s

- Les sources scientifiques relatives au **NQE**, utilisées pour le calcul des flux admissibles dans la masse d'eau, sont rappelées dans le tableau suivant :

Paramètres	NQE		Sources NQE ou VGE
	NQE-MA / CMA / MAC / VGE	un.	
DBO 5	10	mg/L	NQE complémentaires fournies dans le Guide de technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la DCE en police de l'eau IOTA/ICPE (version 2, décembre 2015)
Demande chimique en oxygène (DCO)	30	mg/L	
Matières en suspension	50	mg/L	
Benzo(a)pyrène (HAPs)	0,00017	µg/L	NQE-MA - Arrêté du 27/07/2018 - ME cotière et de transition
Arsenic (As)	1,37	µg/L	AA-QSmarine_eco (Fiche INERIS 2024)
Plomb (Pb)	1,3	µg/L	NQE Eau marine (Fiche INERIS 2024)
Zinc (Zn total)	7,8	µg/L	VGE : PNEC Chronique Eau marine (Fiche INERIS 2024)
Nickel (Ni)	8,6	µg/L	NQE-MA - Arrêté du 27/07/2018 - ME cotière et de transition
Cadmium (Cd)	0,2	µg/L	NQE-MA - Arrêté du 25/01/2010 - ME cotière et de transition
Chrome (Cr)	3,4	µg/L	VGE : PNEC Eau Chrome VI (Fiche INERIS 2024)
Cuivre (Cu)	1,4	µg/L	NQE-MA - Arrêté du 15/07/2015
TBT	0,0002	µg/L	NQE-MA - Arrêté du 27/07/2018 - ME cotière et de transition

* valeur TBT calculée d'après : FJAD = Q_{MNA5} x NQE_{TBT} x 0,8

Tableau 4 : Sources des NQE utilisées



- Le débit maximal du rejet a été pris égal à une bâchée soit 260 m³/j, ce qui correspond à une **approche très conservative** (situation n°1) répondant ainsi aux conditions de simulation visées par le *Guide modalités de prise en compte des objectifs de la DCE en police de l'eau IOTA/ICPE (4.4.3 – clef d'analyses pour la caractérisation des impacts « a minima conduite pour des conditions maximales de rejet et en période critique pour le milieu récepteur »)*.
En effet, le débit de rejet des eaux résiduaires ne sera en réalité pas continu sur l'année mais bien uniquement sur une période de 6 mois maximum lors de la première campagne de dragage/ressuyage des sédiments. Pour les opérations suivantes de plus petites envergures, prévues à raison d'une campagne tous les 3 ans, les rejets s'opèreront tout au plus sur une durée de 1 à 2 mois environ.
- Le débit du canal de Caen à la mer a été considéré en période d'étiage, **or, comme précisé précédemment, il n'y aura aucun rejet durant cette période (travaux hivernaux)**, ainsi les évaluations qui suivent sont là encore très conservatives (Etape n°1).
- La vérification des niveaux de rejet est opérée en considérant une méthode dite « rapide », **à défaut de disposer d'une connaissance exhaustive des autres rejets s'exerçant sur la masse d'eau du canal de Caen à la Mer.**
- Les **paramètres visés dans cette approche sont ceux connus pour être dégradés dans les sédiments en provenance du bassin St-Pierre**. L'approche calculatoire déroulée ci-après se focalise donc uniquement sur ceux-ci.

Les données de base sont alors :

- C_{AMONT}** : Concentration mesurée (en période d'étiage si possible) ou à défaut estimée, en amont du rejet
- Q_{AMONT}** (Débit à l'amont immédiat du rejet) : Débit d'étiage quinquennal sec Q_{MNA5} et module interannuel, en l'absence d'activité anthropique.
- C_{CONTRIBUTEUR}** : Concentration du rejet de l'ICPE (concentration max autorisée et concentration moyenne mensuelle fixée par l'AP ou pour une nouvelle installation ou extension ou dossier IED : concentration moyenne mensuelle annoncée dans son dossier par l'industriel en tenant compte des MTD). Ces concentrations doivent répondre aux réglementations en vigueur rappelées ci-dessous. Les concentrations retenues pour le calcul sont issues d'une des trois valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous.



Paramètres	R1	AM 02/02/1998		MTD - IED
	Arrêté du 30/06/2020	Article 31		arrêté du 17 décembre 2019
Température		La température des effluents ne doit pas être supérieure à 30° et si la température amont dépasse 30° elle doit rester inférieure à celle-ci.		
pH		5,5 et 8,5		
Article 32				
MES	9kg/j	100 mg/l	< 15 kg/jour	60 mg/l
DBO5	9kg/j	100 mg/l	< 30 kg/j	180 mg/l
COT				60 mg/l
DCO	12 kg/j	300mg/l	< 100kg/j	
Si rejet [chlorures] > 2g/l : COT	8kg/j			
Azote total	1,2kg/j	30 mg/l	>50kg/j	
Phosphore total	0,3kg/j	10mg/l	> 15kg/j	
Substances caractéristiques des activités industrielles				
Plomb et ses composés (Pb)	1800mg/j	0,1 mg/l	> 5 g/j	0,1 mg/l
Cuivre et ses composés (Cu)	1500mg/j	0,150 mg/l	> 5 g/j	0,05 mg/l
Chrome et ses composés (Cr)	5100mg/j	0,1 mg/l	> 5 g/j	0,15 mg/l
Nickel et ses composés (Ni)	6000mg/j	0,2 mg/l	> 5 g/j	0,05 mg/l
Zinc et ses composés (Zn)	11700mg/j	0,8 mg/l	> 20 g/j	1 mg/l
Hydrocarbures totaux	0,1kg/j	10 mg/l	> 100 g/j	
Substances de l'état chimique				
Cadmium et ses composés	120mg/j	25 µg/l		0,05 mg/l
Mercurure et ses composés	105mg/j	25 µg/l		5 µg/l
Benzo (a) pyrène	0,25 mg/j (respecté avec AM 02/02/98)	-	-	
Composés du tributylétain (tributylétain-cation)		25 µg/l		
Polluants spécifiques de l'état écologique				
Arsenic et ses composés	1245mg/j	25 µg/l	si >=0,5g/jour	0,05 mg/l

Tableau 5 : Valeurs maximales en flux ou/et concentration issues des différentes réglementations

