

# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire n'est pas applicable aux installations classées pour la protection  
de l'environnement*

*Ce formulaire complété sera publié sur le site internet de l'autorité administrative de l'Etat  
compétente en matière d'environnement*

**Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative**

## Cadre réservé à l'administration

Date de réception

14/10/2013

Dossier complet le

14/10/2013

N° d'enregistrement

F-023-13-C-0082

## 1. Intitulé du projet

Déviation des tracés routiers et ferroviaires entre les quais Hermann du Pasquier et Joannes Couvert

## 2. Identification du maître d'ouvrage ou du pétitionnaire

### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom

### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Grand Port Maritime du Havre

Nom, prénom et qualité de la personne  
habilitée à représenter la personne morale

Hervé Martel - Président du Directoire

RCS / SIRET

7 7 5 7 0 0 1 9 8 0 0 0 1 0

Forme juridique

Etablissement Public

**Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1**

de l'Etat

## 3. Rubrique(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de rubrique et sous rubrique	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la rubrique
5° Infrastructures ferroviaires : a) Autres voies ferroviaires de plus de 500 mètres.	Voie ferrée de 1,4 km
6° Infrastructures routières : d) Toutes routes d'une longueur inférieure à 3 kilomètres.	Route de 1,8 km sur 10 m de large, hors piste cyclable et cheminement piéton

## 4. Caractéristiques générales du projet

**Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire**

### 4.1 Nature du projet

Le projet consiste à dévier la circulation automobile et ferroviaire de l'avenue Lucien Corbeaux vers la chaussée et le bord à quai Hermann du Pasquier

## 4.2 Objectifs du projet

La déviation de ces réseaux s'inscrit d'une part dans une politique de modernisation des voies de communication et d'une optimisation du trafic de la zone industrialo portuaire et d'autre part, dans une politique de gestion des espaces favorisant la réutilisation d'anciens sites.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet 4.3.1 dans sa phase de réalisation

Sont prévus :

- les travaux préparatoires et la réalisation de la voirie et de la voie ferrée,
- le déplacement des couloirs des réseaux,
- la réalisation d'un réseau d'assainissement pluvial,
- la mise en place d'un éclairage.

Les différentes phases des travaux prévus sont décrites en page 6 dans l'annexe : Aspects techniques et environnementaux.

## 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Les circulations routières et ferroviaires déviées grâce aux travaux décrits dans le paragraphe 4.3.1 permettront de maintenir les mêmes conditions de transit et de desserte avec des trafics équivalents.

#### 4.4.1 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Aucune

#### 4.4.2 Précisez ici pour quelle procédure d'autorisation ce formulaire est rempli

#### 4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale (assiette) de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur
La voie ferrée et la voirie seront accolées à la chaussée Hermann du Pasquier sur 1200 m de long et 24 m de large jusqu'à l'ancien hangar 53 (cf. dossier annexe 5, Fig.4 : Localisation des activités). A partir de là, la voie ferrée bifurquera et reprendra son tracé original. La voirie continuera elle à longer le quai Hermann du Pasquier sur 600 m.	

#### 4.6 Localisation du projet

##### Adresse et commune(s) d'implantation

Quai Hermann du Pasquier,  
LE HAVRE

##### Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. 49 ° 28 ' 48 " 063

Lat. 0 ° 7 ' 40 " 917

##### Pour les rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32° ; 41° et 42° :

Point de départ :

Long. 49 ° 28 ' 40 " 183

Lat. 0 ° 8 ' 27 " 845

Point d'arrivée :

Long. 49 ° 28 ' 53 " 157

Lat. 0 ° 6 ' 58 " 972

Communes traversées :

76600 LE HAVRE

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une étude d'impact ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, à quelle date a-t-il été autorisé ?

4.8 Le projet s'inscrit-il dans un programme de travaux ?

Oui

Non

Si oui, de quels projets se compose le programme ?

<sup>1</sup> Pour l'outre-mer, voir notice explicative

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

### 5.1 Occupation des sols

#### Quel est l'usage actuel des sols sur le lieu de votre projet ?

Surface imperméabilisée, anciens hangars, circulation en bord à quai

Existe-t-il un ou plusieurs documents d'urbanisme (ensemble des documents d'urbanisme concernés) réglementant l'occupation des sols sur le lieu/tracé de votre projet ?

Oui

Non

Si oui, intitulé et date d'approbation :  
Précisez le ou les règlements applicables à la zone du projet

Plan Local d'Urbanisme du Havre, approuvé le 19 septembre 2011.  
Le site est intégré à la zone urbaine industrielle et portuaire (UIP).  
Plusieurs dispositions sont applicables à la UIP. Elles concernent notamment la nature de l'occupation et de l'utilisation du sol (interdiction des constructions à usage d'habitation), les conditions d'occupation du sol (desserte des terrains, des réseaux), l'implantation des constructions, le stationnement et les espaces libres.

Pour les rubriques 33° à 37°, le ou les documents ont-ils fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

### 5.2 Enjeux environnementaux dans la zone d'implantation envisagée :

Complétez le tableau suivant, par tous moyens utiles, notamment à partir des informations disponibles sur le site internet <http://www.developpement-durable.gouv.fr/etude-impact>

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ou couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
en zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
sur le territoire d'une commune littorale ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LE HAVRE
dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (régionale ou nationale) ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

dans une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ou une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles ou par un plan de prévention des risques technologiques ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Plan de Prévention des Risques Technologiques de la Zone industrialo-portuaire du Havre
dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à l'alimentation humaine ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un site inscrit ou classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
d'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site se situe à 2,5 km de la ZPS et de la ZSC
d'un monument historique ou d'un site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site se situe à 500 m à vol d'oiseau d'un site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO mais le Havre fait partie d'une ZPPAU donc la réglementation relative au classement UNESCO ne s'applique pas.

## 6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine

### 6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Domaines de l'environnement :		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
<b>Ressources</b>	engendre-t-il des prélèvements d'eau ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	est-il déficitaire en matériaux ?  Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Milieu naturel</b>	est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Des mesures environnementales ont été prises afin de réduire les risques (cf. Annexe 5 : Aspects techniques et environnementaux)
	est-il susceptible d'avoir des incidences sur les zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Risques et nuisances</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Commodités de voisinage</b>	Est-il source de bruit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase chantier, les travaux seront source de bruit mais sachant le contexte relativement bruyant et agité de la zone industrialo-portuaire et le voisinage inexistant, cela n'entraînera pas de nuisance sonore. Le trafic automobile et ferroviaire entraîne des nuisances sonores mais le trafic restera inchangé après travaux. (cf. annexe Aspects techniques et environnementaux, Chapitre 6)
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Pollutions</b>	<p>Engendre-t-il des rejets polluants dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des rejets hydrauliques ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le profil du terre-plein reste inchangé.  Les eaux de pluie seront collectées grâce à la réalisation d'un réseau d'assainissement pluvial connecté à l'existant.  Des dispositifs de confinement seront prévus afin de limiter les risques d'une pollution issue du ruissellement sur les eaux des bassins Bellot. (cf. Annexe 5. Aspects techniques et environnementaux, Chapitre 6.)</p>
	<p>Engendre-t-il la production d'effluents ou de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Patrimoine / Cadre de vie / Population</b>	<p>Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme / aménagements) ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets connus ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

**6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

**7. Auto-évaluation (facultatif)**

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une étude d'impact ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Les travaux prévus s'inscrivent dans un espace déjà aménagé et imperméabilisé. De même, la déviation ne constitue pas un changement significatif mais un simple décalage de la route, de la voie ferrée et des réseaux.

Les diverses investigations environnementales réalisées dans l'emprise des travaux ont permis de mettre en évidence l'absence d'enjeu fort. Face à ce constat, il a été montré qu'il n'y a pas d'impact significatif sur les paramètres environnementaux.

Il n'en demeure pas moins que le GPMH, à travers sa politique environnementale, intègre aux maximum l'ensemble des paramètres environnementaux afin d'améliorer les aménagements futurs.

Un ensemble de mesures environnementales a ainsi été élaboré et est présenté dans le dossier DEVIATION DES TRACES ROUTIERS ET FERROVIAIRES ENTRE LES QUAIS HERMANN DU PASQUIER ET JOANNES COUVERT : ASPECTS TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX, ci joint en annexe.

Il ne nous apparaît donc pas nécessaire que les travaux de déviation fassent l'objet d'une étude d'impact.

## 8. Annexes

### 8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	L'annexe n°1 intitulée « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publiée</b> ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32°, 41° et 42° un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<b>Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32°, 41° et 42°</b> : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input type="checkbox"/>

### 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
Annexe 5 :
DEVIATION DES TRACES ROUTIERS ET FERROVIAIRES ENTRE LES QUAIS HERMANN DU PASQUIER ET JOANNES COUVERT :
ASPECTS TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX
DOSSIER D'INCIDENCE NATURA 2000

## 9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

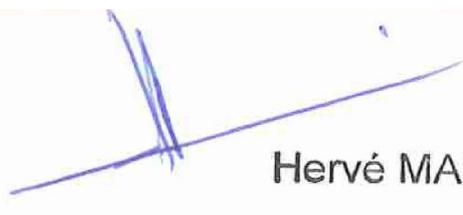
Fait à

Le Havre

le,

10 octobre 2013

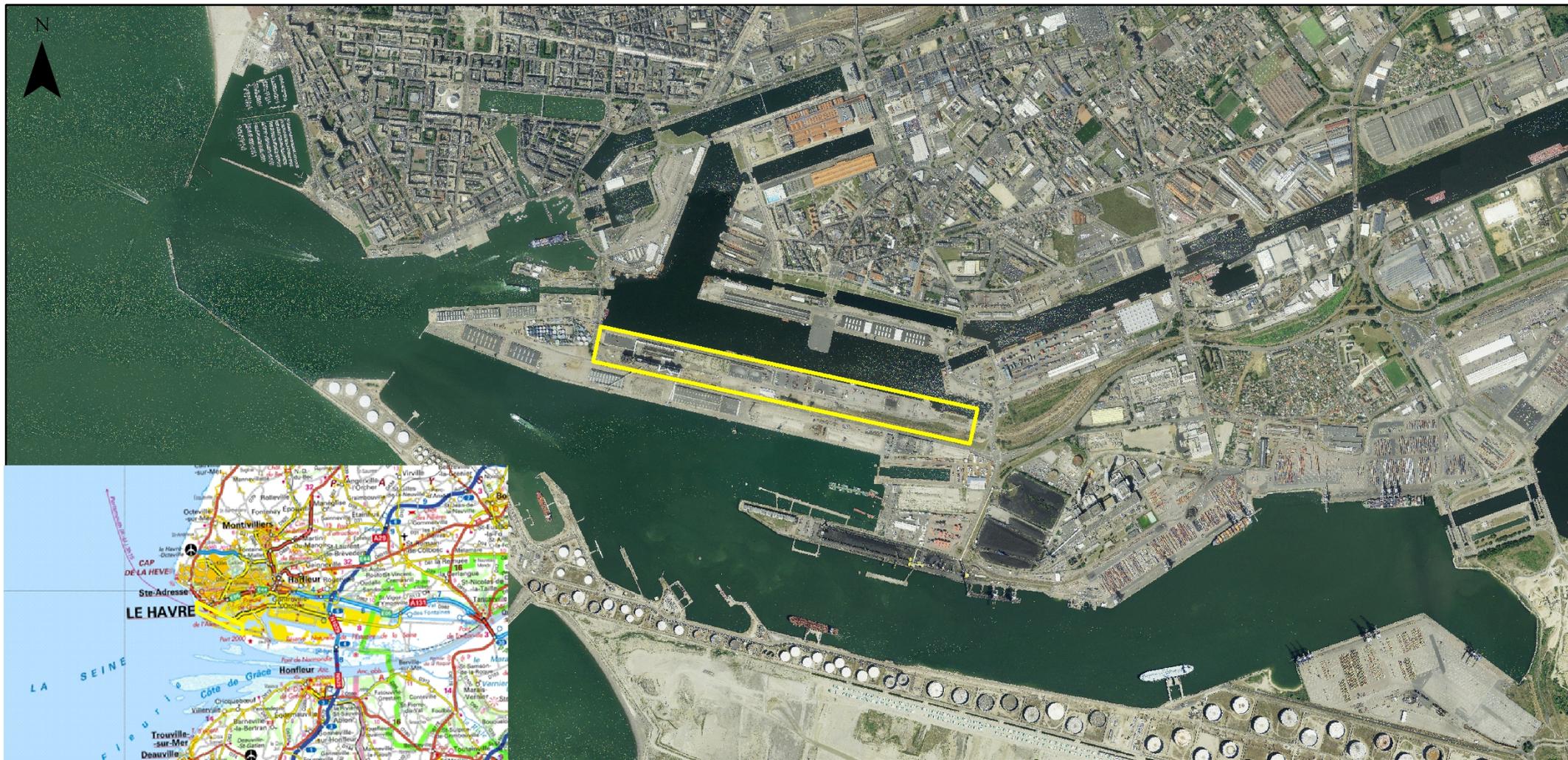
Signature



**Hervé MARTEL**

## Annexe 2 : Plan de situation des travaux

1:25 000



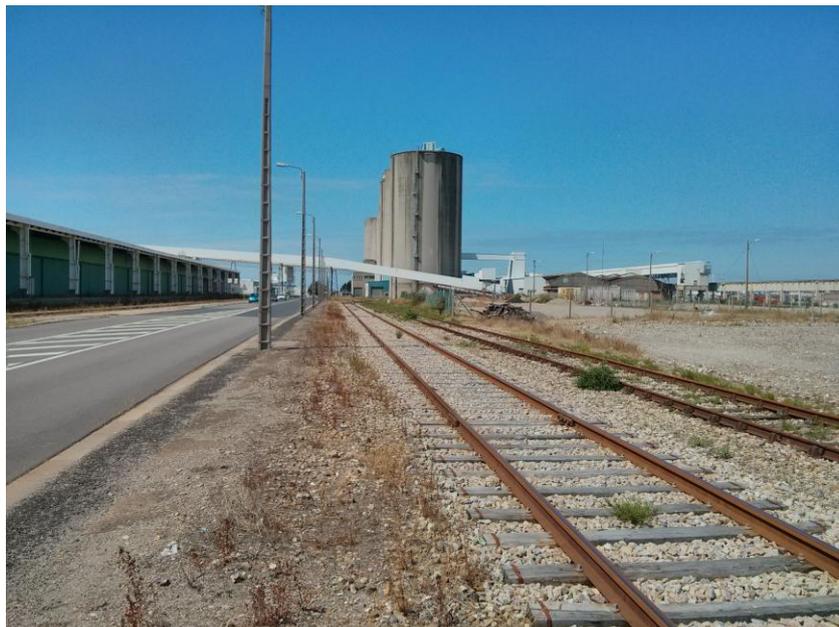
Localisation des travaux

0 250 500 1 000  
Mètres

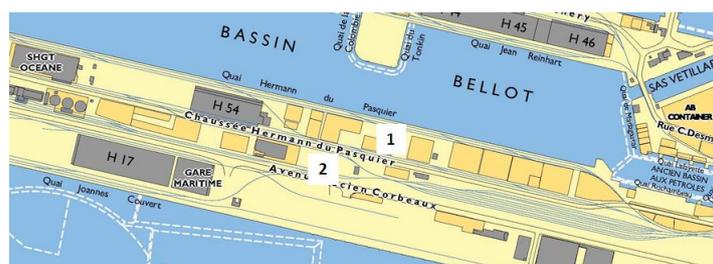
### Annexe 3 : Photographie du site avant travaux



1 : Vue sur l'emprise des tracés routiers et ferroviaires (GPMH, 14/08/2013)



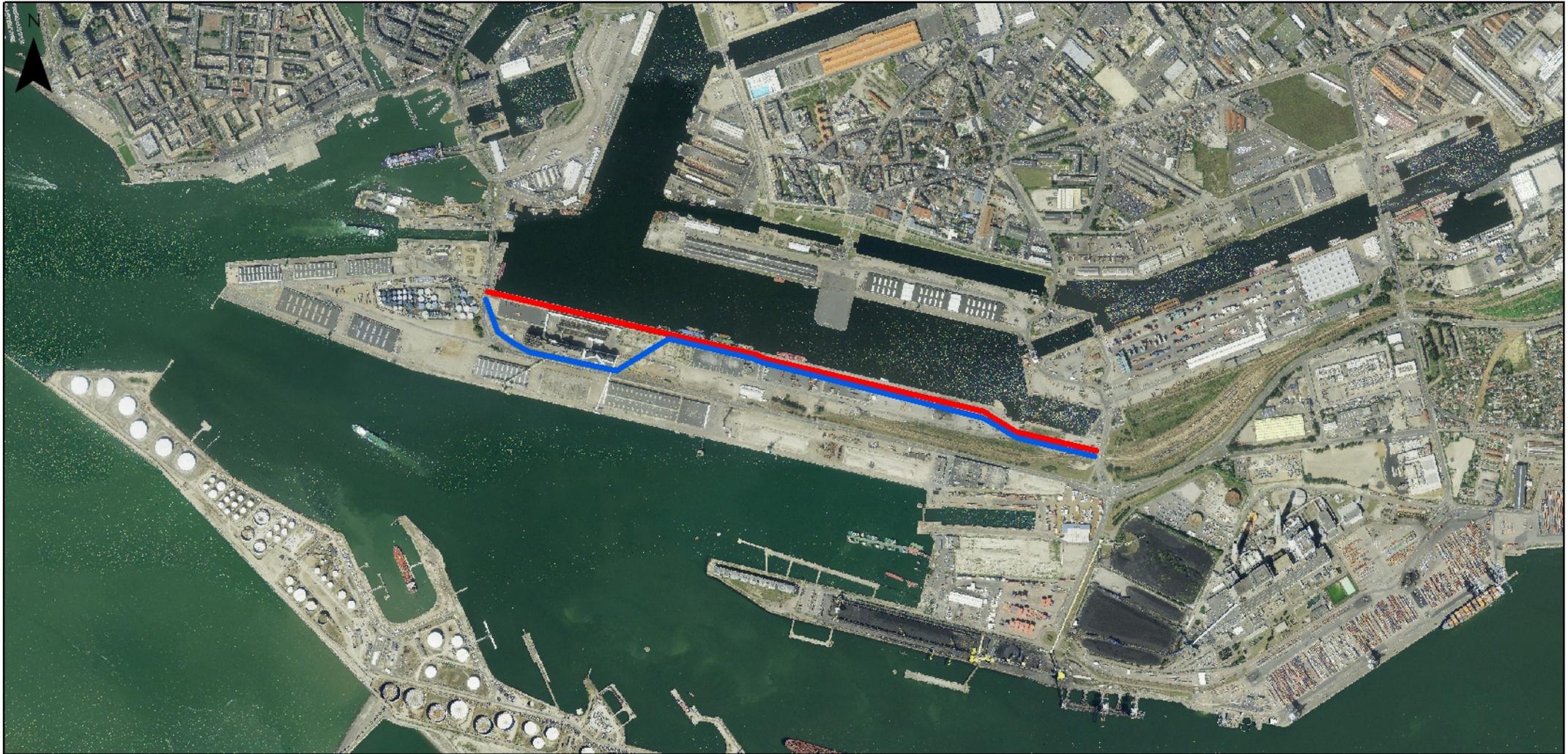
2 : Vue sur le contexte paysager des travaux (GPMH, 14/08/2013)



Localisation des photographies

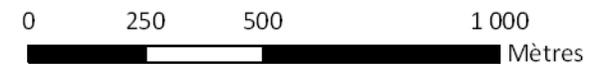
# Annexe 4 : Localisation de la déviation des tracés routiers et ferroviaires entre les quais Hermann du Pasquier et Joannes Couvert

1:16 000



**Légende :**

- Route
- Voie ferrée



## DEVIATION DES TRACES ROUTIERS ET FERROVIAIRES ENTRE LES QUAIS HERMANN DU PASQUIER ET JOANNES COUVERT : ASPECTS TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

**Annexe à la demande d'examen au cas par cas préalable  
à la réalisation d'une étude d'impact**



7 oct. 2013  
Version finale

GRAND PORT MARITIME DU HAVRE  
Service de l'Environnement

## Sommaire

1.	Présentation du maître d'ouvrage et objet de la demande.....	1
2.	Catégorie d'aménagement concernée par l'article R 122-2 du Code de l'Environnement .....	1
3.	Présentation et objectifs du projet .....	2
3.1.	Localisation du projet .....	2
3.2.	Etat initial du site .....	3
3.3.	Photographies du site (août 2013).....	5
4.	Description des travaux.....	6
5.	Aspects environnementaux.....	10
5.1.	Milieu physique .....	10
5.1.1.	Géologie.....	10
5.1.2.	Contexte climatique .....	10
5.1.3.	Hydrogéologie .....	10
5.1.4.	Hydrologie .....	11
5.1.5.	Pédologie.....	11
5.2.	Milieu naturel terrestre .....	13
5.2.1.	Le contexte .....	13
5.2.2.	Milieu naturel, faune, flore présente dans l'emprise du projet et évaluation patrimoniale .....	15
5.2.3.	Habitat naturels.....	16
5.2.4.	La flore.....	17
5.2.5.	L'avifaune .....	18
5.2.6.	Reptiles et amphibiens .....	20
5.2.7.	Les mammifères .....	25
5.2.8.	Les invertébrés .....	26
5.2.9.	Connexions biologiques.....	27
6.	Caractéristique de l'impact potentiel du projet de déviation sur l'environnement .....	28
6.1.	Impact sur le milieu physique.....	28
6.2.	Impact sur le milieu naturel .....	30
6.3.	Impact sur la santé humaine .....	33
7.	Synthèse des mesures de réductions à mettre en œuvre .....	34
8.	Conclusion .....	35
	Bibliographie .....	36
	Annexe.....	37

## Table des illustrations :

Figure 1 : Plan de situation du projet dans le port.....	2
Figure 2 : Photomontage des tracés routiers et ferroviaires projetés.....	3
Figure 3 : Stockage de remorque le long de la chaussée Hermann du Pasquier.....	3
Figure 4 : Vue aérienne de l'espace portuaire entre les quais Joannes Couvert et Hermann du Pasquier.....	4
Figure 5 : Photographies du site. ....	5
Figure 6 : Schéma d'implantation des tracés routiers et ferroviaires projetés.....	6
Figure 7 : Schéma de principe des assainissements existant et projeté.....	7
Figure 8 : Coupe A : Profil en travers courant des tracés routiers et ferroviaires projetés et des réseaux.....	9
Figure 9 : Coupe B : Profil en travers courant des tracés routiers et ferroviaires projetés et des réseaux.....	10
Figure 10 : Contexte géologique du Havre (Carte géologique 1/25000 <sup>ème</sup> BRGM) .....	11
Figure 11 : Cartographie des sols pollués à proximité ou sur la projection du tracé routier et ferroviaire.....	13
Carte 1 : Cartographie des périmètres de protection dans l'estuaire de la Seine.....	15
Figure 12 : Pavot jaune .....	18
Figure 13 : Faucon pèlerin.....	19
Carte 2 : Localisation des points d'écoute avifaune.....	23
Carte 3 : Localisation des oiseaux nicheurs.....	24
Carte 4 : Localisation du Lézard des murailles.....	25

## 1. Présentation du maître d'ouvrage et objet de la demande

**Dénomination sociale :** Grand Port Maritime du Havre

**Siège social et bureaux :** Terre Plein de la Barre - BP 1413 76  
067 Le Havre cedex

Téléphone : 02 32 74 74 00 Télécopieur : 02 32 74 74 29

**Forme juridique :** Etablissement Public de l'Etat

**Siret :** 775 700 198 000 10 **Code APE :** 632 C

Institué par un décret en date du 9 octobre 2008 (2008-1037), le Grand Port Maritime du Havre (GPMH) est un Etablissement public de l'Etat placé sous la tutelle du ministre chargé des ports maritimes et soumis au contrôle général économique et financier. Le GPMH est substitué de plein droit au Port Autonome du Havre en application des dispositions de l'article L101-6 du code des ports maritimes tel qu'il a été modifié par la Loi du 4 juillet 2008 (Loi n° 2008-660).



Aux termes de la Loi, et dans les limites de sa circonscription, le GPMH veille à l'intégration des enjeux de développement durable dans le respect des règles de concurrence et est chargé, selon les règles qu'il détermine, des missions suivantes :

1. réalisation, exploitation et entretien des accès maritimes,
2. police, sûreté et sécurité, et missions concourant au bon fonctionnement général du port,
3. gestion et valorisation du domaine dont il est propriétaire ou qui lui est affecté,
4. gestion et préservation du domaine public naturel et des espaces naturels dont il est propriétaire ou qui lui sont affectés,
5. construction et entretien de l'infrastructure portuaire,
6. promotion de l'offre de dessertes ferroviaires et fluviales en coopération avec les opérateurs concernés,
7. aménagement et gestion des zones industrielles et logistiques liées à l'activité portuaire,
8. actions concourant à la promotion générale du port.

## 2. Catégorie d'aménagement concernée par l'article R 122-2 du Code de l'Environnement

La nomenclature (tableau annexé à l'article R 122-2, modifié par le décret n°2012-1529 du 28 décembre 2012 - art. 13) stipule que les éléments suivants doivent faire l'objet d'une demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact :

- 5° Infrastructures ferroviaires : a) Autres voies ferroviaires de plus de 500 mètres.
- 6° Infrastructures routières : d) Toutes routes d'une longueur inférieure à 3 kilomètres.

### 3. Présentation et objectifs du projet

Le projet consiste à déplacer les tracés routiers et ferroviaires, actuellement localisés le long de l'avenue Lucien Corbeaux, le long du quai Hermann du Pasquier pour augmenter cet espace et ainsi offrir des surfaces aménageables répondant mieux à la demande actuelle. La déviation de ces réseaux s'inscrit donc d'une part dans une politique de modernisation des voies de communication et d'une optimisation du trafic de la zone industrialo portuaire et d'autre part, dans une politique de gestion des espaces favorisant la réutilisation d'anciens sites.

