

Réponse suite à l'avis délibéré  
MRAE

**NORSILK**  
**HONFLEUR**

[www.dekra-industrial.fr](http://www.dekra-industrial.fr)


DEKRA Industrial SAS – Pôle HSE  
39 rue Raymond Aron  
76130 Mont Saint Aignan  
T. 0613155171  
Responsable du dossier :  
Alexandra FUNES E-mail :  
[alexandra.funes@dekra.com](mailto:alexandra.funes@dekra.com)

Date : 17/10/2025

DEKRA Industrial

Direction générale : Centre d'affaires La Boursidière - Bâtiment H - 92 350 Le Plessis Robinson  
SAS au capital de 1 002 109,44 € - SIREN 692 026 693 RCS Limoges- APE 7010Z - N°TVA FR 52 692 026 693

## IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	NORSILK		
INTERLOCUTEUR	Mme BARBET		
SITE	423 rue Alfred Luard 14 600 HONFLEUR		
TYPE D'ETUDE	DDAE		
MISSIONS	Complément DDAE		
N° D'AFFAIRE	54258649		
VERSIONS	1	31/09/2025	Version initiale
	2	17/11/2025	Version modifiée
CHEF DE PROJET	Alexandra FUNES		

## SOMMAIRE

1	PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE.....	4
	4	
2	AVIS DELIBERE.....	5
2.1	Contenu du dossier.....	5
2.2	Analyse de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet.....	9
2.2.1	Les sols et les eaux.....	9
2.2.2	Les milieux naturels et la biodiversité.....	18
2.2.3	Qualité de l'air, nuisances sonores et santé humaine.....	20

## Liste des annexes

ANNEXE 1	- Dossier de viabilisation de parcelles.....	24
ANNEXE 2	- Récépissé de déclaration.....	25
ANNEXE 3	- Décision de prolongation de la déclaration.....	26
ANNEXE 4	- Etude historique et état initial.....	27
ANNEXE 5	- Caractéristique SHC.....	28
ANNEXE 6	- Etude de bruit.....	29



# 1 PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE

Le présent dossier a été élaboré par :

Alexandra FUNES  
DEKRA Industrial SAS – Pôle HSE  
39 rue Raymond Aron, 76130 Mont Saint Aignan  
Tel : 0613155171

Sous la responsabilité des membres de la société EXPLOITANT.



## 2 AVIS DELIBERE

### 2.1 Contenu du dossier

#### Qualité et caractère complet de l'étude d'impact

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une évaluation des incidences Natura 2000, conformément aux dispositions de l'article R. 414-19.I du code de l'environnement.*

Un dossier de demande de viabilisation des parcelles a été déposé par le Grand Port Maritime de Rouen. L'autorisation de viabiliser les parcelles a été prononcée (récépissé de déclaration n°14-2020-00133). Le seul impact sur la nouvelle parcelle acquise est son imperméabilisation et l'aménagement du bassin de rétention. Cet aménagement et son imperméabilisation ne se situent pas dans le périmètre de la ZNIEFF. Aucune activité n'y est attendue. L'activité sera sur le site existant et viabilisé. Le second autoclave sera installé sur le site existant à proximité du premier déjà en place.

Des paragraphes ont été ajoutés dans l'étude d'impact pour être plus explicite.

*L'autorité environnementale recommande de reprendre le résumé non technique afin qu'il contienne les éléments synthétiques permettant au public de comprendre les principales composantes du projet, les enjeux environnementaux, les impacts du projet et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC).*

Reprise de la P7\_EI – mise en annexe de la P7\_EI\_V2

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une description claire et détaillée du projet, un état initial de l'environnement complet, une évaluation précise des impacts du projet sur l'ensemble des composantes environnementales, et la définition de mesures d'évitement, de réduction voire de compensation adaptées et proportionnées.*

Le tableau des ERC a été revu de la manière suivante :

Thématiques	Mesure	Types de mesures E : évitement R : réduction C : compensation	Coûts associés	Modalités de suivi	Effets attendus
Milieux naturels	Par la mise en place d'une gestion des eaux pluviales qui assure une collecte, un pré-traitement (SHC) des ruissellements, le projet d'aménagement ne nuira pas (directement ou indirectement) à la conservation des espèces et ne détruira pas les habitats naturels d'intérêt européen inscrit ou proposé au réseau NATURA 2000. Par ailleurs, il n'impactera en rien l'atteinte des objectifs de gestion/conservation/restauration des sites voisins.	E	-	-	Aucune destruction des habitats naturels d'intérêt européen inscrit ou proposé au réseau NATURA 2000. Gestion/conservation/restauration des sites voisins Conservation des espèces
Bruit	Aucune source de bruit supplémentaire n'est attendue – Une vérification a été faite avec la réalisation d'une nouvelle étude de bruit → conforme	E	-	-	Absence de bruit supplémentaire
Air	Le recours à des véhicules de transports récents, respectant les normes EURO les plus récentes,  Interdire sur site, les chargements et déchargements avec le moteur en marche.	R	-	-	Réduire l'émission de gaz d'échappement lié à la circulation
Sols	Création d'un bassin de rétention des eaux incendie et en cas de pollution accidentelle	E	100 985.94€HT	Analyse des eaux rejetées	Absence de transfert de pollution des sols en cas d'incendie

Thématiques	Mesure	Types de mesures E : évitement R : réduction C : compensation	Coûts associés	Modalités de suivi	Effets attendus
Sols	Récupération des eaux de voiries par passage par un séparateur d'hydrocarbures	E	SHC16 850€HT Pompe de relevage 15 450€HT	Analyse des eaux rejetées	Absence de transfert de pollution des sols issues du trafic sur le site
Sols	Chariot dédié zone propre	E		Suivi piézomètre annuel	Absence de transfert de pollution
Sols	Cuves et IBC mis sur rétention Autoclave sur rétention	E		Exploitant s'assurera de la disponibilité et de l'état des rétentions Examen visuel de l'étanchéité	Absence de la pollution des sols en cas de déversement
Sols	Imperméabilisation du sol - zone autoclave Révision des pentes pour diriger les égouttures vers la récupération	E	246 094 €HT	Suivi piézomètre annuel	Absence d'infiltration dans les sols des produits de traitement sur la zone d'égoutture
Sols	Terres évacuées conformément à la réglementation en vigueur Traitement des terres polluées si nécessaire Réutilisation des terres sur la parcelles	E			Pas de pollution des sols ou transfert de pollution
Eau	Aménagement du réseau d'eau de toiture et de voirie. Mise en place d'un SHC pour traiter les eaux de voiries. Réutilisation des eaux pluviales pour alimenter l'autoclave en totalité avec la création du bassin de rétention	R	30 140€HT	Compteur d'eau	Réduire la consommation d'eau liée aux autoclaves Actuellement 1 autoclave =5 000 m3 d'eau annuel → suite au projet, consommation nulle Second autoclave aurait entraîné une augmentation de la consommation → aucune augmentation lié au projet

Thématiques	Mesure	Types de mesures E : évitement R : réduction C : compensation	Coûts associés	Modalités de suivi	Effets attendus
Eau	Création d'un bassin de rétention des eaux incendie et en cas de pollution accidentelle	E	100 985.94€HT	Analyse des eaux rejetées	Absence de pollution des eaux en cas d'incendie
Eau	Augmentation des surface imperméabilisé au minimum nécessaire (surface de voirie et surface de toiture) – dimensionnement du bassin avec les surfaces du projet	E			Eviter une augmentation trop importante des eaux pluviales
Eau	Raccordement du réseau d'eau usée de la ville – suppression de la fosse septique Pas d'augmentation des eaux usées avec le projet → aucune mesure attendue				
Eau	Récupération des eaux de voiries par passage par un séparateur d'hydrocarbures	E	SHC16 850€HT Pompe de relevage 15 450€HT	Analyse des eaux rejetées	Eviter la pollution des eaux lors du rejet
Eau	Absence d'effluent industriel Réutilisation des égouttures	E			Eviter le rejets d'eaux industrielles polluées
Energie	Arrêt ordinateur le soir Extinction des lumières dans les locaux non occupés Entretien des autoclaves par le fournisseur annuellement Suivi des consommations pour identifier les dérives			Consommation électrique	
Paysage	Extension similaire à l'existant	R			Réduction de la pollution visuelle
Paysage	Aucune mesure particulière compte tenu du faible impact du site sur le patrimoine culturel, archéologique et architectural				

## 2.2 Analyse de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet

### 2.2.1 Les sols et les eaux

#### Eaux superficielles

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'état initial de l'environnement en intégrant les informations relatives à la qualité des eaux de la Morelle.*

Etat du cours d'eau La Morelle (extrait qualité-rivière.lesagencesdeleau.fr)

	Etat écologique	Nutriments	Polluants spécifiques	Bilan oxygène
1 FRHR272 (2024)	Moyen	Moyen	Bon	Bon
2 FRHR272 (2023)	Bon	Bon	Bon	Très bon

Masses d'eau superficielles – état initial et objectifs (www.eau-seine-normandie.fr)

#### Masses d'eau superficielles - état initial<sup>5</sup> et objectifs<sup>6</sup>

Masses d'eau		type	État écologique initial		État chimique initial (41 substances)		État chimique initial (hors HAP/DEHP)		Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
La Vilaine de sa source au confluent du Canal de Retour d'Eau	FRHR271	naturelle	Médiocre	expertise : morphologie	non suivie	non suivie			Bon état 2015	Bon état 2015
Le ruisseau de Vilaine	FRHR271-H7020600	naturelle	Moyen	expertise : morphologie	non suivie	non suivie			Bon état 2021	Bon état 2015
La Morelle de sa source au confluent de la Seine	FRHR272	naturelle	Moyen	expertise	non suivie	non suivie			Bon état 2015	Bon état 2015
Le ruisseau de la fontaine Saint Laurent	FRHR272-H7102000	naturelle	Bon	expertise	non suivie	non suivie			Bon état 2015	Bon état 2015
Le cours d'eau de la commune de Genneville, ou ruisseau de la Fontaine Goubard	FRHR272-H7102100	naturelle	Bon	expertise	non suivie	non suivie			Très bon état 2015	Bon état 2015
Le ru de Fiquelleur, ou Joble	FRHR272-H7102300	naturelle	Moyen	expertise : morphologie	non suivie	non suivie			Bon état 2015	Bon état 2015
L'Orange	FRHR272-H7110600	naturelle	Bon		non suivie	non suivie			Bon état 2015	Bon état 2015
Le ruisseau la Claire	FRHR272-H7126000	naturelle	Bon	expertise	non suivie	non suivie			Bon état 2015	Bon état 2015
Le ruisseau de Barneville	FRHR273	naturelle	Bon	expertise	non suivie	non suivie			Bon état 2015	Bon état 2015
Estuaire de Seine aval (de Vieux-Port à la Manche)	FRHT03	fortement modifiée	Mauvais	Ptot, PO4, NO2	Mauvais	Mauvais	Composés du tributylétain ; Endosulfan		Bon potentiel 2027	Bon état 2027
L'Oudalle	FRHR_T03-H7305000	naturelle	Moyen	expertise	non suivie	non suivie			bon état 2021	bon état 2015
Le Rogerval	FRHR_T03-H7306000	naturelle	Bon	expertise	non suivie	non suivie			bon état 2015	bon état 2015

Selon le SADGE 2016-2021, la Morelle a un état écologique MOYEN, avec pour objectif un BON ETAT ECOLOGIQUE en 2027 et un BON ETAT CHIMIQUE en 2015.

## Qualité des stations de mesure (2014-2016)

CODE MASSE D'EAU	CODE STATION	NOM STATION	Indices biologiques				Paramètres physico-chimiques										
			Diatées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	O2 dissous	Saturation O2	DBO5	COD	Orthophosph.	P. total	Ammonium	Nitrites	Nitrates	Température	
FRHR_T03-H7126000	03225060	LA RIVIERE MORTE A EQUEMAUVILLE 1					10,3	94	1,6	2,1	0,249	0,11	0,028	0,02	20	12,2	
FRHR_T03-H7126000	03225062	LA RIVIERE -MORTE A HONFLEUR 1	15,85	18,5			9,3	95								7,6	
FRHR271-H7020600	03225015	LA VILAINE A FATOUVILLE-GRESTAIN 1	14,7	16			10,1	94	2,2	2,2	0,215	0,11	0,038	0,04	22,9	14,9	
FRHR272	03224400	LA MORELLE A BEUZEVILLE 1	15,35				9,5	91	2,5	2,4	0,443	0,16	1,6	0,14	21,5	13	
FRHR272	03224816	LA MORELLE A FIGUEFLEUR-EQUAINVILLE 1					10,1	95	1,6	2,1	0,218	0,09	0,041	0,04	18	13,4	
FRHR272	03224955	LA MORELLE A BEUZEVILLE 2	15,15	16			10,2	95	2	1,9	0,315	0,12	0,19	0,16	20,2	13	
FRHR272	03224990	LA MORELLE A MANNEVILLE-LA-RAOUL 1					9,6	95	2,7	4	0,24	0,13	0,051	0,21	17,3	14,9	
FRHR272	03225000	LA MORELLE A FIGUEFLEUR-EQUAINVILLE 2					9,7	99	1,9	2,2	0,214	0,09	0,06	0,05	17,5	13,7	
FRHR272-H7102000	03224407	RUISSEAU DE LA FONTAINE SAINT-LAURENT A QUETTEVILLE 1	16,25	17,5	24,83		9,5	90	1,6	2	0,274	0,09	0,018	0,01	15,1	13	
FRHR272-H7102100	03224975	LE RU GENNEVILLE A GENNEVILLE 1	16,4	17,5	9,41		9,9	95	1,7	2	0,203	0,09	0,025	0,02	15,8	13,8	
FRHR272-H7110600	03225030	L'ORANGE A GONNEVILLE-SUR-HONFLEUR 1	17,63	18	12,84		10,1	95	2,2	3,6	0,31	0,13	0,03	0,02	15,8	14,3	
FRHR272-H7110600	03225040	L'ORANGE A LA RIVIERE-SAINT-SALVEUR 1	15,6	17			10	94	1,7	2,1	0,263	0,1	0,023	0,02	20,2	13	
FRHR273	03225150	LE RUISSEAU DE BARNEVILLE A PENNEDEPIE 1	15,43	17,5	4,62		9,9	97	2,4	2,7	0,311	0,13	0,14	0,05	13,7	15,1	

## Alimentation en eau et assainissement

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude impact en explicitant les mesures prévues en cas de sécheresse et d'insuffisance du bassin de rétention des eaux pluviales pour assurer le fonctionnement des autoclaves.*

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par les caractéristiques des dispositifs de traitement des pollutions des eaux pluviales avant leur réutilisation pour les autoclaves ou leur rejet dans le milieu naturel. Elle recommande également de prévoir des mesures de suivi de la qualité des eaux rejetées dans le milieu naturel (point de déversement dans la Seine, rejet dans la Morelle après le fossé enherbé).*

La consommation en eau est la suivante :

- Une partie pour les bureaux. Actuellement 2 sanitaires et 1 douche sur le site. Du fait de la séparation du site et la réorganisation, il y aura 2 sanitaires et 1 douche. Le nombre de personnes du site reste inchangé : 12 salariés au total.
- Une partie pour le fonctionnement des autoclaves. Actuellement un seul autoclave est en fonctionnement. La consommation de 2021, de 4791 m<sup>3</sup> annuel est la consommation pour une production de 26 840 m<sup>3</sup> de bois traité. La consommation de 2022 de 3257 m<sup>3</sup> annuel est la consommation pour une production de 21 053 m<sup>3</sup> de bois traité. La capacité de traitement d'un autoclave est de 100 m<sup>3</sup>/ jour. La consommation d'eau par jour pour une production de 100 m<sup>3</sup> est de 100 L/m<sup>3</sup> de bois traité.

Par conséquent, dans la projection future avec le fonctionnement de 2 autoclaves, la consommation liée aux autoclaves devrait doubler, soit 200L/m<sup>3</sup> de bois par jour (traitement de 200 m<sup>3</sup> de bois par jour au maximum). Cela représente une consommation de 40m<sup>3</sup> par jour. Cependant, le site met en place la récupération des eaux de pluie, eaux de toiture directement et eaux de voiries après passage par un séparateur d'hydrocarbures.

Les caractéristiques du séparateurs d'hydrocarbures sont les suivantes :

Débit de traitement : 90 L/s

Débit de pointe : 450 L/s

Norme NF EN858-1 et NF EN858-2

La fiche descriptive est mise en annexe.

Ce moyen permet de diminuer la consommation totale liée aux autoclaves.

Pour information ; La classification climatique de Köppen-Geiger identifie ce phénomène météorologique particulier comme appartenant à la catégorie Cfb. La température moyenne annuelle est de 11.4 °C à Honfleur. Environ 994 mm des précipitations se produisent chaque année.

En juillet, le niveau des précipitations chute à seulement 68 mm Ce mois détient le titre de mois exceptionnellement aride. En moyenne, la plus grande quantité de précipitations se produit pendant décembre avec une valeur moyenne de 116 mm

Les besoins d'eau pour le traitement en capacité maximale sur un mois sont les suivantes :

En considérant une production maximale en continue de 200 m<sup>3</sup> de bois par jour, cela représente une consommation de 40m<sup>3</sup> par jour

$$200\text{m}^3 \text{ de bois} \times 200 \text{ L d'eau} \times 22 \text{ (nombre de jours)} = 880 \text{ m}^3/\text{mois en besoin en eau}$$

Le bassin ayant une capacité de 1175 m<sup>3</sup> destinées au traitement, les autoclaves pourront être alimentées par le bassin sans réapprovisionnement d'eau pendant 29 jours de traitement.

Si nous prenons le cas plus réaliste en considérant une consommation d'eau de 30 m<sup>3</sup> par jour qui permet le traitement de 150m<sup>3</sup> de bois par jour répartis sur les 2 autoclaves :

$$30 \text{ m}^3 \text{ d'eau/jour} \times 22 \text{ jours} = 660 \text{ m}^3/\text{mois en besoin en eau}$$

Dans ce cas, le site pourra fonctionner pendant 39 jours de traitement sans réapprovisionnement.

Le projet permettra de ne plus consommer d'eau de ville pour le traitement du bois. L'estimation faite permet d'estimer une réduction de consommation de 100 %.

**Dans le cadre du projet, la diminution de la consommation liée à la récupération des eaux de pluie est estimée à 100%. Le projet aura un impact positif sur la consommation en eau.**

En cas de forte sécheresse, le site s'engage à diminuer son activité voire à l'arrêter temporairement afin de ne pas prendre d'eau sur le réseau d'eau public.

Dans tous les cas le débit du réseau d'eau public n'est pas suffisant pour alimenter en temps réel les autoclaves. Il faudrait remplir la réserve de 15 m<sup>3</sup> d'eau (réserve inclus au sein de l'autoclave) pour pouvoir lancer un ou plusieurs cycles d'autoclaves.

Selon le dossier de viabilisation (mis en annexe), des parcelles déposées par HAROPA PORT, l'aménagement des fossés et la gestion globale des eaux de ruissellement a été pensé par HAROPA PORT. La surface comprenant le nouvel autoclave et le bassin de rétention sont sur ces parcelles.

Il est demandé aux futurs exploitants de collecter les eaux de toiture par des gouttières reliées aux fossés étanches (soit par des bâches soit naturellement par les limons en fon de l'ouvrage) ; cela a été pensé dans le projet de NORSILK : les eaux de toiture sont dirigées vers le bassin de rétention sans passage par un SHC. Elles sont en priorité réutilisées pour les autoclaves mais peuvent être rejetées dans le fossé en cas de trop plein. En respectant ce point (collecter et stockage des eaux de ruissellements avant rejet) il en a été conclu que aucune incidence significative n'est à prévoir sur le plan quantitatif des eaux superficielles.

Les pollutions qu'il est possible de rencontrer sur le site sont :

- Pollution chronique : lessivage des eaux de voiries et zones des autoclaves
- Pollution accidentelle : déversement accidentel de produits dangereux sur la chaussée

En situation accidentelle, tout d'abord la vitesse sur le site est limitée, un sens de circulation est matérialisé. En cas de déversement, les eaux de ruissellement seront dirigées vers le SHC et le bassin de rétention. Une procédure en cas de déversement accidentel existe et permet d'isoler le réseau afin de ne plus rejeter les eaux dans le fossé et de contenir l'ensemble de la pollution sur le site (dans le réseaux d'eaux de collecte ou dans le bassin de rétention). Les eaux polluées seront ensuite analysées et envoyés en déchet pour traitement

Par conséquent, par la présence du bassin de rétention étanche et des procédures d'isolement du site, les impacts en cas de situation accidentelle seront limités.

En situation chronique, les eaux de voiries sont dirigées vers le SHC situé en amont du bassin de rétention. De plus des SHC sont installés au niveau des quais coté Seine (ceux-ci appartiennent à HAROPA PORT). Le SHC en amont du bassin possèdent les caractéristiques suivantes :

Débit de traitement : 90 L/s

Débit de pointe : 450 L/s

Norme NF EN858-1 et NF EN858-2

La fiche descriptive est mise en annexe.