- Q_{CONTRIBUTEUR}** : débit max et débit moyen journalier fixé par l'AP, pour une nouvelle installation débit moyen annoncé dans son projet par l'industriel en tenant compte des MTD
- C_{AVAL}** : Concentration calculée en aval du rejet (formule ci-dessous)
- Q_{AVAL}** : Débit en aval immédiat du rejet : Somme des Débits amont industriel et collectivité

$$C_{AVAL} = (C_{AMONT} * Q_{AMONT}) / Q_{AVAL} + (C_{CONTRIBUTEUR} * Q_{CONTRIBUTEUR}) / Q_{AVAL}$$

Avec : $Q_{AVAL} = Q_{AMONT} + Q_{CONTRIBUTEUR}$

NB : Dans le cas présent, les calculs qui suivent ne correspondent qu'à une réalité partielle étant donné que le **débit de rejet n'est pas continu** et se limite soit aux eaux d'égouttage durant la phase chantier (qui s'interrompt rapidement par ailleurs avec un chaulage pour accélérer la déshydratation par évaporation), soit aux eaux de ruissellement qui possèdent quant à elles une capacité d'entraînement limité des éléments présents dans la mesure ou les sédiments traités sont très peu perméables. Il s'agit donc d'une approche conservative.

Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants et décrivent les 3 étapes correspondant au guide précité :



Paramètres	C _{AMONT}		Flux journalier pris en compte		C _{CONTRIBUTEUR}		Q _{AMONT} (m3/j)	Q _{CONTRIBUTEUR} (m3/j)	Q _{AVAL} (m3/j)	C _{AVAL}		NQE		Vérification / Etape 1 Si C _{AVAL} / NQE < 0,8 : rejet acceptable	Justification du risque de déclassement	Flux max contributeur (Ccont. * Qcont.)		Flux admissible (Ccont. * Qcont.)		Concentration ajoutée au milieu		Part en % du flux de l'exploitant par rapport au flux admissible			
	un.	un.	source	un.	un.	un.	un.	un.	un.	NQE-MA / CMA / MAC / VGE	un.	un.	un.			un.	un.	un.	un.	un.	un.		un.		
Azote Kjeldahl (NTK)	1,5	mg/l	R1	1,2	kg/j	30,00	mg/l	43 200	260	43 460	1,6705	mg/l	-			7800,00	g/j								
Chlorures	2400	mg/l		-									-			-									
Sulfates	350	mg/l		-									-			-									
Phosphore total (P)	0,15	mg/l	R1	0,3	kg/j	10,00	mg/l	43 200	260	43 460	0,2089	mg/l	-			2600,00	g/j								
DBO 5	7	mg/l	R1	9	kg/j	100,00	mg/l	43 200	260	43 460	7,5564	mg/l	10	mg/L	0,76	26000,00	g/j	432000	g/j	60,19	mg/l	6,02			
Demande chimique en oxygène (DCO)	33	mg/l	R1	12	kg/j	300,00	mg/l	43 200	260	43 460	34,5973	mg/l	30	mg/L	1,15	78000,00	g/j	1296000	g/j	541,67	mg/l	6,02			
COT	8	mg/l	R1	8	kg/j	60,00	mg/l	43 200	260	43 460	8,3111	mg/l	n.r.			15600,00	g/j	-		21,67	mg/l	-			
Matières en suspension	6,8	mg/l	R1	9	kg/j	60,00	mg/l	43 200	260	43 460	7,1183	mg/l	50	mg/L	0,14	15600,00	g/j	2160000	g/j	21,67	mg/l	0,72			
Autres paramètres chimiques d'état de la masse d'eau :																									
Benzo(a)pyrène* (HAPs)	0,002344	µg/l	R1	0,25	µg/l	0,25	µg/l	43 200	260	43 460	0,003826	µg/l	0,00017	µg/L	22,51	Déclassement lié à la concentration existante dans le milieu avant le rejet du projet (de base > NQE).		65,00	mg/j	7,34	mg/j	0,0003761574	µg/L	885,08	
Arsenic (As) #	1,053	µg/l	R1	1245	µg/l	50,0	µg/l	43 200	260	43 460	1,346	µg/l	1,37	µg/L	0,98	Déclassement lié à la concentration existante dans le milieu avant le rejet du projet (de base > NQE).	13000,0	mg/j	59184,0	mg/j	15,05	µg/L	21,97		
Mercuré (Hg)	0,050	µg/l	R1	105	µg/l	5,0	µg/l	43 200	260	43 460	0,080	µg/l	0,07	µg/L	1,14		1300,0	mg/j	3024,0	mg/j	0,15	µg/L	42,99		
Plomb (Pb)	0,054	µg/l	R1	1800	µg/l	100,0	µg/l	43 200	260	43 460	0,652	µg/l	1,3	µg/L	0,50		26000,0	mg/j	56160,0	mg/j	60,19	µg/L	46,30		
Zinc (Zn total) #	3,386	µg/l	R1	11700	µg/l	1 000,0	µg/l	43 200	260	43 460	9,348	µg/l	7,8	µg/L	1,20		260000,0	mg/j	336960,0	mg/j	6 018,52	µg/L	77,16		
Nickel (Ni)	1,289	µg/l	R1*	5000	µg/l	50,0	µg/l	43 200	260	43 460	1,580	µg/l	8,6	µg/L	0,18		13000,0	mg/j	371520,0	mg/j	15,05	µg/L	3,50		
Cadmium (Cd)	0,012	µg/l	R1	120	µg/l	25,0	µg/l	43 200	260	43 460	0,161	µg/l	0,2	µg/L	0,81		6500,0	mg/j	8640,0	mg/j	3,76	µg/L	75,23		
Chrome (Cr) #	0,533	µg/l	R1*	5000	µg/l	150	µg/l	43 200	260	43 460	1,428	µg/l	3,4	µg/L	0,42		39000,0	mg/j	146880,0	mg/j	135,42	µg/L	26,55		
Cuivre (Cu) #	1,430	µg/l	R1	1500	µg/l	50,0	µg/l	43 200	260	43 460	1,721	µg/l	1,4	µg/L	1,23		13000,00	mg/j	60480,0	mg/j	15,05	µg/L	21,49		
Somme 7 PCBi**	0,00013	µg/l	-	273,97	µg/l	0,25	µg/l	43 200	260	43 460	0,00162	µg/l	n.r.		-		Déclassements liés à la concentration existante dans le milieu avant le rejet du projet (de base > NQE).		65,00	mg/j	273,97	mg/j	0,000376	µg/L	23,73
TBT*	0,000217	µg/l	-	6,912	µg/l	0,025	µg/l	43 200	260	43 460	0,000365	µg/l	0,0002	µg/L	1,82		6,50	mg/j	8,64	mg/j	0,000004	µg/L	75,23		
Hydrocarbures totaux***	25,00	µg/l		0,1	kg/j	0,017	µg/l	43 200	260	43 460	24,850539	µg/l	n.r.	µg/L	-	4,42	mg/j	-	mg/j	0,000001739	µg/L	-			