#### 3.1. Localisation du projet

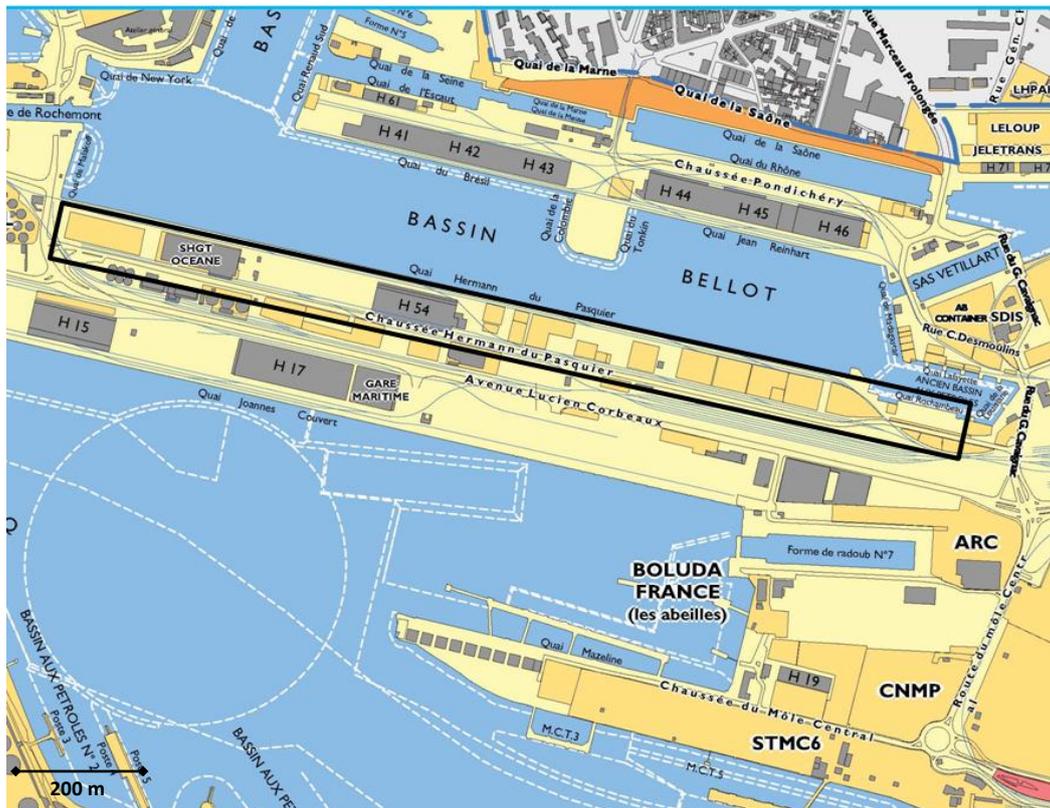


Figure 1 : Plan de situation du projet dans le port (GPMH, 2013).



Figure 2 : Photomontage des tracés routiers et ferroviaires projetés (GPMH, 2013)

### 3.2. Etat initial du site

**Historique :** La zone portuaire du quai Joannes Couvert avait été autrefois aménagée comme lieux de stockage des marchandises et denrées, et d'accueil des services techniques par la Compagnie Générale Transatlantique. Il abritait également l'ancienne gare maritime construite en 1949.

**Activité :** La zone portuaire entre les deux quais est le siège de nombreuses activités : activités portuaires, associations, transporteurs (23 entreprises) et bureaux. Certains hangars et plateformes sont utilisés comme lieux de stockage de remorques par les transporteurs. Le site accueille également des bureaux administratifs (GPMH, activités tertiaires diverses...).



Figure 3 : Stockage de remorques le long de la chaussée Hermann du Pasquier (GPMH, 2013).

Le long de la Chaussée Hermann du Pasquier, une Installation Classée à la Protection de l'Environnement (ICPE), la SHGT Sucre Océane, est présente. Elle est classée au titre de la rubrique

2160 de la nomenclature des ICPE (Silos et installations de stockages de produits alimentaires dégageant des poussières inflammable). C'est une exploitation de silos sucriers situés le long de la chaussée Hermann du Pasquier. La SHGT Sucre Océane bénéficie d'une desserte ferroviaire et utilise la voie ferrée de l'avenue Lucien Corbeaux à hauteur d'une dizaine de trains par an.

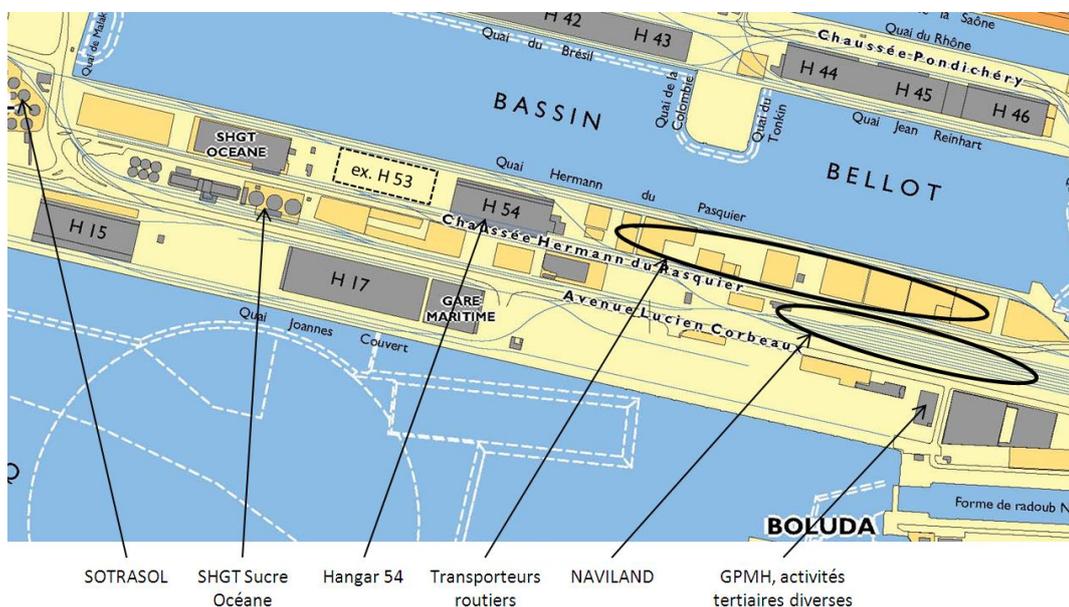
A l'ouest du projet, c'est la LBC SOTRASOL qui exploite le quai Rogier Meunier. Elle dispose de 93 cuves pour le stockage de produits liquides comme l'huile végétale ou minérale, les additifs ou la mélasse. L'entreprise dispose également d'une desserte ferroviaire qu'elle utilise pour le transport de ses liquides, à hauteur de cinq trains de marchandise par semaine.

Le faisceau ferroviaire à l'Est du projet est utilisé par l'agence d'exploitation des terminaux du Havre NAVILAND Cargo. Le faisceau est exploité pour l'assemblage des wagons de marchandise. Les trois sociétés qui exploitent le réseau ferré de la zone d'étude **ne transportent donc pas de matière dangereuse**.

**Voiries et réseau ferroviaire :** La circulation automobile est possible par l'avenue Lucien Corbeaux et par la chaussée Hermann du Pasquier.

L'analyse du trafic dans la zone d'étude, réalisée sur une semaine en février 2013, montre une circulation moyenne de 130 poids lourds par jour, qui se décompose en environ 100 PL/j pour les transporteurs sur le site et 30 PL/j pour le trafic de transit en provenance de la Pointe de Floride. Il n'y a pas de trafic de matière dangereuse. Concernant le trafic des véhicules légers, celui ci est estimé à 2770 VL/j. Le trafic de VL sur la zone est très majoritairement du trafic de transit.

Le réseau ferroviaire dessert à l'extrémité ouest l'entreprise LBC SOTRASOL et la SHGT Sucre Océane. Le faisceau ferroviaire est quant à lui exploité par NAVILAND Cargo. Le trafic ferroviaire annuel est estimé à 270 trains de marchandise, ce qui est assez faible.



**Figure 4 : Localisation principales activités dans l'espace portuaire entre les quais Joannes Couvert et Hermann du Pasquier. (GPMH, 2013).**

3.3. Photographies du site (août 2013)



1	2
3	4
5	6

**Figure 5 :** 1 : Vue sur l'avenue Lucien Corbeaux ; 2 : Voie ferrée longeant l'avenue Lucien Corbeaux ; 3 : Voie ferrée et silos à sucre de la SHGT ; 4 : Friche à Calamagrostide à l'est du site ; 5 : Vue sur le quai Hermann du Pasquier ; 6 : Friche à Buddleia. (GPMH, 2013)



#### 4. Description des travaux

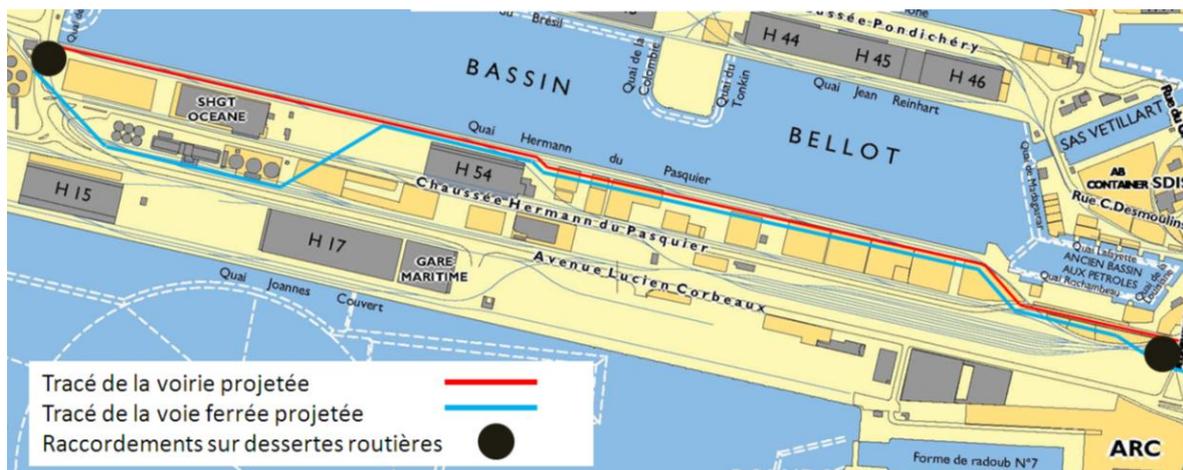


Figure 6 : Schéma d'implantation des tracés routiers et ferroviaires projetés (GPMH, 2013)

Pour mener à bien la déviation des tracés routiers et ferroviaires (cf. planning prévisionnel des travaux), plusieurs opérations devront être menées :

- Les travaux préparatoires (création d'un profil, nivellement) et la réalisation de la voirie et de la voie ferrée quai Hermann du Pasquier (cf. fig. 8 et 9) : la voie ferrée et la voirie seront accolées à la chaussée Hermann du Pasquier sur 1200 m de long et 24 m de large jusqu'à l'ancien hangar 53 (localisé entre le Hangar 54 et la SHGT Sucre Océane). A partir de là, la voie ferrée bifurquera et reprendra son tracé original. La voirie continuera elle à longer le quai Hermann du Pasquier sur 600 m. Les volumes estimatifs nécessaires à la réalisation de la chaussée sont de 5000 m<sup>3</sup> de graves, bitume et enrobés et 3 000 m<sup>3</sup> de tout venant graveleux qui seront acheminés sur le site par camions. Les matériaux amenés sur place sont propres. Les deux tracés ont été dimensionnés pour accueillir les trafics routiers et ferroviaires actuels. Il n'est pas prévu d'augmentation de trafic.
- Le déplacement des couloirs des réseaux d'eau (CODAH), d'électricité (ERDF), de gaz (GRDF), de téléphone (Orange), grâce à la réalisation d'un couloir commun. Ce couloir se situera sous le terre-plein du quai Hermann du Pasquier (cf. fig. 8), et sous la voirie au niveau du quai Rochambeau (cf. fig. 9). Une tranchée d'une profondeur de 1,50 m et de 7m de large sera creusée et des fourreaux seront disposés afin que les opérateurs puissent glisser leurs différents réseaux.
  - Le réseau d'eau, géré par la Communauté de l'agglomération havraise (CODAH), sera déplacé de l'avenue Lucien Corbeaux vers la galerie technique du quai Hermann du Pasquier (cf. fig. 8). Cette opération ne nécessitera donc pas de travaux de terrassement puisque les galeries techniques sont déjà en place. Au niveau du Quai Rochambeau, la canalisation d'eau passera de la galerie technique du quai Hermann du Pasquier vers le couloir commun (cf. fig. 9).
  - Les réseaux d'électricité, de gaz et de téléphone seront basculés le long du tracé routier projeté (cf. fig. 8 et 9, page 9 et 10).
- La réalisation d'un réseau d'assainissement pluvial le long des tracés routiers et ferroviaires et le raccordement à l'existant : le réseau pluvial projeté collectera les eaux de pluie d'une surface de 3,3 Ha (emprise routière, emprise mât d'éclairage, emprise piétonne et cyclable,

soit 17,7 m de large). L'assainissement projeté sera connecté par environ 8 piquages au collecteur existant.

Des regards au niveau des piquages seront installés et pourront être obturés physiquement si nécessaire. De même, il est prévue la mise en place de regards vannes aux trois exutoires de l'assainissement existant (cf. 6. Caractérisation de l'impact).

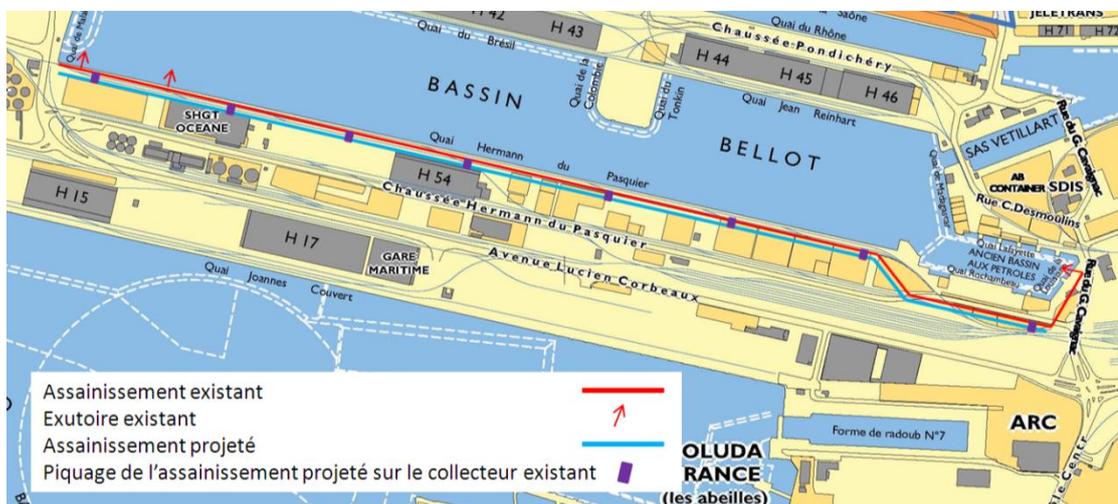


Figure 7 : Schéma de principe des assainissements existant et projeté (GPMH, 2013).

- La mise en place d'un éclairage de la future chaussée et des raccordements routiers est et ouest. Il est prévu l'installation de 16 mâts de 25 m (inter-distant d'environ 70 m), de 46 mâts de 12 m (inter-distant d'environ 35 m) et de postes électriques. L'ensemble sera alimenté en 20 000 volts. La puissance d'éclairage sera en moyenne de 20 lux, puissance identique à celle utilisée actuellement sur l'avenue Lucien Corbeaux.
- Le raccordement des tracés routiers et ferroviaires à l'est et à l'ouest. Un giratoire sera implanté au raccordement Est du projet. L'emprise de cet aménagement est inférieure à 4000 m<sup>2</sup>.

### Planning prévisionnel des travaux

Calendrier prévisionnel des travaux :		2014				2015
		Tri 1	Tri 2	Tri 3	Tri 4	Tri 1
1	Remembrement emprise travaux					
2	Travaux de réalisation des chaussées, des couloirs de réseaux et de l'éclairage					
3	Raccordement routiers et ferroviaires Est					
4	Basculement de la circulation vers les nouveaux tracés					

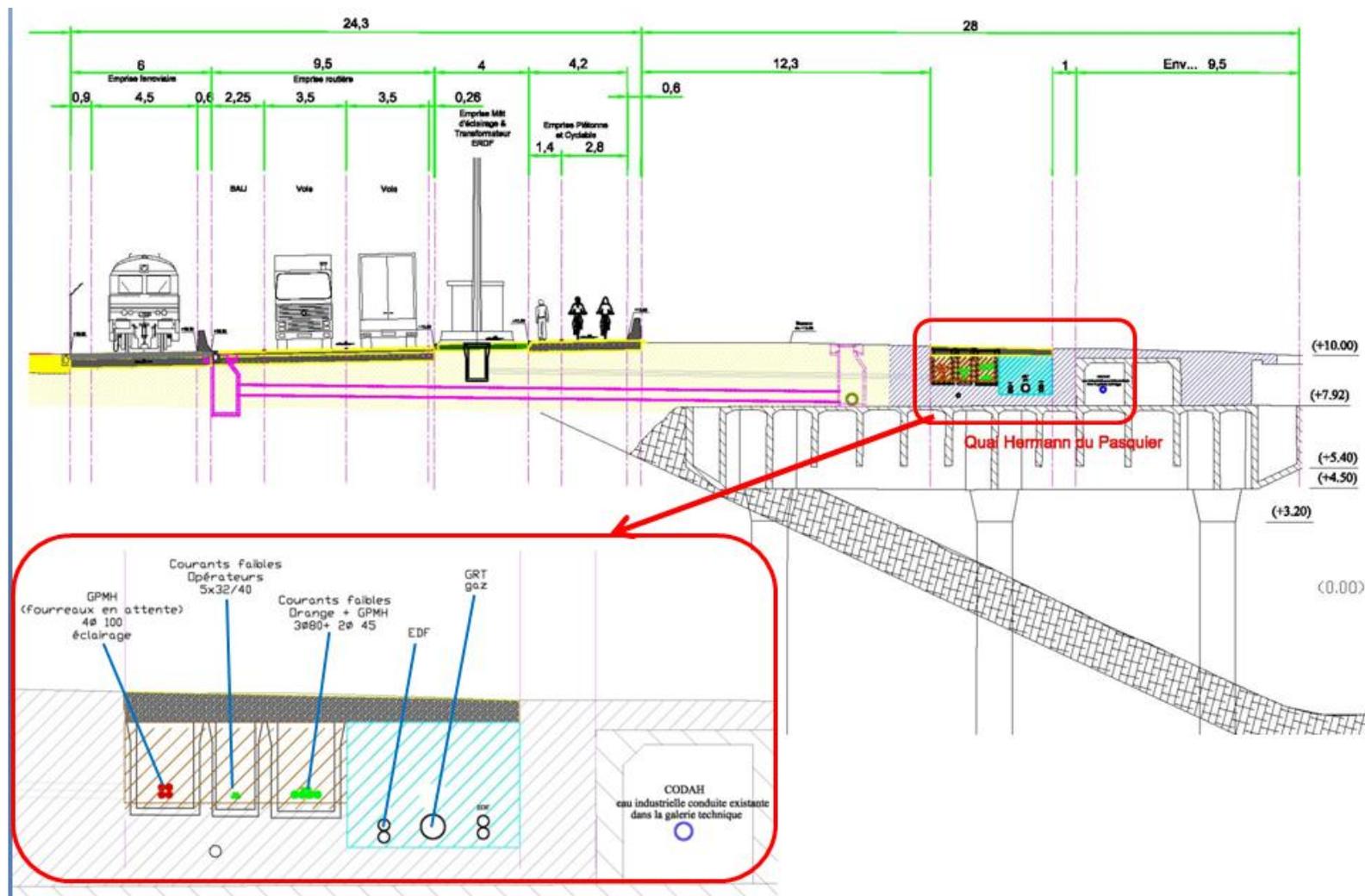


Figure 8 ; Coupe A : Profil en travers courant des tracés routiers et ferroviaires projetés et des réseaux, au niveau du quai Hermann du Pasquier.

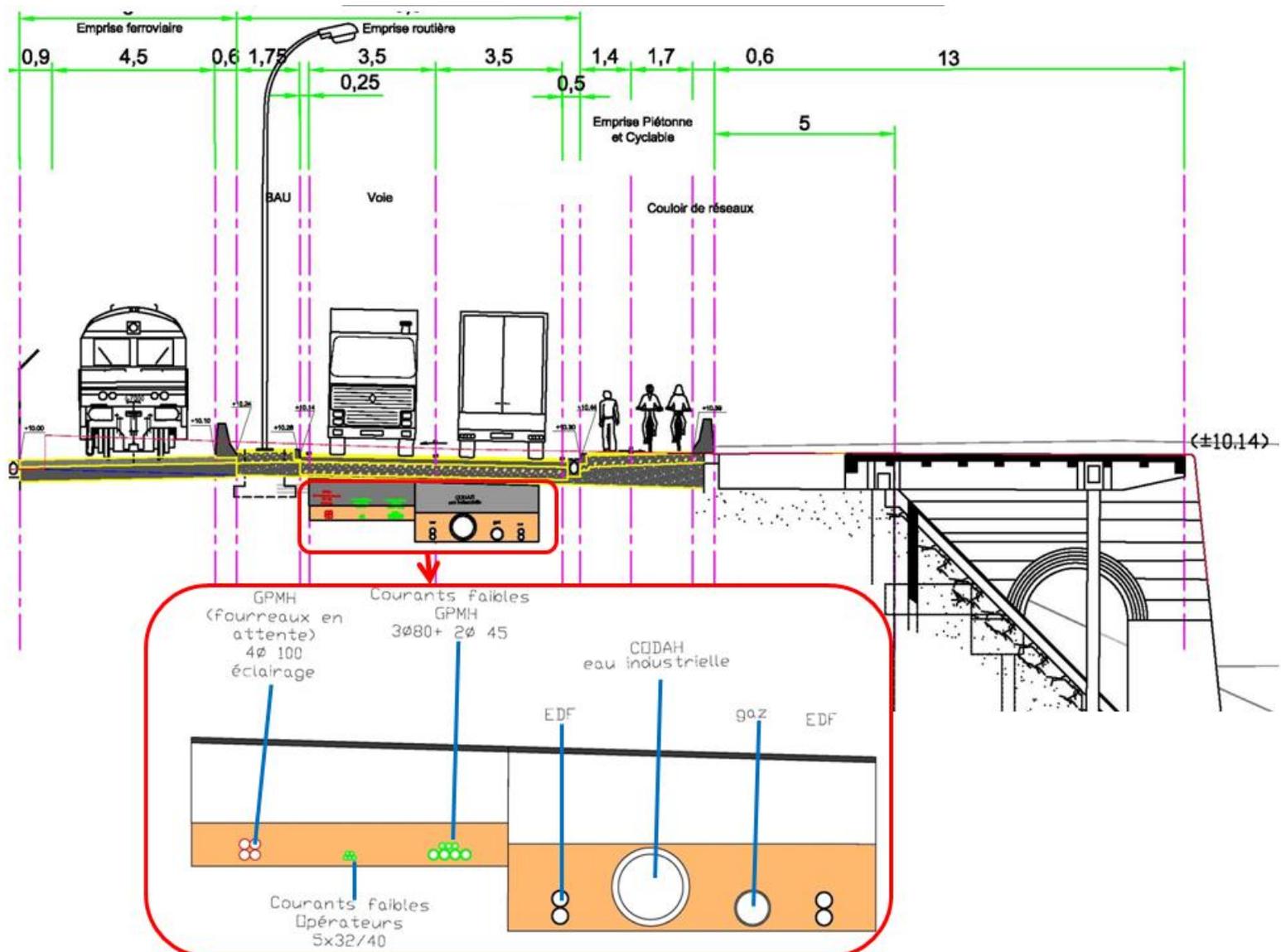


Figure 9 ; Coupe B : Profil en travers courant des tracés routiers et ferroviaires projetés et des réseaux, au niveau du quai Rochambeau.

## 5. Aspects environnementaux

### 5.1. Milieu physique

#### 5.1.1. Géologie

La zone d'étude se situe dans l'estuaire de la Seine. Localement, elle est située à proximité des bassins portuaires Quai Bellot et Bassin Théophile Ducrocq, et par là même, dans une zone géographique soumise à l'influence des marées. D'après les cartes géologiques du Havre et la banque de données du Sous-Sol, le sous-sol est constitué, du plus récent (en surface) au plus ancien (en profondeur) par :

- Une série alluvionnaire d'une trentaine de mètres d'épaisseur, représentée successivement par des remblais récents et divers (cailloutis, blocs, bétons...), des sables silteux, des sables gris (correspondant à des dépôts marins), des silts sableux (avec passages argileux à leur base) puis un mélange de galets, graviers et sables (10 mètres d'épaisseur en moyenne),
- Un bed-rock marneux d'âge Jurassique supérieur dont le toit, à 30 mètres de profondeur, est constitué par des argiles noires (argiles de Villerville).

Figure 10 : Contexte géologique du Havre (Carte géologique 1/25000<sup>ème</sup> BRGM). FZ : Alluvions récentes



#### 5.1.2. Contexte climatique

Le climat de la région du site est de type tempéré océanique nord, caractérisé par de faibles contrastes thermiques et des précipitations assez régulièrement réparties sur l'année. La zone d'étude s'insère dans un vaste ensemble recouvrant le Pays de Caux caractérisé par un régime de type océanique. D'une manière générale, les étés y sont frais et les hivers doux, avec une température moyenne annuelle de 11 °C.

#### 5.1.3. Hydrogéologie

D'un point de vue hydrogéologique, il existe une nappe principale dans les graviers de base et une nappe superficielle moins importante dans les graviers superficiels. Les deux nappes sont plus ou moins en relation hydraulique.

Aussi, au droit du site, il existe une nappe superficielle, ou du moins des circulations d'eau, entre 2,7 et 4 mètres de profondeur pouvant être en relation avec la nappe des graves de fond (base de la série alluvionnaire : mélange de graviers, galets et sables).

Compte tenu du contexte décrit précédemment, le sens d'écoulement des eaux souterraines est très perturbé à l'échelle du site.

Le sens d'écoulement est supposé orienté vers le sud ou le sud-ouest, sans tenir compte des perturbations locales pouvant modifier le sens d'écoulement (marnage, hétérogénéité des sols et des perméabilités des terrains, présence de structures souterraines, présence de quais...).

Les eaux souterraines présentes au droit du site sont essentiellement alimentées par la pluviométrie et les intrusions saumâtres. D'une façon générale, les écoulements se font du site vers le bassin portuaire Théophile Ducrocq, dont le niveau varie avec l'influence des marées (le bassin Bellot est un bassin fermé par un système d'écluse, le marnage y est modéré, de l'ordre de 60 cm maximum), puis la mer. Des inversions temporaires en période de marée haute peuvent cependant être observées dans les secteurs les plus perméables.