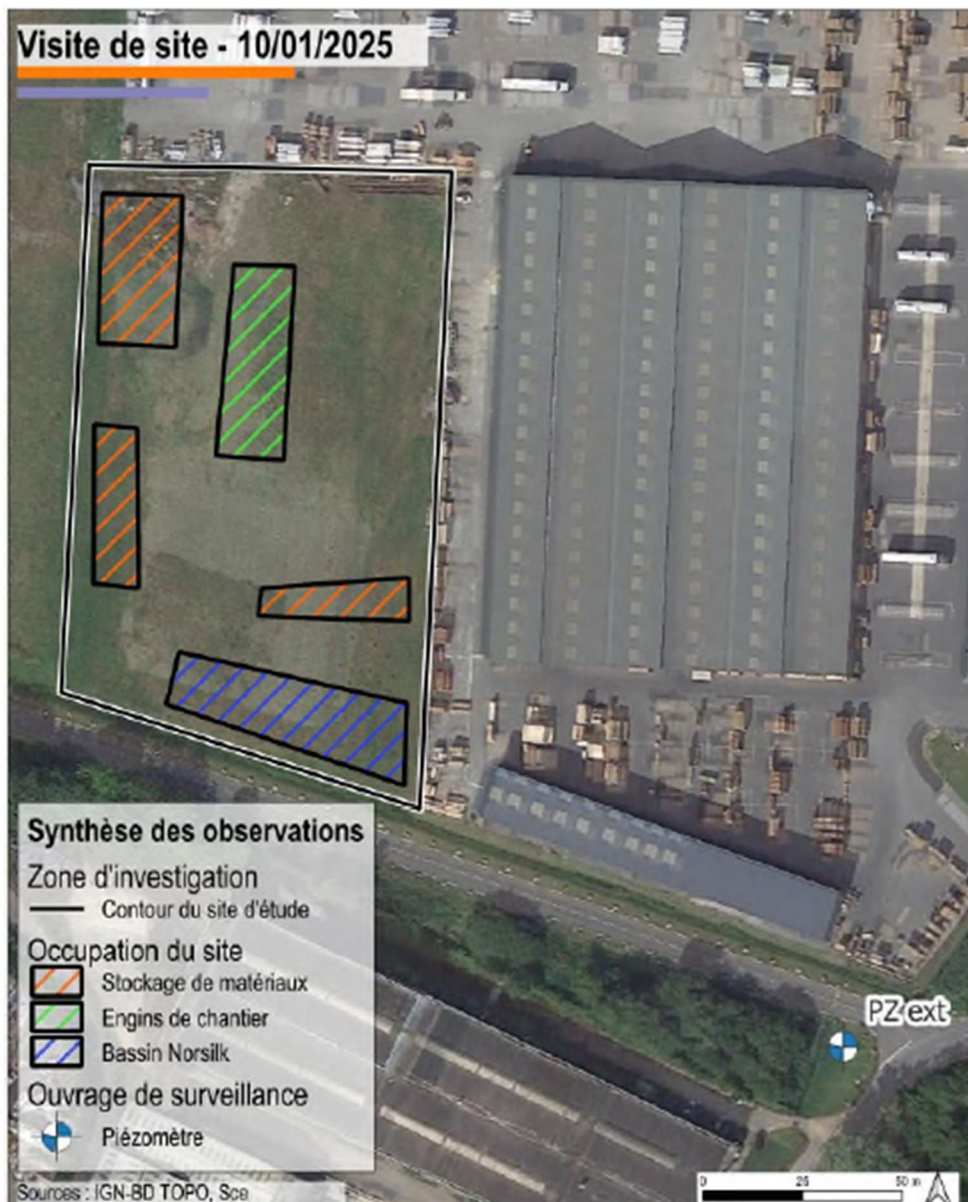
### Pollution des sols

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par la description des travaux prévus dans le cadre du projet, d'évaluer leurs impacts et de définir les mesures permettant de les éviter, de les réduire ou de les compenser. Elle recommande également de présenter les éléments permettant d'évaluer le risque de transfert de pollution des sols vers les eaux du bassin de rétention ou inversement.*

Le site prévoit la construction d'un bassin de rétention (besoin en eau pour l'autoclave et rétention des eaux incendie).

Des terres ont été enlevées pour la construction du bassin. Une étude historique et documentaire et un état initial de la qualité des sols, eaux souterraines et gaz des sols a été réalisée par HAROPA PORT.

Les éléments notables mis en évidence lors de la visite de site ont été présentés sur la figure suivante :



**Figure 2 : Occupation du site lors de la visite de site (SCE, 2025)**

Les investigations et les prélèvements de sol ont eu lieu le 20 et 21/01/2025. Le plan de localisation des investigations est présenté sur la figure suivante :



Figure 12 : Localisation des investigations des sols (SCE 2025)

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisé par SCE le 23/01/2025.

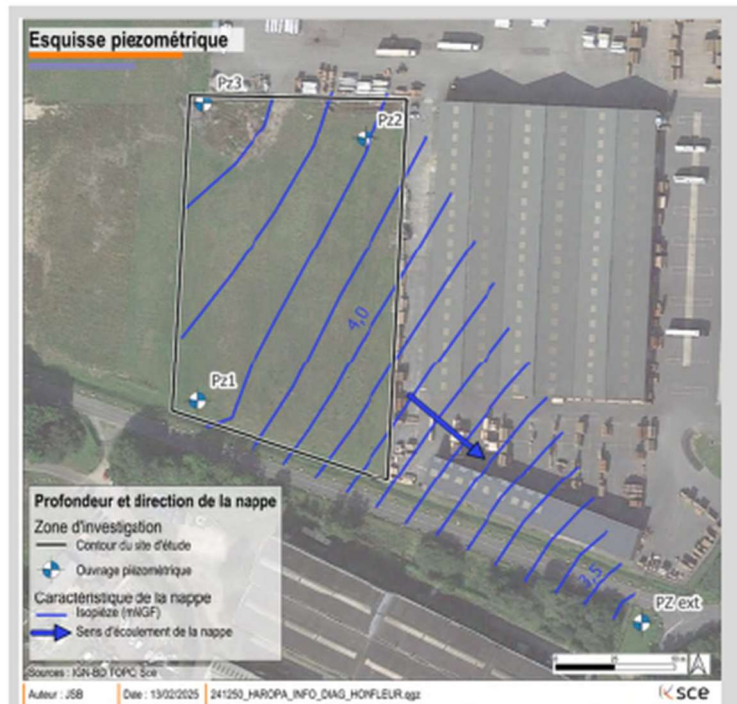


Figure 14 : Esquisse piézométrique au droit du site (SCE, 2025)

L'étude des niveaux statiques des ouvrages montre un écoulement de la nappe du Nord-Ouest vers le Sud-Est. Cet écoulement est vraisemblablement influencé par les marées (mesures du niveau statique réalisée en période de marée montante).

La campagne de prélèvements des gaz du sol a été réalisée par SCE le 23/01/2025.



La synthèse de l'état initial est la suivante :

**Synthèse de l'état initial**

**Zonage des polluants**

**Zone d'investigation**

— Contour du site étudié

**Investigations réalisées (SCE, 2025)**

**Sondages à la tarière mécanique (SOL\_10)**

□ Sondages à la tarière mécanique (SOL\_10)

▲ Prélèvement d'eau souterraine (ESO\_3)

▼ Prélèvement de gaz du sol (GDS\_2)

**Résultats des analyses - SOL**

**SOLS**

□ Teneurs inférieures aux seuils de comparaison (7)

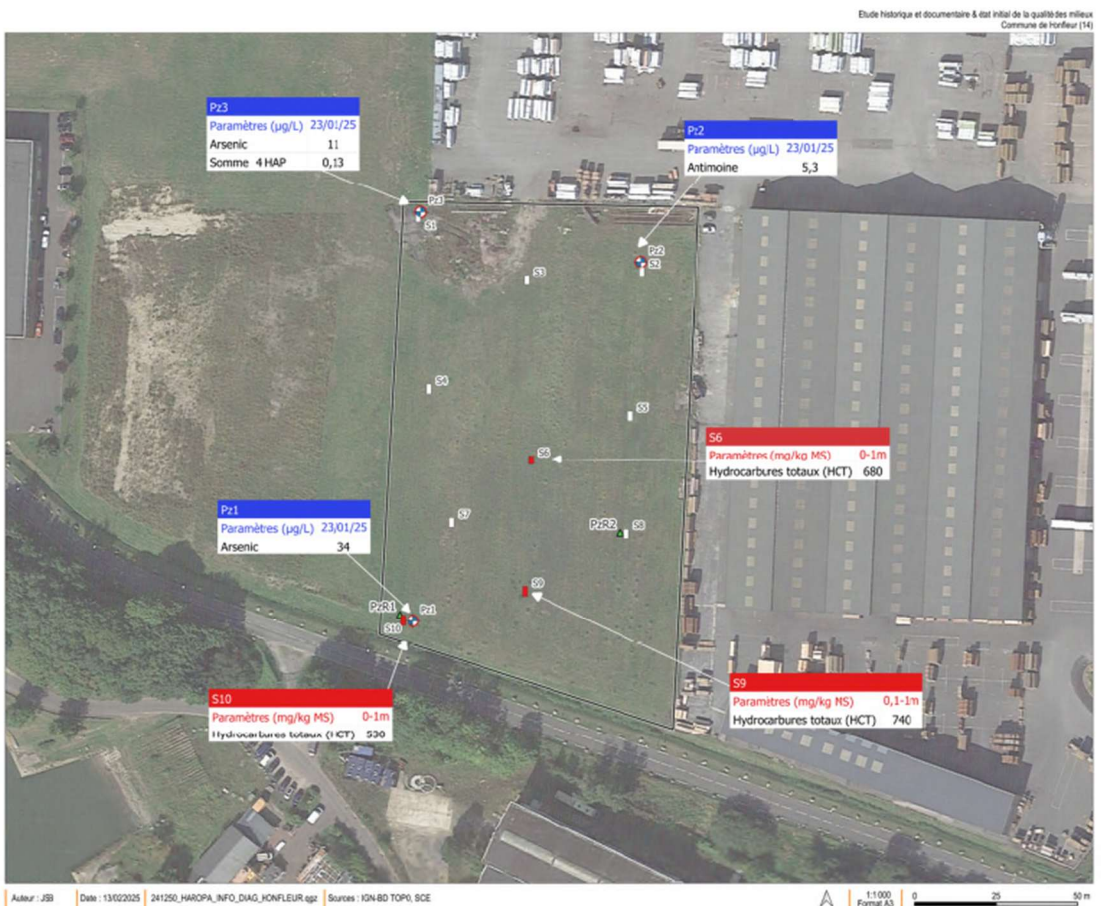
■ Teneurs supérieures aux seuils de comparaison (3)

**Résultats des analyses - ESO**

○ Teneurs supérieures aux seuils de comparaison (3)

**Résultats des analyses - GDS**

▲ Teneurs inférieures aux seuils de comparaison (2)



Les conclusions et recommandations du rapport sont les suivantes :

*Les missions suivantes ont été réalisées :*

- *Réalisation d'une visite de site ;*
- *Etude historique, documentaire et de vulnérabilité ;*
- *Investigations sur les sols en place, les eaux souterraines et les gaz du sol.*

*Historique du site et vulnérabilité :*

- *Le site n'a pas connu d'activité industrielle. Les sources potentielles de pollution sont issues du remblaiement du site à divers époques (1950, 2012), le stockage de matériaux sur le site et la proximité du site avec un ancien dépôt d'hydrocarbures, dont les parcelles figurent dans les registres BASOL et SIS pour cause de pollution détectée dans la nappe. Ce site est localisé en amont hydraulique supposé et à 200m du site d'étude ;*
- *Les milieux sont très vulnérables à une pollution provenant du site (sols perméables et nappe alluviale peu profonde), cependant les usages recensés sont peu sensibles à une pollution.*

*Synthèse des investigations sur les sols en place :*

- *10 sondages à la tarière manuelle ont été réalisés jusqu'à 2 m maximum ;*
- *Des sables fins argileux ont été observés entre 0 et 1 m, suivis de sable fin. Ponctuellement, des argiles ont été trouvées entre 1 et 1,1 m ;*
- *Les résultats d'analyses des sols en place présentent des teneurs en hydrocarbures totaux quasiment généralisées à l'entière des échantillons analysés (sauf S1 et S2) compris entre 35,7 et 740 mg/kg MS, dépassant le seuil d'acceptation en ISDI de l'Arrêté du 12/12/2014 au droit des sondages S6, S9 et S10. Des teneurs en mercure ont également été détectées au droit du sondage S8.*

*• Synthèse des investigations sur les eaux souterraines:*

- *3 piézomètres ont été posés, à maximum 7 m de profondeur ;*
- *Les eaux souterraines présentent des teneurs en métaux (antimoine, arsenic) et ponctuellement en HAP.*

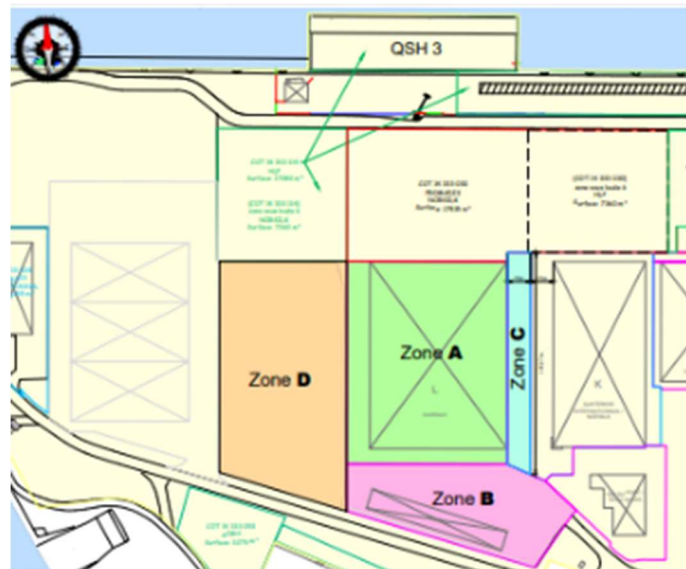
*• Synthèse des investigations sur les gaz du sol:*

- *2 piézaires ont été posés au droit du site ;*
- *Aucun dépassement des valeurs de référence n'a été mesuré, cependant les échantillons présentent des traces en toluène et xylène et en hydrocarbures. Le blanc de transport réalisé présente également des teneurs en toluène et en hydrocarbures.*

*La qualité du sous-sol est compatible avec un usage industriel du site.*

Le rapport complet est mis en annexe.

Les terres générées pour la mise en place du bassin ont été étalées sur le restant du terrain pour le remettre à niveau (zone D) – AOT n°14 333 112. Il n'y a donc pas eu d'enlèvement des terres.



Les travaux sont réalisés en collaboration par HAROPA PORT. Par conséquent, en se basant sur l'autorisation de viabilisation des parcelles, les travaux seront réalisés selon les recommandations du récépissé de déclaration n°14-2020-00133 (travaux jusqu'à fin 2030) :

## **II - Prescriptions liées aux travaux :**

### **II – 1 Avant le démarrage des travaux :**

Le pétitionnaire est tenu de transmettre à la direction départementale des territoires et de la mer du Calvados, la date de début des travaux par courrier ou par mail à l'adresse suivante : [ddtm-gl@calvados.gouv.fr](mailto:ddtm-gl@calvados.gouv.fr)

### **II – 2 Pendant les travaux :**

Les mesures de précautions pour réduire les impacts et de surveillance en phase de travaux sont mises en œuvre.

Les matériels et engins sont surveillés et entretenus régulièrement pour éviter les fuites accidentelles d'huile et d'hydrocarbure.

Si les matériaux utilisés pour les travaux sont entreposés à proximité du chantier, ils ne doivent pas être en contact direct avec le sol.

Aucun stockage de carburant n'est présent à proximité du chantier. Dans tous les cas, un kit antipollution est disponible à proximité immédiate des ravitaillements.

Pendant la durée des travaux, le pétitionnaire doit tout mettre en œuvre pour éviter les éventuels désagréments causés aux usagers ou aux activités à proximité des travaux. Pour cela il doit s'assurer de maintenir en bon état les installations destinées à délimiter l'emprise du chantier. Il doit informer les riverains par des panneaux sur le projet et ses modalités de réalisations.

Le pétitionnaire est responsable des accidents et dommages causés aux tiers par ses installations ou par les travaux qu'il effectue. La remise en état en cas de dégradation est à la charge du pétitionnaire.

L'ensemble des paramètres nécessaires à la justification de la bonne exécution des travaux est consigné chaque jour par le pétitionnaire dans un registre de bord : dates et heures de début et de fin des travaux, volume des matériaux enlevés et envoyés vers les décharges appropriées, nature des déchets retirés, incidents rencontrés. Le registre est tenu en permanence à la disposition du service police de l'eau de la DDTM du Calvados.

Si pendant la durée du chantier, l'administration décide dans un but d'intérêt général, du point de vue notamment de la lutte contre la pollution, de la navigation, de la pêche, du commerce, de l'industrie ou de la salubrité publique, de modifier d'une manière temporaire ou définitive l'usage des avantages consentis par le présent récépissé, le pétitionnaire ne peut demander aucune justification ni réclamer aucune indemnité.

#### **II – 3 A l'issue des travaux :**

Le pétitionnaire doit effectuer toutes les opérations de contrôle de conformité des différents réseaux présents sur le site ayant pu être dégradés par ces travaux.

Le pétitionnaire doit informer la DDTM du Calvados dès la fin des travaux.

Le pétitionnaire est tenu de transmettre au service police de l'eau de la DDTM, un rapport détaillé des travaux effectués. Ce rapport doit préciser les dates et durées d'intervention et contenir au minimum un descriptif des travaux et leurs conditions de réalisation, des engins utilisés, des incidents rencontrés, de la quantité de déchets évacués et de la communication effectuée.

En annexe le récépissé de déclaration et la note de prolongement des délais.

### **2.2.2 Les milieux naturels et la biodiversité**

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par l'analyse des impacts potentiels du projet sur les différentes zones de protection ou d'inventaire situées autour du site (sites Natura 2000 et Znieff).*

Conformément à la page 35 du DLE du Grand Port Maritime de Rouen, cette ZNIEFF doit faire l'objet d'une actualisation de manière à s'accorder avec la réalité du terrain. En effet, les fiches descriptives de cette ZNIEFF décrivent un environnement qui n'existe plus au regard de l'occupation actuelle du site (remblais, engazonnement en périphérie de l'activité portuaire).

Cette analyse s'appuie sur un échange mail entre le Grand Port Maritime de Rouen et la DREAL, qui indique qu'une procédure de modification du périmètre de la Znieff des Alluvions sera engagée. Ainsi, même si le périmètre de la Znieff est représenté sur la carte de la DREAL, il n'existe plus tel quel.

L'extrait du DLE est mis ci-dessous.

Grand Port Maritime de Rouen

Viabilisation de trois parcelles au sein des infrastructures portuaires de Honfleur

Notice d'incidences au titre du code de l'environnement



Les ZNIEFF recensées dans le secteur du projet sont listées ci-dessous :

**Tableau 9 : ZNIEFF au droit du projet (DREAL)**

Nom de la ZNIEFF	Type de ZNIEFF
Les Alluvions	ZNIEFF de type I
Bassin des chasses	ZNIEFF de type I
La vallée de la Morelle	ZNIEFF de type II
Grèves et marais de Pennedepie	ZNIEFF de type II

On note que d'après cette représentation cartographique, le projet s'inscrit au droit de la Znieff des Alluvions, composées de 4 secteurs.

Néanmoins, cette ZNIEFF doit faire l'objet d'une actualisation de manière à s'accorder avec la réalité du terrain. En effet, les fiches descriptives de cette ZNIEFF décrivent un environnement qui n'existe plus au regard de l'occupation actuelle du site (remblais, engazonnement en périphérie de l'activité portuaire).

Cette analyse s'appuie sur un échange mail entre le Grand Port Maritime de Rouen et la DREAL, qui indique qu'une procédure de modification du périmètre de la Znieff des Alluvions sera engagée.

**Ainsi, même si le périmètre de la Znieff est représenté sur la carte de la DREAL, il n'existe plus tel quel. Le projet n'est donc pas concerné par de zonage ZNIEFF.**

#### ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)

A l'instigation du Ministère de l'Environnement, les ZICO correspondent à des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Comme pour les ZNIEFF, l'appellation ZICO ne confère pas de protection réglementaire.

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

**Le projet est partiellement recouvert par la ZICO de l'Estuaire et l'Embouchure de la Seine (HN03).**

#### INVENTAIRE GEOLOGIQUE (IPNG)

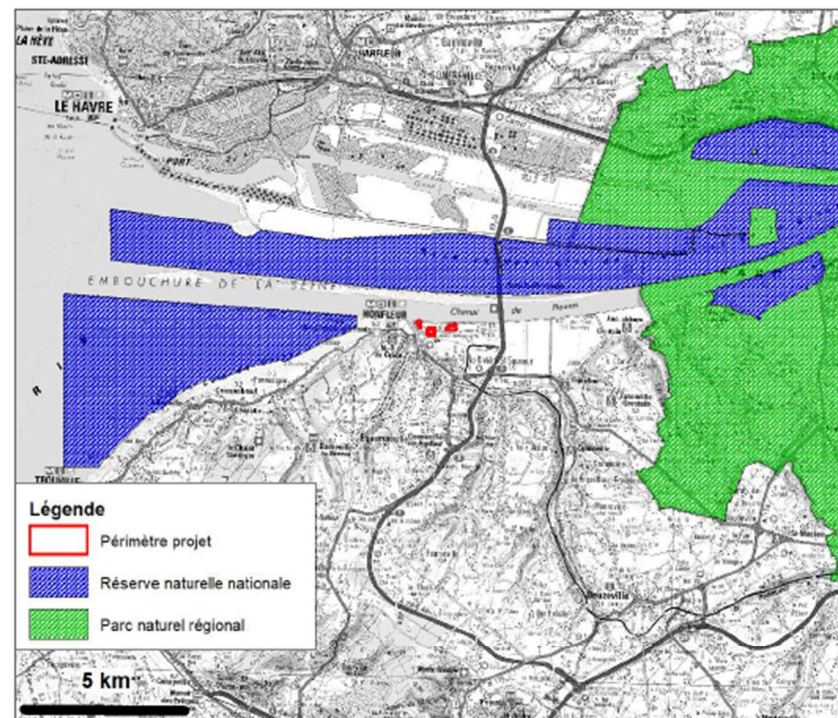
A l'instigation du Ministère de l'Environnement en 2007, les inventaires géologiques correspondent à des sites géologiques d'intérêt majeur. Comme pour les ZNIEFF, l'appellation Inventaire géologique ne confère pas de protection réglementaire.

**La zone portuaire est concernée par l'inventaire géologique de l'Estuaire aval de la Seine, dont l'intérêt géologique principal réside dans sa sédimentologie constituée de vasières alternant avec des plages sableuses.**

#### Patrimoine naturel protégé

Les zones naturelles protégées à proximité et au droit du projet sont localisées sur le schéma suivant.

**Schéma 30 : Patrimoine naturel protégé au niveau du projet (DREAL Haute Normandie)**



#### RÉSERVES NATURELLES NATIONALES (PROTECTION NATIONALE)

Les objectifs sont énumérés par la loi :

- Préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition sur tout ou partie du territoire national et présentant des qualités remarquables,
- Reconstitution de populations animales, végétales ou de leurs habitats,
- Conservation des jardins botaniques et arboretums constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables,
- Préservation de biotopes et de formations géologiques ou spéléologiques remarquables,
- Préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage,
- Études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances humaines,
- Préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de l'évolution de la vie et des premières activités humaines.

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'état initial de l'environnement par une étude de la faune et de la flore, d'identifier les enjeux environnementaux et les impacts du projet sur les milieux et les espèces identifiés puis de définir les mesures adaptées après mise en œuvre de la séquence ERC, pendant les phases de travaux et d'exploitation et en situation accidentelle.*

Un dossier de demande de viabilisation des parcelles a été déposé par le Grand Port Maritime de Rouen. L'autorisation de viabiliser les parcelles a été prononcée (récépissé de déclaration n°14-2020-00133). Le seul impact sur la nouvelle parcelle acquise est son imperméabilisation et l'aménagement du bassin de rétention. Cet aménagement et son imperméabilisation ne se situent pas dans le périmètre de la ZNIEFF. Aucune activité n'y est attendue. L'activité sera sur le site existant et viabilisé. Le second autoclave sera installé sur le site existant à proximité du premier déjà en place.