* Calculé d'après : F_{AD} = Q_{MNAS} x NQE_{TBT} x 0,8

** valeur mesurée <LQ : considérée à 1/2 de LQ. Flux journalier établi d'après Flux GERE (0,1 kg/an)

*** valeur mesurée <LQ : considérée à 1/2 de LQ.

: polluants non synthétiques spécifiques de l'état écologique

Tableau 6 : Evaluation de l'impact du rejet sur le milieu récepteur (Etape 1 : « période étiage sévère »)

Avec : C_{AMONT} : Concentration issue de l'analyse menée sur le canal en mai 2023 (tableau 1) ou à défaut les concentrations issues du réseaux Naiades (tableau 3)

C_{CONTRIBUTEUR} : Concentration issues de la réglementation rappelées au tableau 5

Sur la base de cette évaluation, on relève que :

- Les concentrations initiales dans le canal de Caen à la mer sont pour plusieurs paramètres (DCO, benzo(a)pyrène, cuivre et TBT) déjà élevées à la base, voire parfois supérieures aux NQE MA. Ceci engendre de facto un effet de déclassement dû aux rejets des eaux résiduaires dans l'Etape n°1 (Tableau 5 - période étiage).
- On constate que pour l'Arsenic, le Zinc, le cadmium et le mercure, les flux sont aussi déclassants sans pour autant de valeur de référence haute par rapport aux NQE ; de plus la contribution de ces paramètres par rapport aux flux admissibles reste assez élevée (20 à 70% environ). Ainsi, les concentrations retenues dans les « conditions sévères » ne sont pas compatibles avec un maintien des objectifs de la masse d'eau. L'approche méthodologique oblige à passer à l'étape 2.

Dans cette étape, le débit contributeur est revu à la baisse. En effet, le débit de rejet n'étant pas continu, l'exploitation du rejet peut être modulée.



Paramètres	C _{AMONT}		Flux journalier pris en compte		C _{CONTRIBUTEUR}		Q _{AMONT} (m3/j)	Q _{CONTRIBUTEUR} (m3/j)	Q _{CAVAL} (m3/j)	C _{CAVAL}		NQE		Vérification / Etape 2 Si C _{CAVAL} / NQE < 0,8 : rejet acceptable	Justification du risque de déclassement	Flux max contributeur (Ccont. * Qcont.)		Flux admissible (Ccont. * Qcont.)		Concentration ajoutée au milieu		Part en % du flux de l'exploitant par rapport au flux admissible	
	un.	un.	source	un.	un.	un.	un.	un.	un.	NQE-MA / CMA / MAC / VGE	un.	un.	un.			un.	un.	un.	un.	un.	un.		un.
Azote Kjeldahl (NTK)	1,5	mg/l	R1	1,2	kg/j	30,00	mg/l	43 200	27,00	43 227	1,5178	mg/l	-			810,00	g/j						
Chlorures	2400	mg/l		-									-										
Sulfates	350	mg/l		-									-										
Phosphore total (P)	0,15	mg/l	R1	0,3	kg/j	10,00	mg/l	43 200	27,00	43 227	0,1562	mg/l	-										
DBO 5	7	mg/l	R1	9	kg/j	100,00	mg/l	43 200	27,00	43 227	7,0581	mg/l	10	mg/L	0,71		2700,00	g/j	432000	g/j	6,25	mg/l	0,63
Demande chimique en oxygène (DCO)	33	mg/l	R1	12	kg/j	300,00	mg/l	43 200	27,00	43 227	33,1668	mg/l	30	mg/L	1,11	Déclassement lié à la concentration existante dans le milieu avant le rejet du projet (de base > NQE). La part du projet vis-à-vis du flux admissible et du flux cumulés est cependant très faible.	8100,00	g/j	1296000	g/j	56,25	mg/l	0,63
COT	8	mg/l	R1	8	kg/j	60,00	mg/l	43 200	27,00	43 227	8,0325	mg/l	n.r.		-		1620,00	g/j	-		2,25	mg/l	-
Matières en suspension	6,8	mg/l	R1	9	kg/j	60,00	mg/l	43 200	27,00	43 227	6,8332	mg/l	50	mg/L	0,14		1620,00	g/j	2160000	g/j	2,25	mg/l	0,08
Autres paramètres chimiques d'état de la masse d'eau :																							
Benzo(a)pyrène* (HAPs)	0,002344	µg/l	R1	0,25	mg/j	0,25	µg/l	43 200	27,00	43 227	0,002499	µg/l	0,00017	µg/L	14,70	Déclassement lié à la concentration existante dans le milieu avant le rejet du projet (de base > NQE).	6,75	mg/j	7,34	mg/j	0,0000390625	µg/L	91,91
Arsenic (As) #	1,053	µg/l	R1	1245	mg/j	50,0	µg/l	43 200	27,00	43 227	1,084	µg/l	1,37	µg/L	0,79		1350,0	mg/j	59184,0	mg/j	1,563	µg/L	2,28
Mercurure (Hg)	0,050	µg/l	R1	105	mg/j	5,0	µg/l	43 200	27,00	43 227	0,053	µg/l	0,07	µg/L	0,76		135,0	mg/j	3024,0	mg/j	0,02	µg/L	4,46
Plomb (Pb)	0,054	µg/l	R1	1800	mg/j	100,0	µg/l	43 200	27,00	43 227	0,117	µg/l	1,3	µg/L	0,09		2700,0	mg/j	56160,0	mg/j	6,250	µg/L	4,81
Zinc (Zn total) #	3,386	µg/l	R1	11700	mg/j	1 000,0	µg/l	43 200	27,00	43 227	4,008	µg/l	7,8	µg/L	0,51		27000,0	mg/j	336960,0	mg/j	625,0	µg/L	8,01
Nickel (Ni)	1,289	µg/l	R1*	5000	mg/j	50,0	µg/l	43 200	27,00	43 227	1,319	µg/l	8,6	µg/L	0,15		1350,0	mg/j	371520,0	mg/j	1,563	µg/L	0,36
Cadmium (Cd)	0,012	µg/l	R1	120	mg/j	25,0	µg/l	43 200	27,00	43 227	0,027	µg/l	0,2	µg/L	0,14		675,0	mg/j	8640,0	mg/j	0,391	µg/L	7,81
Chrome (Cr) #	0,533	µg/l	R1*	5000	mg/j	150	µg/l	43 200	27,00	43 227	0,627	µg/l	3,4	µg/L	0,18		4050,0	mg/j	146880,0	mg/j	14,063	µg/L	2,76
Cuivre (Cu) #	1,430	µg/l	R1	1500	mg/j	50,0	µg/l	43 200	27,00	43 227	1,460	µg/l	1,4	µg/L	1,04		1350,0	mg/j	60480,0	mg/j	1,563	µg/L	2,23
Somme 7 PCB**	0,00013	µg/l		273,97	mg/j	0,25	µg/l	43 200	27,00	43 227	0,00028	µg/l	n.r.		-	Déclassements liés à la concentration existante dans le milieu avant le rejet du projet (de base > NQE).	6,75	mg/j	273,97	mg/j	0,000039	µg/L	2,46
TBT*	0,000217	µg/l		6,912	mg/j	0,025	µg/l	43 200	27,00	43 227	0,000232	µg/l	0,00020	µg/L	1,16		0,68	mg/j	8,64	mg/j	0,00000391	µg/L	7,81
Hydrocarbures totaux***	25,00	µg/l		0,1	kg/j	0,017	µg/l	43 200	27,00	43 227	24,984395	µg/l	n.r.	µg/L	-		0,46	mg/j	-	mg/j	0,000000181	µg/L	-