Concernant la qualité de ses eaux souterraines, l'analyse de l'eau souterraine des deux piézomètres installés sur site a permis de mettre en évidence :

- Des faibles teneurs en arsenic sont détectées (7,5 mg/kg de MS), inférieures aux valeurs réglementaires et aux valeurs guides OMS.
- Des HAP sont observées en teneurs inférieures aux valeurs de référence (anthracène 0,03 mg/kg de MS). Le benzo(a)pyrène est détecté en teneur supérieure à la valeur réglementaire française eau potable mais inférieure à la valeur guide OMS. La somme des 4 HAP est supérieure à la valeur réglementaire française eau potable.

#### 5.1.4. Hydrologie

**Précipitations :** Selon les données climatiques de Météo France, la pluviométrie moyenne au Havre est modérée, de l'ordre de 700 mm/an. Elle se répartit préférentiellement sur les périodes automnale et hivernale (septembre à janvier).

**Caractère inondable :** La Ville du Havre n'a pas édicté de limite de construction relative aux risques d'inondation de la zone d'étude. Le risque inondation est considéré comme très faible au-dessus de la cote 9,70 m CMH (cote marine du Havre), et comme négligeable au-dessus de la cote 10 m CMH, qui correspond à l'altitude du bord à quai. L'inondabilité de la zone industrielle du Havre est déterminée par deux paramètres dont les actions mutuelles peuvent se conjuguer : les niveaux de la Seine et les niveaux de la mer. Au droit du site, les seules inondations possibles ne peuvent être dues qu'à des surcotes marines.

**Eaux superficielles :** La zone d'étude se situe dans la zone portuaire du Havre où de nombreux bassins sont recensés (utilisés dans le cadre des activités portuaires). Elle se situe par ailleurs à environ 2 km au nord de l'embouchure de la Seine. La zone d'étude est bordée immédiatement au sud par le bassin portuaire Théophile Ducrocq et au nord par le bassin Bellot.

Le bassin Théophile Ducrocq est en liaison directe avec la mer et subit, de ce fait, l'influence marine (marnage, marée, vidange portuaire) contrairement au quai Bellot qui fait partie des bassins à flot du port sans communication directe avec la mer (niveau quasi constant, en relation avec la mer via le sas Quinette). Toutes activités nautiques de loisirs (y compris baignade) et pêche sont strictement interdites dans les bassins mitoyens.

#### 5.1.5. Pédologie

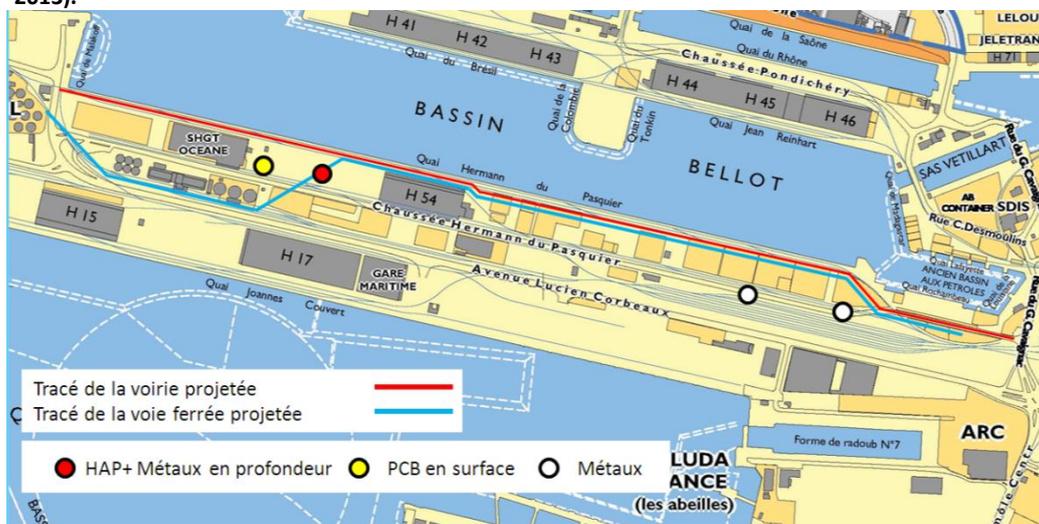
Les sondages réalisés dans le cadre de l'étude sol (SITA Remediation, 2012) mettent en évidence des sols constitués de la surface vers la profondeur par :

- de l'enrobé ou de la terre végétale. Pour certains sondages, des pavés ou des niveaux durs (dalle béton) ont été retrouvés sous l'enrobé ;
- des remblais constitués de sables et de graviers jusqu'à 2 m environ ;
- des alluvions modernes (limon gris-bleu avec possibles traces de matières organiques et morceaux de craie) jusqu'à 5 m (fin sondage).

Par ailleurs, les différents sondages réalisés en 2012 ont permis de mettre en évidence par endroit des pollutions :

- aux HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) entre 1 et 4,5 m de profondeur ;
- aux PCB (Polychlorobiphényles) en surface ;
- aux métaux, en surface et dans une moindre mesure en profondeur (présence d'arsenic, de cadmium, de cuivre, de mercure, de plomb et de zinc).

**Figure 11 : Cartographie des sols pollués à proximité ou sur la projection du tracé routier et ferroviaire (GPMH, 2013).**



Sur la base de ce diagnostic, cinq zones de pollution faible à significative ont été mises en évidence. Trois d'entre elles sont dans l'emprise du projet de déviation des tracés routiers et ferroviaires :

Anomalies significatives ponctuelles en PCB à proximité du bâtiment H 52 (SHGT Océane) et de son transformateur :

- Entre 0 et 0,3 m en PCB : 2,1 mg/kg-MS,
- Risques sanitaires existants liés au dégazage des substances mais limité en raison de l'absence de construction au droit de cette future zone (hors emprise des tracés projetés).

Anomalies faibles en hydrocarbures aromatiques polycycliques en profondeur dans les sols au droit de l'ancien bâtiment H 53 (entre la SHGT Océane et H 54) :

- Entre 3 et 3,5 m en HAP : 51 mg/kg-MS,
- Risques sanitaires limités compte tenu de la profondeur de la pollution.

Impact en métaux dans les sols en surface au droit de l'ancien bâtiment H 53 :

- Impact en métaux significatif au droit du sondage SF3 entre 0 et 0,3 m de profondeur, notamment en cuivre, plomb et zinc. L'impact en S302, S303 et S304 est modéré,
- Risques sanitaires considérés négligeables en raison de la présence d'un revêtement de surface empêchant tout contact avec ces sols et l'absence de future construction au droit de cette zone.

## 5.2. Milieu naturel terrestre

### 5.2.1. Le contexte

Le site se situe à quelques kilomètres de nombreux périmètres protégés : Réserve Naturelle Nationale (RNN), Natura 2000 ou d'inventaires faunistiques et floristiques : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Périmètre de protection	Date	Surface totale (ha)	Distance du site (km)	Description sommaire
SIC FR 2300121 « Estuaire de la Seine »	SIC : 31/07/2003	10 000	2,5	Le site Natura 2000 abrite une zone humide de plus de 10 000 ha d'importance internationale présentant une mosaïque d'habitats naturels remarquables en qualité comme en surface, composée : de milieux estuariens, de roselières, de prairies humides et de milieux aquatiques.
ZPS FR 2310044 « Estuaire et marais de la Basse Seine »	ZPS : premier arrêté (JO RF) : 06/11/2002	18 840	2,5	L'estuaire de la Seine est un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important. Son intérêt repose sur trois éléments fondamentaux : la situation du site ; la richesse et la diversité des milieux présents ; la surface occupée par ces milieux naturels et semi naturels
Réserve Naturelle Nationale (RNN) « L'estuaire de Seine »	Décrets en Conseil d'Etat des 30/12/1997 et 9/11/2004	8528	2,5	Zone intertidale, roselières et prairies humides sont à l'origine de la richesse biologique de la réserve. Intérêt biologique de grande valeur : zone estuarienne (nourriceries importantes, zone d'hivernage, de nidification ou halte migratoire pour les oiseaux) et milieux saumâtres à subhalophiles (espèces floristiques et faunistiques de haute valeur patrimoniale).
ZNIEFF II N°230000855 "Estuaire de la Seine"	Date inventaire 1984 ; Maj. : 2008	9400	2,5	Originalité et diversité des milieux permettant une grande richesse patrimoniale en terme d'espèces faunistiques et floristiques. Vasières, roselières et prairies humides.
ZNIEFF I 8702.0002 "Le marais du Hode" Deuxième génération	Date de description : 2002	7849	2,5	Secteur qui constitue une zone estuarienne de valeur exceptionnelle sur les plans floristiques et faunistiques. L'originalité et la diversité des milieux induisent une grande richesse patrimoniale en termes d'espaces ou de groupes d'espèces, tandis que la productivité de ces milieux et l'ampleur des surfaces concernées permettent l'accueil des poissons et d'oiseaux d'importance nationale et internationale selon les espèces.
ZICO 00024 « L'estuaire et l'embouchure de la Seine »	Date inventaire 1991	22 027	1	C'est un site d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau. Sont signalés parmi les nicheurs le Butor étoilé, le Busard des roseaux, le Râle de genêts, l'Echasse blanche, l'Avocette, le Combattant varié, la Sterne naine, le Hibou des marais, la Gorgebleue à miroir, et la Mésange à moustaches.

Cartographie des périmètres réglementaires dans l'estuaire de la Seine



### 5.2.2. Milieu naturel, faune, flore présente dans l'emprise du projet et évaluation patrimoniale

Un inventaire naturaliste terrestre a été réalisé par le bureau d'études TBM en 2013. L'inventaire a permis de déterminer les espèces remarquables et la hiérarchisation de l'intérêt patrimonial (espèce végétale protégée au niveau national, régional ou départemental ; espèce concernée par la directive habitats). Plusieurs groupes ont été inventoriés :

- La flore (phanérogame) : L'inventaire a pour objectif de lister l'ensemble des espèces présentes dans le site et principalement dans les zones non imperméabilisées. Les différents cortèges d'espèces ainsi que leurs affinités écologiques ont été décrites ;
- L'avifaune : L'inventaire des oiseaux sur la zone vise à contacter, par l'ouïe et la vue, l'ensemble des espèces qui fréquentent les différents milieux (quais et bassins adjacents). Le recueil des informations s'est effectué au moyen de la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (Blondel *et al.*, 1970) ;
- Les amphibiens et les reptiles : aucun protocole particulier n'a été mis en place. Les espèces ont été déterminées lors des prospections terrains ;
- L'entomofaune : trois ordres ont été étudiés : les odonates (libellules, demoiselles), les rhopalocères (papillons de jour) et les orthoptères (criquets et sauterelles). L'inventaire des odonates est réalisé en prospectant l'ensemble des milieux grâce à une chasse à vue des imagos. Les rhopalocères sont inventoriés à vue ou capturés au moyen d'un filet entomologique. L'inventaire des orthoptères repose lui sur une détection visuelle et auditive des espèces.
- Les mammifères (notamment les chiroptères) : des prospections nocturnes à l'aide d'une batbox ont été réalisés à plusieurs endroits du site. Cette méthode permet l'identification des chauves souris à l'aide de leurs émissions ultrasonores. L'ensemble des bâtiments et hangars de la zone portuaire a été prospecté afin de détecter la présence éventuelle de colonie.

Par ailleurs, la détermination et la cartographie des habitats naturels ont également été réalisées : des relevés phytosociologiques ont été réalisés afin de caractériser les végétations présentes sur le site.

### 5.2.3. Habitat naturels

Les surfaces étant fortement artificialisées et imperméabilisées, la végétation y est très peu développée. Quatre habitats ont été rencontrés sur ou à proximité de l'emprise des tracés routiers et ferroviaires :

Citons la présence de **friche à Buddleia de David** (*Buddleja davidii*), espèce invasive originaire de Chine, qui se développe entre les interstices des dalles de béton. Plusieurs espèces compagnes sont également retrouvées dans cette végétation : *Taraxacum officinale*, *Senecio inaequidens*, *Scandix pecten-veneris* et *Bromus sterilis*. Cette friche ne présente pas d'originalité floristique particulière, si ce n'est par la présence importante d'espèces exogènes : *Cotoneaster sp.*, *Senecio inaequidens*, *Buddleja davidii*... Les friches à Buddleia sont très communes en milieu urbain. Sur les dalles de béton, sont présents çà et là de petites **pelouses ouvertes à Orpin acre** (*Sedum acre*). Les friches associées aux pelouses ouvertes ne sont pas d'intérêt patrimonial.

Le long des voies ferrées, la végétation se caractérise par la présence d'une **pelouse anthropogène tondue peu diversifiée** en termes d'espèce végétale. Elle est dominée par les graminées telles que le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Ray grass anglais (*Lolium perenne*). On rencontrera également le Trèfle des champs (*Trifolium pratense*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*). Cette végétation n'est pas un habitat d'intérêt patrimonial.

Pour finir, des **friches à Calamagrostide faux roseaux** (*Calamagrostis epigejos*) sont également présentes à l'Est du site au niveau du faisceau ferroviaire. Plusieurs espèces compagnes sont également susceptibles d'être rencontrées : citons la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Picris fausse-épervière (*Picris hieracioides*), le Sénéçon du cap (*Senecio inaequidens*) et des graminées comme le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle (*Dactylis glomerata*) ou le Chiendent couché (*Elytrigia repens*). Le Solidage glabre (*Solidago gigantea*), espèce végétale invasive nord américaine, est également présent et peut y former des massifs monospécifiques. Ce groupement est très commun dans l'estuaire mais rare à l'échelle régionale. Les grandes surfaces de friches n'existent probablement que dans l'estuaire de la Seine. L'habitat n'est pas répertorié comme habitat d'intérêt patrimonial.

**Les communautés végétales, présentes sur ou à proximité de l'emprise des travaux, sont banales et leur intérêt est faible. Il n'y a pas d'habitats inscrit à la Directive européenne 92/43/CEE (directive Habitats).**

### 5.2.4. La flore

Les prospections ont permis la détermination de 128 espèces dans le site. Quelques espèces végétales sont liées au littoral comme le Pavot jaune (*Glaucium flavum*), qui se rencontre normalement sur dunes blanches, mais la majorité du cortège floristique est associé aux friches urbaines.

Quatre espèces invasives ont été identifiées sur le site :

- Vergerette (*Conyza sp.*) ;
- Buddleia de David (*Buddleja davidii*) ;
- Séneçon du cap (*Senecio inaequidens*) ;
- Solidage glabre (*Solidago gigantea*).



Figure 12 : Pavot jaune (GPMH, 2013).

Trois espèces patrimoniales sont présentes dans la zone du quai Joannes Couvert :

- Anthriscus commun (*Anthriscus caucalis*) : c'est une plante qui croît dans les décombres et les terrains vagues. En Haute Normandie, c'est une espèce rare mais elle n'est pas protégée.
- Cochléaire du Danemark (*Cochlearia danica*) : C'est une plante pionnière plus ou moins couchée qui croît sur le littoral de la Manche et de l'Atlantique. En Haute Normandie, c'est une espèce assez rare mais elle ne possède pas de statut de protection.
- Pavot jaune (*Glaucium flavum*) : Cette espèce est assez commune sur les plages du littoral. On la rencontre aussi dans les terrains vagues sablonneux ou caillouteux de l'intérieur des terres. En Haute Normandie, l'espèce est très rare mais elle n'est pas protégée.

A noter également la présence de Blackstonie perfoliée (*Blackstonia perfoliata*) dans la zone de la tranche conditionnelle à l'Est du quai. L'espèce n'est pas protégée.

**Le cortège est donc relativement banal et l'intérêt floristique du site faible. Aucune espèce végétale protégée n'a été rencontrée dans le périmètre.**

Tableau synoptique de la flore d'intérêt patrimoniale :

Famille	Nom latin	Nom français	Statuts HN	Rareté HN	Menace HN (cotation UICN)	Législ.	Intérêt patrim. HN	Menacé /Disparu HN	Dét. ZNIEFF HN
Apiaceae	<i>Anthriscus caucalis</i> Bieb.	Anthriscus des dunes	I	R	NT		oui		
Brassicaceae	<i>Cochlearia danica</i> L.	Cochléaire du Danemark	I(A)	AR	LC		oui		oui
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	Chlore perfoliée	I	AC	LC		oui		oui
Papaveraceae	<i>Glaucium flavum</i> Crantz	Pavot jaune	I(A)	RR	NT		oui		oui

Extrait de : CBN Bailleul, 2012. Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (ptéridophytes et spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 3b, 100 p. Statuts en région Haute-Normandie [Statuts HN] : I = Indigène ; A = Adventice; Rareté Haute-Normandie [Rar. HN] : RR : très rare ; R : rare ; AR : Assez rare ; AC : assez commun ; Cotation UICN du niveau de menace en région Haute-Normandie [Menace HN (cotation UICN)] : NT = taxon quasi menacé ; LC = taxon de préoccupation mineure ; Législation [Législ] : N1 = Protection nationale ; R1 = Protection régionale. Intérêt patrimonial pour la région Haute-Normandie [Intérêt patrim. HN] : Oui : taxon répondant strictement à au moins un des critères de sélection énumérés ci-dessus (cf. liste rouge). Taxons menacés ou disparus en région Haute-Normandie [Menacé/Disparu HN] : Oui : taxon dont l'indice de menace est VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR\* (préssumé disparu au niveau régional). Plantes déterminantes de ZNIEFF en région Haute-Normandie [Dét. ZNIEFF HN] : Oui : taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Haute-Normandie.

### 5.2.5. L'avifaune

L'inventaire de l'avifaune a été réalisé au cours de cinq points d'écoute sur le site. 25 espèces ont été contactées dans la zone d'étude. La plupart des espèces appartiennent au cortège des villes et zones urbaines (Rougequeue noir, Moineau domestique, Merle noir, Pigeon biset domestique, Goéland argenté...).

Toutes les espèces d'oiseaux rencontrés sur le site sont inscrites à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (1). A ce titre :

« I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

— la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;  
— la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;  
— la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;  
— dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée. ».

Parmi les 25 espèces d'oiseaux, quatre possèdent un intérêt patrimonial en région Haute-Normandie : Le faucon pèlerin, le Petit Gravelot, la Linotte mélodieuse et le Goéland marin.

Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) est un nicheur probable sur le site. Un individu a été observé à plusieurs reprises rentrant dans le système de ventilation des silos à sucre de la SHGT Sucre Océane. C'est une espèce cosmopolite répandue sur l'ensemble de l'Europe. Après un déclin dans les années 1950 à 1970, les populations de Faucon pèlerin en France ont augmenté après l'interdiction du DDT, utilisé comme produit phytosanitaire. Il se nourrit d'une grande variété d'espèces d'oiseaux. Citons le Pinsons des arbres (*Fringilla coelebs*), les grives (*Turdus sp.*), le Merle noir (*Turdus merula*), l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) ou encore le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*). Le Faucon pèlerin est une espèce



Figure 13 : Faucon pèlerin (Magnets, 2005).

inscrite en annexe I de la directive 79/409/CEE (Directive Oiseaux). La période de nidification de l'oiseau se situe entre mi-février à fin-juin. Dans l'estuaire de la Seine, le Faucon pèlerin niche très fréquemment dans les falaises de Tancarville mais également dans des endroits plus insolites

comme sur les piliers de pont qui enjambe le grand canal du Havre. **La zone d'étude est donc potentiellement un site de reproduction mineur pour l'espèce.**

Le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*) est un nicheur certain. Un juvénile non volant avec un adulte a été observé sur la plateforme de l'ancien hangar 53. En 2013, un total de quatre individus, dont un juvénile, a été observé. La période de nidification du petit gravelot se situe entre avril à juin. Le Petit gravelot niche très fréquemment sur les sols sableux que l'on rencontre dans l'estuaire de la Seine. **La zone d'étude n'est donc pas un site majeur pour la nidification de l'espèce.**

La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) a été observée à plusieurs reprises sur le site. Une dizaine d'individus en passage a d'ailleurs été observée lors des inventaires. Dans l'estuaire de la Seine, **la Linotte mélodieuse est très fréquente dans les prairies et fourrés de la RNN de l'estuaire de la Seine.**

Le Goéland marin (*Larus marinus*) est un nicheur certain sur site. Il profite des toits de hangar pour y nicher (Hangar 54). Cet oiseau utilise normalement les falaises littorales pour y nicher. C'est d'ailleurs une espèce assez fréquente sur le littoral. Au vu de la surface, **la zone d'étude n'est donc pas un site majeur pour la nidification de l'espèce.** La période de nidification, et donc de présence potentiel sur le site, s'étend de fin avril à août.

Plusieurs autres espèces nicheuses sur site ont également été observées. Il s'agit du Moineau domestique (*Passer domesticus*) et du Goéland argenté (*Larus argentatus*) (Hangar 54) ; du Pigeon biset domestique (*Columba livia*) à proximité des silos à sucre et du Rouge-queue noir (*Phoenicurus ochrurus*) au niveau du quai Joannes Couvert.

Sur les bassins adjacents (Bellot et Théophile Ducrocq), seulement quelques Goélants argentés et Grèbe huppé au repos ou en alimentation ont été notés.

**L'enjeu est donc faible au regard des espèces concernées et des habitats globalement artificiels. Les densités d'oiseaux présents sur le site sont faibles et la plupart des espèces ne font que survoler le secteur. L'attractivité du site est donc faible.**

Le tableau suivant présente la liste des oiseaux d'intérêt patrimonial.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur site	Statut HN	LR HN 2011 (menace, statut de conservation)	LR Fr. 2008	N.	DO	Bern.
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nicheur probable	Commun	préoccupation mineure, en déclin	vulnérable	art. 3		II
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	Nicheur certain	Assez rare	vulnérable, en déclin	préoccupation mineure	art. 3		II
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Nicheur probable	Rare	en danger et en déclin	préoccupation mineure	art. 3	I	II
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	Nicheur certain	Rare	en danger et en déclin	préoccupation mineure	art. 3		II

**N** : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : art. 3 : sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée..."

**DO** : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) : Annexe I : liste des espèces bénéficiant de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront donc classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS)

**Bern.** : Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. C'est un instrument juridique international contraignant dans le domaine de la conservation de la nature. Elle protège la plupart du patrimoine naturel du continent européen ; Annexe 2 : liste de la faune nécessitant une protection particulière.

**Tableau synoptique de l'avifaune du site d'étude :**

Nom latin	Nom français	Statut nicheur
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Non
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Non
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Non
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Non
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Non
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Non
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Non
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Nicheur probable, hors emprise
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Nicheur certain
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	Nicheur certain
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	Non
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Non
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nicheur probable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Non
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nicheur certain
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	Nicheur certain
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset domestique	Nicheur probable, hors emprise
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Non
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Non
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Non
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rouge-queue noir	Nicheur certain, hors emprise
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Non

### 5.2.6. Reptiles et amphibiens

Un reptile a été contacté au printemps : il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) qui a été observé le long du faisceau ferroviaire (un individu) et à proximité du quai Rochambeau (un individu). C'est une espèce commune en Haute Normandie qui a su coloniser tout type de milieux bien exposé au soleil. Ce reptile affectionne notamment les voies ferrées (actives ou désaffectées) qu'il utilise comme habitat de substitution aux milieux caillouteux secs. Avec seulement deux observations, la présence du Lézard des murailles dans la zone d'étude est relativement faible. **Le site n'est donc pas un habitat majeur de l'espèce.**

Le lézard des murailles est inscrit à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. A ce titre :

*I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*

*II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions*

*s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*

*III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :*

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

Aucun amphibien n'a été observé. Le site n'est pas propice à l'accueil de ce groupe (absence de point d'eau stagnant même temporaire).

**Avec une seule espèce observée à seulement deux reprises dans la zone d'étude, l'intérêt herpétologique sur site est donc faible.**



**Localisation des points d'écoute avifaune.**  
*Déviation des tracés routiers et ferroviaires, entre les quais  
Hermann du Pasquier et Joannes Couvert.*





Localisation des oiseaux nicheurs sur l'emprise de la déviation des tracés routiers et ferroviaires, entre les quais Hermann du Pasquier et Joannes Couvert.





Localisation du Lézard des murailles sur l'emprise de la déviation des tracés routiers  
et ferroviaires, entre les quais Hermann du Pasquier et Joannes Couvert.



## 5.2.7. Les mammifères

### Chiroptères

Une seule espèce a été contactée au printemps : La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*). C'est une espèce anthropophile de plaine. Elle sort à la tombée de la nuit pour chasser autour des lampadaires, au-dessus de l'eau et des autres zones anthropiques (jardins, talus...). Aucune colonie de reproduction n'a été identifiée dans les différents bâtiments visités. Son régime alimentaire et son écologie demeurent encore méconnus. Dans la zone d'étude, l'espèce n'a été contactée qu'à une reprise. L'absence de nourriture (insecte volant nocturne) et d'habitats favorables rendent sans doute le site peu attractif pour la chauve souris. **Le site ne représente donc pas un habitat majeur de l'espèce.**

La Pipistrelle de Kuhl est inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. A ce titre :

« I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge	DH	Conv. Berne	N.	Statut GMN	Utilisation du site pour l'espèce
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Khul	LC	IV	2	N. 2	PC	Territoire de chasse ?

#### Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2009)

**DH** : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)

**Conv. Berne** : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) : Annexe II

**N.** : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article 2 (arrêté du 23 avril 2007)

**Statut Normandie GMN** : **Ab.** : Abondant, **C** : Commun, **PC** : Peu Commun, **R** : Rare

**Autres mammifères** : Des Lapins de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ont été observés à proximité de l'entreprise SHGT Sucre Océane, en dehors de l'emprise des travaux.

**Avec deux espèces, l'enjeu concernant les mammifères est donc très faible.**

### 5.2.8. Les invertébrés

Aucune des espèces rencontrées sur le site n'est listée à l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. L'absence de milieux naturels, et donc de nourriture, rend la zone peu attractive pour le cortège des insectes.

**L'enjeu est donc très faible.**

**Conclusion sur le milieu naturel terrestre :**

**La zone d'étude est caractérisée par la relative absence de milieux naturels ou d'espèces : Les surfaces sont fortement artificialisées et imperméabilisées par la présence d'infrastructures routières ou ferroviaires, de bâtiments et de hangars. Cette spécificité limite fortement la présence d'espèces (faune ou flore) et de milieux semi-naturels.**

### 5.2.9. Connexions biologiques

Les corridors naturels sont utilisés par les espèces lors de leurs déplacements et favorisent de nombreuses fonctions biologiques. Les corridors sont les ensembles de milieux qui relient fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une population ou sous-population. Le réseau hydrographique, les prairies et le réseau boisé (bois et fourrés) jouent un tel rôle.