## 2.2.3 Qualité de l'air, nuisances sonores et santé humaine

### Qualité de l'air

#### *Pollutions liées aux transports*

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'état initial de l'environnement en fournissant les données de la qualité de l'air de la station d'observation située près du site, ainsi que les informations complètes relatives aux émissions atmosphériques liées aux activités de l'entreprise Norsilk (véhicules, engins de manutention).*

#### Données qualité de l'air

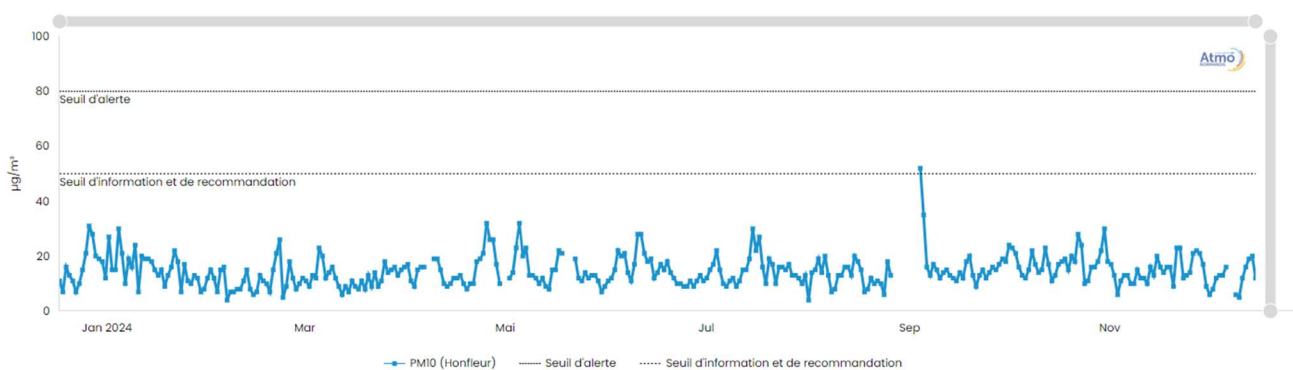
La région Normandie possède un réseau de surveillance de la pollution atmosphérique et des laboratoires regroupés au niveau de l'organisme pluri-partenarial de surveillance de la qualité de l'air en région Normandie : « AtmoNormandie ».

Les dernières données disponibles concernent la station d'observation, 127, route Emile Renouf 14600 Honfleur.

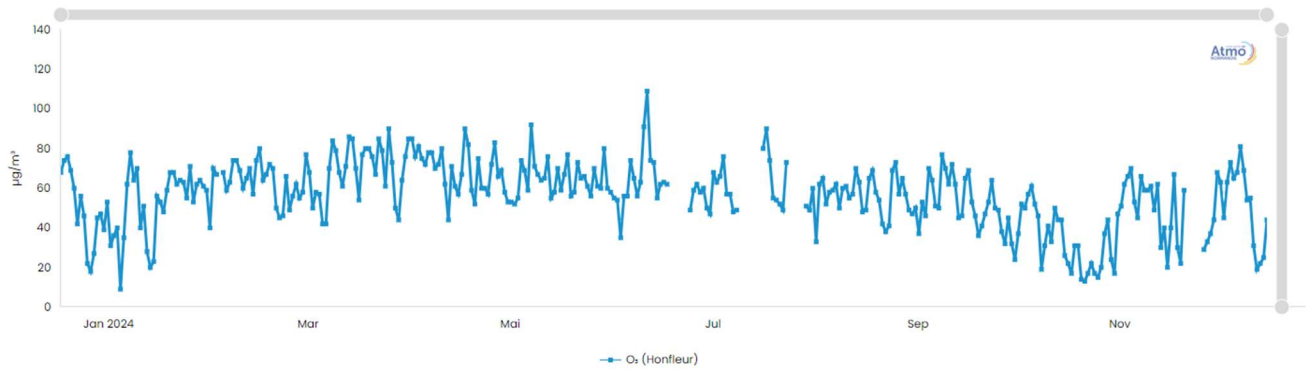
Cette station permet de mesurer les particules PM10, l'ozone et le dioxyde de soufre.

Les dernières données 2024 sont les suivantes :

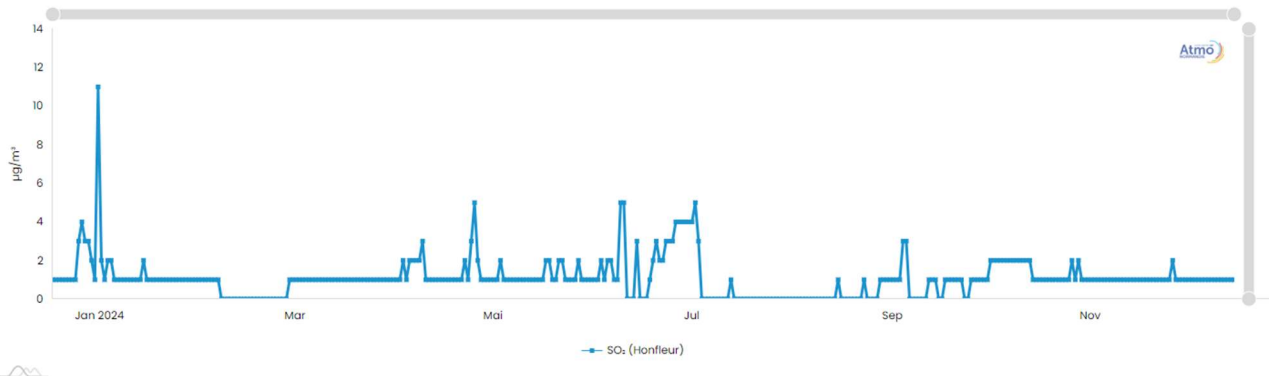
#### Particules PM10 (PM10) - Moyenne journalière



### Ozone (O<sub>3</sub>) – Moyenne journalière



### Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) – Moyenne journalière



Les rejets atmosphériques liés au transport peuvent être liés :

- Au trafic routier généré par les salariés du site
- Au trafic routiers des camions
- Au trafic interne des engins de manutention

#### Trafic routier généré par les salariés

Le personnel présent sur le site actuellement ne sera pas impacté par le projet, il n'y aura pas d'augmentation de salariés. Actuellement 12 personnes sont sur le site. Les visiteurs sur le site resteront occasionnels.

**Le projet n'entraîne pas l'augmentation de personnel, par conséquent il n'y aura pas d'impact sur le trafic généré par les salariés.**

#### Trafic routiers des camions

Concernant le trafic des camions, il est actuellement de 20 camions par jour. En effet, la capacité d'un autoclave ne permet pas de traiter tout le bois, cette activité est par conséquent sous traitée par une autre entreprise afin d'absorber le volume de traitement demandé.

Suite à l'installation du 2<sup>ème</sup> autoclave, la sous-traitance sera stoppée. La quantité de bois traité sur le site sera augmentée. La quantité supplémentaire traitée correspondra à la quantité actuelle envoyée en sous traitance. Par conséquent le trafic routier ne sera pas augmenté.

Trajet actuel : bois réception + bois envoyé en sous traitance + bois expédié

Trajet futur = bois réception + bois expédié

Quantité sous traitée = quantité expédiée traitée en plus

**Le projet n'entraîne pas l'augmentation du trafic de poids lourds, par conséquent il n'y aura pas d'impact sur le trafic généré par les camions.**

Les véhicules à moteur thermique génèrent des gaz d'échappement, à savoir :

- Les oxydes de carbone (CO et CO<sub>2</sub>),
- Les poussières fines (PM 10),
- Les oxydes d'azote NO<sub>x</sub> (NO et NO<sub>2</sub>),
- Les solvants halogénés,
- Le dioxyde de soufre.

#### Trafic interne des engins de manutention

Quand il est consommé un litre de fioul / GNR, il est émis 3,24 kg éq CO<sub>2</sub>. La consommation en 2022 s'est élevée à 19 222 litres de GNR pour les activités NORSILK ; en 2023 elle s'est élevée à 27 601 L et en 2024 à 47 008 L. L'augmentation 2024 est dû à un fonctionnement du groupe électrogène sur plusieurs mois qui ne permet pas de prendre en référence cette année pour comparaison. Les activités de NORSILK ne prévoient pas d'augmentation significative.

Le site dispose de 9 chariot de type frontal de 3 à 5 tonnes pour les activités de Norsilk de manutention du bois. Un chariot a été acheté début 2025. Il y a eu une augmentation de 1 chariot.

Un chariot sera dédié à la zone de l'autoclave afin d'éviter le transfert de pollution par le déplacement des chariots.

#### Pollutions atmosphériques liées aux activités de traitement du bois

***L'autorité environnementale recommande d'approfondir les impacts de l'usage des produits de traitement du bois sur la qualité de l'air et la santé humaine et de définir des mesures adaptées de suivi et de réduction de ces émissions dans l'air (notamment les COV).***

D'après le mail de Koppers, la consommation de C65 sera la suivante dans le produit dilué :

Row Labels	Average Absorption solution de traitement/m3	Consommation produit concentré kg/m3		
		AC-500 3%	C65	MC-T4
Classe 3	120	3.6	3.2	2.5
Classe 4	233	7.0	6.6	3.7

En considérant une production de 200 m<sup>3</sup> de bois traité en classe 4 par jour, ce qui représente la production maximale on serait sur la consommation de produit suivante :

- C65 : 6.6kg/m<sup>3</sup> x 200 = 1320 kg de C65.

En considérant une production de 150 m<sup>3</sup> de bois traité en classe 4 par jour, ce qui représente la production représentative on serait sur la consommation de produit suivante :

- C65 : 6.6kg/m<sup>3</sup> x 150 = 990 kg de C65.

Selon la FDS le 2-aminoethanol est présent entre 1% et 5% dans le produit dilué. Il y aurait donc une consommation la consommation suivante :

- 200 m<sup>3</sup> de bois : 0.05 x 1320 = 66 kg de solvant par jour
- 150 m<sup>3</sup> de bois : 0.05 x 990 = 49,5 kg de solvant par jour

Il n'y a pas de rejet canalisé sur les autoclaves. Les rejets sont uniquement issus de diffus. Le pourcentage de rejet ne peut donc pas être estimé. Le changement de produit permet cependant de diminuer la consommation de produit et donc de solvant.

Pour rappel tout de même, le guide WPA sur l'utilisation des amines dans l'industrie de préservation du bois explique que le plan de gestion de solvant n'est pas nécessaire.

Cf : WPA Guidance Jan 20 : Use of Amines in Industrial Wood Preservation

En voici quelques extraits :

« Sous leur forme pure, les amines peuvent être classées comme composés organiques volatils, mais dans les produits de préservation du bois à base d'amine, elles ne sont ni volatiles ni solvants.

Même si l'éthanolamine était présente dans le bois, il est prouvé qu'elle réagit avec le bois et ne s'évapore pas.

Les mesures des émissions fugitives de la concentration d'amines dans l'air des installations de traitement ont donc des valeurs inférieures ou égales à 0,00002 kg par m<sup>3</sup> de bois traité.

Quantité typique d'amine effectivement perdue par évaporation sous forme d'émission fugitive à partir du bois traité sur le site de traitement = 0,00002 kg/m<sup>3</sup> »

En considérant la valeur de 0,00002 kg/m<sup>3</sup> de bois traité, les émissions seraient donc les suivantes :

- 200 m<sup>3</sup> de bois : 200 x 0.00002 = 0.004 kg d'amine dans l'air
- 150 m<sup>3</sup> de bois : 150 x 0.00002 = 0.003 kg d'amine dans l'air

En prenant la valeur moyenne de 150 m<sup>3</sup> de bois traité, pour un fonctionnement de 22 jours par mois sur une période de 12 mois, nous arrivons à un rejet d'amine de 0,792 kg, valeur inférieure à 1 kg sur 1 an de fonctionnement.

### Nuisances sonores

*L'autorité environnementale recommande de réaliser des mesures de contrôle des niveaux sonores après l'installation du second autoclave et de mettre en œuvre des actions correctives en cas de dépassement des seuils définis par l'Organisation mondiale de la santé.*

L'étude de bruit a été refaite avec le fonctionnement des 2 autoclaves. Voici les résultats. Le rapport est mis en annexe.

### CONCLUSION du rapport sur les mesures de bruit :

Les mesurages des niveaux sonores émis dans l'environnement effectués du 01/09/25 au 02/09/25 dans les conditions spécifiées ci-avant ont permis de montrer que les installations respectent les critères définis par l'arrêté spécifique au site ou par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

En effet : les niveaux en limite de propriété sont conformes.

Les valeurs du tableau de résultats ci-dessous sont arrondies à 0,5 dB(A) près selon la Norme NF S 31-010.

Emplacements	L <sub>Aeq</sub> en dB(A)	Niveaux limites autorisés en dB(A) <sup>1</sup>	Conformité <sup>2</sup>
<b>Période diurne 7h-22h</b>			
LP1	55,5	65	C
LP2	58,0	65	C
LP3	50,0	65	C
<b>Période nocturne 22h-7h</b>			
LP1	41,5	55	C
LP2	46,0	55	C
LP3	46,0	55	C

Tableau 4. Tableau de résultats en limite de propriété

### Déchets

Sans objet.

## ANNEXE 1 – Dossier de viabilisation de parcelles

## ANNEXE 1 – Dossier de viabilisation de parcelles

## Grand Port Maritime de Rouen



### Viabilisation de trois parcelles au sein du port de Honfleur

Notice d'incidences au titre du Code de l'Environnement

**Maîtrise d'Ouvrage**

**Maîtrise d'œuvre**



Direction du Grand Port Maritime de Rouen

34, Boulevard de Boisguilbert  
B.P. 4075  
76022 ROUEN Cedex 3

Direction de l'Aménagement Territorial et de l'Environnement

34, Boulevard de Boisguilbert  
B.P. 4075  
76022 ROUEN Cedex 3

**Document établi par :**



**INGETEC**  
135 Allée Paul Langevin, 76230 Bois-Guillaume

**Référence, auteur et archivage du document**

Rapport	12554-1 Version A
Auteur(s)	Létitia Le BRAS et Basil Brasse chargés d'études environnement
Document	12254-1 - DLE - Version A

**Contrôle interne et suivi des modifications**

Contrôle	Date :	Par :
Auto-contrôlé	18/09/2020	Basil Brasse
Vérifié et présenté	18/09/2020	Létitia LEBRAS
Approuvé	21/09/2020	Benoit MIREY - Responsable Pôle Réglementaire
Version	Date	Nature des modifications
A	14/09/2020	
B	21/09/2020	Prise en compte des remarques du GPMR

# Sommaire

<b>Sommaire .....</b>	<b>3</b>
<b>Table des illustrations .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Préambule : Présentation générale du projet et du Dossier Loi sur l'Eau .....</b>	<b>7</b>
1.1 Présentation générale du projet .....	8
1.2 Présentation sommaire du dossier Loi sur l'Eau .....	9
1.2.1 Objet du dossier .....	9
1.2.2 Contenu du dossier .....	9
<b>2 Résumé non technique .....</b>	<b>11</b>
<b>3 Présentation du demandeur .....</b>	<b>13</b>
<b>4 Localisation du projet .....</b>	<b>15</b>
4.1 Localisation générale du projet .....	16
4.2 Environnement actuel du site .....	17
<b>5 Nature, consistance, volume et objet du projet .....</b>	<b>19</b>
5.1 Préambule .....	20
5.2 Description des travaux d'aménagement .....	21
5.2.1 Travaux de viabilisation et terrassements .....	21
5.2.2 Assainissement pluvial .....	21
5.3 Rubrique de la nomenclature Loi sur l'Eau concernée par le projet .....	24
5.3.1 Cadre réglementaire .....	24
5.3.2 Analyse des caractéristiques du projet au regard de la Loi sur l'Eau .....	24
<b>6 Document d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques .....</b>	<b>25</b>
6.1 Etat initial .....	26

6.1.1 Contexte climatique .....	26
6.1.2 Sols .....	27
6.1.3 Eaux souterraines .....	28
6.1.4 Eaux superficielles .....	30
6.1.5 Milieu naturel .....	34
6.2 Incidences du projet et mesures .....	38
6.2.1 Incidences du projet sur les eaux souterraines et mesures .....	38
6.2.2 Incidences du projet sur les eaux superficielles et mesures .....	38
6.2.3 Incidences du projet sur l'aléa inondation et le risque submersion marine et mesures .....	40
6.2.4 Incidences du projet sur le milieu naturel et mesures .....	40
6.2.5 Incidences du projet sur les réseaux et mesures .....	40
6.3 Compatibilité du projet avec les documents de planification, d'orientation, de prévention et d'urbanisme .....	41
6.3.1 Compatibilité avec la directive européenne 2000/60/CE .....	41
6.3.2 Contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 ainsi qu'aux objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10 .....	41
6.3.3 Compatibilité avec le SDAGE Seine Normandie .....	42
<b>7 Moyens de surveillance et d'intervention .....</b>	<b>47</b>
7.1 Surveillance et entretien .....	48
7.1.1 Surveillance et mesures en phase travaux .....	48
7.1.2 Surveillance et entretien en phase aménagée .....	48
7.1.3 Moyens d'interventions en cas de pollution accidentelle .....	49

# Table des illustrations

## Liste des schémas

Schéma 1 :	Périmètre projet ( Vue satellite de 2015)	8
Schéma 2 :	Situation géographique	16
Schéma 3 :	Localisation du projet (Vue satellite de 2015)	16
Schéma 4 :	Environnement actuel du site (Vue aérienne de 2015)	17
Schéma 5 :	Port de commerce de Honfleur	20
Schéma 6 :	Fonctionnement hydraulique en situation actuelle	21
Schéma 7 :	Principe des vannes de rétention aménagées sur le site et illustration de la vanne positionnée en aval du fossé enherbé au Nord-est	22
Schéma 8 :	Périmètre du projet soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau	24
Schéma 9 :	Géologie au droit du projet (BRGM)	27
Schéma 10 :	Délimitation des masses d'eau souterraine bassin Seine Normandie	28
Schéma 11 :	Points de captage (ARS)	29
Schéma 12 :	Modèle numérique bidimensionnel de l'estuaire de la Seine (GIP Seine-Aval 2013)	33
Schéma 13 :	Caractérisation des risques inondations sur la commune de Honfleur (DICRIM 2016)	34
Schéma 14 :	Milieu naturel inventorié au niveau du projet (DREAL Haute Normandie)	34
Schéma 15 :	Limite du bassin versant hydrographique Seine-Normandie	42

## Liste des tableaux

Tableau 1 :	Rubrique de la nomenclature concernée le projet	9
Tableau 2 :	Maître d'ouvrage	14
Tableau 3 :	Rubrique 2.1.5.0.	24
Tableau 4 :	Nombre de jours de précipitations annuel moyen – Données Météo France, Cap de la Hève à Sainte-Adresse (1981-2010)	26
Tableau 5 :	Températures moyennes en °C pour la station de Sainte-Adresse sur la période 1981-2010	26
<b>Tableau 6 :</b>	<b>Débits mensuels moyens de la Seine au niveau du Havre (Source : DIREN Haute-Normandie – Synthèse sur la période 1989-2006)</b>	<b>31</b>
Tableau 7 :	Principales actions à mettre en œuvre sur la masse d'eau Seine estuaire– Aval dans le cadre de la DCE (Agence de l'Eau Seine-Normandie)	32
Tableau 8 :	Caractéristiques des principales inondations historiques dans l'estuaire de la Seine	33
Tableau 9 :	ZNIEFF au droit du projet (DREAL)	35
Tableau 10 :	Pollution contenue dans les MES	39
Tableau 11 :	Rendements d'un fossé enherbé sur les flux annuels de polluants (« L'eau & la route / Volume 7 – Dispositifs de traitement des eaux pluviales », SETRA, 1997)	39

## Liste des graphiques

Graphique 1 :	Précipitations moyennes annuelles enregistrées à la station du Cap de la Hève entre 1981-2010	26
Graphique 2 :	Station météorologique du Cap de la Hève - Rose des vents	27

## Liste des photos

Photo 1 :	Photographies du site dans son état actuel (juin 2020)	17
Photo 2 :	Photographies des aménagements d'assainissement pluvial existants sur le site (28/06/2020)	23

# 1

## Préambule : Présentation générale du projet et du Dossier Loi sur l'Eau

## 1.1 Présentation générale du projet

Le GPMR est le propriétaire du terminal de Honfleur. Au sein de cette emprise de 46 ha environ, le GPMR envisage la viabilisation de 3 nouvelles parcelles de 4.2 ; 1.3 et 5.5 ha en vue de l'implantation de nouvelles entreprises.

Les surfaces mises en jeu étant supérieures à 1ha mais inférieures à 20 ha, le GPMR a souhaité procéder à la réalisation d'un dossier de déclaration loi sur l'eau au titre de la rubrique 2.1.5.0.

Le schéma ci-dessous permet de localiser les emprises des deux parcelles à viabiliser sur l'espace portuaire de Honfleur.

Le réaménagement de ces deux parcelles permettra en situation future l'implantation de différentes entreprises notamment de stockage de bois, et d'autres activités non définies pour le moment. Les obligations des exploitants en matière de réglementation ICPE seront respectées et les dossiers de déclaration, enregistrement ou autorisation seront réalisés par les exploitants conformément à la réglementation.

Schéma 1 : Périmètre projet ( Vue satellite de 2015)



## 1.2 Présentation sommaire du dossier Loi sur l'Eau

### 1.2.1 Objet du dossier

Les articles L 211-1 et suivants du Code de l'Environnement (CE) posent le principe de l'unicité de la ressource en eau et de sa gestion équilibrée. Leur objet est d'assurer la préservation des écosystèmes aquatiques et des zones humides, la protection et la restauration de la qualité des eaux, le développement dans le respect des équilibres naturels, la protection quantitative, la valorisation et la répartition de la ressource de manière à satisfaire, ou à concilier les exigences liées à la présence humaine et aux activités économiques ou de loisirs.

Consacrant ainsi la nécessité d'une approche globale de l'eau et des milieux aquatiques, ces articles définissent les outils fondamentaux de la gestion équilibrée de la ressource.

Les articles R 214-1 à R 214-5 du CE déterminent le champ d'application des procédures d'autorisation et de déclaration, tandis que les articles R 214-6 à R 214-56 du CE précisent les dispositions applicables à ces deux procédures.

La nomenclature de l'article R 214-1 du CE est composée de rubriques regroupées par titre qui définissent les opérations soumises à réglementation individuelle, parfois selon le type même d'activité, le plus souvent selon le type d'effet qu'elles engendrent sur la ressource et les milieux aquatiques et les seuils de déclenchement des régimes de déclaration et d'autorisation selon la gravité de ces effets.