* Calculé d'après : F_{AD} = Q_{MINAS} x NQE_{TBT} x 0,8

** valeur mesurée <LQ : considérée à 1/2 de LQ. Flux journalier établi d'après Flux GEREP (0,1 kg/an)

*** valeur mesurée <LQ : considérée à 1/2 de LQ.

: polluants non synthétiques spécifiques de l'état écologique

Tableau 7 : Evaluation de l'impact du rejet sur le milieu récepteur (Etape 2 : « situation rejet moyen en période d'étiage »)

- En situation « rejet moyen » (Etape n°2 - Tableau 7) le débit de rejet journalier a été ajusté considérant qu'il n'y aura plus de bâchée de 260 m³ mais bien un rejet de 27 m³/j maximum (des eaux d'égouttage des sédiments) plus régulier. Cette approche permet efficacement de lever les écarts qui subsistaient en Etape 1 pour l'arsenic, le zinc et le cadmium. Les autres paramètres déclassants se maintiennent peu changés du fait de concentrations élevées existantes dans le milieu avant le rejet (> NQE).

L'étape 3 est donc de considérer non plus un débit d'étiage du canal (0.5 m³/s) mais un débit moyen (3m³/s) plus représentatif de la réalité temporelle du projet : le dragage aura lieu en hiver, le canal ne sera pas en étiage lors du ressuyage des sédiments. En période d'étiage, il n'y a pas de pluie météorologique et donc pas de rejet des eaux au delà des six premiers mois.



Paramètres	C _{AMONT}		Flux journalier pris en compte		C _{CONTRIBUTEUR}		Q _{AMONT} (m3/j)	Q _{CONTRIBUTEUR} (m3/j)	Q _{AVAIL} (m3/j)	C _{AVAIL}		NQE		Vérification / Etape 3 Si C _{AVAIL} / NQE < 0,8 : rejet acceptable	Justification du risque de déclassement	Flux max contributeur (Ccont. * Qcont.)		Flux admissible (Ccont. * Qcont.)		Concentration ajoutée au milieu		Part en % du flux de l'exploitant par rapport au flux admissible	
	un.	un.	source	un.	un.	un.	un.	un.	un.	NQE-MA/CMA/ MAC/VGE	un.	un.	un.			un.	un.	un.	un.	un.	un.		un.
Azote Kjeldahl (NTK)	1,5	mg/l	R1	1,2	kg/j	30,00	mg/l	259 200	27,00	259 227	1,5030	mg/l	-			810,00	g/j						
Chlorures	2400	mg/l		-									-										
Sulfates	350	mg/l		-									-										
Phosphore total (P)	0,15	mg/l	R1	0,3	kg/j	10,00	mg/l	259 200	27,00	259 227	0,151	mg/l	-										
DBO 5	7	mg/l	R1	9	kg/j	100,00	mg/l	259 200	27,00	259 227	7,01	mg/l	10	mg/L	0,70		2700,00	g/j	2592000	g/j	1,04	mg/l	0,10
Demande chimique en oxygène (DCO)	33	mg/l	R1	12	kg/j	300,00	mg/l	259 200	27,00	259 227	33,03	mg/l	30	mg/L	1,10	Déclassement lié à la concentration existante dans le milieu avant le rejet du projet (de base > NQE). La part du projet vis-à-vis du flux admissible et du flux cumulés est cependant très faible.	8100,00	g/j	7776000	g/j	9,38	mg/l	0,10
COT	8	mg/l	R1	8	kg/j	60,00	mg/l	259 200	27,00	259 227	8,0054	mg/l	n.r.		-		1620,00	g/j	-		0,38	mg/l	-
Matières en suspension	6,8	mg/l	R1	9	kg/j	60,00	mg/l	259 200	27,00	259 227	6,81	mg/l	50	mg/L	0,14		1620,00	g/j	12960000	g/j	0,38	mg/l	0,01
Autres paramètres chimiques d'état de la masse d'eau :																							
Benzo(a)pyrène* (HAPs)	0,002344	µg/l	R1	0,25	mg/j	0,025	µg/l	259 200	27,00	259 227	0,002347	µg/l	0,00017	µg/L	13,80	Déclassement lié à la concentration existante dans le milieu avant le rejet du projet (de base > NQE).	0,68	mg/j	44,06	mg/j	0,000000651	µg/L	1,53
Arsenic (As) #	1,053	µg/l	R1	1245	mg/j	50,0	µg/l	259 200	27,00	259 227	1,058	µg/l	1,37	µg/L	0,77		1350,0	mg/j	355104,0	mg/j	0,260	µg/L	0,38
Mercure (Hg)	0,050	µg/l	R1	105	mg/j	5,0	µg/l	259 200	27,00	259 227	0,051	µg/l	0,07	µg/L	0,72		135,0	mg/j	18144,0	mg/j	0,00	µg/L	0,74
Plomb (Pb)	0,054	µg/l	R1	1800	mg/j	100,0	µg/l	259 200	27,00	259 227	0,065	µg/l	1,3	µg/L	0,05		2700,0	mg/j	336960,0	mg/j	1,042	µg/L	0,80
Zinc (Zn total) #	3,386	µg/l	R1	11700	mg/j	1 000,0	µg/l	259 200	27,00	259 227	3,489	µg/l	7,8	µg/L	0,45		27000,0	mg/j	2021760,0	mg/j	104,167	µg/L	1,34
Nickel (Ni)	1,289	µg/l	R1*	5000	mg/j	50,0	µg/l	259 200	27,00	259 227	1,294	µg/l	8,6	µg/L	0,15		1350,0	mg/j	2229120,0	mg/j	0,260	µg/L	0,06
Cadmium (Cd)	0,012	µg/l	R1	120	mg/j	25,0	µg/l	259 200	27,00	259 227	0,014	µg/l	0,2	µg/L	0,07		675,0	mg/j	51840,0	mg/j	0,065	µg/L	1,30
Chrome (Cr) #	0,533	µg/l	R1*	5000	mg/j	150	µg/l	259 200	27,00	259 227	0,549	µg/l	3,4	µg/L	0,16		4050,0	mg/j	881280,0	mg/j	2,344	µg/L	0,46
Cuivre (Cu) #	1,430	µg/l	R1	1500	mg/j	50,0	µg/l	259 200	27,00	259 227	1,435	µg/l	1,4	µg/L	1,03		1350,0	mg/j	362880,0	mg/j	0,260	µg/L	0,37
Somme 7 PCBi**	0,00013	µg/l		273,97	mg/j	0,25	µg/l	259 200	27,00	259 227	0,00015	µg/l	n.r.			Déclassements liés à la concentration existante dans le milieu avant le rejet du projet (de base > NQE).	6,75	mg/j	273,97	mg/j	0,000007	µg/L	2,46
TBT*	0,000217	µg/l		6,912	mg/j	0,025	µg/l	259 200	27,00	259 227	0,000219	µg/l	0,00020	µg/L	1,10		0,68	mg/j	51,84	mg/j	0,00000065	µg/L	1,30
Hydrocarbures totaux***	25,00	µg/l		0,1	kg/j	0,017	µg/l	259 200	27,00	259 227	24,997398	µg/l	n.r.	µg/L	-		0,46	mg/j	-	mg/j	0,00000030	µg/L	-