Au vu des différents éléments (relative absence d'habitats naturels, surfaces fortement artificialisées et imperméabilisées...), la zone d'étude qui s'intègre à la zone industrialo-portuaire, n'offre que peu de possibilité de connexions biologiques. **Le projet de déviation des tracés routiers et ferroviaire n'aura donc aucune influence positive ou négative sur cet aspect.**

A une échelle plus large, il convient de rappeler que l'estuaire de la Seine est un lieu d'accueil de l'avifaune migratrice. L'estuaire appartient à un couloir de migration important à l'échelle européenne. C'est l'ensemble des composantes naturelles de l'estuaire qui explique l'attractivité de ce secteur pour les très nombreuses espèces migratrices (nourriture, variétés des milieux, quiétude...). **Le projet n'interférera pas non plus sur cette caractéristique.**

Par ailleurs, une trame verte et bleue a été élaborée dans le Schéma Directeur du Patrimoine Naturel (SDPN) par le GPMH. Elle a pour objectif la préservation et la restauration des continuités écologiques. Cette thématique est prise en compte à une échelle plus globale et le projet de déviation de la circulation vers le Quai Hermann du Pasquier n'interfère en rien avec cette approche.

## 6. Caractéristique de l'impact potentiel du projet de déviation sur l'environnement

### 6.1. Impact sur le milieu physique

#### *Impact sur la géographie, la topographie et la géologie*

**En phase travaux :** Aucun défrichage, décapage ou remblaiement n'est prévu dans le déplacement des tracés et réseaux. **Il n'y a donc pas d'impact.**

**En fonctionnement :** Les conditions seront les mêmes qu'actuellement. **Il n'y aura pas d'impact.**

#### *Impact sur la qualité de l'air et du climat*

**En phase travaux :** les seuls facteurs liés au projet influençant la qualité de l'air et le climat sont les émissions de gaz liées à la circulation des engins de chantier et la poussière émise lors des travaux de démolition.

Les gaz émis en fonctionnement normal par les échappements des véhicules sont :

- des oxydes de carbone (CO et CO<sub>2</sub>),
- des oxydes d'azote (essentiellement NO et NO<sub>2</sub>),
- du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>),
- des particules fines.

Les travaux seront effectués par des entreprises disposant d'engins de chantier aux normes en termes d'émissions de gaz d'échappement.

Les émissions de poussière sont par ailleurs susceptibles d'altérer la qualité de l'air. Ces nuisances seront toutefois limitées à l'emprise et à la durée des travaux de destruction du hangar 54 et des infrastructures actuelles. Des mesures seront prises afin de limiter au maximum les émissions de poussières. **L'impact direct est donc temporaire et négligeable.**

**En fonctionnement :** le trafic après travaux sera amené à diminuer pour les poids lourds : Il devrait passer de 130 PL/j à 50 PL/j (environ 30 PL/j en provenance de la Pointe de Floride, auxquels on peut ajouter 20 PL/j attendus venant de nouvelles implantations industrielles sur la zone). Le trafic des véhicules légers restera sensiblement le même. Il y aura donc une diminution des rejets de gaz à effet de serre dans la zone d'étude. Par ailleurs, la piste cyclable prévue permettra d'améliorer les conditions de sécurité et ainsi augmenter l'attractivité du secteur pour les cyclistes. Cette situation permettra à terme de diminuer le trafic de voiture et ainsi réduire les émissions de GES. De même le revêtement de la future voirie diminuera les frottements des pneus par rapport aux zones pavées. Cela permettra également de réduire la consommation des véhicules. **L'impact est donc positif.**

#### *Impact sur le ruissellement et les écoulements de surface*

**En phase travaux :** Les travaux prévus dans le cadre du déplacement des tracés routiers et ferroviaires n'entraîneront pas de modification dans l'écoulement. Les entreprises devront disposer de sanitaires autonomes et de bacs étanches pour le nettoyage des engins de chantier. **Il n'y a donc pas d'impact.**

**En fonctionnement :** Afin d'assurer l'évacuation des eaux pluviales, un collecteur sera mis en place le long des voies et sera connecté au réseau d'assainissement existant qui rejette les

eaux dans les bassins. Le trafic automobile et ferroviaire n'étant pas amené à augmenter dans le futur, les conditions seront donc les mêmes qu'aujourd'hui.

Des dispositifs de confinement seront prévus afin de limiter les risques d'une pollution issue du ruissellement sur les eaux des bassins Bellot :

- Une vanne regard sera installée à proximité de chaque exutoire et ceci afin de contenir une éventuelle pollution dans le réseau d'assainissement ;
- Un regard pouvant être obturé physiquement en cas de besoin sera installé à chaque piquage.

**La mise en place de ces mesures permettra de réduire fortement les risques. L'impact direct en phase d'exploitation sur le milieu est donc positif.**

#### **Impact sur la qualité des sols**

**En phase chantier :** Les caractéristiques du chantier (présence d'engins de chantier) peuvent générer des risques de pollution accidentelle ponctuelle (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, déchets...). Les sols de la zone portuaire étant en grande partie imperméables et artificialisés, le risque d'infiltration est donc faible. De même, le caractère accidentel de cet impact lui associe une probabilité de survenue modérée. Un plan d'assurance environnement sera établi afin de réduire au maximum ces risques (cf. 7.Synthèse des mesures de réductions à mettre en œuvre). **L'impact direct est donc temporaire et négligeable.**

**En fonctionnement :** Les surfaces de la zone portuaire entre les quais Hermann du Pasquier et Joannes Couvert sont imperméables. **Il n'y aura donc pas d'impact sur la qualité des sols.**

#### **Impact sur les eaux superficielles et souterraines :**

**En phase chantier :** La nappe superficielle du site oscille entre 2,7 et 4 m de profondeur, et les écoulements très perturbés se font essentiellement vers les bassins portuaires. Les travaux prévus ne modifient en aucun cas ces caractéristiques : **Il n'y a donc pas d'impact.**

**En fonctionnement :** Les conditions seront les mêmes qu'actuellement. **Il n'y aura donc pas d'impact.**

## 6.2. Impact sur le milieu naturel

L'analyse des impacts est déclinée pour chacun des compartiments biologiques : habitats naturels terrestres, habitats naturels aquatiques, flore et faune (avifaune, mammifères, amphibiens, reptiles, odonates, orthoptères, lépidoptère).

La phase de travaux sera à l'origine d'impacts directs et/ou indirects sur les habitats et les espèces animales et végétales. Les principales sources d'impact sont listées ci-dessous, selon la phase du projet.

Sources d'impacts	Phase travaux	Phase de fonctionnement
Déconstruction des voiries et réseaux	X	
Construction des voiries	X	
Construction des réseaux	X	
Circulation des véhicules et engins de chantier	X	
Transports par route, rail		X
Pollution sonore	X	X
Pollution lumineuse		X
Présence humaine	X	
Gestion des eaux pluviales		X

### **Impacts sur les habitats naturels**

**En phase chantier :** Des friches à Buddleia de David et des pelouses anthropogènes seront détruites en phase chantier (Secteur ex Hangar 53, Est du site). L'absence de milieu naturel d'intérêt patrimonial ou communautaire dans l'emprise du projet nous permet d'affirmer qu'il n'y a pas d'impact direct sur ces milieux naturels. De même, aucun impact indirect sur les milieux naturels d'intérêt patrimonial ou communautaire hors site n'est détecté. **L'impact est donc négligeable.**

**En fonctionnement :** Les surfaces annexes à la voie ferrée et à la voirie offriront le même type de milieu aux différents cortèges d'espèces. **Il n'y aura donc pas d'impact.**

### **Impact sur les espèces terrestres**

- **Flore**

**En phase chantier :** Les espèces floristiques recensées sur le site d'étude sont dans l'ensemble assez banales et inféodées aux friches urbaines. Aucune espèce protégée n'a été observée. Les travaux entraîneront des destructions sur les espèces présentes dans l'emprise des travaux. **L'impact est donc négligeable et temporaire.**

**En fonctionnement :** Les surfaces annexes à la voie ferrée et à la voirie seront propices aux développements des espèces végétales. Les plantes ont un fort pouvoir de colonisation et les friches situées à proximité permettront une colonisation rapide des espèces végétales. **Il n'y aura pas d'impact.**

- **Avifaune**

**En phase travaux** : les impacts directs susceptibles d'être générés par les travaux, le bruit, l'envol de poussières et la présence humaine sont :

- La destruction des nids des espèces nicheuses présent le long de l'emprise des travaux et la réduction des surfaces propices à la nidification en phase chantier :
  - Cet impact concerne le Petit gravelot, dont la localisation du site de nidification se situe dans la zone de l'ex-hangar 53 (environ 1 Ha), le Goéland marin, le Goéland argenté et le Moineau domestique qui nichent sur le toit du hangar 54. Afin d'éviter la destruction des nichées, les travaux dans les deux secteurs sensibles seront réalisés en dehors des périodes de nidification des oiseaux. Une veille ornithologique pourra également être réalisée afin de détecter la présence de nid au sol (cf. 7.Synthèse des mesures de réductions à mettre en œuvre). Les populations d'oiseaux nicheurs n'étant pas importantes sur le site, **l'impact peut être jugé comme temporaire et mineur.**
- Le bruit généré en phase travaux et la présence humaine pourront occasionner un dérangement temporaire de l'avifaune :
  - Le contexte relativement bruyant et agité de la zone industrialo-portuaire limite fortement cet impact en phase chantier. Le bruit généré par les travaux pourra donc éloigner temporairement l'avifaune autour du chantier. Les populations d'oiseaux sur le site n'étant pas importante, **l'impact des bruits et dérangements peut être jugé comme temporaire et négligeable.**

**En fonctionnement** : Compte-tenu du bruit ambiant de la zone industrialo-portuaire, le bruit de la circulation, qui restera à un niveau similaire à celui de l'état actuel, sera considéré **comme négligeable.**

Au niveau de l'impact de l'éclairage, les incidences de la luminosité, en période de migration, sont à replacer dans ce contexte d'une forte pollution lumineuse de cette partie de la France (cf. annexe 3). La voirie sera éclairée par 16 mâts de 25 m (inter-distant d'environ 70 m) et par 46 mâts de 12 m (inter-distant d'environ 35 m). L'éclairage sera pensé pour ne pas accentuer l'effet halo-lumineux de la zone industrialo-portuaire (cf. 7.Synthèse des mesures de réductions à mettre en œuvre). **L'impact peut être jugé comme positif.**

**Qualification des impacts sur les espèces de l'arrêté du 29 octobre 2009 présente dans le l'emprise du projet :**

Nom français	Type d'impact	Qualification de l'impact (niveau local)	Qualification de l'impact (niveau régional)	Qualification de l'impact (niveau national)
Petit Gravelot	Destruction de nids et d'œufs	Négligeable	Nul	Nul
	Perturbation, dérangement	Négligeable	Nul	Nul
Moineau domestique	Destruction de nids et d'œufs	Négligeable	Nul	Nul
	Perturbation, dérangement	Négligeable	Nul	Nul
Goéland marin	Destruction de nids et d'œufs	Négligeable	Nul	Nul
	Perturbation, dérangement	Négligeable	Nul	Nul
Goéland argenté	Destruction de nids et d'œufs	Négligeable	Nul	Nul
	Perturbation, dérangement	Négligeable	Nul	Nul
Autres espèces	Perturbation, dérangement	Nul	Nul	Nul

- **Chiroptères**

**En phase travaux :** Les différentes étapes du chantier se dérouleront pendant la journée. **Il n’y a pas d’impact sur les chauves-souris.**

**En fonctionnement :** Les conditions seront les mêmes qu’actuellement. L’abondance des chiroptères en chasse sur le site étant très faible, le site n’est utilisé que comme zone de chasse ponctuelle et/ou de passage. Il n’est également pas favorable à la reproduction. **Il n’y aura pas d’impact.** En phase d’exploitation, l’éclairage de la voirie restera attractif pour les Pipistrelles de Kuhl qui chassent autour des lampadaires. **Il n’y aura donc pas d’impact.**

**Qualification des impacts sur les espèces de l’arrêté du 19 novembre 2007 présente dans le l’emprise du projet :**

Nom français	Type d’impact	Qualification de l’impact (niveau local)	Qualification de l’impact (niveau régional)	Qualification de l’impact (niveau national)
Pipistrelle de Kuhl	Destruction d’individus, dérangement	Nul	Nul	Nul

- **Reptiles**

**En phase chantier :** Des Lézards des murailles ont été observés au niveau du faisceau ferroviaire et du quai Rochambeau (à proximité de l’emprise des tracés projetés). Les travaux programmés (démolition de bâtiments et de dalles bétons ; passage d’engins de chantier ; réalisation de la voirie...) pourront avoir un impact mineur négatif et temporaire chez les Lézards des murailles. Le linéaire des tracés routiers et ferroviaires ne pouvant être déplacé, cet impact ne peut être évité. L’emprise des travaux dans l’habitat potentiellement favorable au Lézard des murailles est estimée à 1,5 Ha, sur les 16 Ha potentiellement favorable du secteur. Cela représente moins de 1 % de la surface. Au vu de la bonne capacité d’adaptation, de l’abondance d’habitat à proximité (milieux ouverts bien exposé au soleil comme les voies ferrés, les quais...) et du caractère assez commun de l’espèce, **l’impact sur le Lézard des murailles peut être considéré comme mineur et temporaire.**

**En fonctionnement :** Les surfaces annexes à la voie ferrée et à la voirie offriront le même type de milieu et la même surface pour le développement du Lézard des murailles. **Il n’y aura donc pas d’impact.**

**Qualification des impacts sur les espèces de l’arrêté du 19 novembre 2007 présente dans le l’emprise du projet :**

Nom français	Type d’impact	Qualification de l’impact (niveau local)	Qualification de l’impact (niveau régional)	Qualification de l’impact (niveau national)
Lézard des murailles	Destruction d’individus	Mineur	Nul	Nul
	Destruction d’habitats	Mineur	Nul	Nul

### 6.3. Impact sur la santé humaine

#### Travaux en relation avec le sol

**En phase travaux et fonctionnement :** Plusieurs zones de pollutions (aux PCB, HAP ou/et métaux) ont été révélées dans l'emprise ou à proximité du projet. La topographie actuelle des terrains est compatible avec l'aménagement futur. Il n'y a donc pas de décaissement généralisé, facteur susceptible d'augmenter fortement les contacts cutanés ou l'inhalation par dégazage des polluants sur les ouvriers. Par ailleurs, le diagnostic des sols du quai Joannes Couvert réalisé en 2012 a conduit à des risques sanitaires jugés limités à négligeables sur site et inexistant hors site. **Il n'y a donc pas d'impact sur la santé humaine.**

#### Travaux en relation avec l'amiante

**En phase travaux :** Les travaux de désamiantage du hangar 54 et de ses bureaux annexes seront réalisés par un prestataire qualifié dans le domaine. Il devra obligatoirement justifier de la certification de qualification (arrêtés des 14 mai 1996 et 26 décembre 1997), qui atteste de sa capacité technique à réaliser des opérations de retrait ou de confinement de l'amiante. Les opérations de désamiantage devront respecter la réglementation en vigueur, qui a pour objectif d'assurer la sécurité des intervenants et de l'environnement de la zone d'opérations. Les déchets amiantés devront être éliminés conformément aux dispositions du code de l'environnement (inertage ou enfouissement dans un centre de traitement).

**Il n'y a donc pas d'impact sur la santé humaine.**

#### Pollution olfactive

**En phase travaux :** les pollutions olfactives issues des poussières et d'utilisation d'engins motorisés resteront négligeables compte-tenu du contexte du site et de l'importance des travaux envisagés. **Il n'y a donc pas d'impact.**

**En fonctionnement :** les émissions des véhicules peuvent entraîner une pollution olfactive mais cela restera négligeable. **Il n'y aura donc pas d'impact.**

## 7. Synthèse des mesures de réductions à mettre en œuvre

<b>Mesure en phase chantier</b>
---------------------------------

<b>1</b>	<b>Plan d'Assurance Environnement (PAE)</b>	
<b>Description</b>	Des dispositions concernant le déroulement du chantier, visant à diminuer les nuisances propres à celui-ci (bruit, poussière, déchets...), devront être établis dans un plan d'assurance environnement. Le PAE devra donc intégrer l'ensemble des risques de nuisances induites en indiquant les dispositions mises en œuvre pour limiter et suivre les nuisances et les impacts des interventions sur le chantier. Le PAE s'appuiera donc sur le présent document.	
<b>Mesures types</b>	<b>1.1</b>	<b>GES</b> : Les engins de chantier seront aux normes en termes d'émissions de gaz d'échappement.
	<b>1.2</b>	<b>Gestion des eaux sanitaires</b> : Les eaux sanitaires (WC, douches) seront collectées dans des unités adéquates (unités autonomes munies de cuves de stockage étanches) afin d'assurer l'absence de rejet d'eaux usées dans le milieu naturel. Les cuves seront régulièrement vidangées par un organisme habilité.
	<b>1.3</b>	<b>Gestion des pollutions chroniques et accidentelles</b> : Les préconisations suivantes rappellent les moyens à mettre en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement : maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques), étanchéification des aires d'entrepôts de matériaux, de ravitaillement, de lavage et d'entretien des engins, interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires dédiées, stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie), collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées.
	<b>1.4</b>	<b>Gestion des poussières</b> : Arrosage des infrastructures et des pistes en cas de besoin
	<b>1.5</b>	<b>Gestion des déchets</b> : mise en place d'une procédure de traitement des déchets de chantier par tri, recyclage.

<b>2</b>	<b>Mesure pour prévenir la destruction des nichées (avifaune)</b>		
	<b>Description</b>	<b>Espèces concernées</b>	
<b>Mesures types</b>	<b>2.1</b>	<b>Choix d'une période de travaux adaptée</b> : La démolition du bâtiment 54 sera réalisée hors période de nidification des oiseaux ( <b>de fin avril à août</b> ). Le service Environnement du GPMH veillera au bon respect des dates.	Goéland marin Goéland argenté Moineau domestique
	<b>2.2</b>	<b>Mesure effarouchement</b> : Des mesures d'effarouchement le long de l'emprise des travaux pourront être réalisées au niveau des plateformes de l'ex-hangar 53, et si besoin du Hangar 54. Cette mesure pourra être plus spécifiquement définie et élaboré par le service Environnement du GPMH.	Toutes les espèces

<b>2.3</b>	<b>Surveillance :</b> Au printemps, une reconnaissance par un ornithologue du linéaire de l'emprise devra être réalisée afin de s'assurer de l'absence de nid au sol au niveau des plateformes de l'ex-hangar 53 (surface d'environ 1 ha). En cas de présence de nid avéré, un périmètre de protection d'un rayon de 5 m de large sera balisé autour du nid. Une opération de déplacement pourra éventuellement être effectuée (demande de dérogation pour l'enlèvement de spécimens d'espèces protégés, CERFA n°13 616*01 à réalisé préalablement). Le service Environnement du GPMH pourra assurer le suivi de cette opération.	Petit gravelot
------------	--	----------------

### Mesure en phase d'exploitation

**Mesure sur l'assainissement pluvial :** Afin de contenir et de traiter une éventuelle pollution accidentelle, des regards vannes seront installés et pourront être fermés en cas de besoin. Bien qu'il n'y ait pas de transport de matière dangereuse, ce système permettra d'éviter tout rejet dans le bassin Bellot. Les regards vannes devront être régulièrement entretenus afin que ceux-ci restent fonctionnels.

**Mesure éclairage de la voirie :** Dans la continuité de la politique générale de rénovation des infrastructures du GPMH, l'éclairage de la voirie bénéficiera de plusieurs améliorations majeures :

- Un système de régulateur-variateur de puissance sera installé et permettra de moduler la puissance des luminaires à 10 lux pendant les périodes de faible trafic. Il en résultera alors une économie d'électricité de l'ordre de 30 % et un allongement de la durée de vie des ampoules.
- Des mâts de 25 m, capables d'éclairer la chaussée sur 100 m, seront préférentiellement installés. Cela limitera le nombre de candélabre par rapport à la situation actuelle.
- Des lampes sodium à haute pression, plus économes, seront également installées.
- Des caches réflecteurs intégrés aux lampadaires seront implantés, permettant ainsi de limiter les déperditions de lumière.

## 8. Conclusion

Les travaux prévus dans le cadre de la déviation de l'avenue Lucien Corbeaux vers la chaussée Hermann du Pasquier s'inscrivent dans un espace à vocation portuaire et industrielle déjà aménagé et où les surfaces imperméabilisés sont prédominantes.

Les diverses investigations (sol, faune & flore, habitats...) réalisées dans l'emprise des travaux ont permis de mettre en évidence la faible représentation des habitats naturels et des espèces au sein de la zone industrialo-portuaire et, par la même occasion, l'absence d'enjeu fort. Face à ce constat, il a été montré qu'il n'y a pas d'impact sur les paramètres environnementaux.

Il n'en demeure pas moins que le GPMH, à travers sa politique environnementale, intègre au maximum l'ensemble des paramètres environnementaux afin d'améliorer les aménagements futurs. C'est dans ce cadre que s'inscrivent les mesures environnementales en phase chantier (mesures avifaune, PAE) et en fonctionnement (éclairage de la voirie, piste cyclable, assainissement).

**Bibliographie :**

Antea Group, 2011. Projet de chantier multimodal dans la zone industrialo portuaire du Havre, Etude d'impact sur l'environnement, GPMH, 484 p.

Bensettiti F., Bouillet V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.

Bensettiti F., Gaudillat V. & Haury J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

Biotope & SOGREAH, 2011. Notice d'incidence au titre de Natura 2000 ; Projet Emerhode –Essai en vraie grandeur d'un contre canal, GPMH, 43 p.

Breton G., 2005. Le Port du Havre (Manche Orientale, France) : Un exemple de domaine paralique en climat tempéré ; Bull. Soc. Zool., 130(4) : 381-423.

Breton G., 2013. Flore et faune mobile des bassins à flot anciens et des bassins de marée du Port du Havre 2005-2013 ; Port Vivant, rapport, 20 p.

CBN Bailleul, 2005. Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (ptéridophytes et spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 2a, 126 p.

GPMH, 2011. Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, Terminal multimodal du Havre, 171 p.

Maison de l'Estuaire, 2006. Document d'objectifs du site Natura 2000 « Estuaire de Seine », N°FR2300121 ; 920 p. + annexes.

SAFEGE, 2009. Dossier de demande d'autorisation, Projet de réaménagement du quai de l'Asie et d'extension du Terminal de Normandie ; GPMH, 120 p.

SITA Remediation, 2012. Diagnostic de qualité des sols et Plan de gestion du Quai Joannes - Tranche ferme Le Havre (76) ; GPMH, 181 p.

TBM, 2013. Inventaires naturalistes Quai Johannes Couvert ; Grand Port Maritime du Havre, rapport d'études, 30 p.

## **Annexe**

**Annexe 1 : Liste de la flore recensée sur la zone portuaire entre les quais Joannes Couvert et Hermann du Pasquier.**

**Annexe 2 : Liste de la faune recensée sur la zone portuaire entre les quais Joannes Couvert et Hermann du Pasquier.**

**Annexe 3 : Cartographie de la pollution lumineuse dans la région du Havre.**

**Annexe 4 : Etude d'incidence au titre de Natura 2000.**

**Annexe 5 : Rapport Etude Sol SITA Remediation.**

**Annexe 1 : Liste de la flore recensée sur la zone portuaire entre les quais Joannes Couvert et Hermann du Pasquier (TBM, 2013).**

Famille	Nom latin	Nom français
ACERACEAE	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore ; Sycomore
ALLIACEAE	<i>Allium vineale</i> L.	Ail des vignes
APIACEAE	<i>Anthriscus caucalis</i> Bieb.	Anthriscus des dunes ; Cerfeuil des fous
APIACEAE	<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune
APIACEAE	<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre ; Chardon roulant
APIACEAE	<i>Pastinaca sativa</i> L. subsp. <i>urens</i> (Req. ex Godr.) Celak.	Panais brûlant
APIACEAE	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Scandix peigne-de-Vénus
ARALIACEAE	<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant (s.l.)
ASPLENIACEAE	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	Scolopendre langue-de-cerf
ASTERACEAE	<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille
ASTERACEAE	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ; Herbe à cent goûts
ASTERACEAE	<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace
ASTERACEAE	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs
ASTERACEAE	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun
ASTERACEAE	<i>Conyza</i> sp.	Vergerette
ASTERACEAE	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine
ASTERACEAE	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée
ASTERACEAE	<i>Lactuca</i> sp.	
ASTERACEAE	<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune (s.l.)
ASTERACEAE	<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>inodora</i> (K. Koch) Soó	Matricaire inodore
ASTERACEAE	<i>Picris echioides</i> L.	Picride fausse-vipérine
ASTERACEAE	<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Séneçon du Cap
ASTERACEAE	<i>Senecio jacobaea</i> L.	Séneçon jacobée ; Jacobée
ASTERACEAE	<i>Senecio viscosus</i> L.	Séneçon visqueux
ASTERACEAE	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun
ASTERACEAE	<i>Solidago gigantea</i> Ait.	Solidage glabre
ASTERACEAE	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager
ASTERACEAE	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaisie commune ; Herbe aux vers
ASTERACEAE	<i>Taraxacum officinale</i> agg.	Pissenlit
ASTERACEAE	<i>Tragopogon</i> sp. (prob <i>pratensis</i> )	Tragopogon
ASTERACEAE	<i>Tussilago farfara</i> L.	Tussilage ; Pas-d'âne
BETULACEAE	<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux
BORAGINACEAE	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill subsp. <i>arvensis</i>	Myosotis des champs
BORAGINACEAE	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schult.	Myosotis rameux
BRASSICACEAE	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Arabette de Thalius
BRASSICACEAE	<i>Brassica napus</i> L. subsp. <i>napus</i>	Colza ; Navette
BRASSICACEAE	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur ; Bourse-à-pasteur
BRASSICACEAE	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée
BRASSICACEAE	<i>Cochlearia danica</i> L.	Cochléaire du Danemark
BRASSICACEAE	<i>Coronopus</i> sp.	
BRASSICACEAE	<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Drave printanière
BRASSICACEAE	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres
BUDDLEJACEAE	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddléia de David ; Arbre aux papillons
CAPRIFOLIACEAE	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir
CARYOPHYLLACEAE	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sabline à feuilles de serpolet (s.l.)
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium diffusum</i> Pers.	Céaiste à quatre étamines
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céaiste commun (s.l.)
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céaiste aggloméré
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	Céaiste scarieux
CARYOPHYLLACEAE	<i>Sagina apetala</i> Ard.	Sagine apétale (s.l.)

CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene latifolia</i> Poiret	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire (s.l.)
CORNACEAE	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin (s.l.)
CRASSULACEAE	<i>Sedum</i> sp.	Orpin
CYPERACEAE	<i>Carex hirta</i> L.	Laïche hérissée
DIPSACACEAE	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux
DRYOPTERIDACEAE	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Fougère mâle
EUPHORBIACEAE	<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle
FABACEAE	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	Lotier corniculé
FABACEAE	<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée
FABACEAE	<i>Medicago</i> sp. (prob <i>lupulina</i> )	
FABACEAE	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés
FABACEAE	<i>Trifolium</i> sp.	
FABACEAE	<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée (s.l.)
GENTIANACEAE	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	Chlore perfoliée
GENTIANACEAE	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	Petite centaurée commune
GERANIACEAE	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit.	Bec-de-cigogne à feuilles de ciguë (s.l.)
GERANIACEAE	<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé
GERANIACEAE	<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou
GERANIACEAE	<i>Geranium purpureum</i> Vill.	Géranium pourpre
GERANIACEAE	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Géranium à feuilles rondes
HYPERICACEAE	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé (s.l.)
LAMIACEAE	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre
LAMIACEAE	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamier embrassant
LAMIACEAE	<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre ; Ortie rouge
MALVACEAE	<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve sauvage
OLEACEAE	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun
ONAGRACEAE	<i>Epilobium</i> sp.	
PAPAVERACEAE	<i>Glaucium flavum</i> Crantz	Glaucière jaune ; Pavot jaune
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantain corne de cerf
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles (s.l.)
POACEAE	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante
POACEAE	<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile
POACEAE	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Calamagrostide commune
POACEAE	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. et Schult. f.) Aschers. et Graebn.	Herbe de la Pampa
POACEAE	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré
POACEAE	<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>rubra</i>	Fétuque rouge (s.l.)
POACEAE	<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge queue-de-rat
POACEAE	<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass anglais
POACEAE	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Roseau commun ; Phragmite commun
POACEAE	<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel
POACEAE	<i>Poa compressa</i> L.	Pâturin comprimé
POACEAE	<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés (s.l.)
POLYGONACEAE	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	Renouée à feuilles de patience
POLYGONACEAE	<i>Rumex acetosella</i> L.	Petite oseille (s.l.)
POLYGONACEAE	<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue
POLYGONACEAE	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses (s.l.)
POLYPODIACEAE	<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polypode vulgaire
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante ; Pied-de-poule
ROSACEAE	<i>Cotoneaster</i> sp.	
ROSACEAE	<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante ; Quintefeuille
ROSACEAE	<i>Prunus</i> sp.	Cerisier (cultivé ou sauvage)
ROSACEAE	<i>Rosa</i> sp.	
ROSACEAE	<i>Rubus</i> gr. <i>fruticosus</i>	Ronce
RUBIACEAE	<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron
RUBIACEAE	<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet commun (s.l.) ; Caille-lait blanc

RUBIACEAE	<i>Galium</i> sp.	
RUBIACEAE	<i>Sherardia arvensis</i> L.	Shéardie des champs ; Rubéole
SALICACEAE	<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir
SALICACEAE	<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc
SALICACEAE	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	Saule roux
SALICACEAE	<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault
SALICACEAE	<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré
SAXIFRAGACEAE	<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	Saxifrage tridactyle
SCROPHULARIACEAE	<i>Cymbalaria muralis</i> P. Gaertn., B. Mey. et Scherb.	Cymbalaire des murs
SCROPHULARIACEAE	<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	Linaire striée
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum thapsus</i> L.	Molène bouillon-blanc ; Bouillon blanc
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse
SOLANACEAE	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Morelle douce-amère
ULMACEAE	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre
URTICACEAE	<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie
VALERIANACEAE	<i>Valerianella</i> sp. (faut fruits)	
VIOLACEAE	<i>Viola arvensis</i> Murray	Pensée des champs

**Annexe 2 : Liste de la faune recensée sur la zone portuaire entre les quais Joannes Couvert et Hermann du Pasquier (TBM, 2013).**

Date	Observateur	IPA	Espèce	Effectif	Fourchette estimation	Sexe	Comportement	Statut nicheur	Commentaires
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Accenteur mouchet	1			Chanteur		
25/04/2013	DAVID Yves	Point 4	Accenteur mouchet	1					
13/06/2013	DAVID Yves	Point 5	Accenteur mouchet	1			Cris		
25/04/2013	FILLAN Martin		Bergeronnette grise	1					Friche dans la partie sud de la zone étude quai Joannes
25/04/2013	DAVID Yves	Point 3	Bergeronnette grise	2					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 4	Chardonneret élégant	2			Cris		
13/06/2013	DAVID Yves	Point 4	Chardonneret élégant	2					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 3	Corneille noire	1					
13/06/2013	DAVID Yves	Point 1	Corneille noire	2					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 5	Epervier d'Europe	1					En chasse
25/04/2013	FILLAN Martin		Etourneau	2	En vol				
25/04/2013	DAVID Yves	Point 2	Etourneau sansonnet	4					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 4	Etourneau sansonnet	2					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 2	Faucon crécerelle	1					
25/04/2013	FILLAN Martin		Faucon crécerelle	1			En chasse		A l'est des silos faucon pèlerin quai Joannes
13/06/2013	DAVID Yves	Point 5	Faucon crécerelle	1					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Faucon pèlerin	1			En vol		
25/04/2013	DAVID Yves	Point 2	Faucon pèlerin	1				Probable	Rentre dans système de ventilation des silos
25/04/2013	DAVID Yves	Point 2	Goéland argenté	17					Posés sur bâtiment 54
25/04/2013	DAVID Yves	Point 3	Goéland argenté	3					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 4	Goéland argenté	22					Sur tas de gravats
25/04/2013	DAVID Yves	Point 4	Goéland argenté	25					Sur toit bâtiment bureaux
25/04/2013	DAVID Yves	Point 5	Goéland argenté	2					
25/04/2013	DAVID Yves		Goéland argenté	2			Repos		
25/04/2013	DAVID Yves		Goéland argenté	5			Repos		
25/04/2013	FILLAN Martin		Goéland argenté	15	Environ				
13/06/2013	DAVID Yves	Point 2	Goéland argenté	14	Au minimum			Certain	Nicheur sur toit bâtiment 17
13/06/2013	DAVID Yves	Point 3	Goéland argenté	5	Au minimum			Certain	
13/06/2013	DAVID Yves	Point 4	Goéland argenté	9	Au minimum			Certain	Nicheur sur toit bâtiment bureaux
13/06/2013	DAVID Yves	Point 5	Goéland argenté	13				Certain	
13/06/2013	DAVID Yves		Goéland argenté	1					

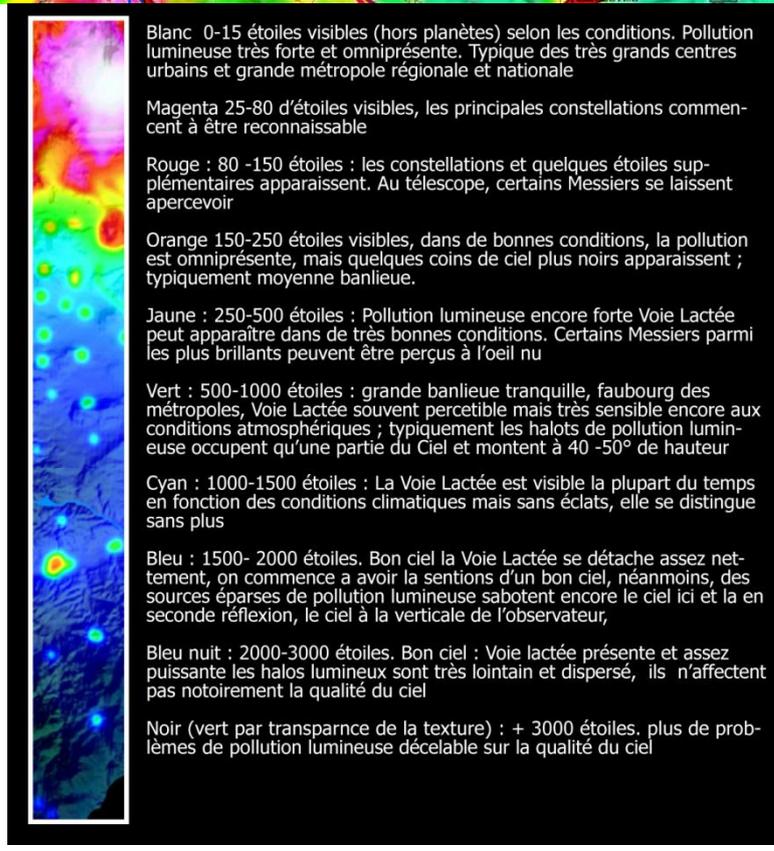
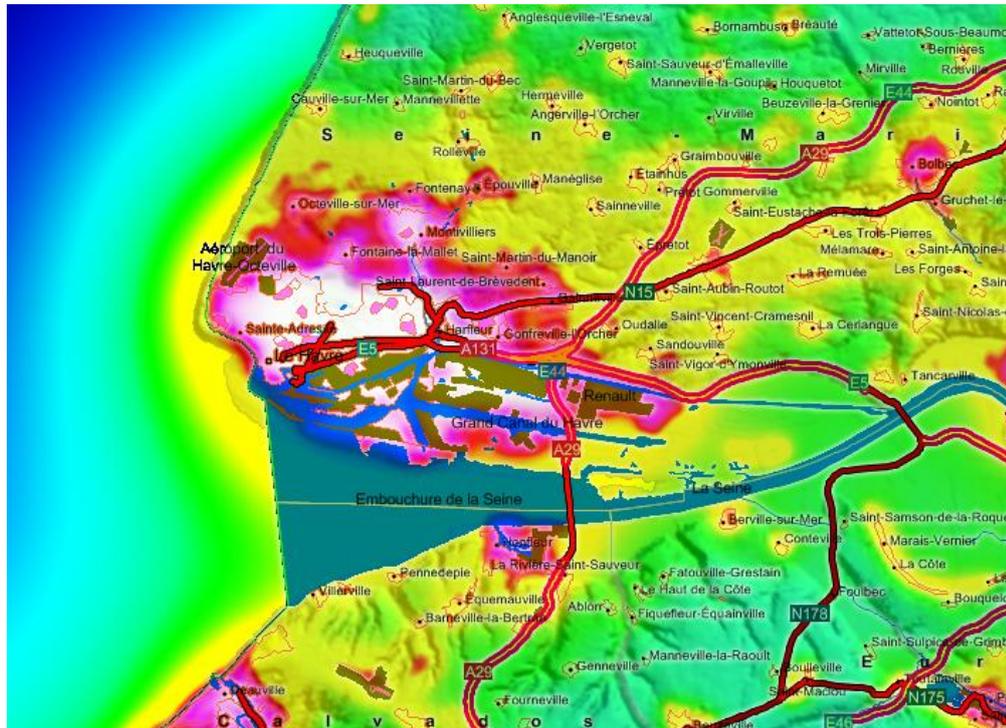
13/06/2013	DAVID Yves		Goéland argenté	2				
13/06/2013	DAVID Yves		Goéland argenté	1				
25/04/2013	DAVID Yves	Point 2	Goéland marin	1				
25/04/2013	FILLAN Martin		Goéland marin	2		Accouplement		Structure dans bassin au sud du quai Joannes
13/06/2013	DAVID Yves	Point 2	Goéland marin	2		Couple	Certain	Nicheur sur toit bâtiment 54
13/06/2013	DAVID Yves	Point 5	Goéland marin	6			Certain	
25/04/2013	DAVID Yves		Grand Cormoran	1		En vol		
25/04/2013	FILLAN Martin		Grand cormoran	1				
25/04/2013	DAVID Yves		Grèbe huppé	1		Alimentation		
13/06/2013	DAVID Yves		Grèbe huppé	1				
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Linotte mélodieuse	2				
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Linotte mélodieuse	2		Couple	Probable	
25/04/2013	DAVID Yves	Point 3	Linotte mélodieuse	2		Couple		
25/04/2013	DAVID Yves	Point 3	Linotte mélodieuse	3				
25/04/2013	DAVID Yves	Point 5	Linotte mélodieuse	10				
25/04/2013	FILLAN Martin		Linotte mélodieuse	2				Friche dans la partie sud de la zone étude quai Joannes
13/06/2013	DAVID Yves	Point 4	Linotte mélodieuse	3				
13/06/2013	DAVID Yves	Point 5	Linotte mélodieuse	2				
25/04/2013	DAVID Yves	Point 4	Merle noir	1		Chanteur		
25/04/2013	DAVID Yves	Point 5	Merle noir	1				
25/04/2013	FILLAN Martin		Merle noir	2				Friche dans la partie sud de la zone étude quai Joannes
13/06/2013	DAVID Yves	Point 3	Merle noir	1		Femelle		
13/06/2013	DAVID Yves	Point 4	Merle noir	1				
25/04/2013	DAVID Yves	Point 3	Mésange bleue	1		Cris		
19/04/2013	BEAUDOUIN Pierre		Moineau domestique	1	Présence			
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Moineau domestique	3		Chanteur		
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Moineau domestique	3				
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Moineau domestique	11				
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Moineau domestique	1			Certain	Nicheur dans bâtiment 15
25/04/2013	DAVID Yves	Point 2	Moineau domestique	4			Certain	Nicheur dans bâtiment 54
25/04/2013	DAVID Yves	Point 2	Moineau domestique	1		Chanteur	Certain	Nicheur dans bâtiment 17
25/04/2013	FILLAN Martin		Moineau domestique	3				Arbustes vers extrémité ouest zone étude quai Joannes
13/06/2013	DAVID Yves	Point 1	Moineau domestique	4				
13/06/2013	DAVID Yves	Point 2	Moineau domestique	1				

13/06/2013	DAVID Yves	Point 3	Moineau domestique	4					
13/06/2013	DAVID Yves	Point 2	Petit Gravelot	2		Couple		Probable	Semble cantonné
13/06/2013	DAVID Yves	Point 3	Petit Gravelot	1		Mâle		Certain	1 adulte avec un juv. non volant dans les gravats
13/06/2013	DAVID Yves	Point 3	Petit Gravelot	1		Juvénile			Non volant
25/04/2013	DAVID Yves	Point 2	Pigeon biset domestique	1				Certain	
25/04/2013	DAVID Yves	Point 2	Pigeon biset domestique	10					
25/04/2013	FILLAN Martin		Pigeon biset domestique	5	Environ				Près des silos faucon pèlerin quai Joannes
13/06/2013	DAVID Yves	Point 5	Pigeon biset domestique	4					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Pigeon ramier	2					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Pigeon ramier	1			En vol		
25/04/2013	DAVID Yves	Point 3	Pigeon ramier	2					
25/04/2013	FILLAN Martin		Pigeon ramier	1	En vol				
13/06/2013	DAVID Yves	Point 4	Pigeon ramier	2					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Pinson des arbres	1			Chanteur		
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Pinson des arbres	2					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 3	Pinson des arbres	1			Chanteur		
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Pouillot véloce	2			Chanteur		
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Pouillot véloce	4					
19/04/2013	BEAUDOUIN Pierre		Rougequeue noir	1	Présence				
25/04/2013	DAVID Yves	Point 1	Rougequeue noir	1		Femelle			
25/04/2013	DAVID Yves	Point 5	Rougequeue noir	1		Mâle			
13/06/2013	DAVID Yves	Point 2	Rougequeue noir	1					
13/06/2013	DAVID Yves	Point 4	Rougequeue noir	2		Couple		Probable	
13/06/2013	DAVID Yves	Point 5	Rougequeue noir	2		Couple	Alarme	Certain	
25/04/2013	DAVID Yves	Point 2	Traquet motteux	2					
25/04/2013	DAVID Yves	Point 4	Traquet motteux	1					

Date	Observateur	Espèce	Effectif	Age
25/04/2013	FILLAN Martin	Lézard des murailles	2	Adulte

Date	Observateur	Espèce	Effectif
25/04/2013	DAVID Yves	Lapin de garenne	2
25/04/2013	DAVID Yves	Lapin de garenne	2

Annexe 3 : Cartographie de la pollution lumineuse dans la région du Havre (source : avex-asso.org).



**Annexe 4 : Etude d'incidence au titre de Natura 2000.**

## EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000 :

### Déviation des tracés routiers et ferroviaires entre les quais Hermann du Pasquier et Joannes Couvert.



30 Août 2013  
V 1.1

GRAND PORT MARITIME DU HAVRE  
Service de l'Environnement  
Terre-plein de la Barre - CS 81413  
76067 LE HAVRE Cedex  
Tél : 02 32 74 74 00  
Site internet : [www.havre-port.fr](http://www.havre-port.fr)

**Tables des matières**

<b>1. Introduction .....</b>	<b>48</b>
1.1. Cadre réglementaire.....	48
1.2. Présentation du pétitionnaire .....	49
<b>2. Présentation synthétique du projet.....</b>	<b>49</b>
2.1. Etat initial du site.....	50
2.2. Photographie du site .....	51
2.3. Phase travaux .....	52
<b>3. Présentation des sites Natura 2000 .....</b>	<b>54</b>
2.1. Rappel sur le réseau Natura 2000 .....	54
2.2. Sites Natura 2000 concernées.....	54
<b>4. Analyse de l'état de conservation des habitats et espèces.....</b>	<b>58</b>
4.1. Contexte milieu naturel.....	60
4.2. Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire .....	60
4.3. Espèces d'intérêt communautaire relevant de la directive habitat.....	60
4.4. Espèces d'intérêt communautaire relevant la directive oiseaux .....	60
<b>5. Analyse des effets du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000 .....</b>	<b>62</b>
5.1. Les facteurs d'impact.....	62
5.2. Conclusion .....	62

## 1. Introduction

### 1.1. Cadre réglementaire

L'article R. 414-19 du Code de l'Environnement précise que doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4, les travaux et projet suivants :

- les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à R. 122-16 du Code de l'Environnement,
- les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 (Ex Loi sur l'Eau).

Ce même article rappelle que « sauf mention contraire, les projets sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000 ».

Le projet de déviation des tracés routiers et ferroviaires entre les quais Hermann du Pasquier et Joannes Couvert est soumis à plusieurs procédures administratives :

- Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact (articles R. 122-2 et R. 122-3) ;
- Il se situe par ailleurs à proximité de deux sites Natura 2000 (à environ 2,5 km) :
  - ZPS FR 2310044 « Estuaire et marais de la Basse Seine ».
  - SIC FR 2300121 « Estuaire de la Seine ».

Ainsi le projet est soumis à « Evaluation des incidences Natura 2000 ».

Le contenu de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 comprend l'ensemble des pièces et chapitres conformément à l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement :

- Une présentation simplifiée du projet, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets.
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.
- Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects.
- S'il résulte de l'analyse que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

Par ailleurs, l'évaluation s'appuie sur :

- les recommandations des guides « Evaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagements sur les sites Natura 2000 » (Ministère de l'Ecologie et du développement durable, 2004).
- les Documents d'Objectifs (DOCOB) des sites « Estuaire de la Seine » et « Estuaire et marais de la Basse Seine ».

## 1.2. Présentation du pétitionnaire

**Dénomination sociale :** Grand Port Maritime du Havre

**Siège social et bureaux :** Terre Plein de la Barre - BP 1413 76

067 Le Havre cedex

Téléphone : 02 32 74 74 00 Télécopieur : 02 32 74 74 29

**Forme juridique :** Etablissement Public de l'Etat

**Siret :** 775 700 198 000 10 **Code APE :** 632 C

Institué par un décret en date du 9 octobre 2008 (2008-1037), le Grand Port Maritime du Havre (GPMH) est un Etablissement public de l'Etat placé sous la tutelle du ministre chargé des ports maritimes et soumis au contrôle général économique et financier. Le GPMH est substitué de plein droit au Port Autonome du Havre en application des dispositions de l'article L101-6 du code des ports maritimes tel qu'il a été modifié par la Loi du 4 juillet 2008 (Loi n° 2008-660).



Aux termes de la Loi, et dans les limites de sa circonscription, le GPMH veille à l'intégration des enjeux de développement durable dans le respect des règles de concurrence et est chargé, selon les règles qu'il détermine, des missions suivantes :

1. réalisation, exploitation et entretien des accès maritimes,
2. police, sûreté et sécurité, et missions concourant au bon fonctionnement général du port,
3. gestion et valorisation du domaine dont il est propriétaire ou qui lui est affecté,
4. gestion et préservation du domaine public naturel et des espaces naturels dont il est propriétaire ou qui lui sont affectés,
5. construction et entretien de l'infrastructure portuaire,
6. promotion de l'offre de dessertes ferroviaires et fluviales en coopération avec les opérateurs concernés,
7. aménagement et gestion des zones industrielles et logistiques liées à l'activité portuaire,
8. actions concourant à la promotion générale du port.

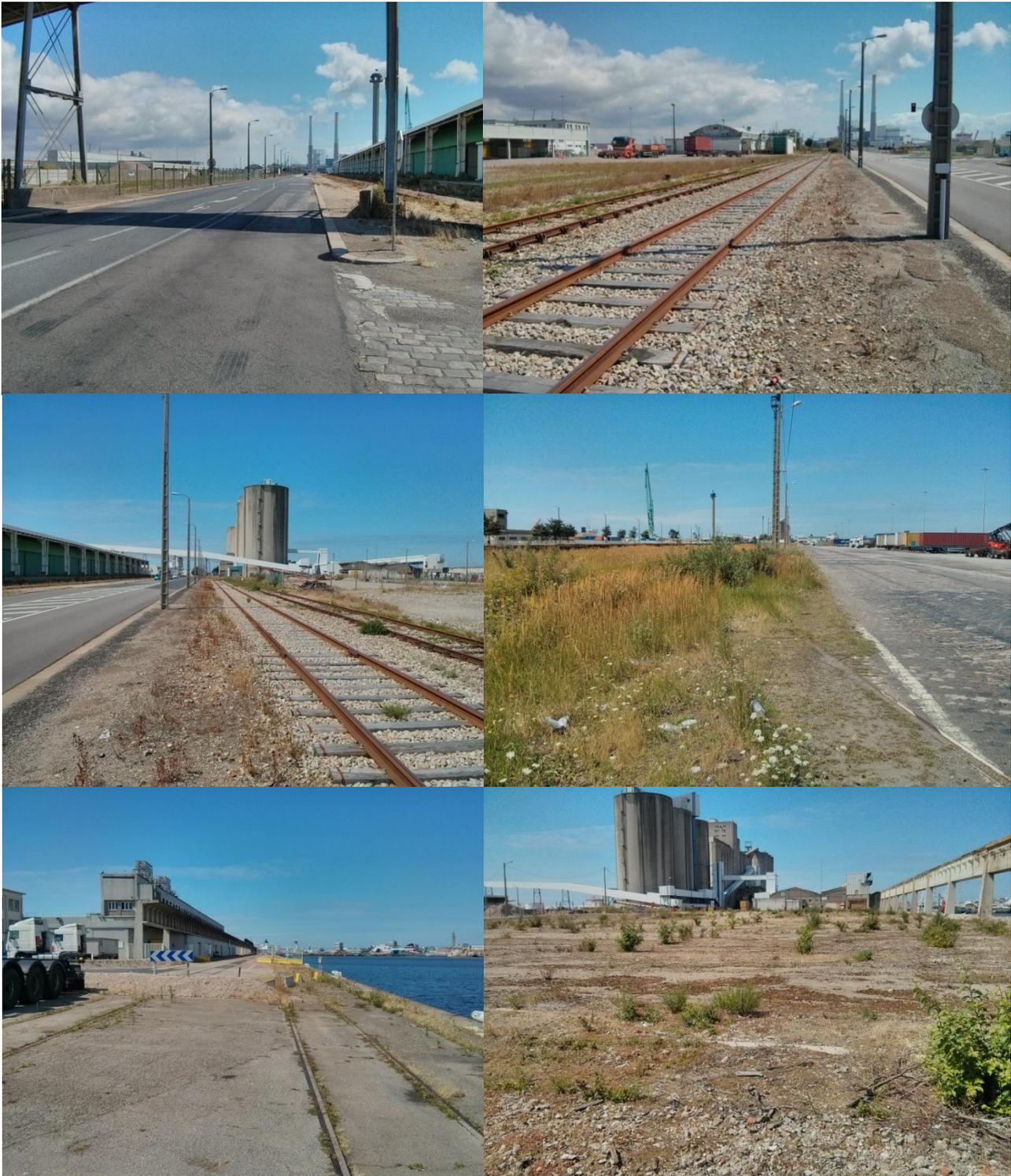
## 2. Présentation synthétique du projet

Le projet consiste à déplacer les tracés routiers et ferroviaires, actuellement localisés le long de l'avenue Lucien Corbeaux, le long du quai Hermann du Pasquier. La déviation de ces réseaux s'inscrit dans une politique de modernisation des voies de communication et d'une optimisation du trafic de la zone industrialo portuaire.

Indépendamment de ces travaux, le GPMH souhaite également réaménager l'espace défini entre le quai Joannes Couvert et le quai Hermann du Pasquier afin de disposer d'un espace d'une quarantaine d'hectares propice au développement d'une zone d'activité industrielle à haute valeur technologique.