En application des articles R 214-1 à R 214-56 du CE, le projet de parking multiservice du GPMR est soumis à une procédure de DÉCLARATION administrative préalable à la réalisation des travaux au titre de la rubrique 2.1.5.0 (l'application de cette rubrique au projet est précisée dans le chapitre 4) :

**Tableau 1 : Rubrique de la nomenclature concernée le projet**

<b>2.1.5.0.</b>	Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :  1°) Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation, 2°) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : Déclaration.	<b>DÉCLARATION</b>
-----------------	---	--------------------

**La procédure de déclaration a pour objectif de soumettre le projet aux services de l'Etat compétents en matière de gestion de l'eau.**

**Le but est d'une part de présenter à travers la réalisation d'une notice, les incidences du projet sur les eaux superficielles et souterraines et d'autre part de mettre en évidence les éléments qui ont été intégrés à la conception même du projet pour limiter ou supprimer ses impacts.**

### 1.2.2 Contenu du dossier

Ainsi, outre le présent chapitre relatif à la présentation générale du projet et du cadre réglementaire, le présent dossier Loi sur l'Eau comporte les 7 chapitres suivants, conformément à l'article R.214-32 du Code de l'Environnement.

#### CHAPITRE 2 – RESUME NON TECHNIQUE

Ce chapitre synthétise de manière succincte, les principales informations à retenir du présent dossier Loi sur l'Eau.

#### CHAPITRE 3 – NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Ce chapitre présente les coordonnées du demandeur : le Grand Port Maritime de Rouen.

#### CHAPITRE 4 – LOCALISATION DU PROJET

Ce chapitre est essentiellement composé de schémas et illustrations permettant de situer le projet sur le plan géographique.

#### CHAPITRE 5 – NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT

Ce chapitre présente dans un premier temps les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives envisagées. Il décrit ensuite les travaux envisagés, puis plus particulièrement les ouvrages hydrauliques qui seront mis en œuvre et enfin la rubrique de la nomenclature Loi sur l'Eau qui est concernée.

#### CHAPITRE 6 – DOCUMENT D'INCIDENCES SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

Ce chapitre présente dans un premier temps l'état initial au droit du secteur d'étude puis les incidences du projet et enfin les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les impacts potentiels. Il justifie également de la compatibilité du projet d'aménagement de parcelles avec les documents de planification et d'orientation.

#### CHAPITRE 7 – MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

Ce chapitre présente les moyens de surveillance et d'intervention prévus en phase travaux et en phase aménagée.

#### CHAPITRE 8 – ELEMENTS GRAPHIQUES ET ANNEXES TECHNIQUES UTILES A LA COMPREHENSION DU DOSSIER

Ce chapitre concerne les éléments graphiques (plans de maîtrise d'œuvre, etc.) et autres annexes techniques utiles à la compréhension du dossier. Ces annexes techniques présentent les études mises en œuvre pour l'élaboration du présent dossier.



## 2

# Résumé non technique

DEMANDEUR		Grand Port Maritime de Rouen (GPMR)
PROJET	Localisation	Le projet est localisé sur le terminal portuaire de Honfleur propriété du GPMR
	Nature	Le projet consiste à viabiliser 3 parcelles sur l'enceinte du terminal de Honfleur propriété du GPMR. L'objet des travaux sera de créer, par des terrassements, des plateformes imperméabilisées, raccordées aux différents réseaux, prêtes à accueillir les aménagements et installations des futurs locataires.
	Surface	Le périmètre du projet recouvre une surface de l'ordre de 11 ha.
	Rubrique de la nomenclature	Même si le périmètre du projet n'intercepte pas d'impluvium extérieur, la superficie du bassin versant reste néanmoins concernée par la rubrique 2.1.5.0.
	Régime	Le projet est soumis à déclaration.
ETAT INITIAL	Nature des sols	Les sols au droit du projet sont composés en majeure partie de remblais hétérogènes issus de sédiment de dragage en surface et d'alluvions modernes dans les couches plus profondes.
	Aquifère	Le projet se situe entièrement au droit de la nappe alluviale de la Seine. Au regard des remblais effectué dans le passé et de l'altimétrie du terminal qui se situe environ à 6,5 à 8m NGF, la profondeur de la nappe sous le terrain naturel peut être estimée à 2 à 5m sous le terrain naturel.
	Exploitation des eaux souterraines	Tous les captages AEP exploités et situés à proximité du projet sont en dehors de son influence potentielle sur le plan hydrogéologique. En effet, ils sont localisés à l'amont hydrogéologique du site.
	Cours d'eau récepteur	Le terminal de Honfleur se trouve à la confluence entre la Seine et du port départemental. Aussi, les rejets du terminal s'effectuent dans le port départemental de Honfleur pour la partie ouest et dans la Seine pour la partie est.
	Fonctionnement hydraulique local	Au droit du projet, les eaux pluviales sont collectées par les dispositifs existants et notamment un fossé enherbé qui ceinture l'ensemble du terminal et acheminent les eaux vers le port pour la partie Ouest et la Seine pour la partie Est.
	Risque d'inondation et de submersion marine	Au regard de la cote des plus hautes eaux connues (4.95m NGF) et de l'altimétrie du terminal de Honfleur qui s'établit entre 6.5 à 8 m NGF on constate que les parcelles du projet ne sont pas concernées par le risque d'inondation par débordement de la Seine. On notera par ailleurs que le projet se situe également en dehors des zones impactées par la submersion marine.
	Milieu naturel	Le projet jouxte des zones naturelles inventorié ou protégées. Au droit de la parcelle du projet, on retrouve une végétation de prairie engazonnée entretenue. La majeure partie du site est actuellement recouvert par de la voirie ou occupée par des bâtiments. Les remblais par des sédiments marins, effectués par le passé sur le terminal qui ont porté les terrains à une altimétrie de 6.5 à 8m NGF permettent d'écarter la présence de zone humide au sein du terminal de Honfleur.
Réseaux	Les parcelles seront desservies par l'ensemble des réseaux nécessaires à l'installation des futures activités.	
MESURES CORRECTIVES	Gestion quantitative des eaux pluviales	Dans le cadre du présent projet de viabilisation de parcelle, il a été retenu d'assurer, dans la poursuite des dispositifs mis en œuvre par le passé, la collecte et le tamponnement des eaux pluviales à la parcelle au sein de fossés imperméabilisés. Ces fossés dimensionnés pour tamponner le volume le plus important possible au regard des emprises disponibles assure le tamponnement des eaux par un dispositif de régulation vers le fossé enherbé ceinturant le projet et acheminant au final les eaux vers la Seine et l'avant-port départemental de Honfleur.
	Gestion qualitative des eaux pluviales	Les eaux ruisselées sur la voirie et les bâtiments seront collectés par des fossés imperméabilisés équipés de déboureur-déshuileur permettant le traitement des eaux avant rejet vers le fossé enherbé ceinturant le projet et les exutoires que constituent le port départemental et la Seine. Ces ouvrages sont également équipés à chaque raccordement de vanne de fermeture permettant le confinement des eaux en cas de pollution accidentelle.
	Exutoire	Les exutoires existants que constituent le port départemental et la Seine sont maintenus en situation future.
INCIDENCES RESIDUELLES	Eaux superficielles	Les incidences quantitatives du projet sur les eaux superficielles ne seront pas significatives au regard des capacités résiduelles des exutoires précédemment décrit. Les mesures correctives mises en œuvre pour assurer d'une part le traitement qualitatif des eaux pluviales avant rejet vers le milieu naturel et d'autre part le confinement des eaux en cas de pollution accidentelle permettent de réduire significativement les incidences qualitatives du projet sur les eaux superficielles.
	Eaux souterraines	D'un point de vue quantitatif, les incidences sur les eaux souterraines seront quasiment négligeables puisque le projet est situé sur la nappe alluviale de la Seine. Qualitativement parlant, les incidences seront également limitées car le projet assurera une collecte intégrale des eaux pluviales potentiellement polluées via des fossés imperméabilisés et qu'aucun ouvrage d'infiltration des eaux pluviales n'est prévu au projet.
	Risque d'inondation	Le projet est situé en dehors de la zone inondable par débordement de la Seine ou submersion marine. Il n'aura donc aucune incidence sur cet aspect.
	Milieu naturel	Le projet se développe au sein des installations portuaires existantes au droit du terminal de Honfleur sans qu'aucune zone naturelle inventoriée ou protégée ne soit impactée.
	Réseaux	Le projet sera raccordé aux réseaux existants.
SURVEILLANCE ET ENTRETIEN		La surveillance en phase travaux sera assurée par le GPMR. L'entretien (curage, vérification technique, etc.) sera assuré par les futurs locataires de la parcelle par le biais d'une convention signée avec le GPMR lors de la signature du bail.
COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'ORIENTATION		Le projet est compatible avec les orientations et objectifs des documents de planification (directive européenne 2000/60/CE, SDAGE Seine Normandie,...).

# 3

## Présentation du demandeur

Le présent document concerne la viabilisation de 3 parcelles en zone portuaire sur la commune de Honfleur.

Ces parcelles situées en bord de Seine s'inscrivent dans le cadre plus global de l'opération d'aménagement du terminal de Honfleur.

Le Grand Port Maritime de Rouen assure globalement la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre sur ce projet, les opérateurs privés assurent l'exploitation des terre-pleins, la construction et l'exploitation des bâtiments nécessaires à leurs activités.

**Tableau 2 : Maître d'ouvrage**



**SIEGE SOCIAL**

34, Boulevard de Boisguilbert  
B.P. 4075  
76022 ROUEN Cedex 3

**Téléphone  
Fax**

02.35.52.54.56  
02.35.52.54.13

**SIRET**

5 392 749 690 0010

Les interlocuteurs privilégiés pour ce projet sont :

Mme Claire Berreville : Chargé d'étude -Service environnement

Mail : [claire.berreville@rouen.port.fr](mailto:claire.berreville@rouen.port.fr)

# 4

## Localisation du projet

## 4.1 Localisation générale du projet

Le projet est localisé sur le territoire de la commune de Honfleur, dans le département du Calvados. Situé en rive gauche de la Seine, au niveau du Pont de Normandie, le périmètre de ce projet se trouve globalement délimité par :

- La Seine au Nord ;
- Le port départemental à l'Ouest ;
- La rue Alfred Luard au Sud ;
- L'Avenue du président Duchesne à l'Est.

Schéma 2 : Situation géographique



Schéma 3 : Localisation du projet (Vue satellite de 2015)



## 4.2 Environnement actuel du site

L'emprise du site au droit duquel se développe le projet appartient au Grand Port Maritime de Rouen et les trois parcelles objet de la présente demande sont des zones ayant fait l'objet de remblais.

L'occupation actuelle de ces parcelles est en espace engazonné, régulièrement tondu.

On notera que l'orthophoto utilisée sur le schéma ci-dessous date de 2015 et ne fait donc pas apparaître les derniers aménagements réalisés et notamment la viabilisation de la parcelle carrée enherbée située à l'Est, en dehors du périmètre projet.

Schéma 4 : Environnement actuel du site (Vue aérienne de 2015)



Photo 1 : Photographies du site dans son état actuel (juin 2020)





# 5

## Nature, consistance, volume et objet du projet

## 5.1 Préambule

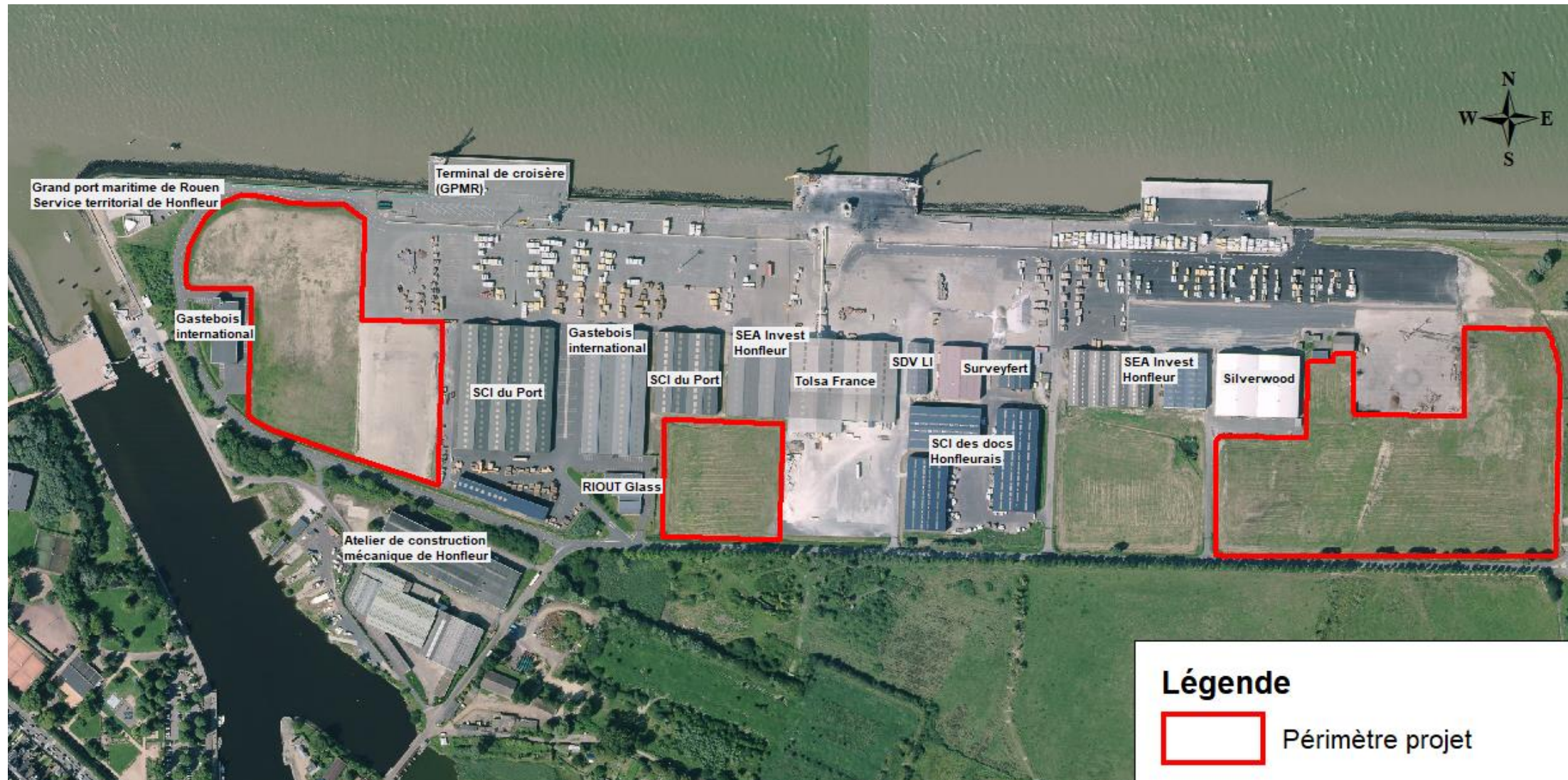
Comme nous l'avons vu en introduction de ce dossier, la viabilisation des parcelles envisagée par le GPMR se situe à l'intérieur du terminal de Honfleur, sur la rive gauche de la Seine.

Le terminal de Honfleur a pour activité principale le commerce du bois (troisième port Français pour le trafic de bois) mais d'autres activités sont présentes : Gravier de mer, argile et ciment ; croisière.

Différentes entreprises sont d'ores et déjà présentes au sein du terminal de Honfleur telles que listées et localisées ci-dessous :

- Gastebois international : Transport de bois
- SEA Invest : Opérateur de terminaux pour les vracs sec et les bois.
- Riou Glass : Fabricant de verre (Siège social)
- Surveyfert : Manutention portuaire
- Tolsa France : Fabricant de litière pour animaux
- SDV LI : Logistique
- ISB/ Silverwood : Commerce de bois transformés
- AMS : Manutention portuaire
- Norsilk : Commerce de bois

**Schéma 5 : Port de commerce de Honfleur**



La viabilisation de ces trois nouvelles parcelles, inoccupées jusqu'alors, permettra au GPMR de proposer de nouvelles emprises à certaines entreprises existantes ou d'en implanter de nouvelles pour compléter l'offre du terminal de Honfleur.

## 5.2 Description des travaux d'aménagement

Si le projet de viabilisation de parcelles dans le terminal de Honfleur est aujourd'hui uniquement lié à l'activité du GPMR, il s'inscrit néanmoins dans un projet global de construction d'infrastructures et d'agrandissement du terminal ayant débuté dans les années 1970. A ce titre, l'ensemble de la superficie acquise par la propriété du port a fait l'objet de remblaiements de longue date, de manière à préparer le terrain pour l'implantation de futurs exploitants. La viabilisation et l'imperméabilisation successive des parcelles se fait progressivement, en fonction des demandes d'installation d'exploitants, dont l'activité serait liée à celle du terminal de Honfleur.

Aujourd'hui, 3 parcelles engazonnées ayant fait l'objet de remblais anciens sont visées par de futurs aménagements. Leur superficie cumulée atteint près de 11 ha, soumettant le projet à la Loi sur l'Eau, sous le régime déclaratif.

Chaque futur exploitant devra engager les démarches administratives qui lui incombent concernant l'urbanisation et l'usage de la parcelle, à savoir le dépôt du permis de construire et les éventuelles obligations en matière de réglementation ICPE (dépôt de dossiers de déclaration, enregistrement ou autorisation conformément à la réglementation).

Dans ce contexte, les principes structurants de la réflexion pour la viabilisation des parcelles objet de la présente déclaration sont les suivants :

- Le raccordement des parcelles aux réseaux existants ;
- Le terrassement et l'imperméabilisation totale ou partielle des surfaces
- La mise en place d'un système d'assainissement pluvial adapté aux activités futures des exploitants-locataires.

### 5.2.1 Travaux de viabilisation et terrassements

Le GPMR se chargera de réaliser le terrassement des parcelles, ainsi que la création des accès depuis les voiries existantes du site, et enfin la viabilisation des terrains, avec mise à disposition de boîtes de branchement facilitant le raccordement des futurs exploitants aux divers réseaux.

Les surfaces des parcelles à aménager seront en grande majorité imperméabilisées avec un revêtement en enrobés. Les bâtiments qui seront construits par les futurs exploitants seront à vocation de stockage, principalement dans le domaine du bois.

### 5.2.2 Assainissement pluvial

Pour illustrer les paragraphes ci-après, on se référera au schéma et photos insérés aux pages suivantes.

#### 5.2.2.1 Gestion des eaux pluviales à l'échelle de la zone portuaire

Une réflexion générale sur la gestion des eaux pluviales a été menée en amont de l'aménagement de la plateforme, de manière à constituer un système d'assainissement évolutif et adapté à l'installation de nouveaux projets.

Le principe d'assainissement pluvial repose ainsi sur les éléments généraux suivants repris sur le schéma 6 :

- une collecte des eaux ruisselées sur le quai est assurée par un ensemble d'ouvrage de collecte acheminant le eaux soit directement en Seine sur les zones les plus anciennement aménagée, soit vers des ouvrages de traitement de type déboureur/déshuileur sur les zones les plus récemment aménagées (Quai n°1 et 3 à l'ouest et à l'est du site) se rejetant après traitement en Seine. Des vannes d'obturation sont présentes notamment au droit du quai n°1 à l'est du site.
- une collecte des eaux de toitures des bâtiments situés en façade Nord coté quai par des gouttières raccordées à des caniveaux ou des canalisations enterrées, et dirigées soit vers la Seine au Nord, soit vers des fossés au Sud des constructions selon les pentes du site ;
- une collecte des surfaces nouvellement aménagées en façade Sud par des fossés enherbés ou étanches (bâche). Les dimensions de ces fossés ont été pensées de manière à maximiser leur volume de stockage. Les fossés étanches sont munis d'une vanne d'obturation et d'un déboureur/déshuileur avant rejet vers le fossé enherbé périphérique Sud ;

- un fossé enherbé est aménagé sur tout le pourtour extérieur du site (façades Ouest, Sud et Est), permettant de collecter une grande partie des eaux de pluie provenant de la majorité des bâtis (rejet des canalisations enterrées), ainsi que le rejet des fossés enherbés et étanches, et enfin des ruissellements naturels écoulés sur les parcelles libres. Deux exutoires munis de vanne sont distingués, l'un sur la façade Ouest dans l'avant-port, la seconde vers le bassin incendie implanté au Nord-est de la plateforme ;
- la réserve incendie d'un volume de 800 m<sup>3</sup>, équipée d'une surverse vers le réseau de collecte du quai n°1 avant rejet en Seine.

Ce système d'assainissement pluvial permet ainsi d'assurer une collecte et un pré-traitement des eaux de ruissellement, tout en se prémunissant d'éventuelles pollutions accidentelles, avant rejet vers le milieu naturel constitué par la Seine.

Schéma 6 : Fonctionnement hydraulique en situation actuelle



### 5.2.2.2 Gestion des eaux pluviales des parcelles projet

Le projet d'aménagement des 3 parcelles visées dans ce dossier s'apparente à une imperméabilisation des sols sur la quasi-totalité des surfaces aujourd'hui engazonnées, pour accueillir différentes activités liées au trafic portuaire.

Dans ce cadre, une gestion des eaux de ruissellements doit être mise en place au travers d'un système d'assainissement qui reposera sur le fonctionnement hydraulique déjà développé sur le reste de la zone portuaire, et décrit précédemment.

En ce sens, le GPMR se chargera d'aménager sur chacune des parcelles des fossés étanches dont la surface sera maximisée selon la disponibilité restante des parcelles après aménagement, fonction de leur usage futur. De fait, ces fossés auront non seulement un rôle de collecte des eaux ruisselées sur le sol, mais également un rôle de stockage des eaux provenant de l'ensemble de la parcelle, puisqu'ils récupéreront les eaux de gouttières des toitures. En outre, Ces ouvrages équipé d'une vanne de fermeture permettront également d'assurer le confinement des eaux d'extinction incendie pour éviter toute pollution du milieu récepteur.

De manière à se prémunir des risques de pollutions accidentelles et afin de capter les résidus huileux et hydrocarbures écoulés sur les surfaces imperméabilisées, chacun des réseaux de fossés sera équipé d'un séparateur hydrocarbures et d'une vanne de confinement en aval.