* Calculé d'après : F_{JAD} = Q_{MNA5} x NQE_{TBT} x 0,8

** valeur mesurée <LQ : considérée à 1/2 de LQ. Flux journalier établi d'après Flux GEREP (0,1 kg/an)

*** valeur mesurée <LQ : considérée à 1/2 de LQ.

: polluants non synthétiques spécifiques de l'état écologique

Tableau 8 : Evaluation de l'impact du rejet sur le milieu récepteur (Etape 3 : « situation avec débits moyens mensuels interannuels »)

NB : Les débits considérés pour la situation avec débits moyens mensuels interannuels sont ceux de l'État des lieux – SAGE Orne Aval Seulles (3 m³/s).

- On relève en **Etape n°3** (Tableau 7) que quels que soient les paramètres considérés, les contributions de l'exploitation par rapport au flux admissibles restent très faibles (généralement entre 0,02 et 2,5 % maximum). Ce scénario **tend sûrement plus vers la réalité de l'exploitation en particulier par la considération de la période d'intervention hors étiage**.
- Le choix des valeurs NQE MA ou VGE compte tenu des concentrations amont représente un poids très fort dans l'évaluation.
- Concernant les valeurs « fortes » calculées en HAP (bien que biaisées par l'état de référence), le process (bassin tampon) ainsi qu'au besoin le déboureur déshuileur permettront la rétention/décantation des HAP, substances ayant une capacité d'adsorption (affinité) avec les matières en suspension.

Cette analyse par substances permet de voir que le projet, en application du guide et en déroulant la démarche calculatoire jusqu'en Etape 3, par ailleurs ici la plus réaliste, présente des incidences faibles et admissibles sur la masse d'eau. En effet, la contribution du rejet de la plateforme aux flux admissibles est très faible (0.5 à 2.5 %).

Le déclassement calculé et « artificiellement » persistant pour 4 des substances suivies de la masse d'eau est vraisemblablement dû aux concentrations initiales des substances dans le canal avant rejet (état de référence dégradé).

La démarche a permis d'aboutir à un ajustement des débits de rejets à 27 m³/j, hors condition d'étiage. Au regard des données présentées ci-avant, l'acceptabilité du milieu récepteur vis-à-vis des rejets du projet est confirmée.

De cette analyse découle le tableau suivant remplaçant le tableau 20 de l'EIE, et l'approche des flux pressentis pendant et à l'issue des travaux :



Paramètres	R1	AM 02/02/1998		MTD - IED	Concentration retenue	Flux journalier retenu
	Arrêté du 30/06/2020	Article 31		arrêté du 17 décembre 2019		
Température		La température des effluents ne doit pas être supérieure à 30° et si la température amont dépasse 30° elle doit rester inférieure à celle-ci.			La température des effluents ne doit pas être supérieure à 30° et si la température amont dépasse 30° elle doit rester inférieure à celle-ci.	
pH		5,5 et 8,5			5,5 et 8,5	
Article 32						
MES	9kg/j	100 mg/l	< 15 kg/jour	60 mg/l	60 mg/l	< 9kg/j
DBO5	9kg/j	100 mg/l	< 30 kg/j	180 mg/l	100 mg/l	< 9kg/j
COT				60 mg/l	60 mg/l	-
DCO	12 kg/j	300mg/l	< 100kg/j		300 mg/l	< 12 kg/j
Si rejet [chlorures] > 2g/l : COT	8kg/j				100 mg/l	< 8kg/j
Azote total	1,2kg/j	30 mg/l	>50kg/j		30 mg/l	< 1,2kg/j
Phosphore total	0,3kg/j	10mg/l	> 15kg/j		10 mg/l	< 0,3kg/j
Substances caractéristiques des activités industrielles						
Plomb et ses composés (Pb)	1800mg/j	0,1 mg/l	> 5 g/j	0,1 mg/l	0,1 mg/l	< 1800mg/j
Cuivre et ses composés (Cu)	1500mg/j	0,150 mg/l	> 5 g/j	0,05 mg/l	0,05 mg/l	< 1500mg/j
Chrome et ses composés (Cr)	5100mg/j	0,1 mg/l	> 5 g/j	0,15 mg/l	0,15 mg/l	< 5000mg/j
Nickel et ses composés (Ni)	6000mg/j	0,2 mg/l	> 5 g/j	0,05 mg/l	0,05 mg/l	< 5000mg/j
Zinc et ses composés (Zn)	11700mg/j	0,8 mg/l	> 20 g/j	1 mg/l	1 mg/l	< 11700mg/j
Hydrocarbures totaux	0,1kg/j	10 mg/l	> 100 g/j		0,017 µg/l	< 0,1kg/j
Substances de l'état chimique						
Cadmium et ses composés	120mg/j	25 µg/l		0,05 mg/l	25 µg/l	< 120mg/j
Mercurure et ses composés	105mg/j	25 µg/l		5 µg/l	5 µg/l	< 105mg/j
Benzo (a) pyrène	0,25 mg/j (respecté avec AM 02/02/98)	-	-		0,25 µg/l	< 0,25 mg/j
Composés du tributylétain (tributylétain-cation)		25 µg/l			0,025 µg/l	< 6,912 mg/j
Polluants spécifiques de l'état écologique						
Arsenic et ses composés	1245mg/j	25 µg/l	si >=0,5g/jour	0,05 mg/l	0,05 mg/l	< 1245mg/j