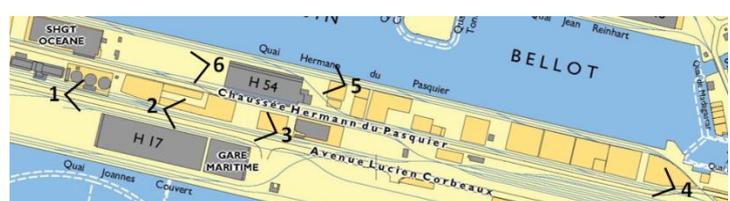


**2.2. Photographie du site (août 2013)**



1	2
3	4
5	6

Figure 2 : Vue sur l'avenue Lucien Corbeaux ; 2 : Voie ferrée longeant l'avenue Lucien Corbeaux ; 3 : Voie ferrée et silos à sucre de la SHGT ; 4 : Friche à Calamagrostide à l'est du site ; 5 : Vue sur le quai Hermann du Pasquier ; 6 : Friche à Buddleia. (GPMH, 2013)



### 2.3. Phase travaux

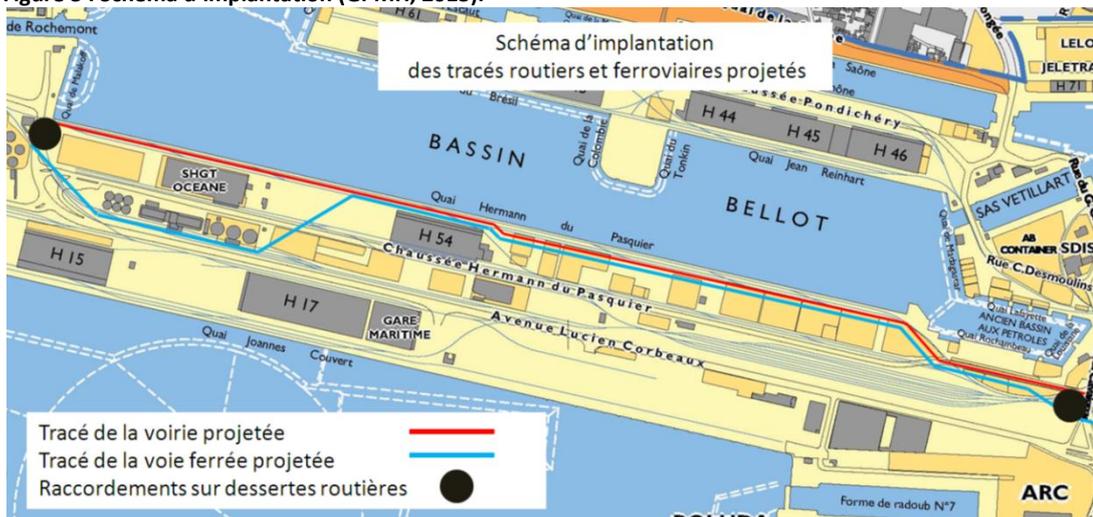
Pour mener à bien la déviation des tracés routiers et ferroviaires (cf. planning prévisionnel des travaux), plusieurs opérations devront être menées :

- Les travaux préparatoires (création d'un profil, nivellement) et la réalisation de la voirie et de la voie ferrée quai Hermann du Pasquier : la voie ferrée et la voirie seront accolées à la chaussée Hermann du Pasquier sur 1200 m de long et 24 m de large jusqu'à l'ancien hangar 53 (localisé entre le Hangar 54 et la SHGT Sucre Océane). A partir de là, la voie ferrée bifurquera et reprendra son tracé original. La voirie continuera elle à longer le quai Hermann du Pasquier sur 600 m. Les deux tracés ont été dimensionnés pour accueillir les trafics routiers et ferroviaires actuels. Il n'est pas prévu d'augmentation de trafic.
- Le déplacement des couloirs des réseaux d'eau (CODAH), d'électricité (ERDF), de gaz (GRDF), de téléphone (Orange), grâce à la réalisation d'un couloir commun. Ce couloir se situera sous le terre-plein du quai Hermann du Pasquier, et sous la voirie au niveau du quai Rochambeau. Une tranchée d'une profondeur de 1,50 m et de 7m de large sera creusée et des fourreaux seront disposés afin que les opérateurs puissent glisser leurs différents réseaux.
  - Le réseau d'eau, géré par la Communauté de l'agglomération havraise (CODAH), sera déplacé de l'avenue Lucien Corbeaux vers la galerie technique du quai Hermann du Pasquier. Cette opération ne nécessitera donc pas de travaux de terrassement puisque les galeries techniques sont déjà en place. Au niveau du Quai Rochambeau, la canalisation d'eau passera de la galerie technique du quai Hermann du Pasquier vers le couloir commun (cf. fig. 9).
  - Les réseaux d'électricité, de gaz et de téléphone seront basculés le long du tracé routier projeté.
- La réalisation d'un réseau d'assainissement pluvial le long des tracés routiers et ferroviaires et le raccordement à l'existant : le réseau pluvial projeté collectera les eaux de pluie d'une surface de 3,3 Ha (emprise routière, emprise mât d'éclairage, emprise piétonne et cyclable, soit 17,7 m de large). L'assainissement projeté sera connecté par environ 8 piquages au collecteur existant.
- Des regards au niveau des piquages seront installés et pourront être obturés physiquement si nécessaire. De même, il est prévue la mise en place de regard vanne aux trois exutoires de l'assainissement existant.
- La mise en place d'un éclairage de la future chaussée et des raccordements routiers est et ouest. Il est prévu l'installation de 16 mâts de 25 m (inter-distant d'environ 70 m), de 46 mâts de 12 m (inter-distant d'environ 35 m) et de postes électriques. L'ensemble sera alimenté en 20 000 volts. La puissance d'éclairage sera en moyenne de 20 lux, puissance identique à celle utilisée actuellement sur l'avenue Lucien Corbeaux.
- Le raccordement des tracés routiers et ferroviaires à l'est et à l'ouest. Un giratoire sera implanté au raccordement Est du projet. L'emprise de cet aménagement est inférieure à 4000 m<sup>2</sup>.

### Planning prévisionnel des Travaux

Calendrier prévisionnel des travaux :		2014				2015
		Tri 1	Tri 2	Tri 3	Tri 4	Tri 1
1	Remembrement emprise travaux (démolition hangar + divers, concassages, etc...)					
2	Travaux de réalisation des chaussées, des couloirs de réseaux et de l'éclairage					
3	Raccordement routiers et ferroviaires Est					
4	Basculement de la circulation vers les nouveaux tracés					

Figure 3 : Schéma d'implantation (GPMH, 2013).



### 3. Présentation des sites Natura 2000

#### 3.1. Rappel sur le réseau Natura 2000

Depuis plusieurs décennies, les états européens réagissent face aux dégradations de leur patrimoine naturel en mettant en place divers types de politiques de protection de la nature. Les premières actions relevaient plutôt d'une 'mise sous cloche' (parcs nationaux, réserves naturelles...), qui, bien qu'indispensable dans certains secteurs, s'est révélée insuffisante pour une préservation de l'environnement à plus grande échelle :

- réglementation sévère mal perçue par la population,
- zones non protégées délaissées alors qu'elles présentaient un important intérêt écologique,
- milieux et espèces menacés par l'abandon des activités rurales traditionnelles...

Le contexte socio-économique rural particulier aux pays d'Europe exigeait donc d'intégrer de manière intelligente le facteur humain à la préservation de l'environnement afin de rendre cette dernière plus efficace et plus durable. Suite à ce constat, l'Union Européenne a souhaité établir une cohérence entre les politiques de protection de la nature de ses États membres. Ceci a abouti à la mise en place du réseau Natura 2000.

Le réseau Natura 2000 regroupe l'ensemble des espaces désignés en application de deux Directives européennes :

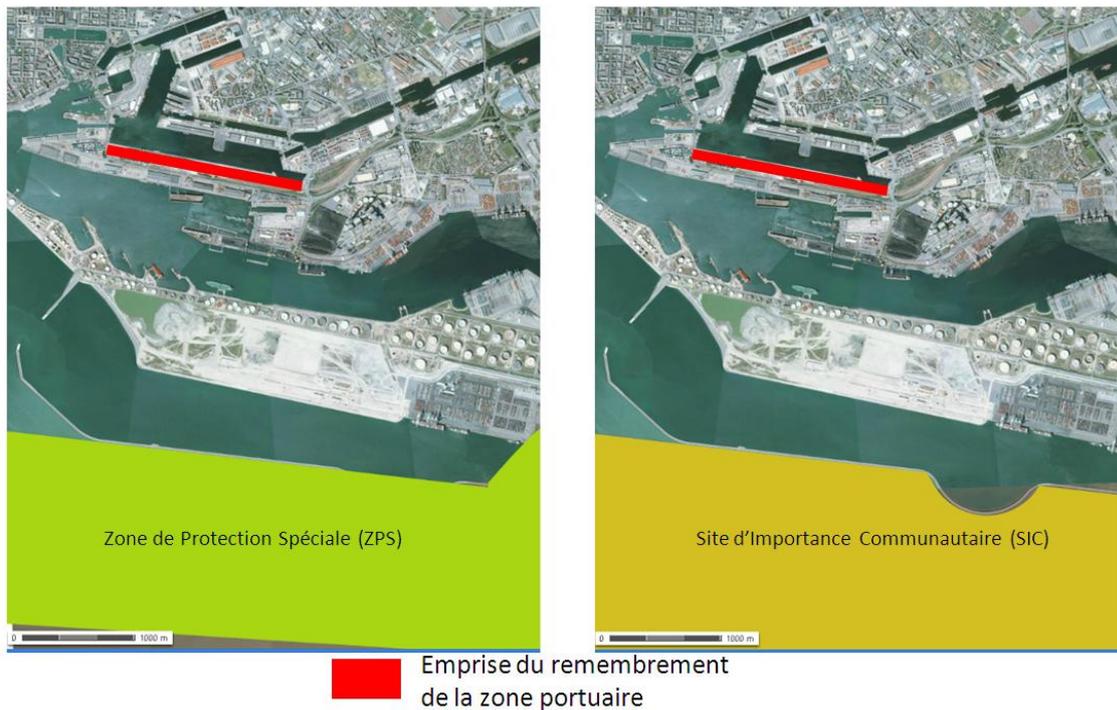
- la Directive n°2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », qui prévoit la protection des milieux nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Dans chaque pays de l'Union Européenne, sont classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS) les sites les plus adaptés à la conservation des milieux abritant ces espèces ;
- la Directive n°92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite Directive « Habitats », dont l'objectif est la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages d'intérêt européen. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de sites Natura 2000. Ces sites correspondent aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la Directive Habitats et aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la Directive Oiseaux. Par ailleurs, les ZSC non validées sont nommées Sites d'Importance Communautaire (SIC).

Ainsi, le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé des ZSC et ZPS désignées par les États membres. Dans ces sites, ils s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels, les espèces et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire. Pour ce faire, ils peuvent utiliser des mesures de restauration, de gestion et d'entretien. La France a choisi une mise en œuvre contractuelle : le Contrat Natura 2000.

#### 2.1. Sites Natura 2000 concernées

L'estuaire de la Seine intègre deux périmètre Natura 2000 : le Site d'Intérêt Communautaire (SIC) n° FR2300121 « Estuaire de la Seine » et la Zone de protection spéciale ZPS n° FR2310044 « Estuaire et vallée de la basse Seine ». Comme précisé ci-avant, le projet de remembrement de la zone portuaire est situé hors sites Natura 2000. Cependant, au vu de la relative proximité des deux sites et de la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact, une étude des incidences Natura 2000 s'impose.

Figure 4 : Carte des périmètres Natura 2000 dans l'estuaire de la Seine (GPMH, 2013).



### SIC FR 2300121 « Estuaire de la Seine » au titre de la Directive 92/43/CEE dite Directive Habitats (Données DREAL)

Le site Natura 2000 abrite une zone humide de plus de 10 000 ha d'importance internationale présentant une mosaïque d'habitats naturels remarquables en qualité comme en surface, composée :

- de milieux estuariens,
- de roselières, de prairies humides et de milieux aquatiques.

La partie estuarienne accueille des nurseries de poissons fondamentales pour l'ensemble des peuplements ichthyologiques de la Baie de Seine tandis que la complémentarité des différents milieux permet l'accueil de dizaines de milliers d'oiseaux d'eau. Par ailleurs l'estuaire de la Seine est un site fondamental pour les poissons migrateurs. En marge de cette zone, le site abrite l'unique complexe dunaire de la région Haute-Normandie.

Enfin, les falaises présentent des habitats caractéristiques de pelouses et de forêts ainsi que des grottes à chiroptères.

### Tableau des espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats et des habitats d'intérêt européen visés à l'annexe I de la Directive Habitats ayant justifié le classement de ce site.

Habitats de l'annexe I		Espèces de l'annexe II		
Code UE	Habitats d'intérêt européen	Code UE	Nom latin	Nom vernaculaire
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	Mammifères		
1130	Estuaires	1324	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1364	<i>Halichoerus grypus</i>	Phoque gris
1170	Récifs	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle
1210	Végétation annuelle des laissés de mer	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe

1220	Végétation vivace des rivages de galets	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1351	<i>Phocoena phocoena</i>	Marsouin commun
1330	Prés-salés atlantiques	1365	<i>Phoca vitulina</i>	Phoque veau marin
2110	Dunes mobiles embryonnaires	Amphibiens et reptiles		
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i>	1166	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté
2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée	Poissons		
2160	Dunes à <i>Hippophae rhamnoides</i>	1095	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine
2180	Dunes boisées des régions atlantiques	1096	<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer
2190	Dépressions humides intradunaires	1099	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Lamproie fluviatile
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation	1102	<i>Alosa alosa</i>	Grande alose
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation	1103	<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte
3260	Rivières des étages planitiaire	1106	<i>Salmo salar</i>	Saumon atlantique
6210	Pelouses sèches semi-naturelles	1163	<i>Cottus gobio</i>	Chabot commun
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux	Invertébrés		
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude	1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Sucisse
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Ecaille chinée
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques	1083	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>			

### ZPS FR 2310044 « Estuaire et marais de la Basse Seine »

L'estuaire de la Seine est un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important.

Son intérêt repose sur trois éléments fondamentaux :

- la situation du site : zone de transition remarquable entre la mer, le fleuve et la terre, située sur la grande voie de migration ouest européenne ;
- la richesse et la diversité des milieux présents : mosaïque d'habitats diversifiés - marins, halophiles, roselières, prairies humides, marais intérieur, tourbière, bois humide, milieux dunaires où chacun a un rôle fonctionnel particulier, complémentaire à celui des autres. Cette complémentarité même assurant à l'ensemble équilibre et richesse.
- la surface occupée par ces milieux naturels et semi-naturels, dont l'importance entraîne un effet de masse primordial, qui assure l'originalité de l'estuaire de la Seine et son effet "grande vallée" par rapport aux autres vallées côtières.

### Tableau des espèces visées à l'annexe I de la Directive Oiseaux ainsi que la liste des oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site et non visés à l'annexe I de la directive oiseaux.

Oiseaux listés à l'annexe I			Oiseaux listés à l'annexe I		
Code EU	Nom latin	Nom vernaculaire	Code EU	Nom latin	Nom vernaculaire
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aigle botté	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Guifette moustac
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	A197	<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	A068	<i>Mergus albellus</i>	Harle piette
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	A029	<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	A222	<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais

A157	<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse	A119	<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée
A022	<i>Ixobryus minutus</i>	Blongios nain	A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	A073	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	A074	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal
A084	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Phragmite aquatique
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint Martin	A338	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	A255	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline
A166	<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	A002	<i>Gavia artica</i>	Plongeon arctique
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	A001	<i>Gavia stellata</i>	Plongeon catmarin
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	A003	<i>Gavia immer</i>	Plongeon imbrin
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	A122	<i>Crex crex</i>	Râle des genêts
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	A034	<i>Plateola leucorodia</i>	Spatule blanche
A098	<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	A194	<i>Sterna paradisea</i>	Sterne arctique
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	A190	<i>Sterna caspia</i>	Sterne caspienne
A272	<i>Luscinia svecica cyanecula</i>	Gorgebleue à miroir blanc	A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sterne caugek
A007	<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe esclavon	A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin
A127	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée			

Oiseaux migrateurs réguliers			Oiseaux migrateurs réguliers		
Code EU	Nom latin	Nom vernaculaire	Code EU	Nom latin	Nom vernaculaire
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	A218	<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche
A288	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de cetti	A059	<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	A061	<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon
A067	<i>Bucephala clangula</i>	Garrot à oeil d'or	A062	<i>Aythya marila</i>	Fuligule milouinan
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	A046	<i>Branta bernicla</i>	Bernache cravant
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	A144	<i>Calidris alba</i>	Bécasseau sanderling
A160	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	A149	<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable
A158	<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	A143	<i>Calidris canutus</i>	Bécasseau maubèche
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	A145	<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	A146	<i>Calidris temminckii</i>	Bécasseau de Temminck
A221	<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	A367	<i>Carduelis flavirostris</i>	Linotte à bec jaune
A290	<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	Mésange à moustaches	A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand gravelot
A043	<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	Huîtrier pie
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	A177	<i>Larus minutus</i>	Mouette pygmée

A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	A156	<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	A066	<i>Melanitta fusca</i>	Macreuse brune
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	A065	<i>Melanitta nigra</i>	Macreuse noire
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	A070	<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre
A365	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	A069	<i>Mergus serrator</i>	Harle huppé
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	A058	<i>Netta rufina</i>	Nette rousse
A276	<i>Saxicola torquata</i>	Traquet pâtre	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	Traquet tarier	A375	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Bruant des neiges
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté
A200	<i>Alca torda</i>	Pingouin torda	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé
A054	<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	A006	<i>Podiceps grisegena</i>	Grèbe jougris
A056	<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	A063	<i>Somateria mollissima</i>	Eider à duvet
A052	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	A173	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbe parasite
A050	<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	A175	<i>Stercorarius skua</i>	Grand labbe
A055	<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	A161	<i>Tringa erythropus</i>	Chevalier arlequin
A051	<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	A164	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur
A041	<i>Anser albifrons</i>	Oie rieuse	A162	<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette
A169	<i>Arenaria interpres</i>	Tournepierre à collier	A199	<i>Uria aalge</i>	Guillemot de Troil

#### 4. Analyse de l'état de conservation des habitats et espèces

Un inventaire naturaliste terrestre à été réalisé par le bureau d'études TBM en 2013. L'inventaire a permis de déterminer les espèces remarquables et la hiérarchisation de l'intérêt patrimonial (espèce végétale protégée au niveau national, régional ou départemental ; espèce concernée par la directive habitats). Plusieurs groupes ont été inventoriés :

- La flore (phanérogame) : L'inventaire a pour objectif de lister l'ensemble des espèces présentes dans le site et principalement dans les zones non imperméabilisées. Les différents cortèges d'espèces ainsi que leurs affinités écologiques ont été décrites ;
- L'avifaune : L'inventaire des oiseaux sur la zone vise à contacter, par l'ouïe et la vue, l'ensemble des espèces qui fréquentent les différents milieux (quais et bassins adjacents). Le recueil des informations s'est effectué au moyen de la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (Blondel *et al.*, 1970) ;
- Les amphibiens et les reptiles : aucun protocole particulier n'a été mis en place. Les espèces ont été déterminées lors des prospections terrains ;
- L'entomofaune : trois ordres ont été étudiés : les odonates (libellules, demoiselles), les rhopalocères (papillons de jour) et les orthoptères (criquets et sauterelles). L'inventaire des odonates est réalisé en prospectant l'ensemble des milieux grâce à une chasse à vue des imagos. Les rhopalocères sont inventoriés à vue ou capturés au moyen d'un filet entomologique. L'inventaire des orthoptères repose lui sur une détection visuelle et auditive des espèces.

- Les mammifères (notamment les chiroptères) : des prospections nocturnes à l'aide d'une batbox ont été réalisés à plusieurs endroits du site. Cette méthode permet l'identification des chauves souris à l'aide de leurs émissions ultrasonores. L'ensemble des bâtiments et hangars de la zone portuaire a été prospecté afin de détecter la présence éventuelle de colonie.

Par ailleurs, la détermination et la cartographie des habitats naturels ont également été réalisées : des relevés phytosociologiques ont été réalisés afin de caractériser les végétations présentes sur le site.

#### 4.1. Contexte milieu naturel

Le projet n'est pas intégré aux deux périmètres Natura 2000 présent dans l'estuaire de la Seine. Néanmoins, il se situe à quelques kilomètres de nombreux périmètres protégés (RNN, N2000) ou d'inventaires faunistiques et floristiques (ZNIEFF, ZICO) :

Périmètre de protection	Date	Surface totale (ha)	Distance du site (km)	Description sommaire (issue des fiches DREAL Haute Normandie)
Réserve Naturelle Nationale (RNN) « L'estuaire de Seine »	Décrets en Conseil d'Etat des 30/12/1997 et 9/11/2004	8 528	2,5	Zone intertidale, roselières et prairies humides sont à l'origine de la richesse biologique de la réserve. Intérêt biologique de grande valeur : zone estuarienne (nourriceries importantes, zone d'hivernage, de nidification ou halte migratoire pour les oiseaux) et milieux saumâtres à subhalophiles (espèces floristiques et faunistiques de haute valeur patrimoniale).
ZNIEFF II N°230000855 "Estuaire de la Seine"	Date inventaire 1984 ; MàJ : 2008	9400	2,5	Originalité et diversité des milieux permettant une grande richesse patrimoniale en terme d'espèces faunistiques et floristiques. Vasières, roselières et prairies humides.
ZNIEFF I 8702.0002 "Le marais du Hode" Deuxième génération	Date de description : 2002	7849	2,5	Secteur qui constitue une zone estuarienne de valeur exceptionnelle sur les plans floristiques et faunistiques. L'originalité et la diversité des milieux induisent une grande richesse patrimoniale en termes d'espaces ou de groupes d'espèces, tandis que la productivité de ces milieux et l'ampleur des surfaces concernées permettent l'accueil des poissons et d'oiseaux d'importance nationale et internationale selon les espèces.
ZICO 00024 « L'estuaire et l'embouchure de la Seine »	Date inventaire 1991	22 027	1	C'est un site d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau. Sont signalés parmi les nicheurs le Butor étoilé, le Busard des roseaux, le Râle de genêts, l'Echasse blanche, l'Avocette, le Combattant varié, la Sterne naine, le Hibou des marais, la Gorgebleue à miroir, et la Mésange à moustaches.

#### 4.2. Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent dans la zone portuaire concernée par le projet. Ainsi parmi les habitats d'intérêt communautaire présents au sein des SIC (Cf. Tableau des habitats d'intérêt européen visés à l'annexe I de la Directive Habitats ayant justifié le classement de ce site), aucun ne peut être directement ou indirectement concernés par le projet.

#### 4.3. Espèces d'intérêt communautaire relevant de la directive habitat

Aucune espèce d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la directive 'Habitats') n'a été observée sur l'aire d'étude lors des prospections effectuées.

#### 4.4. Espèces d'intérêt communautaire relevant la directive oiseaux

Un oiseau d'intérêt communautaire a été observé sur le site. Il s'agit du **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) observé à deux reprises dans la zone d'étude. C'est est un nicheur probable sur le site. En effet, un individu a été observé rentrant dans le système de ventilation des silos de la SHGT Sucre Océane. C'est une espèce cosmopolite répandue sur l'ensemble de l'Europe. Après un déclin dans les années 1950 à 1970, les populations de Faucon pèlerin en France ont augmenté après l'interdiction du DDT, utilisé comme produit phytosanitaire. Il se nourrit d'une grande variété d'espèces d'oiseaux. Citons le Pinsons des arbres (*Fringilla coelebs*), les grives (*Turdus sp.*), le Merle noir (*Turdus merula*), l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) ou encore le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*). Le Faucon pèlerin est une espèce inscrite en annexe I de la directive 79/409/CEE (Directive Oiseaux). La période de nidification de l'oiseau se situe entre mi-février à fin-juin.



Localisation des oiseaux nicheurs sur l'emprise de la déviation des tracés routiers et ferroviaires, entre les quais Hermann du Pasquier et Joannes Couvert.



## 5. Analyse des effets du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000

### 5.1. Les facteurs d'impact

#### Analyse des incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

L'absence d'habitats d'intérêt communautaire visés à l'annexe I de la directive 92/43/CEE et l'éloignement du site par rapport au périmètre Natura 2000 permet d'affirmer qu'il n'y a pas d'incidence.

#### Analyse des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

**Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*)

**En phase travaux :**

**Incidences sur les individus :** En phase travaux, le bruit engendré par le chantier pourra occasionner un stress supplémentaire et provoquer des comportements d'alerte. La zone industrialo portuaire étant déjà bruyante et le Faucon pèlerin étant une espèce adaptée aux conditions urbaines, **l'incidence est donc temporaire et négligeable.**

**Incidences sur les habitats de nidification :** Le Faucon pèlerin est un nicheur probable sur le site. Il nicherait en haut des silos de sucre de la société SHGT Sucre Océane. Les silos n'étant pas concernés par le projet, **il n'y a donc pas d'incidence sur l'habitat de nidification.**

**Incidences sur les habitats de repos ou de gagnage :** Le contexte de la zone industrialo portuaire est relativement bruyant et agité. Le Faucon pèlerin s'acclimate parfaitement aux milieux urbains. Il chasse en vol et se sert probablement des silos de sucre comme zone de repos. **Il n'y a donc pas d'incidence sur les habitats de repos et de gagnage.**

**En fonctionnement :** Les conditions, que ce soit en terme de trafic ou de bruit, seront exactement les mêmes qu'aujourd'hui. **Il n'y a donc pas d'incidence.**

### 5.2. Conclusion

**Le projet de déviation des tracés routiers et ferroviaires de la zone portuaire entre les quais Hermann du Pasquier et Joannes Couvert n'a donc pas d'influence sur les habitats ou espèces inscrits aux Directives oiseaux et habitats.**

**Annexe 5 : Rapport Etude Sol SITA Remediation.**



# GRAND PORT MARITIME DU HAVRE

Diagnostic de qualité des sols et  
Plan de gestion du Quai JOANNES –  
Tranche ferme  
LE HAVRE (76)

Réalisé pour :  
GPMH  
Terre Plein de la Barre  
BP 1413  
76 0670 LE HAVRE CEDEX



*Rapport final*  
*N7 12 055.0 – Octobre 2012*  
*Version 1 finale*

**Agence Normandie**  
Parc du Manoir  
76170 LILLEBONNE  
Tel : +33 (0)2 35 39 89 59  
Fax : +33 (0)2 35 38 31 45  
[www.sitaremediation.fr](http://www.sitaremediation.fr)

S.A.S au capital de 492 106 €  
SIRET 379 578 883 00033  
RCS LYON B 379 578 883  
APE 3900 Z  
TVA-FR 20 379 578 883





## SYNTHESE NON TECHNIQUE

Le Grand Port Maritime du Havre (GPMH) est propriétaire de l'ensemble des terrains localisés des silos à sucre jusqu'au rond point du môle central, le long du quai JOANNES, au Havre (76). L'ensemble de la zone d'étude est composé de hangars de stockage (céréales, fruits...), de la gare maritime (accueil de visiteurs et spectacles culturels), de zones de stockage de matériaux de démolition, de bâtiments administratifs, d'une voie ferrée, de l'avenue Lucien Corbeaux, de différentes entreprises, des silos à sucre et de parkings (poids lourds et véhicules légers).

Dans le cadre d'un futur aménagement de la zone (création d'une usine de fabrication et d'assemblage de pièces métalliques de gros volume ainsi qu'un terre plein d'opérations de stockage et d'assemblage), le GPMH souhaite réaliser un diagnostic de sol (« Etat Zéro ») et un Plan de Gestion de la pollution potentielle du site. Le plan d'aménagement de la future zone d'étude n'est pas encore finalisé au stade de la rédaction de ce rapport. A la demande du GPMH, nous nous baserons sur la topographie actuelle des terrains comme référence pour la topographie globale du terrain futur réaménagé (pas de décaissement généralisé sur le site). Néanmoins, des décaissements ponctuels sur une profondeur de 1 à 2 m pourront être nécessaires.