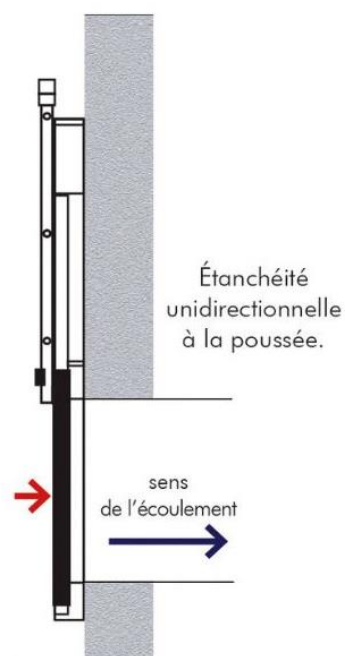
Suite à ce pré-traitement, les eaux préalablement stockées au sein des fossés seront dirigées vers le fossé enherbé implanté en frange Sud du port, lui-même se rejetant dans la Seine ou dans le port départemental de Honfleur

**Malgré l'absence d'enjeu significatif au droit et à l'aval du site, le GPMR a néanmoins souhaité développer un système d'assainissement pluvial capable d'assurer la collecte et le pré-traitement des eaux de ruissellement avant restitution au milieu naturel pour assurer un stockage temporaire des eaux et retenir les polluants.**

**Du fait de la topographie orientée vers le Sud (sauf à l'avant du terminal orientée Nord), et de l'existence d'un fossé enherbé en aval, la zone portuaire est hydrauliquement déconnectée des terrains environnants, car ceinturée par cet ouvrage constituant l'exutoire des eaux de ruissellements.**



**Schéma 7 : Principe des vannes de rétention aménagées sur le site et illustration de la vanne positionnée en aval du fossé enherbé au Nord-est**



**Photo 2 : Photographies des aménagements d'assainissement pluvial existants sur le site (28/06/2020)**



**Fossés étanches  
présents en périphérie  
d'installations**



**Réserve incendie**



**Fossé périphérique  
enherbé**

**Exutoire des fossés  
étanches projet**



**Exutoire en façade Nord sur  
du terminal, équipé d'une  
vanne d'obturation et d'un  
déboureur-déshuileur**



**Exutoire Ouest équipé d'une  
vanne d'obturation**

## 5.3 Rubrique de la nomenclature Loi sur l'Eau concernée par le projet

### 5.3.1 Cadre réglementaire

Les dispositions du Code de l'environnement concernant l'Eau et les Milieux aquatiques (Art. L. 211-1 du Code de l'Environnement) ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature ;
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau.

Selon l'Article. L.214-1 du code de l'Environnement, une notice d'incidences au titre du Code de l'environnement doit être réalisée pour « les installations ne figurant pas à la nomenclature des installations classées, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants.»

Selon l'article L.214-2 du Code de l'Environnement ces ouvrages sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques.

La nomenclature actuellement en vigueur est celle présentée dans la partie réglementaire du code de l'environnement, aux articles R.214-1 à R.214-5.

### 5.3.2 Analyse des caractéristiques du projet au regard de la Loi sur l'Eau

Plusieurs éléments du projet pourraient faire en sorte que ce dernier entre dans le cadre d'application de la loi sur l'eau : sa superficie, sa proximité avec la Seine (notion de lit mineur et lit majeur), la présence éventuelle de zone humides.

Dans le cas présent, le projet n'engendrera pas de prélèvements ou d'impact sur le milieu aquatique et la sécurité publique puisque :

- Aucun aménagement ne sera réalisé dans le lit mineur de la Seine ;
- L'ensemble des aménagements seront réalisés au niveau du terrain naturel et n'engendreront pas de remblai dans le lit majeur de la Seine ;
- Le projet ne prévoit pas la création de plan d'eau ;
- La présence de zone humide est écartée au regard de l'altimétrie du site situé 1.5 à 3m au-dessus de la cote de PHEC, de la nature des remblais (Sédiments Marins) effectués par le passé à la création du Terminal de Honfleur ainsi que sur la base des observations de terrain qui ont montré l'absence de végétation caractéristique des zones humides au sein des emprises du terminal.

De par sa nature, le projet n'est donc pas concerné par les titres I, III, IV, et V de la nomenclature Loi sur l'Eau.

En revanche, pour ce qui concerne le titre II, le projet entre dans le cadre d'application de la rubrique 2.1.5.0.

**Tableau 3 : Rubrique 2.1.5.0.**

<b>Titre II - Rejets</b>	<i>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</i>
<b>2.1.5.0.</b>	1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

**Schéma 8 : Périmètre du projet soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau**



**En raison d'une superficie totale de l'ordre de 10,95 ha, le projet est soumis à Déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0. On notera qu'au regard de la topographie du secteur et des aménagements présents en périphérie (collecte et stockage des eaux de ruissellements assurés par des ouvrages hydrauliques), le périmètre du projet n'intercepte pas d'impluvium extérieur. Le bassin versant concerné par le projet équivaut donc à son propre périmètre.**

**Il convient par ailleurs de préciser que le GPMR prévoit de louer les trois parcelles pour l'exploitation de terre-plein de stockage ou la construction de nouveaux bâtiments. Préalablement à l'engagement des travaux de construction, les futurs exploitants de ces parcelles devront donc également vérifier si leur projet entre dans le champ d'application de la nomenclature Loi sur l'Eau.**

# 6

## Document d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques

## 6.1 Etat initial

### 6.1.1 Contexte climatique

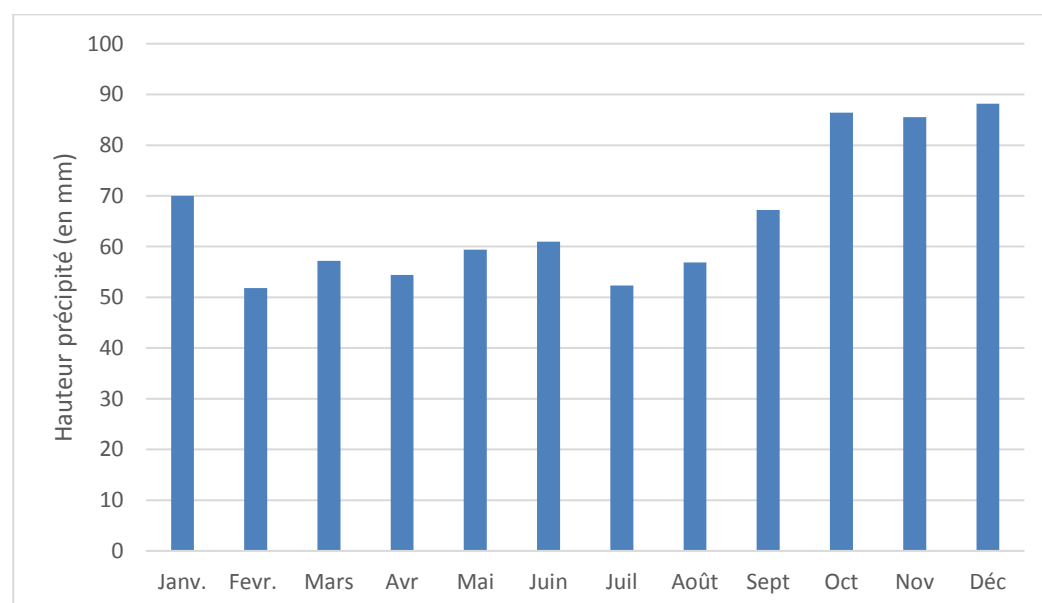
Le département est balayé par un climat tempéré de type océanique. Ce climat tempéré est défini par un flux d'Ouest chargé de chaleur et d'humidité qui aborde les côtes Ouest du continent avec des caractéristiques adoucies. Malgré la persistance des temps anticycloniques atlantiques, de fréquentes variations de température et de nébulosité existent. Le temps est qualifié d'instable (changement tous les 2 ou 3 jours en moyenne).

#### 6.1.1.1 Précipitations

Ce climat de type océanique se caractérise par une pluviométrie croissante avec la latitude, elle n'excède pas (ou exceptionnellement) le mètre par an. Les précipitations enregistrées à la station météorologique du Cap de la Hève à Sainte-Adresse, s'inscrivent d'ailleurs dans ce cadre.

Les précipitations moyennes mensuelles et annuelles enregistrées sur la période 1981-2010, sont illustrées par le graphique ci-dessous.

**Graphique 1 : Précipitations moyennes annuelles enregistrées à la station du Cap de la Hève entre 1981-2010**



La moyenne mensuelle des précipitations est de 65 mm avec des pluies maximales au mois de décembre et minimales en février et en juillet. Ainsi, on peut considérer que l'automne et l'hiver sont des saisons pluvieuses. La moyenne annuelle s'élève quant à elle à environ 790,3 mm.

Le nombre de jours de précipitations annuel moyen, pour la période 1981-2010, est donné dans le tableau ci-après.

**Tableau 4 : Nombre de jours de précipitations annuel moyen – Données Météo France, Cap de la Hève à Sainte-Adresse (1981-2010)**

Hauteurs de précipitation		
> 1 mm	> 5 mm	> 10 mm
128j	54j	21j

Le nombre de jours où les précipitations cumulées ont été supérieures à 1 mm s'établit à 128 jours par an soit environ un tiers de l'année. Au-delà du nombre de jours de précipitations efficaces (> 1 mm), c'est le nombre de pluies « significatives » (en termes d'assainissement) qui importe :

- Plus de 54 jours de précipitations > 5 mm sur 24 h, soit un plus d'une par semaine en moyenne ;
- 21 jours de pluie dépassant 10 mm, soit une fréquence supérieure à la mensuelle.

**En moyenne, il se produit environ une pluie significative toutes les semaines et plus d'une pluie dépassant les 10 mm par mois. En considération de ces valeurs, le secteur d'étude peut être considéré comme pluvieux.**

#### 6.1.1.2 Températures

Le tableau suivant présente les températures moyennes enregistrées sur la période 1981-2010 à la station du Cap de la Hève à Sainte-Adresse.

**Tableau 5 : Températures moyennes en °C pour la station de Sainte-Adresse sur la période 1981-2010**

	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept	oct.	nov.	déc.	An
Température moyenne en °C	5,3	5,5	7,7	9,7	13	15,6	17,8	18,1	16,2	12,9	8,9	6	11,4

Ces données montrent que les températures moyennes mensuelles restent toujours positives tout en n'atteignant jamais de maximum fort.

Les relevés les plus froids recueillis en janvier au cœur de l'hiver, se limitent en effet à une température moyenne mensuelle de 5,3 °C, et le mois d'août, connaissant les températures les plus chaudes, présente une moyenne de 18,1 °C.

**Cette faible variation de température entre les extrêmes est due à la proximité de la mer qui tempère les hivers mais atténue également les étés trop chauds. La température moyenne annuelle s'établit à 11,4°C.**

### 6.1.1.3 Vent

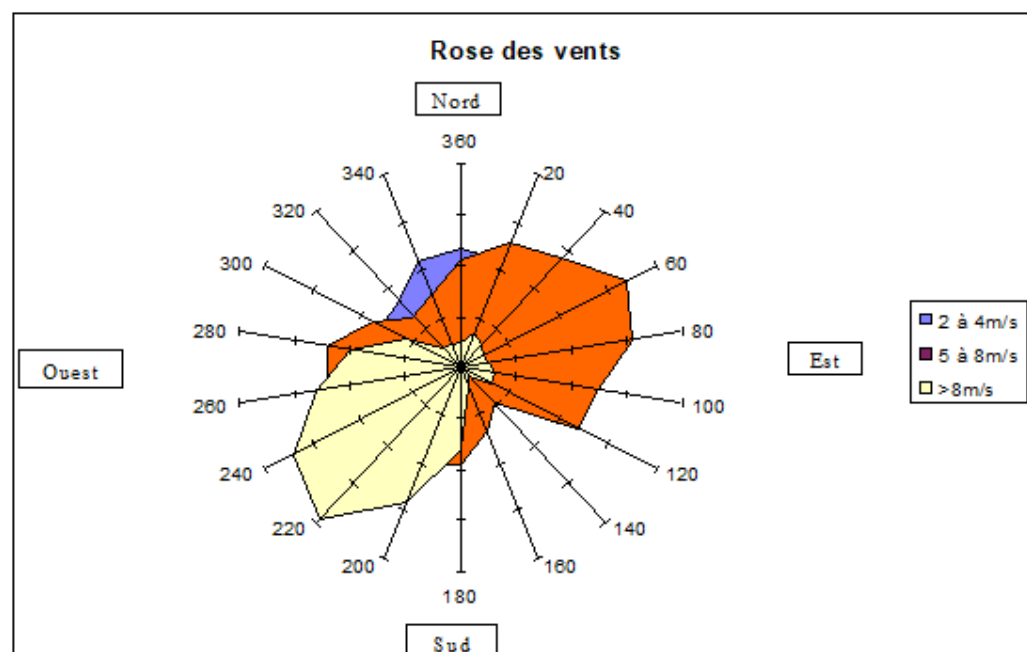
L'analyse de la rose des vents au Cap de la Hève, sur une période de 30 ans, montre une opposition nette entre deux secteurs de vents privilégiés.

Le secteur Sud-Ouest correspond aux entrées d'air maritime des systèmes dépressionnaires avec une plus forte occurrence des vitesses supérieures à 8 m/s ;

Le secteur Nord-Est correspond aux arrivées d'air continental notamment en hiver avec la présence de l'anticyclone sibérien. Les autres données indiquent que les vents très forts (supérieurs à 16 m/s) soufflent principalement en automne et hiver. Le vent peut rester fort pendant plusieurs jours, et au passage des perturbations, les changements de direction sont souvent brutaux.

On se référera au graphique ci-dessous.

Graphique 2 : Station météorologique du Cap de la Hève - Rose des vents



## 6.1.2 Sols

### 6.1.2.1 Contexte géologique

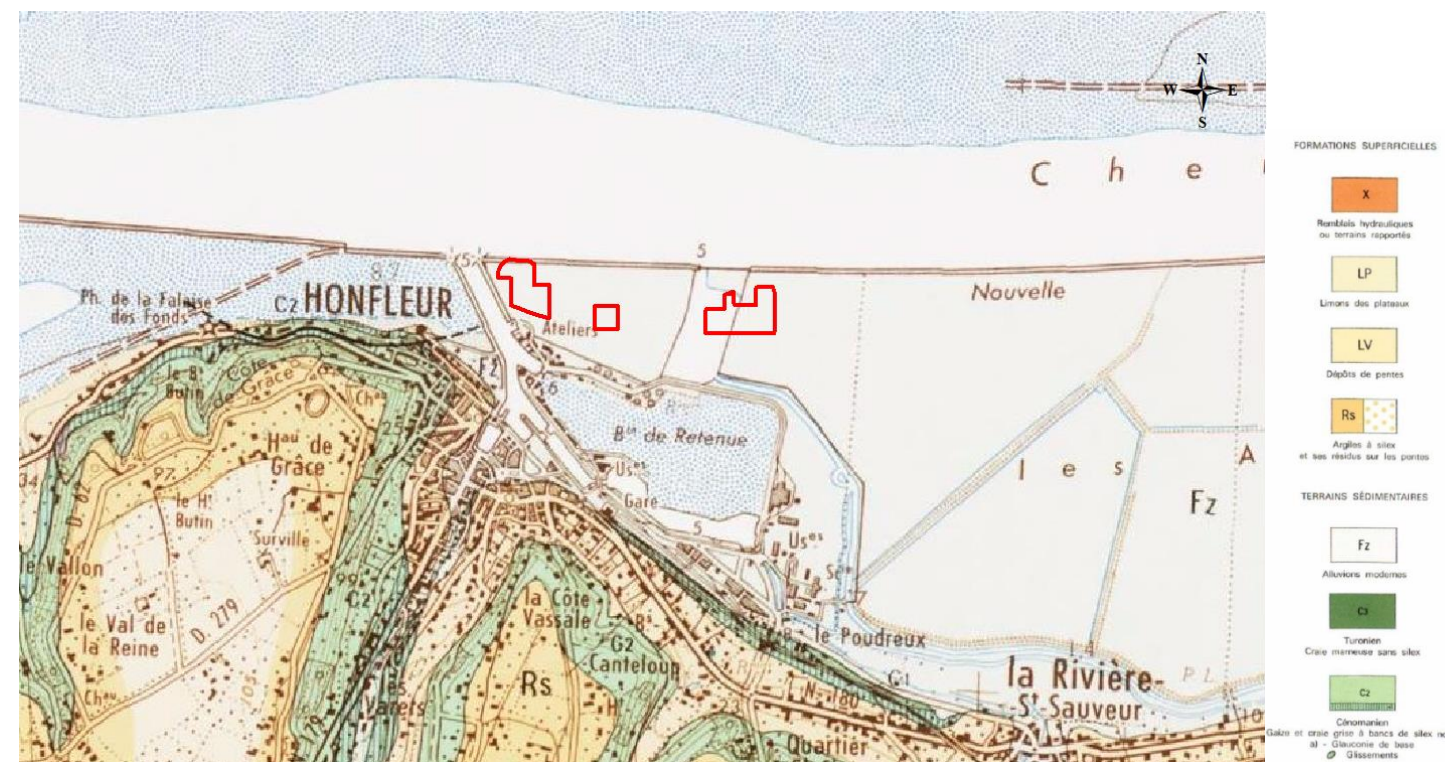
Les données concernant la géologie sont principalement issues des cartes et des notices géologiques du Havre (Editions du BRGM au 1/50 000).

Le projet se développe dans la vallée de la Seine, près de son embouchure. Les assises crayeuses fracturées du Crétacé Supérieur forment l'ossature géologique du secteur. Elles reposent sur le substratum imperméable des Argiles de Gault (Crétacé Inférieur) surmontant les faciès sableux apto-albiens. On notera que ces formations crayeuses ne sont pas observées à l'affleurement sur le plateau du fait de la présence de formations superficielles bien développées. On les rencontre toutefois sur les coteaux.

Les fonds de vallées, sont quant à eux recouverts d'alluvions.

On se référera au schéma ci-dessous et aux paragraphes suivants qui présentent le contexte géologique au sein duquel s'inscrit le présent projet.

Schéma 9 : Géologie au droit du projet (BRGM)



### SÉRIE CRAYEUSE

La série crayeuse est constituée des formations suivantes, des plus récentes aux plus anciennes :

- La craie marneuse sans silex du Turonien (C3) : cette formation d'une dizaine de mètres d'épaisseur est représentée par une zone de craie sans silex. La base de cette formation est très nettement marquée par un banc de galets de craie verdis et indurés ;
- La formation de la gaize et la craie grise à silex du Cénomaniens (C2) est caractérisée par une alternance de bancs de craie et de bancs de silex noirs. L'épaisseur totale de cette formation peut atteindre 60 m dont 3 à 5 mètres de couches glauconieuses ;
- L'Albien (C1) qui n'affleure presque jamais et qui est sableux, jaunâtre, souvent éboulé et mêlé à la glauconie de base.

La gaize et la craie grise à silex du Cénomaniens (C2) sont présentes au Sud, Sud-Ouest et Sud Est du projet dans la ville de Honfleur.

### FORMATIONS SUPERFICIELLES

Sur le plateau, le substrat crayeux est masqué en totalité par des couvertures quaternaires composées des formations argilo-sableuses à silex et des limons en tête de bassins, et des colluvions dans les vallons :

- Les Formations résiduelles à silex (RS) : Les Formations à silex de couleur brune à la base et brun-rouge au sommet, sont très développées sur le plateau et sur les versants des vallées où elles ont glissé par solifluxion. Elles reposent sur la craie par une surface d'altération et sont issues pour partie au moins de la décarbonatation sur place de la craie. La formation des argiles à silex affleure surtout en haut des versants ou en rebord de plateau. On retrouve ces formations au Sud du projet.
- Les Limons de comblement des vallées (LV) : Les limons de comblement des vallées occupent une surface importante sur le flanc adouci des vallées et dans les vallées sèches qu'ils remblaient en partie. Ces limons proviennent en grande

partie de la solifluxion des limons des plateaux et se sont étalés sur les alluvions anciennes. On retrouve ces limons au Sud, Sud-Ouest et Sud Est du projet mais aussi dans la ville de Honfleur.

## FORMATIONS ALLUVIONNAIRES

Les alluvions modernes des vallées (Fz) occupent le fond plat de la vallée de la Seine et se composent :

- De graviers de fond, qui recouvrent le bed-rock d'une nappe continue.
- De silts gris organiques, avec de minces lits tourbeux jalonnant les différentes étapes du colmatage flandrien.
- De sables fins gris vert, grossiers et coquilliers à la partie inférieure, silteux au toit de la série.

**D'après la carte géologique, les parcelles projet reposent sur des alluvions modernes affleurant.**

### 6.1.2.2 Sol

La plaine alluviale de Honfleur telle qu'elle existe aujourd'hui est le résultat d'une vaste zone de dépôts de sédiments de dragage, créée à l'occasion des grands travaux de l'estuaire engagés par l'Etat vers les années 1950, pour l'établissement du nouveau chenal de navigation de Rouen ouvert en 1961.

Ce sont environ 60 millions de m<sup>3</sup> de sable qui y ont été déposés. Ces matériaux sont issus des dragages effectués en parallèle des travaux d'endiguement pour aboutir à l'ouverture du nouveau chenal et au nouveau tracé du trait de côte de part et d'autre du chenal de Honfleur.

**Ainsi, les zones en bord de Seine ont été fortement remblayées par d'anciens sédiments de dragage.**

## 6.1.3 Eaux souterraines

### 6.1.3.1 Les aquifères en présence

Le principal aquifère régional est représenté par la nappe de la craie. Les circulations s'y opèrent par le biais de fissures, plus ou moins élargies par les phénomènes de dissolution, pouvant donner lieu à l'apparition de conduits karstiques au niveau desquels les vitesses de circulation pourront être très élevées.

Dans les vallées, les alluvions grossières (faible teneur en argile et en silts) renferment une nappe alluviale ou nappe d'accompagnement. Ainsi, il existe deux aquifères dans la zone d'étude :

- La nappe de la Craie, contenue dans les assises crayeuses ;
- La nappe alluviale (ou nappe d'accompagnement), contenue dans les alluvions de la Seine.

#### NAPPE DE LA CRAIE

La nappe de la craie est contenue dans les assises crayeuses d'âge cénomanien, turonien et sénonien. Ces formations crayeuses représentent le principal aquifère de la région. D'une épaisseur totale d'environ 200 m, elles reposent sur un substrat imperméable, les argiles du Gault d'âge Albien, et possèdent une double porosité :

- La microporosité de la matrice (pores inter-granulaire et microfissures) qui lui confère son rôle de réservoir ;
- La macroporosité de fracture et/ou de drain karstique dont le rôle est essentiellement conducteur.