Tableau 9 : Mise à jour du tableau relatif aux valeurs limites de rejets (VLE) et des flux journaliers, résultant des textes réglementaires applicables.

3.7. Suivis prévus

Pour garantir la compatibilité des rejets avec la qualité initiale, un suivi des paramètres ciblés est organisé sur 3 stations durant la période de dragage et d'égouttage préalable des sédiments (3 à 6 mois) et comparé avec les données historiques disponibles soit :

- Un **suivi en amont du rejet** (env. 200 m) via un prélèvement hebdomadaire témoin de la qualité ;
- Un **suivi au droit du rejet** à hauteur du quai Calix via un prélèvement hebdomadaire (après un rejet par bâché) ;
- Un **suivi en aval hydraulique**, à environ 200 m (qui pourra s'appuyer aussi sur le suivi au pont de Bénouville) via un prélèvement hebdomadaire ;

Ce suivi débutera au minimum 15 jours avant le début des premiers rejets et se terminera 1 mois après les derniers rejets associés à la campagne de dragage.

A l'issue des travaux un mémoire de synthèse compilant l'ensemble des données analytiques sera établi pour s'assurer de la compatibilité des travaux et des rejets dans la masse d'eau.

Par ailleurs, pendant la phase de dragage, la qualité de l'eau du canal sera suivie, de façon à s'assurer de l'efficacité du rideau à bulles et de l'absence d'incidences sur la qualité de l'eau. Le



protocole de suivi (point, fréquence, paramètres analysés...) sera élaboré en phase préparatoire du chantier et soumis à l'approbation des services de police des eaux.

3.8. Conclusion

En définitive, dans les faits, le projet respecte les objectifs et enjeux liés à la masse d'eau fixés dans le SDAGE 2022-2027, dans le respect de la DCE et au SAGE Orne aval-Seulles, et en particulier l'objectif général « A » du SAGE Orne aval-Seulles (*Préserver et mieux gérer la qualité des ressources en eau*) via :

- A moyen et long terme le **retrait de la masse d'eau de 31 000 m³ de sédiments de qualité chimique et biologique médiocre** du fait des contaminations historiques et qui contribuent jusqu'à présent à l'état de dégradation des milieux observée ;
- A court terme durant le chantier un **dispositif anti-dispersant** vient limiter les transferts particuliers dans l'eau durant le dragage ;
- Un **pilotage de la qualité** des rejets ICPE issus de l'égouttage des sédiments pour garantir leur comptabilité avec les objectifs d'amélioration (notamment les enjeux HAP) d'autant que ces rejets ne seront que très ponctuels le temps des travaux (3 à 6 mois pour la plus grosse campagne) ; à noter que cet item répond pleinement à l'Objectif A5.1 du SAGE (*Améliorer la connaissance des flux de substances dangereuses provenant de l'artisanat et des Petites et Moyennes entreprises / industries*).
- L'usage du site ICPE **de façon sporadique** (1 opération environ tous les 3 ans au-delà de la 1^{ère} campagne) à venir pour retirer également des sédiments dégradés de la masse d'eau ;

4. Turbidité

→ **L'autorité environnementale recommande d'assurer une information régulière des usagers de la voie d'eau sur les travaux de dragage et leurs impacts potentiels sur la qualité de l'eau, notamment en cas de dépassement des seuils de qualité.**

Une information régulière des usagers de la voie d'eau sera réalisée par les équipes de Ports de Normandie, de la SPL Caen Nautisme et la capitainerie sur les travaux de dragage et leurs impacts potentiels sur la qualité de l'eau en proposant des mesures spécifiques en cas de dépassement des seuils de qualité d'eau (déplacement des bateaux en amont via information et courriers, interdiction d'accès au plan d'eau selon les analyses...).

Des alertes sur CityKomi pourraient notamment être mises en place ainsi que des messages VHF. Les informations seront également relayées auprès des différents usagers via la capitainerie. La procédure d'alerte sera définie en phase de préparation du chantier.

5. Qualité de l'air

→ **L'autorité environnementale recommande d'intégrer à l'analyse des impacts du projet sur la qualité de l'air les poussières émanant des sédiments déshydratés. Elle recommande également d'envisager les nuisances olfactives pouvant résulter des dragages afin de prévoir les mesures d'évitement et de réduction adaptées**



Il faut signaler que la manipulation des sédiments, leur traitement, retournement et mise en forme s'effectuent **sur des matériaux humides** pendant plusieurs mois et jusqu'à la saison estivale ce qui **garantit l'absence d'envol de poussières et de particules**.

En saison sèche, les pistes de la plate-forme pourront être arrosées à partir des réserves d'eaux pluviales disponibles mais la rotation des engins et des camions ne s'effectuera à ce moment-là que sur la plateforme elle-même ou le terrain adjacent pour la valorisation des éco-matériaux.

Cependant, pour s'assurer de l'absence d'envol et d'émission vis-à-vis de la qualité de l'air via les poussières émanant des sédiments déshydratés, **une surveillance de la qualité de l'air sera réalisée une fois par mois en saison estivale** (juin à septembre) selon les activités observées.