L'objectif de cette étude est de :

déterminer la qualité des sols au droit de zones sources potentielles de pollution, savoir si la qualité actuelle du sous-sol est compatible avec un futur usage de type industriel, définir les mesures de gestion les plus adaptées pour le site, dans le cadre de ce futur usage.

Ainsi, des investigations ont été mises en œuvre pour déterminer la qualité des milieux (sol et eaux souterraines).

L'ensemble des investigations menées sur le site a mis en évidence la présence de 5 zones principales de pollution :

**zone source n°1** : à proximité d'un transformateur PCB (H52/H53), pollution des sols en PCB en surface. Le volume de terres polluées est estimé à 72 m<sup>3</sup>.

**zone source n°2** : au droit de l'ancien bâtiment H53, pollution des sols en HAP en profondeur, le volume de terres polluées est estimé à 810 m<sup>3</sup> (ce volume sera ajusté lors de la réalisation du diagnostic de la tranche conditionnelle).

**zone source n°3** : au droit de l'ancien bâtiment H53, pollution des sols en métaux en surface, le volume de terres polluées est estimé à 36 m<sup>3</sup>.

**zone source n°4** : le long de la voie de chemin de fer, pollution des sols en métaux en surface, le volume de terres polluées est estimé à 36 m<sup>3</sup>.

**zone source n°5** : au droit de l'ancien bâtiment H16, pollution des sols en métaux et HAP, en surface et en profondeur, le volume de terres polluées est estimé à 810 m<sup>3</sup>.

Le plan de gestion a permis d'étudier et de comparer les différentes solutions de gestion de la pollution conformément aux objectifs de la méthodologie nationale de gestion des sites pollués. Les mesures proposées, validées d'un point de vue sanitaire par l'ARR prédictive, sont les suivantes :

action sur les sources :

- ZS n°1 : excavation et traitement hors site des terres polluées par les PCB,
- ZS n°3 et 4 : Actions sur la source qu'en cas d'excavation lors du projet d'aménagement,
- ZS n°5 : diagnostic complémentaire lors de la réalisation de la tranche conditionnelle et excavation et traitement hors site des terres polluées par les HAP,



## SITA REMEDIATION

la terre au sens propre

mise en place de restrictions d'usage :

- l'obligation d'isoler toute canalisation enterrée d'Alimentation en Eau Potable qui sera mise en place sur site, des terres encaissantes,
- l'interdiction d'utilisation des eaux souterraines au droit du site,
- maintien en bon état des revêtements de surface,
- l'obligation de prise en compte de la qualité résiduelle du sous-sol du terrain en cas de modification des aménagements pris en compte dans le cadre de ce rapport,

suivi de la qualité des eaux souterraines au droit du site.

Afin d'assurer la pérennité de ces restrictions d'usage, l'acte les instituant devra prévoir l'obligation pour les acquéreurs successifs de s'y soumettre, et de les faire figurer dans les actes de cession du terrain avec tous les documents afférents à la qualité du sous-sol du site (diagnostics de pollution, rapports de surveillance, rapports de travaux, plan de gestion, etc.).



## I INTRODUCTION

Le Grand Port Maritime du Havre (GPMH) est propriétaire de l'ensemble des terrains localisés des silos à sucre jusqu'au rond point du môle central, le long du quai JOANNES, au Havre (76). L'ensemble de la zone d'étude est composé de hangars de stockage (céréales, fruits...), de la gare maritime (accueil de visiteurs et spectacles culturels), de zones de stockage de matériaux de démolition, de bâtiments administratifs, d'une voie ferrée, de l'avenue Lucien Corbeaux, de différentes entreprises, des silos à sucre et de parkings (poids lourds et véhicules légers).

Dans le cadre d'un futur aménagement de la zone (création d'une usine de fabrication et d'assemblage de pièces métalliques de gros volume ainsi qu'un terre plein d'opérations de stockage et d'assemblage), le GPMH souhaite réaliser un diagnostic de sol (« Etat Zéro ») et un Plan de Gestion de la pollution potentielle du site.

Le plan d'aménagement de la future zone d'étude n'est pas encore finalisé au stade de la rédaction de ce rapport. A la demande du GPMH, nous nous baserons sur la topographie actuelle des terrains comme référence pour la topographie globale du terrain futur réaménagé (pas de décaissement généralisé sur le site). Néanmoins, des décaissements ponctuels sur une profondeur de 1 à 2 m pourront être nécessaires.

L'ensemble des bâtiments existants et zones de stockage des matériaux de démolition fera l'objet d'une étude de pollution une fois démolis et une fois les matériaux déplacés dans le cadre d'une tranche conditionnelle, réalisable dans un délai de 2 ans après la tranche ferme.

Conformément à la méthodologie mise en place par le ministère chargé de l'environnement en février 2007, toute démarche de gestion de site potentiellement pollué repose sur l'état des lieux du site. Il est établi à l'aide d'une étude documentaire sur l'historique du site et la vulnérabilité de son environnement, et de reconnaissances de terrain (cf. portail officiel du MEDDE <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Sites-et-sols-pollues-.html>).

Le présent rapport présente l'étude documentaire ainsi que les résultats des investigations menées dans les milieux les plus pertinents (diagnostic de phase I).

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

1. **Evaluer la qualité des milieux sols sur site,**
2. **Evaluer la qualité des milieux** eaux souterraines et superficielles,
3. **Evaluer la vulnérabilité du site** par rapport à l'environnement.

Le présent rapport est le rapport final incluant le diagnostic et le plan de gestion de l'ensemble de la tranche ferme.

**A l'attention du lecteur : quels que soient les termes utilisés ou les avis donnés dans ce rapport, ils devront toujours être compris et interprétés en tenant compte des limites détaillées dans le document intitulé « Engagements et Responsabilités en Matière d'Etudes » joint en annexe 8, cette annexe faisant partie intégrante et indissociable de l'ensemble du présent document.**



## II SOURCES D'INFORMATIONS

L'historique du site et sa vulnérabilité s'appuient sur les documents, organismes et communications orales exposés dans les paragraphes suivants.

### 1. Documents consultés

#### Documents fournis par GPMH :

Plan d'implantation des transformateurs et des cuves sur la zone d'étude,  
Etat des transformateurs,  
Plan d'implantation des sondages et piézomètres lors de l'étude géotechnique.

#### Photographies aériennes :

cliché de **1952**,  
cliché de **1961**,  
cliché de **1970**,  
cliché de **1973**,  
cliché de **1983**,  
clichés de **1988**,  
cliché de **1991**,  
cliché de **1994**,  
cliché de **1999**,  
cliché de **2006**,  
cliché de **2008**,  
cliché de **2009**,  
cliché de **2011**,

#### Géographie / Géologie / Hydrogéologie / Hydrologie :

carte topographique IGN au 1/25 000 n°1710 ET,  
cartes géologiques BRGM au 1/50 000 n°97 (Le Havre) et n°74 (Montivilliers-Etretat),  
carte hydrogéologique de Seine-Maritime au 1/100 000,  
Site Internet des agences de l'eau ([www.gesteau.eaufrance.fr](http://www.gesteau.eaufrance.fr))  
Site Internet du BRGM ([infoterre.brgm.fr](http://infoterre.brgm.fr)).

#### Sites et sols pollués :

Base de données des anciens sites industriels (base de données BASIAS) :  
<http://basias.brgm.fr>,  
Pollution des sols (base de données BASOL) : <http://basol.environnement.gouv.fr>.

#### Historique :

Site Internet de la DREAL Haute-Normandie : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>  
et <http://www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr/>,  
Sites Internet ign.fr et Google Maps pour les photographies aériennes.



### III METHODOLOGIE GENERALE

Conformément à la demande du GPMH, l'objectif de cette étude de déterminer la situation exacte et l'étendue de la pollution.

Dans ce contexte, conformément à la méthodologie des sites et sols pollués et à la norme NFX 31-620 de juin 2011, la démarche suivante a été proposée :

**Tableau 1 : Prestations proposées selon la codification de la norme NFX 31-620 de juin 2011 – Rapport final**

Éléments de la mission selon la norme NF X 31-620		
Prestation globale	Prestations élémentaires	
PG : Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	A100	Visite de site
	A110	Etude historique
	A120	Etude de vulnérabilité des milieux
	CPIS	Conception de programmes d'investigations ou de surveillance, mise en œuvre et interprétation des résultats compte tenu des schémas conceptuel
	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines
	A320	Analyse des enjeux sanitaires
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts avantages



## IV ETUDE DE VULNERABILITE DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE (A120)

### 1. Cadre géologique

A une échelle régionale, la zone d'étude est implantée dans l'estuaire de la Seine. Localement, elle est située à proximité des bassins portuaires Quai Bellot et Bassin Théophile Ducrocq, et par là même, dans une zone géographique soumise à l'influence des marées.

D'après les cartes géologiques du Havre et la banque de données du Sous-Sol, le sous-sol est constitué, du plus récent (en surface) au plus ancien (en profondeur) par :

- une série alluvionnaire d'une trentaine de mètres d'épaisseur, représentée successivement par des remblais récents et divers (cailloutis, blocs, bétons...), des sables silteux, des sables gris (correspondant à des dépôts marins), des silts sableux (avec passages argileux à leur base) puis un mélange de galets, graviers et sables (10 mètres d'épaisseur en moyenne),
- un bed-rock marneux d'âge Jurassique supérieur dont le toit, à 30 mètres de profondeur, est constitué par des argiles noires (argiles de Villerville).

Des extraits des cartes géologiques du Havre et leur légende sont présentés en **annexe 2, figures 1 et 2**.

L'épaisseur et la nature des remblais présents sur les terrains naturels sont variables d'un secteur à l'autre au droit de la zone d'étude.

### 2. Cadre hydrogéologique

D'un point de vue hydrogéologique, il existe une nappe principale dans les graviers de base et une nappe superficielle moins importante dans les graviers superficiels. Les deux nappes sont plus ou moins en relation hydraulique. Un extrait de la carte hydrogéologique de la Seine-Maritime au 1/100 000 est présenté en **annexe 2, figure 3**.

Aussi, au droit du site, il existe une nappe superficielle, ou du moins des circulations d'eau, entre 2,7 et 4 mètres de profondeur pouvant être en relation avec la nappe des graves de fond (base de la série alluvionnaire : mélange de graviers, galets et sables).

Les données actuelles ne permettent pas d'individualiser plusieurs niveaux d'eau, mais étant donnée la nature du sous-sol, cette hypothèse n'est pas à exclure.

Compte tenu du contexte décrit précédemment, le sens d'écoulement des eaux souterraines est très perturbé à l'échelle du site.

Le sens d'écoulement est supposé orienté vers le sud ou le sud-ouest, sans tenir compte des perturbations locales pouvant modifier le sens d'écoulement (marnage, hétérogénéité des sols et des perméabilités des terrains, présence de structures souterraines, présence de quais...).

Les eaux souterraines présentes au droit du site sont essentiellement alimentées par la pluviométrie et les intrusions saumâtres. D'une façon générale, les écoulements se font du site vers le bassin portuaire Théophile Ducrocq, dont le niveau varie avec l'influence des marées (le bassin Bellot est un bassin fermé par un système d'écluse, le marnage y est modéré), puis la mer. Des inversions temporaires en période de marée haute peuvent cependant être observées dans les secteurs les plus perméables.



### 3. Cadre hydrologique

#### 3 -1. Précipitations

Selon les données climatiques de Météo France, la pluviométrie moyenne au Havre est modérée, de l'ordre de 700 mm/an. Cet impluvium se répartit préférentiellement sur les périodes automnale et hivernale (septembre à janvier).

#### 3 -2. Caractère inondable

La Ville du Havre n'a pas édicté de limite de construction relative aux risques d'inondation de la zone d'étude. Le risque inondation est considéré comme très faible au-dessus de la cote 9,70 m CMH (cote maritime du Havre), et comme négligeable au-dessus de la cote 10 m CMH.

L'inondabilité de la zone industrielle du Havre est déterminée par deux paramètres dont les actions mutuelles peuvent se conjuguer : les niveaux de la Seine et les niveaux de la mer.

Au droit du site, les principales inondations sont dues à des surcotes des marées.

#### 3 -3. Eaux superficielles

La zone d'étude se situe dans la zone portuaire du Havre où de nombreux bassins sont recensés (utilisés dans le cadre des activités portuaires). Elle se situe par ailleurs à environ 2 km au nord de l'embouchure de la Seine.

La zone d'étude est bordée immédiatement au sud par le bassin portuaire Théophile Ducrocq et au nord par le quai Bellot.

Le bassin Théophile Ducrocq est en liaison directe avec la mer et subit, de ce fait, l'influence marine (marnage, marée, vidange portuaire) contrairement au quai Bellot qui fait partie des bassins à flot du port sans communication directe avec la mer (niveau quasi constant, en relation avec la mer via le sas Quinette).

Toutes activités nautiques de loisirs (y compris baignade) et pêche sont strictement interdites dans les bassins mitoyens.

### 4. Usage de l'eau dans la zone d'étude

Les informations relatives aux captages et prises d'eau dans le secteur d'étude ont été collectées auprès de l'ARS de Haute-Normandie, de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et sur la Banque de données du Sous-sol (BSS).

#### 4 -1. Captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Compte tenu de leur faible perméabilité ou de leur caractéristiques physico-chimiques médiocres (salinité), les formations aquifères présentes au droit du site ne sont pas exploitées à des fins d'AEP.

Deux sources exploitées à des fins AEP sont recensées dans un secteur de 5 km autour du site. Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant et sous forme cartographique en annexe 3.

**Tableau 2 : Captages AEP dans la zone d'étude**

Identification	Localisation / site	Position hydraulique/site	Ressource captée	Vulnérabilité
00746S0154/HY ROUELLES (eau collective)	4,1 km au nord-ouest	Indépendante (nappe craie)	Source	Non
00972X0953/C Ville du HAVRE	4,5 km au nord-ouest	Indépendante (nappe craie)	Source	Non



## SITA REMEDIATION

la terre au sens propre

Les deux ouvrages AEP recensés dans le secteur d'étude ne sont pas vulnérables à une éventuelle pollution issue du site compte tenu de leur position hydraulique indépendante vis-à-vis des eaux souterraines rencontrées au droit du site.

### 4 -2. Captages d'Alimentation en Eau Industrielle (AEI)

Plusieurs captages pour un usage industriel sont recensés dans la zone d'étude. Les caractéristiques des ouvrages présents dans un rayon de 5 km sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 3 : Captages AEI dans la zone d'étude**

Identification	Localisation / site	Position hydraulique/site	Ressource captée	Vulnérabilité
00972G1027/F LE HAVRE	1,8 km au nord	Indépendante*	Eaux souterraines	Non
00972G1028/F1 Usine MAZELINE LE HAVRE	2,6 km au nord	Indépendante*	Eaux souterraines	Non
00972G1029/F2 Usine MAZELINE LE HAVRE	2,6 km au nord	Indépendante*	Eaux souterraines	Non
00972H00975/F Verreries de Graville LE HAVRE	2,9 km au nord/nord-est	Indépendante*	Eaux souterraines	Non
00972H1159/F LE HAVRE (pompe à chaleur)	3,2 km au nord/nord-est	Indépendante*	Eaux souterraines	Non

\*présence de bassins portuaires entre le site et les captages jouant le rôle de barrière hydraulique

Compte tenu de leurs positions hydrauliques indépendantes, les captages à usage industriel recensés ne sont pas vulnérables à une éventuelle pollution issue du site.

### 4 -3. Captages d'Alimentation en eau Agricole (AEA)

D'après les informations de la Banque de données du Sous-Sol (BSS), aucun captage à usage agricole n'est recensé dans un rayon de 5 km autour du site.

## 5. Patrimoine biologique

D'après les informations récoltées auprès de la BSS, plusieurs zones naturelles remarquables (NATURA 2000, ZICO, ZNIEFF) sont présentes à 3 km au sud du site dans l'estuaire de la Seine, mais la zone d'étude ne se situe dans aucun périmètre de protection établi au titre du patrimoine naturel.

## 6. Risques majeurs

D'après les informations recueillies auprès du site Internet Prim.net, la commune du Havre est concernée par les risques suivants :

- inondation,
- mouvement de terrain,
- phénomène lié à l'atmosphère - Tempête et grains (vent),
- risque industriel,
- transport de marchandises dangereuses.



## 7. Synthèse de l'étude de vulnérabilité

L'étude de vulnérabilité de l'environnement du site a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- la présence de terrains alluvionnaires représentés successivement par des remblais récents et divers, des sables plus ou moins silteux, des galets, sables et graviers, surmontant un bed-rock marneux dont le toit situé vers 30 m de profondeur est constitué par des argiles noires,
- présence d'une nappe superficielle entre 2,7 et 4 m de profondeur, dont les écoulements sont très perturbés au droit de la zone d'étude : ils se font essentiellement vers le bassin portuaire situé à proximité immédiate (Théophile Ducrocq situés au sud de la zone d'étude) mais des inversions temporaires en période de marée haute peuvent être observées,
- présence de bassin portuaire à proximité immédiate de la zone d'étude (bassin Théophile Ducrocq et Quai Bellot situés respectivement au sud et au nord), et de l'embouchure de la Seine à 2 km au sud. Les eaux de ces bassins portuaires sont interdites à la baignade, au sport nautique et à la pêche.
- absence d'usage vulnérable des eaux souterraines et superficielles.

Compte tenu de la présence d'une nappe à faible profondeur au droit du site et de la proximité de bassins portuaires exutoires de la nappe, les eaux souterraines et les eaux superficielles sont vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site. Cependant, aucun usage sensible n'y est recensé.



## V DESCRIPTION DU SITE (A100- A110)

La description du site et son historique sont basés sur la visite du site du 26 mars 2012 et sur les informations transmises par le GPMH.

### 1. Situation géographique

Le site étudié est implanté dans la zone portuaire et industrielle, sur la commune du Havre dans le département de la Seine-Maritime (76) (cf. situation géographique générale et détaillée en **annexe 1, figures 1 et 2**).

La zone d'étude se trouve à environ 4 m NGF (Nivellement Général de la France) d'altitude. La zone d'étude est bordée :

- au nord, par le bassin Bellot puis par le quartier des Docks du havre,
- à l'ouest, par l'avenue Lucien Corbeaux et par la zone portuaire et industrielle « Port 3780 et 3790 »,
- au sud, par le Bassin Théophile Ducrocq puis par le Terminal minéralier et la digue Charles Laroche et par l'embouchure de la Seine,
- à l'est, par le rond point du Môle Central et par la zone industrielle et portuaire du Havre.

**Figure 1: photographie aérienne (source Google Earth)**



Les premières habitations se trouvent à 300 m au nord.

La zone d'étude s'étend sur environ 46 ha dont 36,7 ha ont été diagnostiqués en tranche ferme. Cette zone est composée de :

- silos de sucre (tranche conditionnelle) (ICPE soumise à autorisation),
- hangars de stockages (céréales, fruits...), hangars 15, 17, 52 et 54 (tranche conditionnelle),
- la gare maritime (tranche conditionnelle),



## SITA REMEDIATION

la terre au sens propre

- bâtiments administratifs, bâtiments A et B (tranche conditionnelle),
- zones de stockage de matériaux de démolition, ancien hangar 16 et 53 (tranche conditionnelle),
- diverses entreprises (APROCHIM, SEA INVEST...) (tranche conditionnelle),
- zones de parking (tranche ferme),
- l'avenue Lucien Corbeaux (tranche ferme),
- une voie ferrée (tranche ferme),
- zones de circulation ou stockage divers (tranche ferme),
- zones de parkings (tranche ferme).

## 2. Historique du site

La partie historique a été élaborée à partir des photos aériennes issues de la base de données du GPMH. Les principales dates clef de l'historique du site sont récapitulées dans le tableau 4 ci-après.

**Tableau 4 : Dates clef de l'historique du site**

Dates	Evènement
1952	L'ensemble de la zone est occupé par différents bâtiments : - bâtiments A+B, dont l'extension va jusqu'au rond point du môle central, - hangar 18 (partie ouest), à l'est de ce hangar une zone de stockage est présente, - hangars 16, 17 et gare maritime, en bordure du quai Joannes, - hangar 51 et hangar 52, le long du quai Hermann du Pasquier, - hangar 53 et partie ouest du hangar 54, le long du quai Hermann du Pasquier, - hangar quai Rochambeau, - bâtiment en face du hangar 17, le long de l'avenue Lucien Corbeaux. La voie ferrée à l'est de la zone d'étude est également présente et largement utilisée. Le reste des terrains sert de zone de stockage.
1961	De nouveaux bâtiments sont présents : - hangar 15, le long du quai Joannes, - hangars 55, 56, 57 et 58, à l'est du hangar 54, le long du quai Hermann du Pasquier, - hangar 54 (entièrement terminé), - un seul hangar 18 (regroupement H18 ouest et H18 est), le long du quai Joannes.
1970	Création d'une partie du silo central en face du hangar 52.
1973	Le silo central est terminé.
1983	Un appontement est présent le long du quai Joannes, en face du hangar 17.
1988	Le hangar 18 est séparé en deux parties H18 ouest et H18 est. Les silos ouest et est de part et d'autre du silo central sont créés.
1991	La voie ferrée semble être moins utilisée le long du quai Rochambeau. Le bâtiment, présent en face du hangar 17 et de la gare maritime, le long de l'avenue Lucien Corbeaux, est détruit.
1999	Le bâtiment le long du quai Rochambeau est détruit.
2006	Certains bâtiments ne sont plus présents à cette date : - hangar 16, le long du quai Joannes, - hangars 55,57 et 58, le long du quai Hermann du Pasquier.
2008	Les hangars 51, 53 et 56 le long du quai Hermann du Paquier, sont détruits. La partie ouest du hangar 54 n'existe plus. L'appontement en face du hangar 17 n'est plus présent.
2009	Le hangar 18 n'existe plus, la zone sert de stockage pour des gravats. Le bâtiment B est raccourci dans sa partie est.

Les bâtiments ont servi de zone de stockage pour différents types de matériaux dont le détail est présenté dans le tableau suivant.

**Tableau 5 : Utilisation des différents bâtiments**

Bâtiments	Utilisation
Bâtiment A	bureaux
Bâtiment B	bureaux
Hangar 18	marchandises destinées au Paquebot France
Gare maritime	réception de grands publics
Hangar 17	stockage de céréales



Bâtiments	Utilisation
Hangar 16	stockage de céréales
Hangar 15	stockage de céréales
Silos	silos à sucre et à céréales
Hangar 51	non connu
Hangar 52	stockage de sucre
Hangar 53	non connu
Hangar 54	stockage de fruits
Hangar 55	non connu
Hangar 56	non connu
Hangar 57	non connu
Hangar 58	non connu
bâtiment quai Rochambeau	non connu

D'après les informations fournies par le GPMH, la zone d'étude possède 6 cuves fuel et 18 transformateurs localisés comme suit :

- dans le hangar 54 : une cuve en sous-sol de 3 m<sup>3</sup>,
- dans le bâtiment de la société APROCHIM (produits phytosanitaires) : une cuve aérienne de 4 m<sup>3</sup>,
- dans le bâtiment de la société SEA INVEST (entrepôt frigorifique) : une cuve enterrée de 4 m<sup>3</sup>,
- dans le bâtiment de la société SEA TRUCK : une cuve aérienne de 3 m<sup>3</sup>,
- dans la gare maritime : deux cuves enterrées de 20 m<sup>3</sup>,
- devant le hangar 52 (n°502) : deux transformateurs huiles (teneurs en PCB entre 137 et 337 ppm),
- entre les hangars 52 et 54 (n°500) : un ancien transformateur PCB (détruit en 2008) et deux transformateurs encore en place (teneurs en PCB entre 23 et 48 ppm),
- entre les hangars 15 et 17 (n°501) : un ancien transformateur PCB (détruit en 2008) et quatre transformateurs encore en place (teneurs en PCB entre 184 et 390 ppm),
- devant le hangar 54 (n°32) : deux transformateurs huiles (teneurs en PCB <50 ppm),
- devant le hangar 54 (n°33) : un transformateur huile (teneur en PCB <50 ppm),
- devant le bâtiment de la société APROCHIM (n°901) : un ancien transformateur PCB (détruit en 2008),
- dans la gare maritime (n°38) : un transformateur huile (teneur en PCB <50 ppm),
- devant la gare maritime (n°39) : présence d'un ou plusieurs transformateurs, pas de renseignements,
- au niveau de l'ancien hangar 18 – est (n°601) : deux anciens transformateurs PCB (détruit en 2011) et deux transformateurs en place (teneurs en PCB entre 40 et 470 ppm),
- dans le bâtiment A (n°42) : deux anciens transformateurs PCB (détruits en 2010) et un transformateur sec,
- devant le bâtiment A (n°650) : un transformateur huile garantie sans PCB et deux transformateurs huile (teneurs en PCB entre 77 et 95 ppm),
- devant le bâtiment A (n°600) : deux anciens transformateur PCB (détruit en 2010 et 2011) et un transformateur huile (teneur en PCB <50 ppm).

Les cuves fuel et transformateurs situés à l'intérieur des bâtiments feront l'objet d'un diagnostic à part (tranche conditionnelle) lors de la déconstruction de ces bâtis, voies ferrées, bâtiments actuels.

Le plan présenté en **annexe 3**, localise ces zones.

### 3. Etude environnementales précédentes

Aucune étude environnementale n'a été réalisée sur la zone d'étude.

Une étude géotechnique a été réalisée. La date et le contenu de ces investigations ne sont pas connus. Lors de cette étude, deux piézomètres ont été forés le long du quai Joannes (SPZ4654 et SPZ4656).

Ces piézomètres sont localisés sur le plan en **annexe 3**.



## SITA REMEDIATION

la terre au sens propre

### 4. Futur aménagement de la zone d'étude

Le Grand Port Maritime du Havre a projeté d'installer au droit de ce site une usine de fabrication et d'assemblage de pièce métallique de gros volumes, ainsi qu'un terre plein de même activité. A ce jour, le plan final d'aménagement du site n'est pas déterminé. Toutefois, un premier projet prévoit la construction de la future usine dans la partie est de la zone d'étude. Dans la partie ouest, aucun bâtiment n'est prévu, seuls des stockages y seront réalisés. Le futur usage du site est de type industriel.