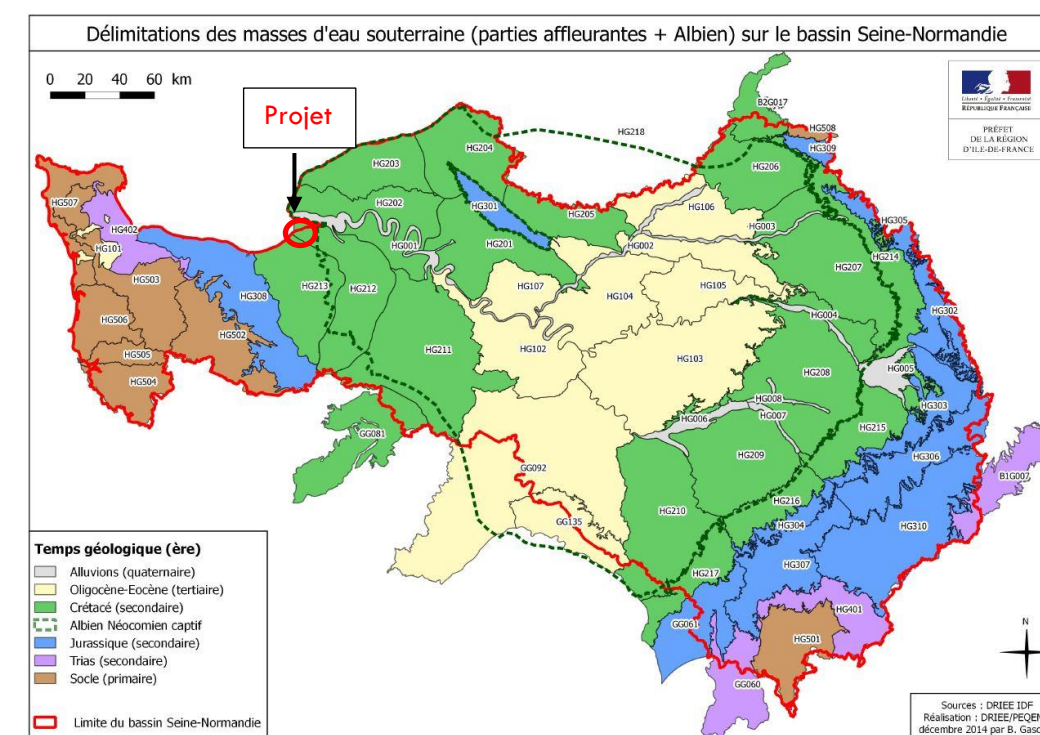
#### NAPPE ALLUVIALE

Dans les vallées, les alluvions grossières (faible teneur en argile et en silts) renferment une nappe alluviale ou nappe d'accompagnement. Elle forme souvent un aquifère compartimenté, mais en relation avec la nappe de la Craie, du fait des caractéristiques géologiques et géométriques des alluvions.

Les graviers de fond, très perméables, sont surmontés de couches de dépôts fins semi-perméables à imperméables. Le contact entre les alluvions très perméables et la nappe de la Craie permet de drainer l'ensemble du bassin vers les cours d'eau.

La faible profondeur de la nappe et la porosité des matériaux en présence accroissent la vulnérabilité de la nappe alluviale.

### Schéma 10 : Délimitation des masses d'eau souterraine bassin Seine Normandie



La Seine apparaît comme le principal drain de la nappe de la craie au niveau du projet. Sa situation au sein de la vallée de la Seine implique des relations étroites (transferts, échanges,) entre la nappe alluviale et la nappe de la craie.

Après avoir convergé des plateaux vers les vallées sèches et humides, les eaux de la nappe de la craie alimentent la nappe alluviale et le cours d'eau qui la draine. Cette alimentation diffuse est importante lorsque les alluvions sont épaisses et perméables.

La nature alluvionnaire du sous-sol identifiée par l'étude de la carte géologique tend à démontrer que le projet se développe au droit de la nappe alluviale. Compte tenu de la proximité de la Seine, la nappe est très certainement sub-affleurante.

Dans le cadre des aménagements (voirie, zone d'activités, etc.) menés à proximité du projet, des campagnes de mesures sur le niveau de la nappe ont pu être réalisées. Ces interventions réparties à l'échelle de plusieurs années, sont intégrées à la base de données du BRGM et permettent d'appréhender le contexte géologique et hydrogéologique sur l'ensemble du territoire national. Au niveau du projet, on retrouve essentiellement des piézomètres et des sondages qui indiquent à quelle profondeur la nappe alluviale a été rencontrée.

Pour ce qui concerne la piézométrie, au regard des données de la DREAL Normandie basées sur les données du BRGM, il semblerait que le toit de la nappe alluviale soit rencontré à une altitude de l'ordre de 2,5 à 7,5 m NGF en moyenne. En tenant compte de l'altitude du site, qui évolue à environ 5 m NGF pour la parcelle aval et à environ 7 m NGF pour la partie amont, la profondeur de la nappe est donc autour de 2 à 5 m sous le terrain naturel.

La profondeur de nappe varie globalement entre 2,5 et 10 mètres selon les données du BRGM. Cette variation peut en partie s'expliquer par la variation du terrain naturel entre les différents points de mesure et la période à laquelle ils ont été réalisés. En effet, le niveau de la nappe dépend directement du niveau du cours d'eau.

**En conclusion, on peut indiquer aux vues des valeurs piézométriques de la DREAL la faible profondeur des eaux souterraines, . Etant donné que le projet prévoit une imperméabilisation quasi totale des trois parcelles, la vulnérabilité de la nappe est donc faible vis-à-vis d'une pollution éventuelle de surface.**

### 6.1.3.2 Exploitation des eaux souterraines

Les données relatives aux usages des eaux souterraines sont issues de la Base de données du Sous-Sol (BSS) établie par le BRGM et des données fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) pour ce qui concerne l'Alimentation en Eau potable (AEP).

#### Usages des eaux souterraines dans le secteur d'étude

Au regard des données recueillies auprès du BRGM, on constate qu'à proximité de la zone d'étude, les usages industriels et les ouvrages de suivi (piézomètres) constituent la majorité des usages de la ressource en eau. Ces usages concernent principalement une exploitation des ressources de la nappe alluviale.

#### Protection et vulnérabilité des ressources destinées à l'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Les données fournies par l'ARS montrent que les ouvrages destinés à l'Alimentation en Eau Potable, qu'ils soient abandonnés ou en exploitation, sont localisés au minimum à 3 km en amont hydrogéologique du site.

Afin de protéger au mieux les ressources en eau destinées à la consommation humaine, différents périmètres de protection ont été définis autour des captages AEP :

- **Périmètre de Protection Immédiate (PPI)** : ils sont délimités pour protéger les installations de captage et les bétoures qui sont en contact direct connu ou très probable avec le captage. A l'intérieur de ce périmètre, tous dépôts, activités ou installations autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau sont interdits.
- **Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)** : ils s'étendent autour du captage considéré, un certain nombre d'activités y sont réglementées ou autorisées
- **Périmètre de Protection Eloigné (PPE)** : Le but est de fournir une raison réglementaire aux travaux de gestion des eaux et de l'aménagement du territoire. Il est admis comme éloigné, parce que la mise en place des mesures de

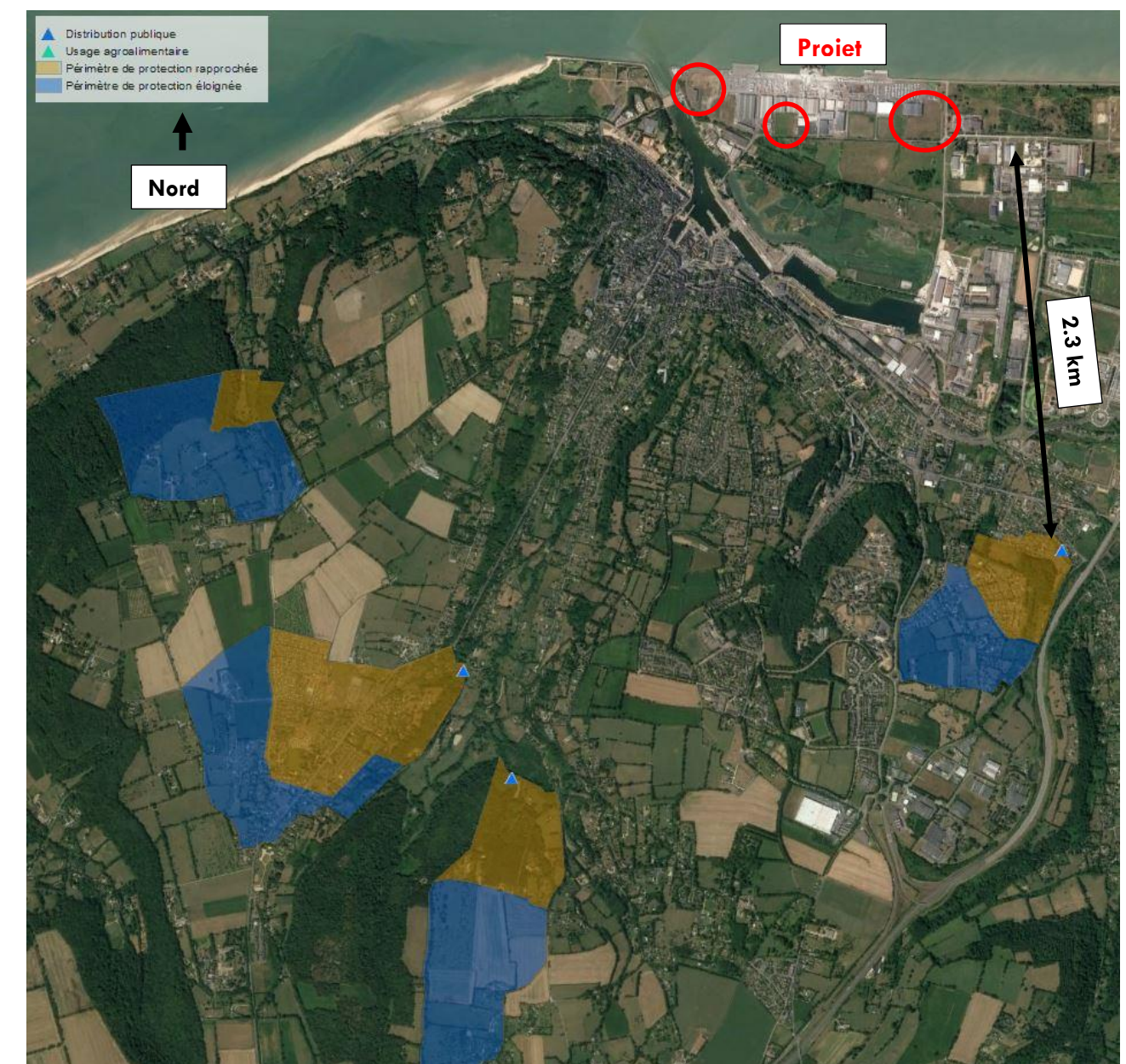
bonne gestion du sol ne peut se faire que dans la concertation admise par tous et par divers moyens incitatifs. Un certain nombre d'activités y sont réglementées ou autorisées.

Les périmètres de protection associés aux captages AEP localisés dans le secteur d'étude sont représentés sur le schéma en page suivante. Cette illustration fait apparaître que le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection des captages d'Alimentation en Eau Potable.

Généralement, on désigne sous le terme de cibles alimentation en eau potable les ouvrages de captage d'eau destinée à la potabilisation situés en aval des projets et pouvant de ce fait être confrontés à des impacts en phase travaux et/ou en phase de fonctionnement.

**Tous les captages AEP exploités et situés à proximité du projet sont en dehors de son influence potentielle sur le plan hydrogéologique. En effet, ils sont localisés à l'amont hydrogéologique du site ou sur la rive opposée de l'axe de la Seine. Le projet n'a donc pas de cible AEP.**

Schéma 11 : Points de captage (ARS)



## 6.1.4 Eaux superficielles

### 6.1.4.1 Réseau hydrographique local

Les données présentées dans cette partie proviennent de sources diverses comprenant notamment les informations fournies par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN) et la Délégation InterServices de l'Eau de la Seine-Maritime (DISE) ou disponibles auprès de bases de données publics tels que la Banque HYDRO ou le site internet de la DREAL.

#### Situation du projet au sein du réseau hydrographique

La loi sur l'Eau de janvier 1992 a instauré un découpage de la France en 6 grands bassins hydrographiques, chacun géré par une Agence de l'Eau. Du Nord au Sud, on retrouve :

- Le bassin Artois-Picardie ;
- Le bassin Seine-Normandie ;
- Le Bassin Rhin-Meuse ;
- Le bassin Loire-Bretagne ;
- Le Bassin Adour-Garonne ;
- Le bassin Rhône-Méditerranée-Corse.

Sur chacun de ces 6 grands bassins hydrographiques, la loi sur l'Eau a prescrit l'élaboration d'un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui définit sur le moyen terme les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le projet d'aménagement des parcelles en zone portuaire est localisé au sein du bassin hydrographique Seine-Normandie et appartient, plus précisément au secteur Seine-Aval. Sur ce territoire, l'entité gestionnaire du réseau hydrographique est l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN).

### 6.1.4.2 Caractéristiques qualitatives locales de la Seine

Le projet se développe sur le bassin versant hydrographique de la Seine, au niveau de l'embouchure du cours d'eau. La Seine prend sa source sur le plateau de Langres, à 471 mètres d'altitude, à 30 km environ au Nord-Ouest de Dijon. La longueur totale du fleuve est de 776 km de sa source à la mer, dont 365 km de Paris à la mer. Elle rejoint la Manche par un vaste estuaire, sur lequel est établie la ville du Havre. Son bassin versant s'étend sur une surface de 78 650 km<sup>2</sup>.

#### Schéma 17 : Bassin versant hydrographique de la Seine



La Seine est un fleuve long, méandreux dans sa partie aval. Ce fleuve a été largement modifié par l'homme au fil des années pour améliorer sa navigabilité, préserver les activités portuaires (endiguement jusqu'à Rouen dans les années 1850), exploiter ses matériaux (gravières) et laisser passer les nouvelles voies de communication dans une vallée sinueuse (voie ferrée, nationales, autoroute...).

Le bassin concentre 40% de l'activité économique française et 50% du trafic fluvial national.

La Seine demeure donc une voie navigable utilisée essentiellement entre Paris et Le Havre, et de façon intense entre Rouen et Le Havre du fait de la présence de nombreuses industries dans la vallée (raffineries de pétrole et chimie ; usines métallurgiques et textiles).

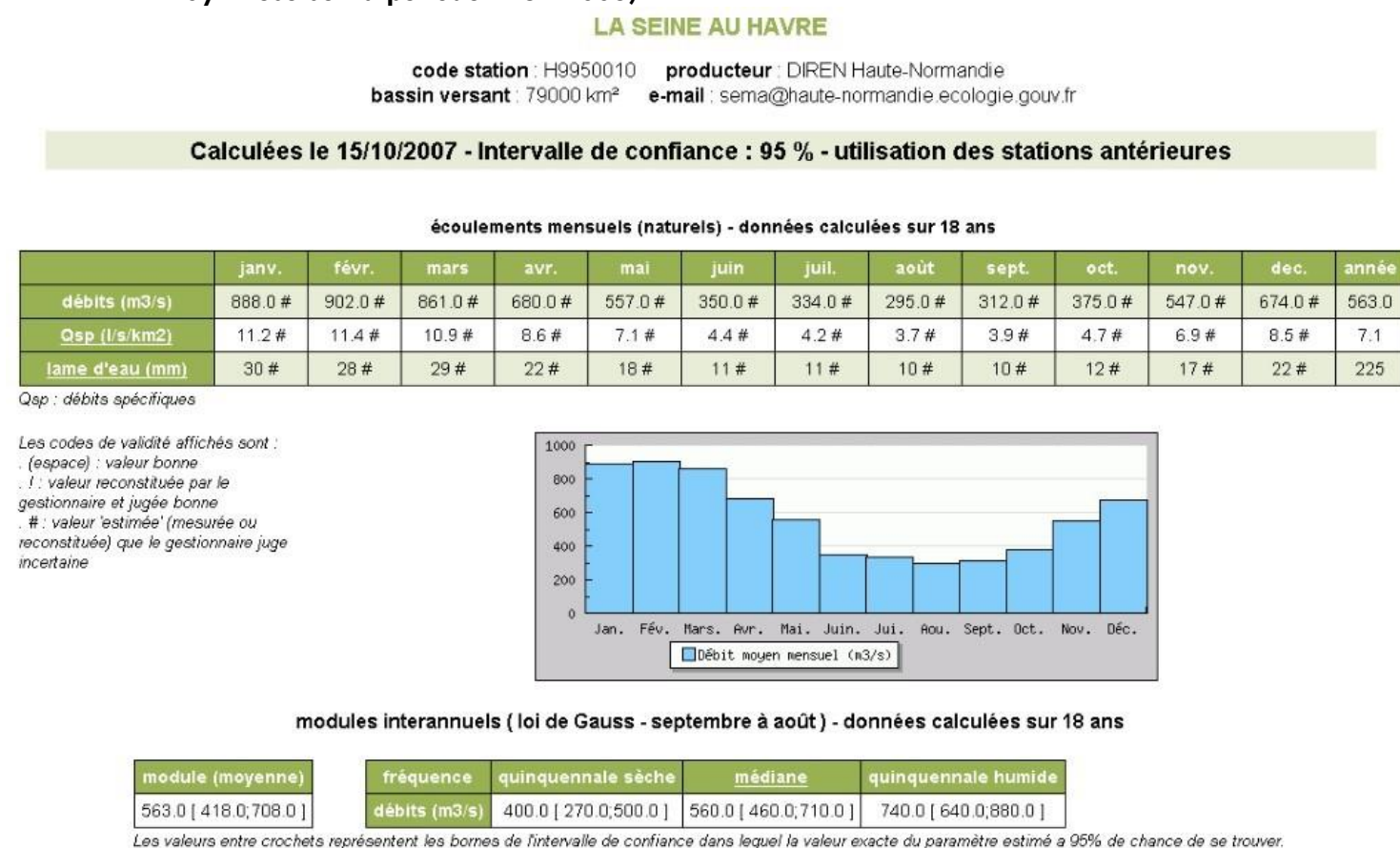
La marée se fait ressentir jusqu'au barrage de Poses situé à environ 40 km en amont de Rouen. La Seine est donc soumise à l'influence des marées pour tous les fuseaux.

### 6.1.4.3 Aspect quantitatif de la Seine

En 2007, la base de données HydroFrance recensait 3 stations de mesures des débits de la Seine en Haute Normandie : à Rouen, Caudebec-en-Caux et au Havre. Ces stations ne sont plus référencées en 2020, la station la plus en aval de la Seine étant celle de Poses, à plus de 70 km de distance orthodromique.

Il a donc été retenu de présenter les données de la station de mesure du Havre, la plus proche du projet, dont les principales caractéristiques quantitatives sur une période de 17 ans sont reprises dans les tableaux suivants.

**Tableau 6 : Débits mensuels moyens de la Seine au niveau du Havre (Source : DIREN Haute-Normandie – Synthèse sur la période 1989-2006)**



Au niveau de la station de mesure du Havre, le débit mensuel moyen est de 563 m<sup>3</sup>/s. Le débit est maximum au mois de février (902 m<sup>3</sup>/s) et minimum au mois d'août (295 m<sup>3</sup>/s). Malgré des étiages peu sévères, symptomatiques du soutien de la nappe de la craie, les variations en cours d'année ne sont pas négligeables. Cette caractéristique supplémentaire renvoie au caractère fortement urbanisé d'une partie du bassin versant de la Seine, dont le débit est également fortement influencé par les précipitations.

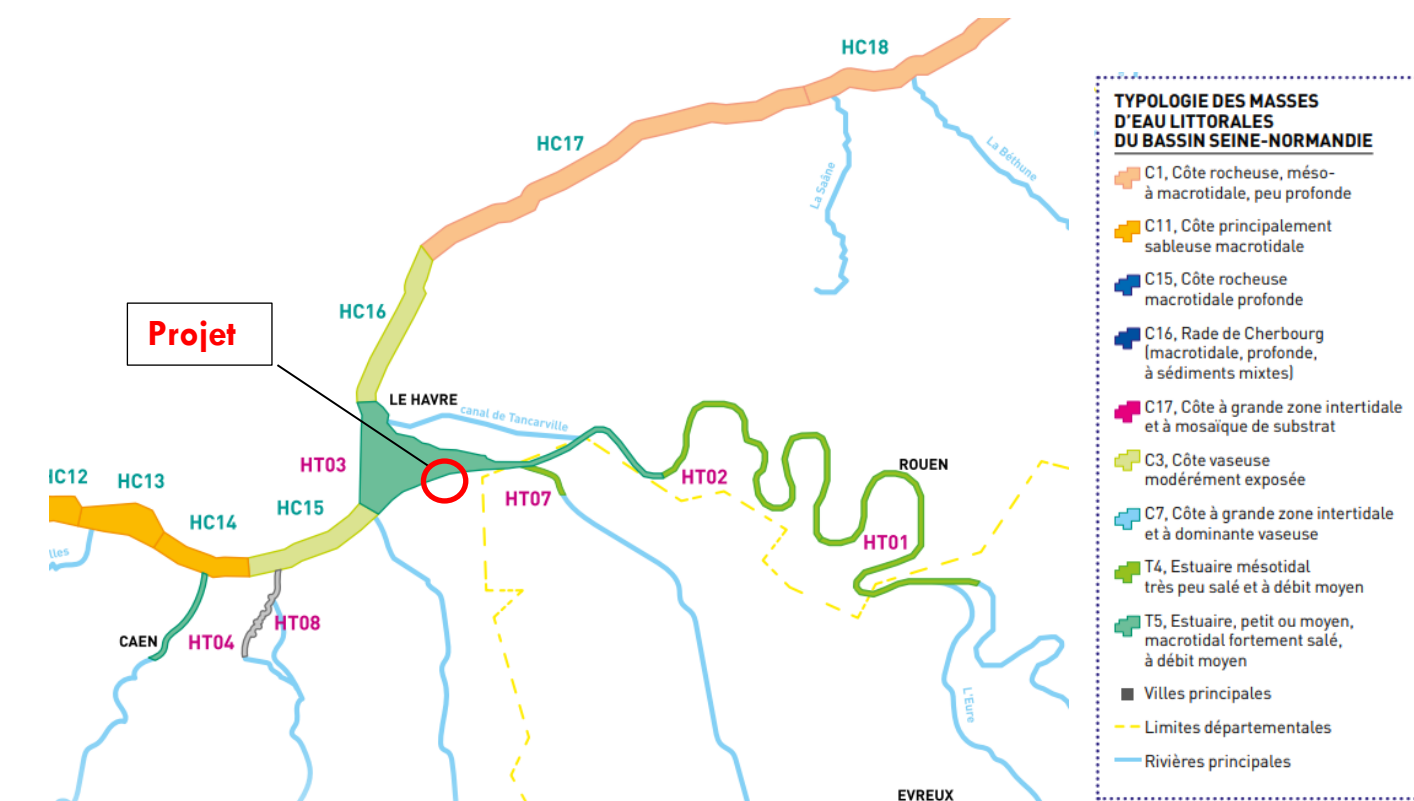
#### CLASSE DE QUALITÉ ET OBJECTIFS

La directive du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil et par le Parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Elle donne la priorité à la protection de l'environnement, en demandant de veiller à la non-dégradation de la qualité des eaux et d'atteindre d'ici 2015 un bon état général tant pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles, y compris les eaux côtières.

Une certaine souplesse est cependant prévue et des reports d'échéance ou des objectifs moins stricts restent possibles, mais ils devront être justifiés et soumis à consultation du public. Un objectif adapté (le bon potentiel écologique) peut par ailleurs

être retenu pour des masses d'eau fortement modifiées du point de vue de l'hydromorphologie, notamment en raison d'activités économiques.