Les sédiments sont essentiellement minéraux avec une faible proportion de matière organique (< 10 %) ce qui limite largement les nuisances olfactives. Les mesures d'évitement et de réduction adaptées font partie intrinsèque des opérations car à l'issue du dragage, du brassage et de la mise hors d'eau, la part d'organique en anaérobiose disparaît et par expérience les nuisances olfactives sont non significatives. Les retours d'expérience sur des opérations comparables de dragage et de gestion en transit de sédiments à terre n'indiquent aucune remontée de nuisance olfactives, a fortiori sur des sédiments d'origine saumâtre à salée, peu chargés en matière organique.

Enfin, le traitement au liant (chaux...) envisagé à l'issue du pré-égouttage pour accélérer la déshydratation va également contribuer à réduire la part de matière organique pour ainsi annihiler tout aléa olfactif éventuel résiduel.

6. Nuisances sonores

- **L'autorité environnementale recommande de présenter les mesures d'évitement et de réduction des nuisances sonores supplémentaires susceptibles d'être générées par le projet, et de préciser les mesures correctives que le maître d'ouvrage prévoit de mettre en œuvre si les mesures acoustiques réalisées après le démarrage des nouvelles installations concluent à la persistance des dépassements des niveaux sonores réglementaires. Elle recommande également d'établir un dispositif d'information continue des populations concernant le suivi des émissions sonores de l'opération de dragage, ainsi que de recueil et de traitement des doléances éventuelles.**

L'intégration de la réduction des nuisances sonores fait partie intégrante des partis pris initiaux sur l'organisation des opérations à chaque étape des travaux :

- **Lors du dragage :**
 - o Les dragages mécaniques sur pontons flottants avec transfert par barges s'effectuent entièrement sur l'eau en retrait des habitations et commerces adjacents et concernent des matériaux meubles sans équipements de déroctage ni de manipulation lourde bruyante ;
 - o Les travaux sont organisés en basse saison touristique et sur des plages horaires diurnes en lien avec les activités anthropiques périphériques du centre-ville caennais ;

- **Lors du transfert :**



- o Le choix d'un transfert par voie fluviale de la totalité des volumes extraits jusqu'au point de déchargement sur le quai de Calix limite les rotations de camion dans les secteurs anthropisés et donc du bruit associé ; au total ce sont près de 1500 A/R évités sur le chantier.
- o La boucle de rotation entre le quai de Calix jusqu'à la plate-forme de traitement des sédiments présente un kilométrage très restreint, en journée et dans un périmètre semi-industriel.

- Lors de la gestion sur la plate-forme :

- o Le fonctionnement et l'organisation isolée de la plateforme avec la conception de merlons en périphérie contribuent très largement à réduire les émissions sonores.
- o Par ailleurs, les engins de traitement et de transfert des sédiments ne fonctionnent qu'en journée dans un environnement industriel (dépôts pétroliers, STEP...).
- o Enfin, l'exportation des éco-matériaux traités vers des pistes de valorisation s'effectue en priorité sur le site limitrophe voisin pour éviter les transferts éloignés des sédiments.

Les mesures sont donc directement intégrées par les choix techniques retenus.

7. Risques industriels

- **L'autorité environnementale recommande de porter à la connaissance des personnes qui travailleront sur le site ou à proximité du site de la plate-forme les consignes de sécurité à respecter en cas d'incident de l'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) Agrial située à proximité du projet.**

Dans le cadre des plans de préventions mis en place sur le chantier, l'entreprise gestionnaire du site, ses équipes et les prestataires / sous-traitants associés feront l'objet d'une information préalable à la connaissance des personnes qui travailleront sur le site vis-à-vis des consignes de sécurité à respecter en cas d'incident de l'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) Agrial située à proximité du projet.

8. État initial de la biodiversité

- **L'autorité environnementale recommande de tenir compte de la présence des espèces protégées pour prendre en conséquence les mesures adaptées d'évitement ou de réduction, voire, sous réserve de dérogation, de compensation**

L'état initial mené sur le site d'implantation de la plate-forme et le site de valorisation éventuel adjacent a permis de faire un recensement exhaustif des enjeux environnementaux et des espèces à protéger et/ou préserver notamment dans les cordons et corridors en bordure de site. Ainsi, dans le cadre des travaux préparatoires, un balisage visuel sera opéré de façon à isoler les espaces sensibles des zones d'intervention et de travaux.

Voir également séquence ERC ci-dessous.



→ **L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse de l'état initial de l'environnement par une étude des sols et de leurs fonctionnalités écologiques permettant d'identifier et de caractériser les enjeux associés.**

L'incidence sur les sols et la pédologie a été évaluée aux paragraphes 2.2.3.3 et 2.2.5.3 de l'étude d'impact.

Un diagnostic de sol a été mené sur l'ensemble du terrain pour notamment évaluer la qualité des déblais présents et le niveau de dégradation éventuelle des eaux souterraines. Le passif industriel lourd sur le terrain, les bombardements historiques, les apports de déchets exogènes externes dans ce site en friche, la présence de plantes invasives ont fortement perturbé la fonctionnalité écologique du terrain et son origine naturelle. C'est une des raisons pour lesquels ce terrain a été choisi pour l'implantation.

Pour autant, le projet de reconquête écologique et paysager proposé en limite de la plate-forme à partir des matériaux remis en forme doit permettre à terme d'accompagner l'aménagement d'un site fortement dégradé et sans intérêt écologique avéré, hormis les corridors de périphérie, vers un site dédié à des fonctionnalités écologiques plus qualitatives (mares, habitats adaptés...) et réelles.

9. Mesures ERC

→ **L'autorité environnementale recommande de compléter la séquence « ERC » par les mesures correctives envisagées en cas de perte de biodiversité constatée lors du suivi scientifique.**

Tout d'abord, la séquence ERC a été appliquée pendant la conception du projet, pour limiter ses impacts sur l'environnement et la biodiversité :

- Une mesure d'évitement amont a été engagée pour limiter les pollutions : pas d'accueil de matières dangereuses (MEA1).
- Le choix du site constitue une mesure de réduction, car il s'agit d'une friche industrielle ayant déjà été aménagée, dont la qualité des sols est dégradée, et qui ne présente pas d'enjeu prégnant en matière de Faune et Flore (MRA2). Par ailleurs, la plateforme a été implantée sur le secteur présentant le moins d'intérêt patrimonial du point de vue floristique et faunistique :
 - o ce secteur présente le moins d'espèces végétales d'intérêt en nombre et diversité ;
 - o ce secteur comptabilise le moins d'espèces ornithologiques présentes. Les espèces détectées au moment de l'inventaire sont des espèces inféodées aux haies et bosquets, principalement présents sur le pourtour du site.
- Dans le but de ne pas détruire l'habitat principal des espèces ornithologiques recensées, la haie sur merlon présente le long de la RD402 sera conservée. Il s'agit ici encore d'une mesure d'évitement.