Le plan d'aménagement de la future zone d'étude n'est pas encore finalisé au stade de la rédaction de ce rapport. A la demande du GPMH, nous nous baserons sur la topographie actuelle des terrains comme référence pour la topographie globale du terrain futur réaménagé (pas de décaissement généralisé sur le site). Néanmoins, des décaissements ponctuels sur une profondeur de 1 à 2 m pourront être nécessaires.

L'ensemble des bâtiments existants et zones de stockage des matériaux de démolition feront l'objet d'une étude de pollution une fois démolis et une fois les matériaux déplacés dans le cadre d'une tranche conditionnelle, réalisable dans un délai de 2 ans après la tranche ferme (espaces non abrités).

## VI RECONNAISSANCES MENÉES PAR SITA REMEDIATION (CPIS)

### 1. Sécurité

La sécurité a été assurée sur le chantier par :

- la participation à l'élaboration d'un plan de prévention,
- le respect des consignes de sécurité par SITA Remediation.

Pour vérifier la présence éventuelle de réseaux souterrains autres que ceux du site, des déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT) ont été réalisées conformément à la réglementation auprès de tous les concessionnaires du sous-sol identifiés en mairie. Des plans des réseaux souterrains du site ont également été consultés. Une sécurisation des points de sondage par contrôle d'absence de réseaux enterrés a également été réalisée par radio détecteur CAT+.

### 2. Sondages (A200)

Les sondages de reconnaissance des sols ont été réalisés à l'aide d'une sondeuse hydraulique montée sur chenilles, équipée de tarières de diamètre 140 mm ou à l'aide d'une tarière manuelle (sondage référence).

Au total 32 sondages (109 ml) ont été réalisés sur l'ensemble du site. Le plan d'implantation de ces sondages est présenté en **annexe 4, figure 1** et les coupes lithologiques en **annexe 4, figure 2**.

La localisation et la profondeur des sondages ont été définies :

- de façon à vérifier la qualité du sous-sol à proximité des installations ayant eu ou ayant encore une activité potentiellement polluante,
- en fonction des contraintes liées au site (zones accessibles, réseaux enterrés, etc.).

La profondeur des sondages a été définie en fonction des zones sources potentielles ciblées. Pour les structures de surface, la profondeur des sondages a été définie à 2 ou 3 m de profondeur. Pour les structures enterrées, les sondages ont été réalisés au-delà de la base de la structure ciblée. En cas de découverte de pollution, les sondages ont été poursuivis jusqu'à l'absence d'indice organoleptique de pollution, mais en tout état de cause, ceux-ci ont été arrêtés à la rencontre des eaux souterraines.

Le tableau 6 en page suivante présente la localisation et la profondeur de chacun des sondages.


**Tableau 6 : Implantation des sondages et profondeurs**

sondage	Zones sources potentielles ciblées	profondeur (m)
SF1	501: Ancien transformateur PCB et 2 transformateurs (PCB <50 ppmV)	3
SF2	500: Ancien transformateur PCB et 4 transformateurs (PCB <500 ppmV)	4
SF201	cemer la pollution de SF2	4,5
SF202		4,5
SF203		4,5
SF3	zone de stockage H52 - H54, ancien hangar 53	4
SF301	cemer la pollution de SF3	4,5
SF302		4,5
SF303		3
SF304		4,5
moyen SF301+SF302+S F303+SF304		-
SF4	32: 2 transformateurs huile	3
SF5	901: Ancien transformateur PCB	4
SF6	33: Transformateur huile (PCB <50 ppmV)	3
SF7	zone parking, ancien hangar 56	3
SF8	zone parking ancien bassin aux pétroles, ancien hangar 57	3
SF9	voie ferrée	3
SF901	cemer la pollution de SF9	3
SF902		2
SF903		2
SF10	voie ferrée	3
SF101	cemer la pollution de SF10	3
SF102		1
SF11	600: 2 anciens transformateurs PCB et 1 transformateur huile (PCB <50 ppmV)	2
SF12	650: 2 transformateurs huiles (PCB <100 ppmV)	3
SF13	zone stockage entre H15 et H17, ancien hangar 16	5
SF131	cemer la pollution de SF13	4,5
SF132		4,5
SF133		4,5
SF134		4,5
SF135		3,2
SF136		3,1
référence	référence	0,3



## SITA REMEDIATION

la terre au sens propre

### 3. Echantillonnage et mesures in situ (A200-A210)

#### 3 -1. Prélèvements de sol (A200)

Tous les sondages ont fait l'objet de prélèvements moyens d'échantillons de sols en continu depuis la surface jusqu'au fond du sondage. Une attention particulière a été portée sur les échantillons ayant une texture, une couleur ou une odeur anormale. De même, en complément, des prélèvements ont été effectués à chaque changement ou variation de faciès.

Les échantillons prélevés ont ensuite été conditionnés dans des bocaux en verre, stockés en glacière réfrigérée, puis envoyés au laboratoire d'analyses par messagerie express.

#### 3 -2. Prélèvements d'eau (A210)

Deux piézomètres sont présents sur la zone d'étude. Les informations concernant leurs caractéristiques techniques n'ont pas été portées à notre connaissance. Leur localisation est présentée en **annexe 3**.

Ainsi des échantillons d'eau ont été prélevés le 19 juillet 2012 dans les piézomètres à des fins analytiques, pour caractériser la qualité actuelle des eaux souterraines au droit du site.

Les prélèvements ont été réalisés conformément à la norme française, référencée NFD X 31-615 (décembre 2000), relative au "prélèvement et à l'échantillonnage des eaux souterraines dans un forage".

Préalablement à la purge, une mesure du niveau statique ainsi qu'une mesure du fond des ouvrages ont été réalisées. Les ouvrages ont été purgés à l'aide d'une pompe péristaltique (renouvellement de 3 fois le volume d'eau).

Les eaux de purge ont été dirigées vers les réseaux existants.

Les prélèvements ont ensuite été effectués à l'aide d'un échantillonneur à usage unique lors de la remontée du niveau piézométrique. Les fiches de prélèvement d'eau sont présentées en **annexe 4, figure 3**.

Les échantillons ont été conditionnés en flaconnage adapté aux composés recherchés, puis expédiés en glacière au laboratoire par messagerie express.

### 4. Analyses en laboratoire

Les analyses des échantillons de sols et d'eau ont été réalisées par le laboratoire AL CONTROL de Rotterdam (Pays-Bas), accrédité Rva équivalent COFRAC (certificat d'accréditation du Dutch Accreditation Council Rva n° L 028 daté du 27 octobre 2010 et validé jusqu'au 01 mars 2015). Les bulletins de résultats analytiques sont indexés en **annexe 5**.

#### 4 -1. Analyse de sol (A200)

Compte tenu de la présence de zones sources potentiellement polluantes, les analyses quantitatives suivantes ont été réalisées :

- indice hydrocarbures (C10-C40, selon la méthode interne par GC/FID),
- Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (BTEX, selon la méthode interne par GC/MS),
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (selon la méthode interne par GCMS),
- Composés Organo-Halogénés Volatils (selon la méthode interne par GCMS),
- PolyChloroBiphényles (selon la méthode interne par GCMS),
- Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, conforme à NEN 6950 sauf Hg, conforme à NEN-ISO 16772),
- Trichlorobenzènes (selon la méthode interne par GCMS),



Le choix des échantillons de sol à analyser a été guidé par :

- les observations organoleptiques (couleur, texture),
- le positionnement des sondages par rapport aux zones sources potentielles.

Les échantillons de sols sélectionnés et envoyés au laboratoire pour analyses, sont présentés dans le tableau en page suivante.

**Tableau 7 : échantillons de sols analysés**

sondage	programme analytique								profondeur analysée (m)
	C10-Q40	BTEX	Mx	HAP	PCB	Trichlorobenzène	COHV	pack CET 3	
SF1	X				X	X	X		2-3
SF2	X				X	X	X		0-0,3
	X				X	X	X		3-3,5
SF201	X				X				0,3-3,8
SF202	X				X				0-0,3
	X				X				0-0,3
SF203	X				X				0,3-1
SF3	X	X	X	X			X		0-0,3
	X	X	X	X			X		3-3,5
SF301	X		X	X					3-3,3
SF302	X		X	X					3-4
SF303	X		X	X					2-3
SF304	X		X	X	X				0,3-1
	X		X	X					3-4
moyen SF301+SF302+S F303+SF304			X					X	0-0,3
SF4	X				X	X	X		0,5-1
SF5	X				X	X	X		2-3
SF6	X				X	X	X		2-3
SF7	X	X	X	X			X		1-2
SF8	X	X	X	X			X		2-3
SF9	X	X	X	X			X		0-0,3
	X	X	X	X			X		2-3
SF901									-
SF902									-
SF903									-
SF10	X	X	X	X			X		1-2
SF101			X					X	1-2
SF102			X						0,3-1
SF11	X				X	X	X		1-2
SF12	X				X	X	X		0-0,5
	X				X	X	X		1-2
SF13	X	X	X	X			X		2-3
SF131			X					X	1-3
	X		X	X	X				3-4
SF132	X		X	X	X				2-3
	X		X	X	X				3-4
SF133	X		X	X	X				3-4,5
SF134	X		X	X	X				3-4
SF135			X	X					1-2
			X	X					2-3
SF136			X	X					1-2
			X	X					2-3
référence			X			X	X		0-0,3



#### 4 -2. Analyse d'eau souterraine (A210)

Compte tenu de la présence de zones potentiellement polluantes, les analyses quantitatives suivantes ont été réalisées :

- indice hydrocarbures (C10-C40) (selon la méthode interne par GC/FID),
- BTEX (selon méthode interne headspace GCMS),
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (selon la méthode interne par GCMS),
- PolyChloroBiphényles (selon la méthode interne par LVI GCMS),
- Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Mn, Ni, Zn, conforme à NEN 6966 et NEN-EN ISO 11885 sauf Hg, méthode interne conforme à NEN-ISO 17852),
- Composés Organo-Halogéné Volatils (méthode interne headspace GCMS),
- Trichlorobenzènes (selon la méthode interne par GCMS).

### 5. Valeurs de référence

#### 5 -1. Qualité des sols

Pour appréhender le degré de pollution des sols et en l'absence de valeurs réglementaires de référence de la qualité des sols dans la méthodologie relative aux sites et sols pollués (note et circulaires ministérielles du 8 février 2007 et documents associés), les teneurs mesurées dans les sols sont comparées entre elles et au point de référence hors activité (référence) ; SITA Remediation se basera sur son expérience dans le domaine de la réhabilitation de sites et sols pollués et l'analyse des risques associés adapté au contexte du site.

En l'état actuel des connaissances, les seules valeurs disponibles sont les valeurs de bruits de fond pour les métaux : nous avons ainsi considéré les **valeurs de bruits de fond en métaux définis par l'INRA<sup>1</sup>** : Teneurs totales en «métaux lourds» dans les sols français, résultats généraux du programme ASPITET<sup>2</sup>, par D. Baize, courrier de l'environnement de l'INRA n°39, février 2000 - mise à jour en 2006 (<http://etm.orleans.inra.fr>); dans le cadre de cette étude, à titre indicatif, nous avons également présenté la "Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées" en complément de la « Gamme de valeur couramment observé ».

Par ailleurs, les teneurs mesurées dans les sols seront comparées à titre indicatif aux valeurs d'acceptation des terres en Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI)<sup>3</sup>, (anciennement centre de stockage CET classe 3).

**Les critères d'acceptation ISDI ne représentent pas des valeurs « limites » et ne constituent en aucun cas des objectifs de dépollution.** Nous rappelons que la politique française de gestion des sites et sols pollués est basée sur la notion de compatibilité entre les milieux et leurs usages. En ce sens, l'usage actuel et futur d'un site est un élément essentiel d'appréciation des mesures de gestion à mettre en œuvre.

<sup>1</sup> Institut National de la Recherche Agronomique

<sup>2</sup> Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces

<sup>3</sup> Arrêté du 28 octobre 2010 fixant les types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations – Annexe 2 §2



## 5 -2. Qualité des eaux souterraines

Pour appréhender le degré de pollution des eaux souterraines en cohérence avec la méthodologie relative aux sites et sols pollués (Cf. circulaire ministérielle du 8 février 2007 et documents associés - <http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr/>), les teneurs mesurées dans les eaux souterraines sont comparées aux valeurs réglementaires existantes notamment :

- la norme eau potable française : arrêté du 11 janvier 2007 « relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de santé publique » - Annexe I (eaux destinées à la consommation humaine) et Annexe II (eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine),  
*nota : eaux brutes = ressource en eau avant tout traitement de potabilisation*  
*eau potable = eau destinée à la consommation humaine*
- les valeurs guides OMS : « Directives de qualité pour l'eau de boisson » édition 3 incluant le premier addendum de 2005, OMS 2006.

Il est à noter que les valeurs réglementaires européennes (directive CE 98/83- partie B : paramètres chimiques) sont identiques aux valeurs réglementaires françaises pour l'eau potable.



**SITA REMEDIATION**  
la terre au sens propre

## VII RESULTATS (CPIS)

### 1. Géologie

Les sondages réalisés mettent en évidence des sols constitués de la surface vers la profondeur par :

- de l'enrobé ou de la terre végétale. Pour certains sondages des pavés ou des niveaux durs ont été retrouvés sous l'enrobé (dalle béton : SF1 et SF4, pavés : SF5 et SF11),
- de remblais constitués de sables et de graviers jusqu'à 2 m environ,
- des alluvions modernes (limon gris-bleu avec possibles traces de matières organiques et morceaux de craie) jusqu'à 5 m (fin sondage).

Lors des forages, la nappe d'eau souterraine des alluvions de la Seine a été recoupée entre 2 et 3 mètre de profondeur à l'exception des sondages suivants où aucun niveau humide n'a été observé (SF1, SF4 et SF5).

Les coupes lithologiques des ouvrages sont présentées en **annexe 4, figure 2**.

### 2. Observations et mesures de terrain

#### 2 -1. Sols

L'ensemble des indices organoleptiques est reporté dans le tableau 8 en page suivante.

Des indices organoleptiques sont présents au droit des sondages SF2 et SF12 en surface et SF3 de 1 m jusqu'à la fin du sondage.


**Tableau 8 : Indices organoleptiques**

sondage	Zones sources potentielles ciblées	profondeur (m)	indices	profondeur analysée (m)	
SF1	501: Ancien transformateur PCB et 2 transformateurs (PCB <50 ppmV)	0-3	RAS	2-3	
SF2	500: Ancien transformateur PCB et 4 transformateurs (PCB <500 ppmV)  cerner la pollution de SF2	0-0,3	légère odeur indéterminée	0-0,3	
SF201		0,3-3,8	RAS	3-3,5	
SF202		0-4,5	RAS	0,3-3,8	
SF202		0-4,5	RAS	0-0,3	
SF203		0-4,5	RAS	0-0,3	
SF3	zone de stockage H52 - H54, ancien hangar 53  cerner la pollution de SF3	0-1	RAS	0-0,3	
SF301		1-3,8	forte odeur de créosote	3-3,5	
SF302		0-4,5	RAS	3-3,3	
SF302		0-4,5	RAS	3-4	
SF303		0-3	RAS	2-3	
SF304		0,3-1	odeur acide	0,3-1	
SF304		0-0,3 et 1-4,5	RAS	3-4	
moyen SF301+SF302+SF303+SF304	-	-	-	0-0,3	
SF4	32: 2 transformateurs huile	0-3	RAS	0,5-1	
SF5	901: Ancien transformateur PCB	0-4	RAS	2-3	
SF6	33: Transformateur huile (PCB <50 ppmV)	0-3	RAS	2-3	
SF7	zone parking, ancien hangar 56	0-3	RAS	1-2	
SF8	zone parking ancien bassin aux pétroles, ancien hangar 57	0-3	RAS	2-3	
SF9	voie ferrée  cerner la pollution de SF9	0-3	RAS	0-0,3 2-3	
SF901		0-3	RAS	-	
SF902		0-2	RAS	-	
SF903		0-2	RAS	-	
SF10	voie ferrée	0-3	RAS	1-2	
SF101	cerner la pollution de SF10	0-3	RAS	1-2	
SF102		0-1	RAS	0,3-1	
SF11	600: 2 anciens transformateurs PCB et 1 transformateur huile (PCB <50 ppmV)	0-2	RAS	1-2	
SF12	650: 2 transformateurs huiles (PCB <100 ppmV)	0-0,5	légère odeur indéterminée	0-0,5	
SF12		0,5-3	RAS	1-2	
SF13	zone stockage entre H15 et H17, ancien hangar 16	0-5	RAS	2-3	
SF131	cerner la pollution de SF13	0-4,5	RAS	1-3 3-4	
SF132		2-4	odeur d'huile ou PCB	2-3 3-4	
SF133		0-4,5	RAS	3-4,5	
SF134		2-4,5	odeur d'huile ou PCB	3-4	
SF135		0-3,2	RAS	1-2 2-3	
SF136		0-3,1	RAS	1-2 2-3	
référence		référence	0-0,3	RAS	0-0,3



## 2 -2. Eaux souterraines

Aucun indice organoleptique susceptible de mettre en évidence une pollution des eaux souterraines n'a été relevé lors des prélèvements.

Les paramètres physico-chimiques suivants ont été relevés en fin de purge.

**Tableau 9 : Paramètres physico-chimiques observés en fin de purge**

Ouvrage	pH	Température (°C)	Redox (mV)	Conductivité (mS/cm)
SPZ4654	8,65	14,5	-171	4,66
SPZ4656	8,63	14,6	-66	3,09

Le pH des eaux souterraines est légèrement basique (environ 8,6).

La conductivité au droit des deux ouvrages est élevée (entre 3 et 4,6 mS/cm), en cohérence avec une connexion avec les eaux saumâtres des bassins portuaires.

Le redox est globalement identique entre les deux ouvrages, compatible avec un milieu plutôt réducteur (entre -66 et -171 mV).

## 3. Analyses en laboratoire

### 3 -1. Sols

Les résultats d'analyses des sols sont présentés dans le tableau en page suivante. Les teneurs significatives sont présentées en gras sur fond orange. Les résultats sont présentés sous forme cartographique en **annexe 6**.

Les bulletins d'analyses figurent en **annexe 5** du présent rapport.







## SITA REMEDIATION

la terre au sens propre

### ■ **Hydrocarbures C10-C40 :**

Aucune anomalie en hydrocarbures C10-C40 n'est observée au droit de l'ensemble des sondages du site. Les teneurs maximales sont mesurées au droit de SF12 en surface (350 mg/kg de MS).

### ■ **BTEX :**

Les BTEX ne sont pas détectés au droit de l'ensemble des sondages recherchés (teneurs inférieures au seuil de détection analytique).

### ■ **HAP :**

Une forte anomalie en HAP a été mise en évidence au droit des sondages SF132 à SF134 entre 2 et 4,5 m et au droit de SF136 entre 1 et 2 m (entre 110 et 840 mg/kg de MS, zone de battement de nappe).

Une légère anomalie (teneur légèrement supérieure au seuil d'acceptation en ISDI) est observée au droit du sondage SF3 en profondeur (51 mg/kg de MS sur la tranche 3-3,5 m, zone de battement de la nappe). Au droit des autres sondages recherchés, les teneurs sont inférieures au critère d'acceptation ISDI voire au seuil de détection analytique (teneurs entre le seuil de détection et 31 mg/kg de MS).

### ■ **COHV :**

Les COHV ne sont pas détectés au droit de l'ensemble des sondages recherchés (teneurs inférieures aux seuils de détection analytique).

### ■ **Trichlorobenzènes :**

Les trichlorobenzènes ne sont pas détectés au droit de l'ensemble des sondages recherchés (teneurs inférieures au seuil de détection analytique).

### ■ **PCB :**

Une anomalie en PCB est détectée au droit du sondage SF2 en surface (2,1 mg/kg de MS sur la tranche 0-0,3 m). Le congénère le plus représenté est le PCB 28 (associé au PCB 31, selon le laboratoire d'analyse). Cette anomalie est cernée verticalement (0,15 mg/kg de MS sur la tranche 3-3,5 m) et latéralement (SF201, SF202 et SF203).

Au droit des autres sondages recherchés, les teneurs sont inférieures au seuil de détection analytique.

### ■ **Métaux :**

Des anomalies métalliques sont observées au droit des sondages suivants :

- SF3, SF302, SF303 et SF304 en surface et en profondeur (jusqu'à 3 m de profondeur environ) dans une moindre mesure (arsenic, cadmium, cuivre, mercure, plomb et zinc). Ces anomalies sont en parties cernées verticalement,
- SF9 en surface (cuivre). Cette anomalie est cernée verticalement,
- SF10 et SF 102 depuis la surface jusqu'à 2 m (ensemble des métaux au droit de SF102),
- SF13, SF131, SF132, SF133, SF134 et SF135 entre 1 et 4,5 m (cuivre, mercure, plomb et zinc)

Au droit des autres sondages recherchés, les teneurs sont inférieures aux valeurs de référence voir aux seuils de détection analytique.

Les terres au droit des sondages SF101 et SF131 peuvent être évacuées en centre de stockage de déchets inertes. Les terres au droit des sondages SF301, SF302, SF303 et SF304 présentent des teneurs en sulfates et fractions solubles supérieures au critère d'acceptation en ISDI.



## SITA REMEDIATION

la terre au sens propre

### 3 -2. Eaux souterraines

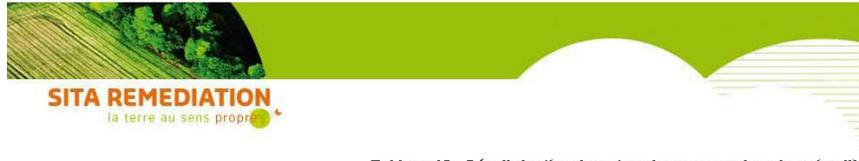
Les résultats d'analyses des eaux sont présentés dans le tableau en page suivante. Les teneurs significatives sont présentées en gras, sur fond jaune.

Les bulletins d'analyses figurent en **annexe 5** du présent rapport.

Lors de cette campagne, aucune teneur n'est mesurée en hydrocarbures C10-C40, COHV, chlorobenzènes, BTEX et PCB (teneurs inférieures au seuil de détection analytiques) au droit des deux piézomètres.

Des faibles teneurs en arsenic sont détectées au droit de l'ouvrage SPZ4654 (7,5 mg/kg de MS), inférieures aux valeurs réglementaires et aux valeurs guides OMS. Au droit de l'ouvrage SPZ4656, aucune teneur en éléments métalliques n'est mesurée.

Des HAP sont observées au droit de SPZ4654 en teneurs inférieures aux valeurs de référence (anthracène 0,03 mg/kg de MS). Au droit de l'ouvrage SPZ4656, le benzo(a)pyrène est détecté en teneur supérieure à la valeur réglementaire française eau potable mais inférieure à la valeur guide OMS. La somme des 4 HAP est supérieure à la valeur réglementaire française eau potable.


**Tableau 12 : Résultats d'analyse dans les eaux souterraines (µg/l)**

fraction C10-C12	<5	<5			
fraction C12-C16	<5	<5			
fraction C16-C21	<5	<5			
fraction C21-C35	<5	<5			
fraction C35-C40	<5	<5			
Hydrocarbures C10-C40	<20	<20			
1,2-dichloroéthane	<0,1	<0,1			
1,1-dichloroéthylène	<0,1	<0,1			
Trans 1,2-dichloroéthylène	<0,1	<0,1			
cis 1,2-dichloroéthylène	<0,1	<0,1			
Dichlorométhane	<0,5	<0,5			
1,2-dichloropropane	<0,2	<0,2			
1,3-dichloropropane	<0,2	<0,2			
Trichloroéthylène	<0,1	<0,1			
Tétrachloroéthylène	<0,1	<0,1			
Tétrachlorure de carbone	<0,1	<0,1			
1,1,1-trichloroéthane	<0,1	<0,1			
Chloroforme	<0,1	<0,1			
Chlorure de vinyle	<0,1	<0,1			
hexachlorobutadiène	<0,2	<0,2			
bromoforme	<0,2	<0,2			
1,2,3-trichlorobenzène	<0,01	<0,01			
1,2,4- trichlorobenzène	<0,01	<0,01			
1,3,5-trichlorobenzène	<0,01	<0,01	-	-	-
<b>BTEX</b>					
Benzène	<0,2	<0,2	-	1	10
Toluène	<0,2	<0,2	-	-	700
Ethylbenzène	<0,2	<0,2	-	-	300
Xylènes totaux	<sd	<sd	-	-	500
somme des BTEX	<1	<1	-	-	20
<b>HAP</b>					
Naphthalène	<0,1	<0,1	-	-	-
Acénaphtylène	<0,1	<0,1	-	-	-
Acénaphtène	<0,1	0,11	-	-	-
Fluorène	<0,05	0,11	-	-	-
Phénanthrène	<0,02	0,08	-	-	-
Anthracène	0,03	0,04	-	-	-
Fluoranthène *	<0,02	0,27	-	-	-
Pyréne	<0,02	0,26	-	-	-
Benzo(a)anthracène	<0,02	<0,02	-	-	-
Chrysène	<0,02	<0,02	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène **	<0,02	0,17	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène **	<0,01	0,12	-	-	-
Benzo(a)pyrène*	<0,01	0,04	-	0,01	0,7
Dibenzo(a,h)anthracène	<0,02	<0,02	-	-	-
Benzo(g,h)ipérylène **	<0,02	0,07	-	-	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène **	<0,02	0,07	-	-	-
somme des 4 HAP**	<sd	0,43	-	0,1	-
somme des 6 HAP*	<sd	0,74	1	-	-
HAP totaux (10) VROM	<0,3	0,7	-	-	-
HAP totaux (16) EPA	<0,6	1,4	-	-	-
<b>PCB</b>					
PCB 28	<0,01	<0,01	-	-	-
PCB 52	<0,01	<0,01	-	-	-
PCB 101	<0,01	<0,01	-	-	-
PCB 118	<0,01	<0,01	-	-	-
PCB 138	<0,01	<0,01	-	-	-
PCB 153	<0,01	<0,01	-	-	-
PCB 180	<0,01	<0,01	-	-	-
PCB totaux	<0,07	<0,07	-	-	-
<b>METAUX</b>					
arsenic	7,5	<5	100	10	10
cadmium	<0,4	<0,4	5	5	3
chrome	<1	<1	50	50	50
cuivre	<5	<5	-	2000	2000
mercure	<0,05	<0,05	1	1	8
plomb	<10	<10	50	25	10
nickel	<10	<10	-	20	70
zinc	<20	<20	5000	-	-

-: pas de valeur

na: non analysé

\* eau destinée à la consommation humaine

\*\* eau utilisée pour la production d'eau destinée à la consommation humaine