**Schéma 18 : Masses d'eau côtières (Agence de l'Eau Seine-Normandie)**



**Le projet est concerné par la masse d'eau côtière de l'Estuaire de la Seine Aval qui est numérotée HT03.**

Cette masse d'eau HT03 de 148,3 km<sup>2</sup> dont 59,7 km<sup>2</sup> de zone intertidale, représente la partie aval et estuarienne de la Seine. Classée comme fortement modifiée au titre de la navigation et des infrastructures portuaires, son débit annuel moyen à Poses est estimé à 534 m<sup>3</sup>/s.

L'évaluation de son état sur la période 2008 – 2013 permet de qualifier la qualité des eaux superficielles selon 5 classes de qualité : 1 (Excellente), 2 (Bonne), 3 (Passable), 4 (Médiocre) et 5 (Mauvaise).

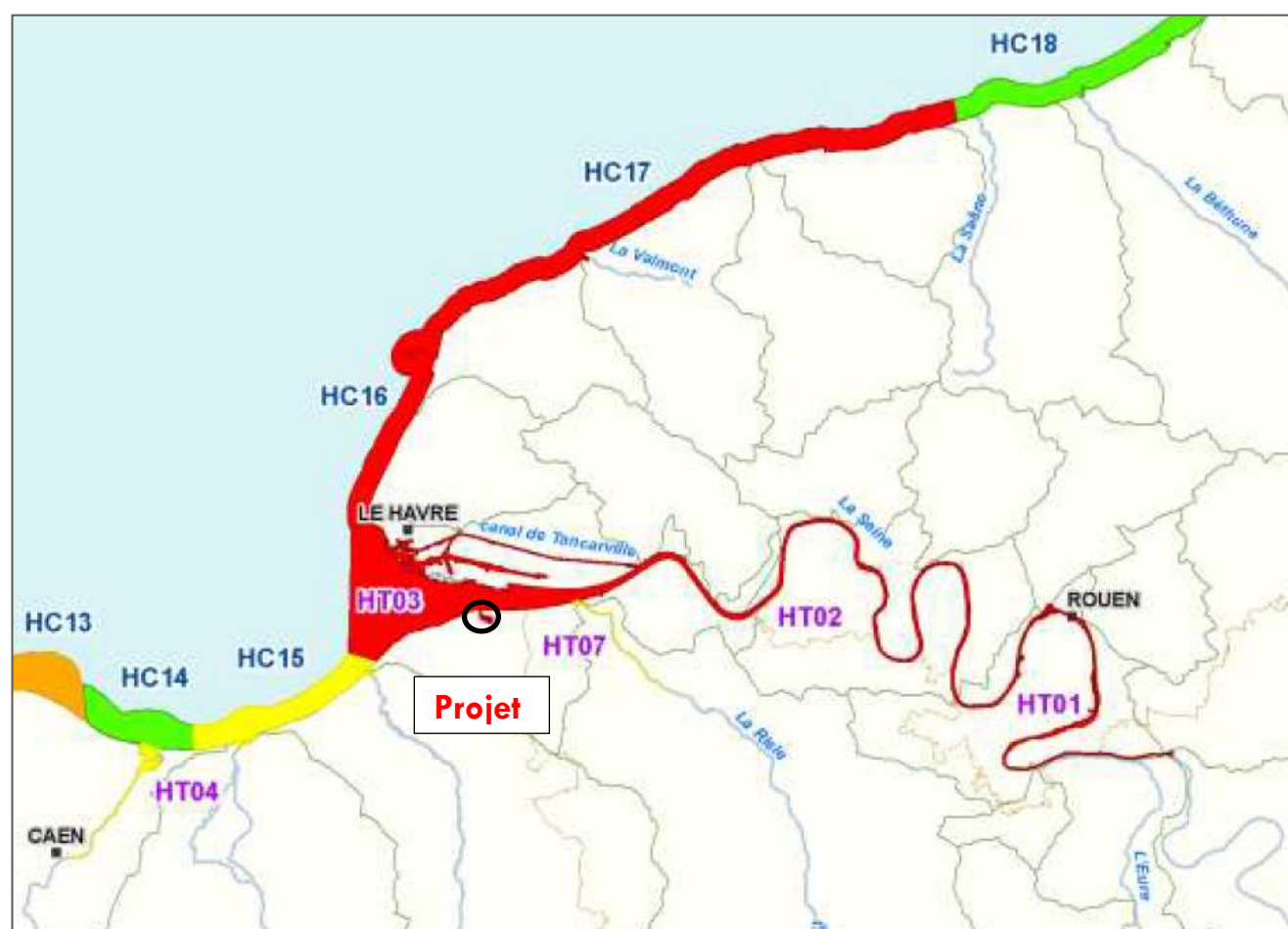
Masse d'eau	Etat biologique	Etat physico-chimique	Etat hydromorphologique	Etat chimique
FRHT03	MEDIOCRE	TRES BON ETAT	TRES BON ETAT	MAUVAIS

La masse d'eau HT03 est productive mais présente un risque d'eutrophisation modéré. Des blooms phytoplanctoniques d'espèces nuisibles sont observés depuis le début du suivi mais ne sont pas pris en compte pour l'évaluation de l'état, la masse d'eau étant qualifiée de turbide.

L'indicateur « poisson » classe la masse d'eau en état écologique médiocre.

La masse d'eau HT03 est classée en MAUVAIS ÉTAT sur la période 2008 – 2013 (dernière évaluation en date), l'état chimique étant déclassant avec des dépassements de seuils de plusieurs contaminants organiques (HAP, TBT, DEHP).

Schéma 19 : Etat des masses d'eau côtières et de transition (Agence de l'Eau Seine-Normandie - 2013)



La qualité globale de la Seine est jugée de mauvaise à l'estuaire de la Seine.

Compte tenu de ce constat général de la mauvaise qualité de la Seine, les objectifs d'atteinte de bon état chimique et de bon potentiel écologique ont été reportés à 2027 au SDAGE 2010-2015, maintenus dans les mêmes conditions au document 2016-2021.

Ce diagnostic a conduit à la réalisation d'un programme d'actions visant à reconquérir la qualité de cette masse d'eau et à limiter l'apparition de nouveaux facteurs d'altération.

Ces actions sont décrites dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Principales actions à mettre en œuvre sur la masse d'eau Seine estuaire– Aval dans le cadre de la DCE (Agence de l'Eau Seine-Normandie)

HYDROMORPHOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaurer les habitats (frayères, annexes), notamment les frayères à brochets.</li> <li>• Restaurer les connexions latérales et les zones humides du lit majeur.</li> </ul>
POLLUTIONS PONCTUELLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer les systèmes de collecte et de traitement des eaux résiduaires urbaines (y compris éventuellement les industriels raccordés) - 9 stations d'épuration.</li> <li>• Mieux gérer et traiter les eaux pluviales urbaines.</li> <li>• Réduire l'impact des rejets industriels - 24 sites (dominante chimie déchets raffinage).</li> <li>• Réduire les rejets de substances prioritaires et supprimer les apports de substances prioritaires dangereuses (favoriser des opérations de dragage en mer permettant de limiter leurs impacts concernant le transfert de macro-déchets).</li> </ul>
POLLUTIONS DIFFUSES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les apports et les transferts de nitrates et de produits phytosanitaires.</li> <li>• Lutter contre l'érosion et les ruissellements (sauf affluents rive gauche).</li> </ul>
LITTORAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre des actions spécifiques de protection et de gestion des secteurs d'intérêt patrimonial littoraux et marins.</li> <li>• Améliorer la gestion des activités littorales pour en limiter les impacts.</li> </ul>
CONNAISSANCE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiser et mettre en œuvre la surveillance des milieux et le suivi des actions, améliorer la connaissance des écosystèmes littoraux et marins.</li> </ul>
GESTION DES PRÉLÈVEMENTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcer l'utilisation d'eau industrielle (Z.I. de Port Jérôme).</li> </ul>

#### 6.1.4.4 Risques d'inondation par débordement de la Seine

Le risque inondation correspond à la rencontre, sur un même espace, d'un aléa et d'une vulnérabilité. Dans l'estuaire de la Seine, ce risque inondation regroupe divers phénomènes aux causalités variées et répondant à une temporalité plus ou moins rapide :

- Montée lente des eaux avec des inondations par débordement du cours d'eau suite à une crue ou par remontée de nappe ;
- Montée rapide des eaux avec des inondations par submersion marine liée à de violentes tempêtes ou par ruissellement lié à de très forts orages ;

Ainsi, de nombreuses communes riveraines de l'estuaire de la Seine sont soumises au risque inondation et l'histoire témoigne de leur récurrence.

#### Evènements historiques

Les principales inondations historiques dans l'estuaire de la Seine ont été documentées, à travers une description de l'évènement (phénomènes générateurs des hauts niveaux d'eau observés, temps de retour associé à l'évènement), ses caractéristiques hydrométéorologiques (débits de la Seine, de l'Eure et de la Risle ; coefficient de marée ; vitesse et direction du vent ; surcote) et les niveaux d'eau atteints le long de l'estuaire.

On se référera au tableau ci-après qui répertorie les caractéristiques des principales inondations historiques au niveau de l'estuaire de la Seine.

**Tableau 8 : Caractéristiques des principales inondations historiques dans l'estuaire de la Seine**

Evènement	Date du maximum de la crue à Rouen	Coefficient de marée	Débit (m3/s)	Vent (km/h)	Pression atmosphérique (hPa)	Cote atteinte à Rouen (m CMH)	Cote atteinte au Havre (m CMH)	Surcote à l'embouchure (m)
Février 1658	Crue (PHEC Rouen)	xx/02/1658				11,92		
Décembre 1740	Crue (2ème PHEC Rouen)	xx/12/1740				11,48		
Novembre 1810	Tempête la plus violente	10-11/11/1810		S-SW		10,04		
Février 1850	Crue	xx/02/1850				9,885		
Mars 1876	Crue	xx/03/1876				9,94		
Janvier 1883	Crue	xx/01/1883				9,695		
Janvier 1890	Coup de vent	23/01/1890		W			9,15	
Jan/Fév 1910	Crue (référence PPRI de Rouen)	29/01/1910	78		1003	10,045	7,45	
Janvier 1920	Crue majeure	09/01/1920	98			10,05	8,5	
Janvier 1930	Coup de mer	12/01/1930						
Janvier 1955	3ème crue exceptionnelle	27/01/1955	92			9,53	7,68	
Mars 1958	Crue	07/03/1958	117			9,58	8,4	
Mars 1970	Crue décennale	09/03/1970	114			9,38	8,26	
Mars 1978	Crue	26/03/1978	101			9,25	8,36	
Mars 1979	Crue	29/03/1979	113			9,33	8,49	
Mars 1980	Crue	18/03/1980	118			9,16	8,43	
Décembre 1981	Crue	14/12/1981	99			9,41	8,96	
Janvier 1982	Crue décennale	11/01/1982	100			9,38	8,27	
Janvier 1983	Crue	30/01/1983	105			9,3	9,05	
Novembre 1984	Crue	24/11/1984	100			9,55	9,25	1,4
Février 1988	Crue	19/02/1988	112	NE - 25	1028	9,63	8,36	
Février 1990	Tempête	27/02/1990	106	SO - 79 (parties 130)	1004	9,64	9,33	
Janvier 1994	Crue	27-28/01/1994	99			9,48	8,52	
Février 1995	Crue décennale	01-02/02/1995	104	SO - 47	1015	9,69	8,5	
Janvier 1999	Tempête	03/01/1999	100	108		9,51	8,92	
Décembre 1999	Crue	25/12/1999	104	SO - 79	993	9,91	8,84	
Mars 2001	Crue décennale	28/03/2001	89	S - 29	996	9,6	7,98	
Fév/mars 2002	Crue	28/02/2002	111	SO - 43	1004	9,72		
Décembre 2004	Tempête	17/12/2004	71	140	990	8,38	8,69	1,37
Mars 2008	Tempête	10-11/03/2008	106	579	975	9,12	8,8	
Février 2010	Tempête	28/02/2010	102	O - 100		9,33		0,87
Février 2013	Crue	11/02/2013	106	1600	995	9,38	8,39	

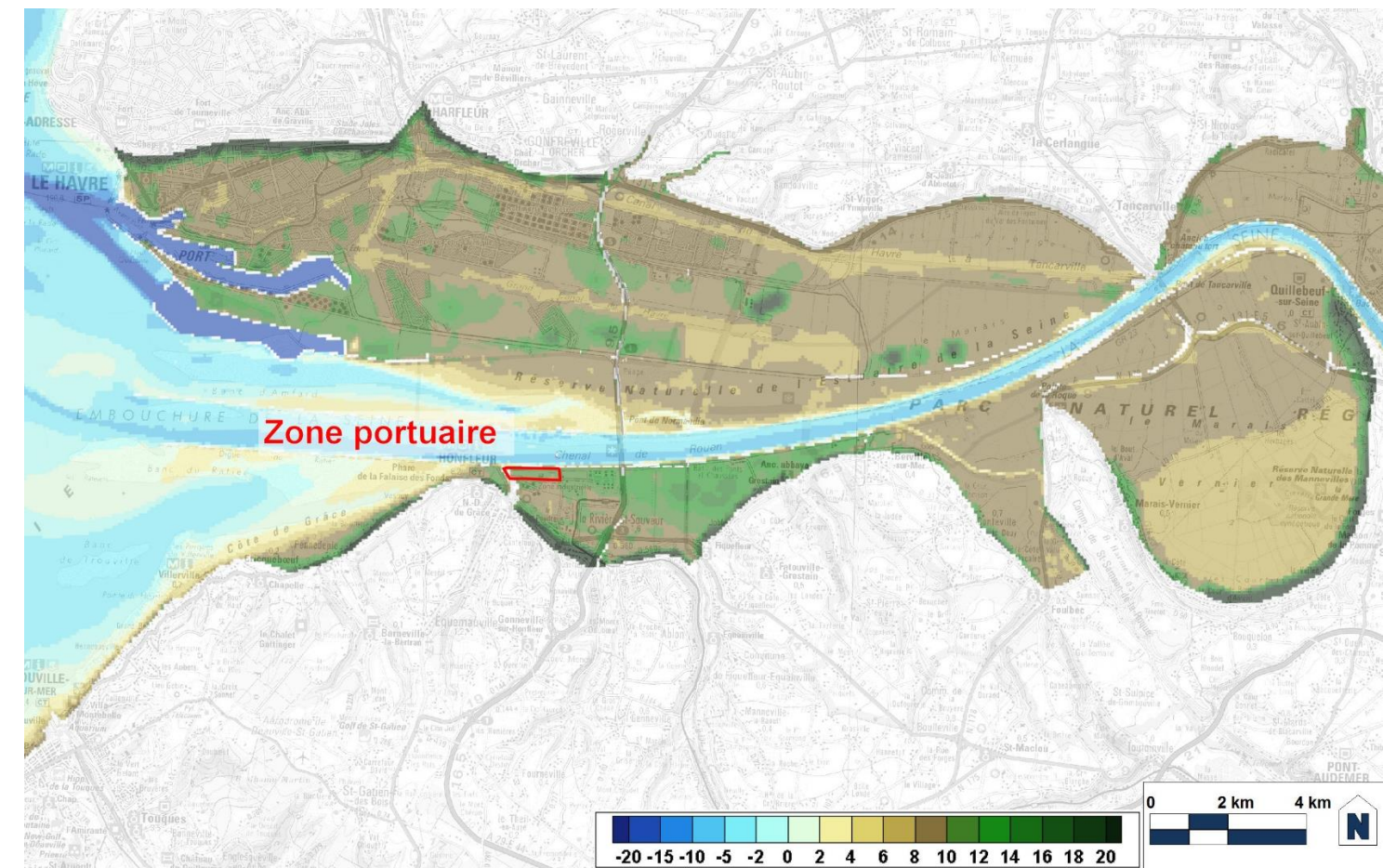
Cette analyse des événements historiques fait apparaître une typologie des événements susceptibles d'engendrer des phénomènes d'inondation ou de débordement. Au niveau du projet, les événements sont principalement de type maritime (tempête + fort coefficient de marée) et fluvio-maritime (débit élevé de la Seine + tempête).

Afin de définir plus précisément le risque inondation au niveau de l'estuaire de la Seine, la société ARTELIA Eau & Environnement a lancé une étude visant à définir les niveaux d'eau à considérer pour la gestion du risque inondation et la détermination de leur période de retour. Cette étude s'est organisée autour de 4 objectifs :

- Objectif A : définition des périodes de retour des événements jouant un rôle dans les inondations ;
- Objectif B : élaboration des scénarios pouvant déclencher les inondations, en combinant différents événements selon leur occurrence ;
- Objectif C : développement et transfert d'un modèle hydraulique à l'échelle de l'estuaire de la Seine ;
- Objectif D : modélisation de la ligne d'eau pour quelques-uns des scénarios préétablis.

L'objectif C de l'étude consiste à développer et caler un modèle hydraulique de l'estuaire de la Seine. Ce modèle doit pouvoir représenter correctement les niveaux d'eau dans le lit mineur de la Seine à l'aval de Poses et les échanges en débit et en volume entre lit mineur et lit majeur. En revanche, ce modèle, en l'état, n'est pas conçu pour cartographier les zones inondables du lit majeur. Le modèle développé prend donc en compte le lit mineur de la Seine (de l'île du Héron, sur la commune de Saint Pierre du Vauvray, à son embouchure, à 15 km du Havre en baie de Seine) et le lit majeur de la Seine, soit l'ensemble de la plaine potentiellement inondable pour les événements extrêmes.

Les résultats du calage du modèle au niveau de l'embouchure de la Seine et notamment par rapport au projet, sont précisés ci-dessous.

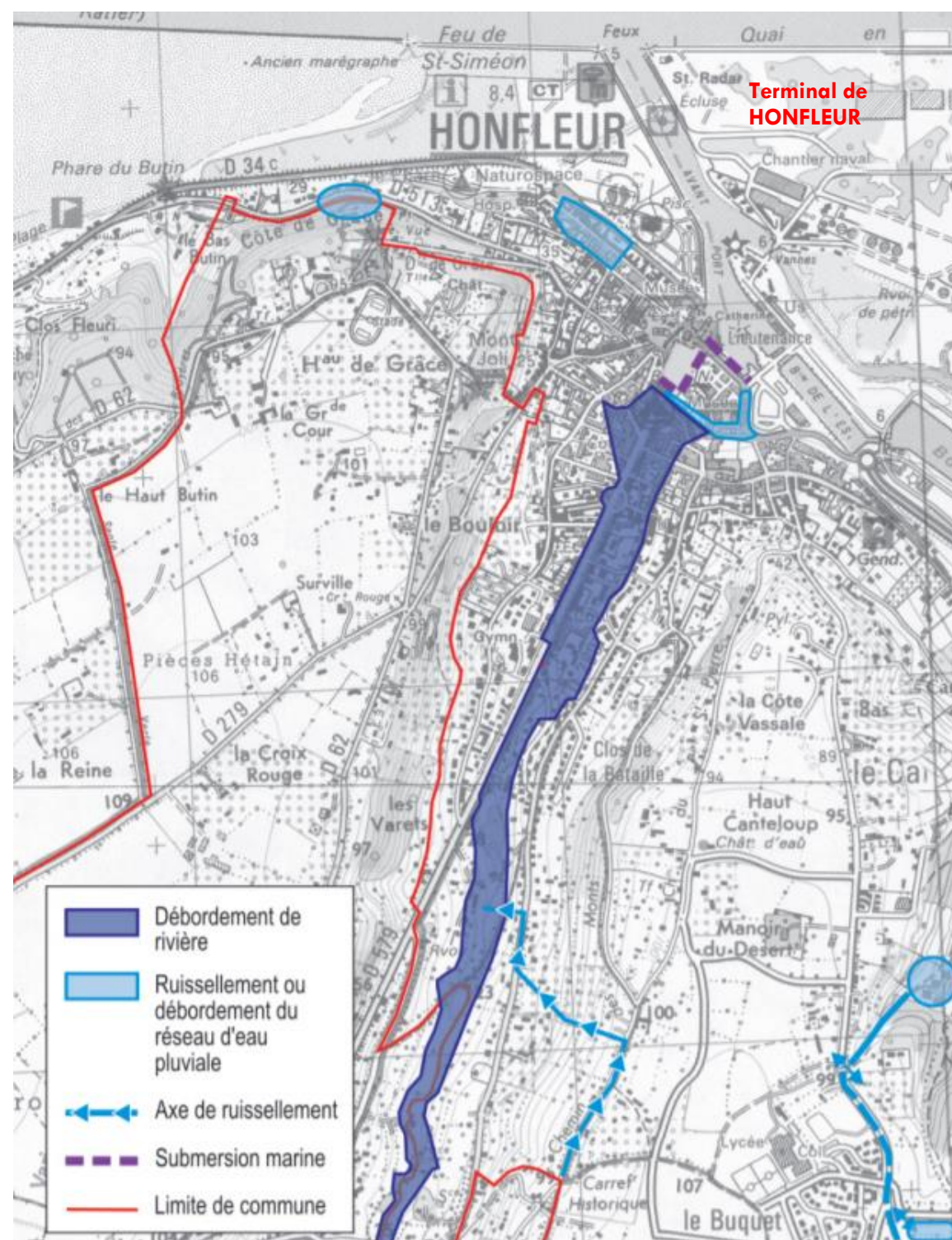
**Schéma 12 : Modèle numérique bidimensionnel de l'estuaire de la Seine (GIP Seine-Aval 2013)**

**Au regard de la cote de plus hautes eaux atteinte par la Seine au Havre, lors de la tempête de 1990 (9,33 m CMH soit 4,95 m NGF), et compte tenu de l'altimétrie du terminal de Honfleur qui se développe au plus bas à 6,50 m NGF, on constate que les emprises de la zone portuaire et ses alentours présentent un caractère non inondable.**

### 6.1.4.5 Risques d'inondation par submersion marine

D'après le DICRIM de la ville de Honfleur et au regard de la topographie du terminal de Honfleur, ce dernier n'est pas concerné par le risque d'inondation par submersion marine.