Les mesures de réduction suivantes ont été mises en œuvre :

L'aménagement sera réalisé en respectant les prescriptions de l'expert écologue via l'application des mesures de réduction MRA3, MR1, MR2, MR5 et MR8. L'objectif principal de ces mesures est d'assurer la présence de corridors écologiques sur tout le pourtour du site, afin de maintenir le déplacement des espèces, malgré la présence de la plateforme et



d'intervenir aux périodes propices. Le choix des espèces à planter sur le merlon se portera sur des espèces favorables aux oiseaux (refuge, nidification, nourrissage).

La perte de biodiversité peut s'appréhender à plusieurs niveaux dans le cadre des travaux :

- Au niveau du dragage et de l'extraction des sédiments, aucun enjeu de biodiversité n'est présent ;
- Au niveau de l'aménagement de la plate-forme et de son fonctionnement, une mise en défens sera mise en place grâce à l'installation de barrières visuelles de protection et de délimitation pour préserver les espaces en place à conserver. En cas de dégradation, malgré les précautions prises, une reconstitution du périmètre sera réalisée avec contrôle dans l'année suivant de la bonne reconquête des milieux ;

L'ensemble de ces éléments a permis de conclure à l'absence d'incidences résiduelles, tel que le décrit le tableau récapitulatif au paragraphe 4.2.7 de l'étude d'impact sur la faune et la flore. Les mesures sont disponibles au chapitre 12.

Paramètre environnemental	Enjeu Environnemental	Evolution en l'absence du projet	Phase	Mesures amont	Impacts bruts	Mesures correctives	Impacts résiduels	Mesures de compensation et d'accompagnement
Sites aquatiques	Faible	→	1	-	Faible	MR1 / MR4 / MR5	Nul	-
			2	MRA2	Fort		Faible	-
			3	MEA1	Faible		Nul	-
			4	-	Nul	-	Nul	-
Sites terrestres	Fort	→	1	MRA6 / MRA3 / MEA1	Faible	MR2 / MR4 et MR8	Faible	-
			2	MRA2	Nul		Nul	-
			3	MEA1	Faible		Négligeable	-
			4	MRA2	Nul		-	Nul

Tableau 10 : Tableau de synthèse des incidences et des incidences résiduelles après mesure sur la faune et la flore

Code mesure	Code THEMA	Intitulé de la mesure	Montant associé
Mesures d'évitement amont			
MEA1	E1.c	Conception ICPE	Intégré
Mesures de réduction amont			
MRA1	R2.1.b R2.1.c?	Limitation du transport routier	



MRA2	R1.1.a, R3.1.a, R3.1.b. et R3.2.b.	Choix du site, de la période et des horaires	
MRA3	R1.1.a, R3.1.a, R3.1.b. et R3.2.b.	Choix du site, de la période et des horaires	
MRA4	R2.2.n R2.2.p	Recyclage de matériaux	
MRA5	R2.1.j.	dragage en eau	
MRA6	R2.1.c.	Optimisation de la gestion des matériaux en phase chantier	
Mesures de réduction correctives			
MR1	R.2.1.a / d	Mesures environnementales générales en phase chantier	1 K€
MR2	R2.2.b	Réduction des envois de poussières sur la plateforme	70 k€
MR3	R2.2.b	Limitation de la hauteur des tas de matériaux	intégré
MR4	R2.2.q	Imperméabilisation et gestion des eaux pluviales	50 k€
MR5	R.2.1.d	Mesures de réduction des émissions de polluants et MES lors du dragage	15 K€
MR6	R2.1.a	Mesures de contrôle de la navigation - sécurité	intégré
MR7	R2.2.b?	Mesure de relogement des résidents du port ?	estimation non disponible
MR8	R2.2.k	Merlons paysagers	10 k€
MR9	R2.2.q	Gestion différenciée des déchets par les entreprises	2k€
MR10	R2.2.r	Mesure de sécurisation pyrotechnique	10k€
Mesures d'accompagnement			
MA1		Suivi de la qualité des eaux dans le Canal de Caen-à-la-Mer	-
TOTAL (€HT) prévisionnel Mesures ERC/A			148k€

Tableau 11 : Tableau récapitulatif des mesures extrait du chapitre 12

Par ailleurs, au niveau de la zone de valorisation adjacente, si celle-ci est mobilisée, l'objectif est de développer un aménagement visant à recréer des espaces naturels favorables aux espèces sur un



espace de friche industriel. Cet espace présente néanmoins des secteurs intéressants qui seraient conservés.

Si cette filière de valorisation est confirmée lors des études de définition, il conviendra de mettre en œuvre un plan de gestion de l'aménagement. Un suivi en ce sens pourra être réalisé dans la continuité pour s'assurer de la reconquête et des ajustements éventuels à prendre pour tirer un parti optimal du site. Les prescriptions de l'écologue seront suivies, comprenant par exemple, le remplacement d'arbres qui ne se seraient pas implantés, l'entretien des surfaces en prairie etc. Le suivi environnemental prévu permettrait donc de mettre en œuvre des mesures correctives pour améliorer l'efficacité des actions déjà mises en place si celles-ci s'avéraient insuffisantes.

→ **L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier par l'analyse de la compatibilité du projet de réhabilitation écologique et paysagère avec le règlement du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) du dépôt d'hydrocarbures de la société DPC.**

Le projet écologique et paysager constitue une piste privilégiée parmi d'autres sur le potentiel de réemploi des sédiments. A l'issue des traitements (entre 1 et 3 ans après entrée sur la plate-forme pour mémoire) et afin de valider définitivement les modalités de valorisation, une analyse de la compatibilité du projet de réhabilitation sera engagée avec le règlement du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) du dépôt d'hydrocarbures de la société DPC.

Néanmoins à ce stade, il apparaît que le site sera aménagé de façon à ne pas favoriser la visite du public (haies de prunelier par exemple). La présence de personnel sera réduite à la phase chantier, qui devrait être limitée à 3 mois et aux périodes d'entretien (1 journée par an). Dans ces deux cas, les personnels seront informés du risque et formés à la conduite à tenir en cas d'alerte.