Schéma 13 : Caractérisation des risques inondations sur la commune de Honfleur (DICRIM 2016)

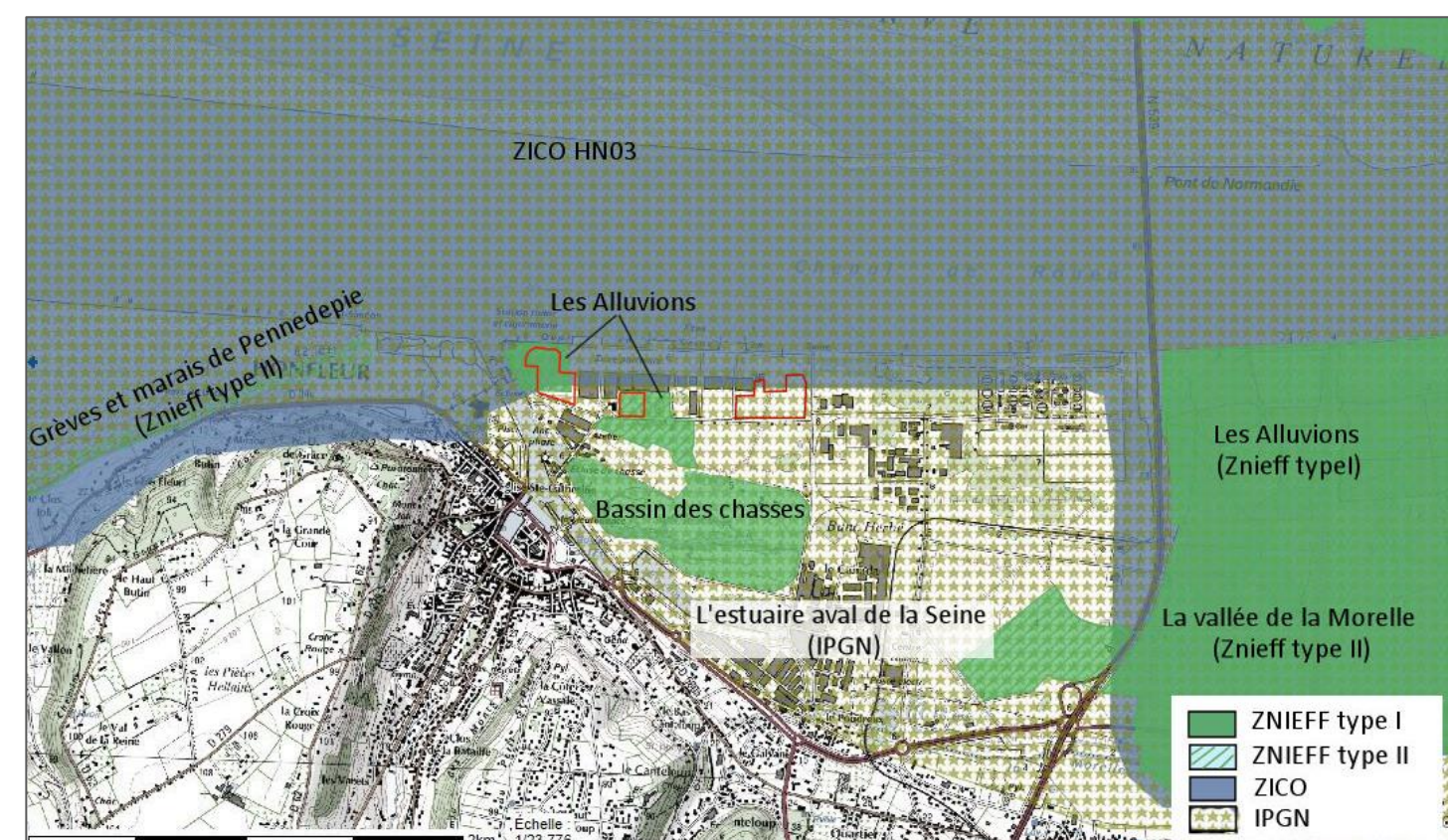


### 6.1.5 Milieu naturel

#### 6.1.5.1 Patrimoine naturel inventorié

Le patrimoine naturel tel qu'inventorié sur le site de la DREAL Haute Normandie présente dans le secteur du projet, les zones localisées sur le schéma suivant.

Schéma 14 : Milieu naturel inventorié au niveau du projet (DREAL Haute Normandie)



#### ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

Initié en 1982 par le Ministère de l'Environnement, l'inventaire ZNIEFF a pour but la localisation et la description des zones naturelles présentant un intérêt écologique, faunistique et floristique particulier. La prise en compte d'une zone dans le fichier ZNIEFF ne lui confère aucune protection réglementaire.

L'inventaire distingue 2 types de zones :

- La zone de type I : elle couvre un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Cette zone abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat caractéristique, remarquable ou rare, justifiant le périmètre ;
- La zone de type II : elle contient des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

Les ZNIEFF recensées dans le secteur du projet sont listées ci-dessous :

**Tableau 9 : ZNIEFF au droit du projet (DREAL)**

Nom de la ZNIEFF	Type de ZNIEFF
Les Alluvions	ZNIEFF de type I
Bassin des chasses	ZNIEFF de type I
La vallée de la Morelle	ZNIEFF de type II
Grèves et marais de Pennedepie	ZNIEFF de type II

On note que d'après cette représentation cartographique, le projet s'inscrit au droit de la Znieff des Alluvions, composées de 4 secteurs.

Néanmoins, cette ZNIEFF doit faire l'objet d'une actualisation de manière à s'accorder avec la réalité du terrain. En effet, les fiches descriptives de cette ZNIEFF décrivent un environnement qui n'existe plus au regard de l'occupation actuelle du site (remblais, engazonnement en périphérie de l'activité portuaire).

Cette analyse s'appuie sur un échange mail entre le Grand Port Maritime de Rouen et la DREAL, qui indique qu'une procédure de modification du périmètre de la Znieff des Alluvions sera engagée.

**Ainsi, même si le périmètre de la Znieff est représenté sur la carte de la DREAL, il n'existe plus tel quel. Le projet n'est donc pas concerné par de zonage ZNIEFF.**

#### ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)

A l'instigation du Ministère de l'Environnement, les ZICO correspondent à des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Comme pour les ZNIEFF, l'appellation ZICO ne confère pas de protection réglementaire.

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

**Le projet est partiellement recouvert par la ZICO de l'Estuaire et l'Embouchure de la Seine (HN03).**

#### INVENTAIRE GEOLOGIQUE (IPNG)

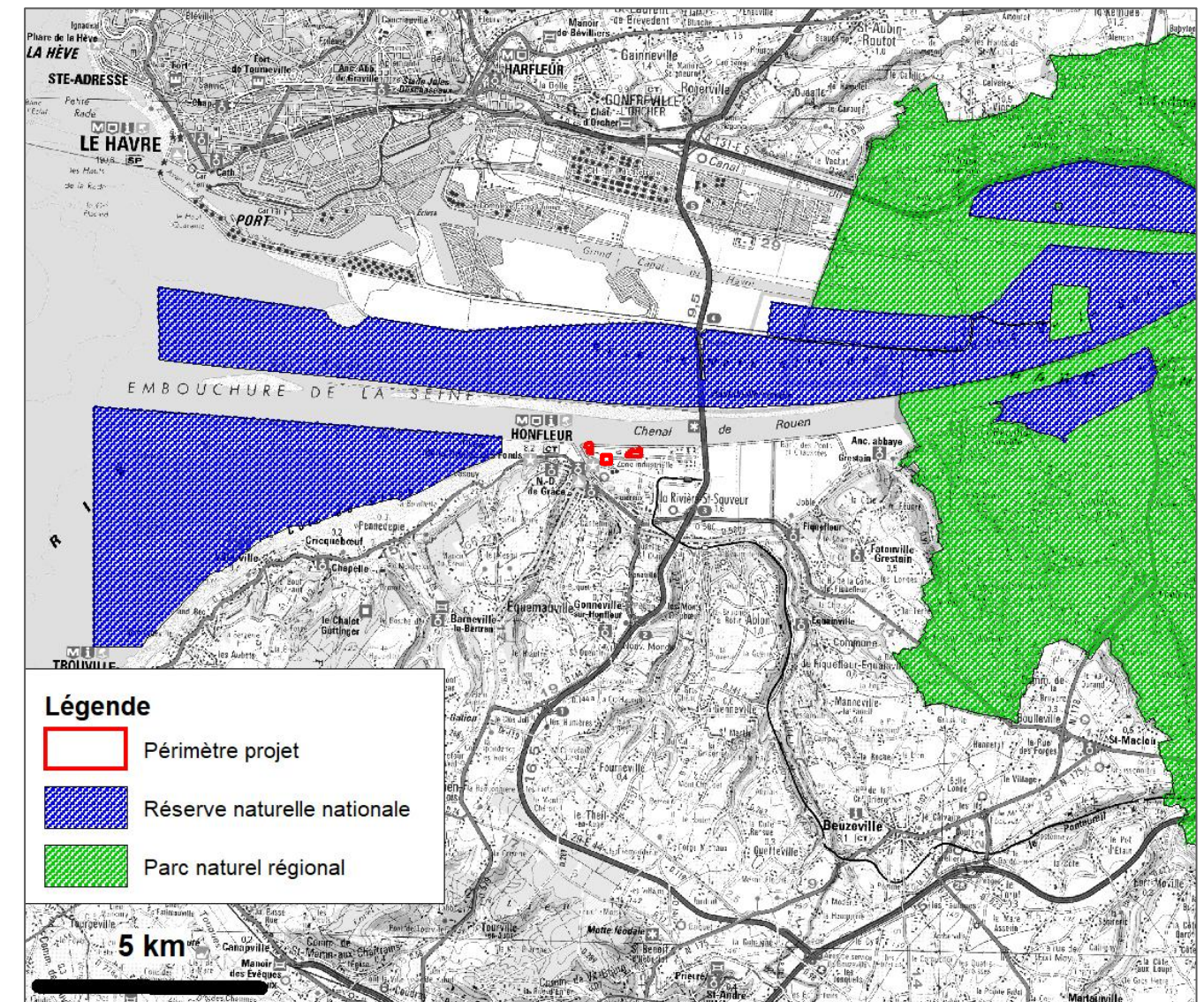
A l'instigation du Ministère de l'Environnement en 2007, les inventaires géologiques correspondent à des sites géologiques d'intérêt majeur. Comme pour les ZNIEFF, l'appellation Inventaire géologique ne confère pas de protection réglementaire.

**La zone portuaire est concernée par l'inventaire géologique de l'Estuaire aval de la Seine, dont l'intérêt géologique principal réside dans sa sédimentologie constituée de vasières alternant avec des plages sableuses.**

Patrimoine naturel protégé

Les zones naturelles protégées à proximité et au droit du projet sont localisées sur le schéma suivant.

**Schéma 30 : Patrimoine naturel protégé au niveau du projet (DREAL Haute Normandie)**



#### RÉSERVES NATURELLES NATIONALES (PROTECTION NATIONALE)

Les objectifs sont énumérés par la loi :

- Préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition sur tout ou partie du territoire national et présentant des qualités remarquables,
- Reconstitution de populations animales, végétales ou de leurs habitats,
- Conservation des jardins botaniques et arboretums constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables,
- Préservation de biotopes et de formations géologiques ou spéléologiques remarquables,
- Préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage,
- Études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances humaines,
- Préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de l'évolution de la vie et des premières activités humaines.

La procédure, généralement longue, est instruite par les services de l'État.

La Réserve Naturelle de type "national" est officiellement créée par décret. Un organisme gestionnaire est nommé par le Préfet. Ce dernier met également en place un comité consultatif de gestion qu'il préside lors des réunions. Un plan de gestion, révisé tous les 5 ans, est rédigé par le gestionnaire. La Réserve Naturelle fonctionne grâce au budget de l'État (fonctionnement et investissement). Les Réserves Naturelles sont fédérées par une association : Réserves Naturelles de France (RNF).

L'estuaire de la Seine fait partie des trois plus grands estuaires de France avec la Loire et la Gironde. Il est constitué par une vaste zone humide de près de 10 000 hectares, qui abrite un ensemble de milieux typiques et remarquables à l'échelle européenne - milieux subtidiaux, vasières, prés salés, mares, roselières, prairies humides - à l'interface entre terre et mer.

**Le projet ne se développe dans aucun périmètre de réserve nationale, la réserve naturelle nationale de l'Estuaire de Seine est localisée à 1 km au Nord.**

### PARC NATUREL REGIONAL

Un parc naturel régional est un territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, mais fragile, qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine.

Il a pour vocation de protéger et valoriser le patrimoine naturel, culturel et humain de son territoire en mettant en œuvre une politique innovante d'aménagement et de développement économique, social et culturel, respectueuse de l'environnement.

Désigné avant le 4 avril 2001 sous le nom de Parc naturel régional de Brotonne, le Parc naturel régional (PNR) des Boucles de la Seine normande a été créé le 17 mai 1974 autour de la forêt domaniale de Brotonne (les premières études datent de 1966). L'objectif était de créer un poumon vert entre Paris et les activités industrielles et portuaires de la Basse-Seine. Le changement de nom fait suite aux différentes extensions du PNR autour de la Seine et l'acceptation de la nouvelle charte (2001-2011).

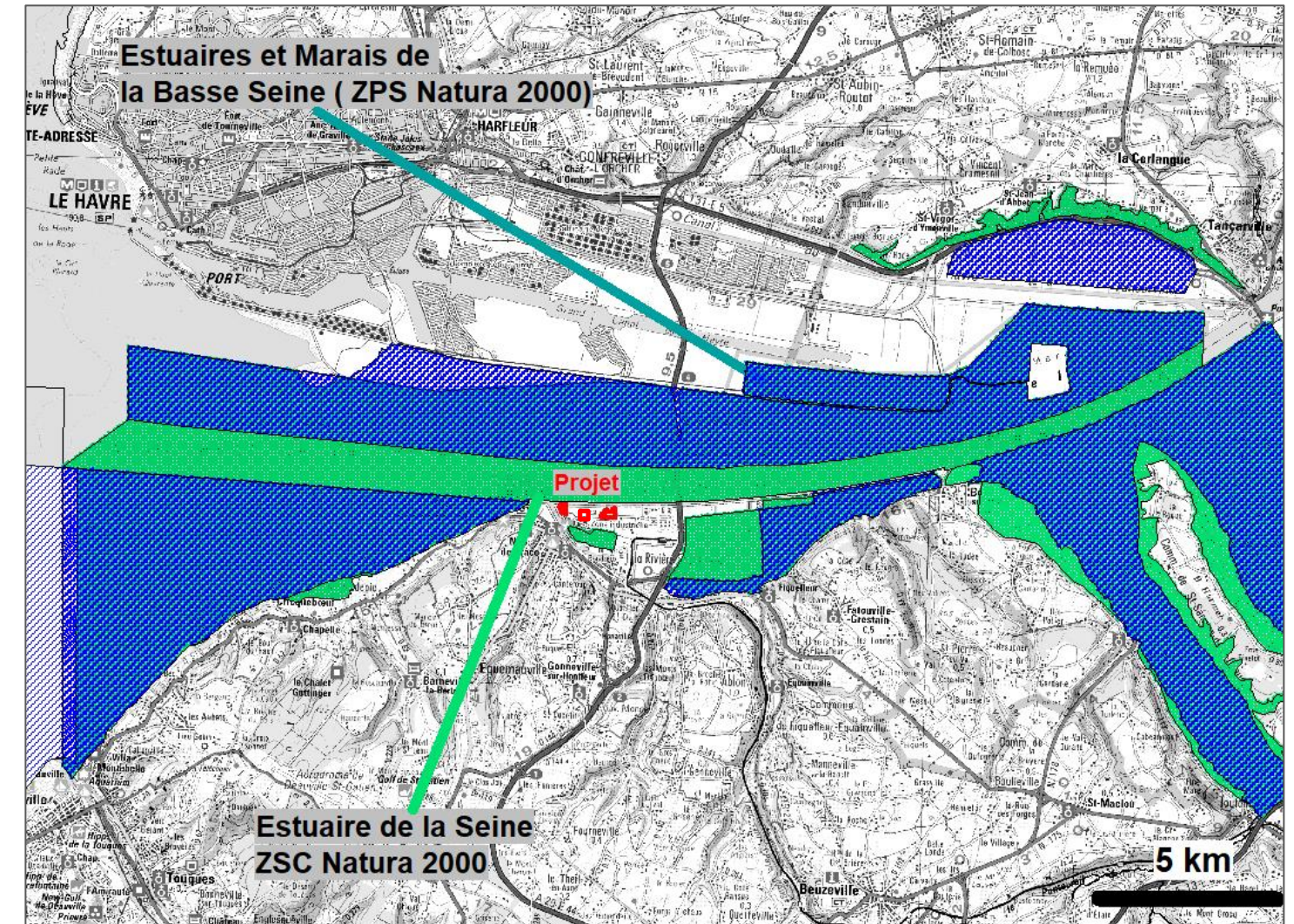
Le Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande est ainsi situé entre Rouen et Le Havre, dans l'Eure et la Seine-Maritime. Ce territoire façonné par la Seine offre au regard des visions étonnantes sur les panoramas et les prairies humides. Plateaux, vallées, coteaux creusés par le fleuve composent les paysages des cinq régions naturelles du Parc : la vallée de la Seine, le Pays de Caux, le Roumois, la Basse Vallée de la Risle et le Marais Vernier.

**Le projet ne se développe dans aucun périmètre d'un Parc naturel régional, le Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande est situé à 6 km à l'Est.**

### SITES NATURA 2000 (PROTECTION EUROPÉENNE)

Les sites Natura 2000 se développant au niveau du projet sont localisés ci-dessous.

#### Schéma 31 : Sites Natura 2000 au niveau du projet (DREAL Haute Normandie)



Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels proposés par chaque état membre en application des directives européennes "Oiseaux" de 1979 et "Habitats" de 1992, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats. Natura 2000 rompt avec la tradition française de protection stricte et figée des espaces et des espèces. L'approche proposée privilégie la recherche, en général collective, d'une gestion équilibrée et durable qui tient compte des préoccupations économiques et sociales. C'est reconnaître que l'état de la nature est indissociable de l'évolution des activités économiques et plus largement, de l'organisation de la société.

- Les ZPS (Zone de Protection Spéciale) sont désignées au titre de la Directive « Oiseaux », le ministre chargé de l'environnement, saisi d'un projet de désignation, prend un arrêté désignant la zone comme site Natura 2000 et notifie sa décision à la Commission européenne.
- Les ZSC (Zone Spéciale de Conservation) sont désignées au titre de la Directive « Habitats », le ministre chargé de l'environnement, saisi d'un projet de désignation, décide de proposer la zone à la Commission européenne. Si la Commission européenne inscrit la zone proposée sur la liste des Sites d'Importance communautaire (SIC), le ministre chargé de l'environnement prend un arrêté la désignant comme site Natura 2000.

Le préfet désigne par arrêté un comité de pilotage chargé de conduire l'élaboration du document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 puis d'en suivre la mise en œuvre. La rédaction d'un "document d'objectifs" pour chaque site Natura 2000 est apparue comme une formidable opportunité pour réfléchir ensemble, localement, à des questions qu'on ne s'était pas encore posées ou pour lesquelles il paraissait difficile de trouver des solutions. En mettant en avant les principes de gestion partenariale et de fixation d'un cadre négocié, cette démarche s'inscrit dans les approches les plus modernes au niveau international, en matière de développement durable.

**L'Estuaire de la Seine** est classé ZSC par arrêté du 11 octobre 2016, sur une superficie de 11 341 ha. Malgré le contexte très anthropique du site, il 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 sensu stricto, de roselières, de prairies humides et de milieux aquatiques.

La partie estuarienne accueille des nurseries de poissons fondamentales pour l'ensemble des peuplements ichtyologiques 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.

**L'Estuaire et Marais de la Basse Seine** ont été classés en ZPS par arrêté du 31 janvier 1990, sur une superficie de 18 840 ha. Malgré une modification profonde du milieu suite aux différents travaux portuaires, l'estuaire de la Seine constitue encore un site exceptionnel pour les oiseaux.

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.

**Le projet se trouve à proximité de deux sites Natura 2000 à savoir la ZSC de l'Estuaire de la Seine (50m) et la ZPS de l'Estuaire et des Marais de la Basse Seine (500m).**

## ZONES HUMIDES

Selon l'article L211-1 du code de l'Environnement, les zones humides sont des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

Le code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. A cette fin, il vise en particulier la préservation des zones humides. Il affirme le principe selon lequel la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.

La protection des zones humides a grandement évolué depuis le 19<sup>ème</sup> siècle. En 1992, la France impose la protection des zones humides par des textes législatifs (loi sur l'eau), rénovés par la LEMA (Loi sur l'eau et les Milieux Aquatiques) en 2006, et depuis 2009 de nouveaux outils réglementaires sont apparus dans les lois Grenelle.

**La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants (et leurs annexes) :**

- l'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 qui a rendu les critères botaniques et pédologiques cumulatifs ;
- l'article 23 de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019, rendant caduque le précédent arrêté du Conseil de l'Etat, et par le fait, rendant les critères botaniques et pédologiques alternatifs.

La DREAL Normandie a réalisé deux cartographies permettant de distinguer d'une part :

- les zones humides avérées à partir de la photo-interprétation, et des données de terrain selon des approches naturalistes (botaniques et pédologiques) ;
- les milieux prédisposés à la présence de zones humides à partir d'un modèle reposant sur la cartographie de la cote topographique à laquelle se situe le toit de la nappe phréatique en hiver puis celle de la variation d'épaisseur des terrains secs situés entre la nappe et le sol. Cette caractéristique est dénommée zone non saturée ou ZNS.

**Le schéma ci-après met en évidence la suspicion de zones humides au droit des parcelles étudiées. Néanmoins, on rappellera que les parcelles ont été remblayées par le passé, dénaturant leur topographie et leur occupation du sol. D'autre part, on peut noter qu'une zone humide a été identifiée par photo-interprétation au droit de bâtis construits au début des années 2000, mettant en doute l'actualisation complète de cette cartographie et donc la véracité de l'ensemble des données mises en évidence sur la carte suivante.**

**Schéma 33 : Inventaire et suspicion de zones humides (DREAL Haute-Normandie)**



**Au regard de la méthode employée pour la détermination des enveloppes d'alerte zone humide, ainsi que de leur actualisation pouvant être estimée antérieure aux années 2000 dans le secteur, et enfin au regard du caractère remblayé sur lequel repose les parcelles projet, la susceptibilité de présence de zone humide au droit du périmètre projet peut aujourd'hui être levée.**

## 6.2 Incidences du projet et mesures

En préambule de cette partie sur les incidences du projet sur l'eau et les milieux aquatiques, il convient de préciser qu'au regard du contexte et de la nature du projet, les incidences liées au contexte climatique et au sol seront ici jugées comme peu significatives.

En effet, pour ce qui concerne le contexte climatique, les principales incidences sur l'eau et les milieux aquatiques sont liées aux précipitations et celles-ci sont évaluées dans la partie qui suit.

Concernant les incidences sur le sol et le sous-sol, on rappellera que les parcelles projet sont incluses à la zone portuaire ayant subi de fortes modifications de son sol au début des années 2000 suite à d'importants travaux de terrassements en remblais, réalisés pour préparer le site à l'accueil de nouveaux exploitants.

Aussi, compte tenu du système d'assainissement pluvial retenu n'intégrant pas de fonctionnement par infiltration, et compte tenu des sols actuellement en place au droit du site (remblais), on peut considérer que le projet aura des incidences peu significatives sur le sol et le sous-sol.

Enfin, on précisera que les différents terrains cibles sont relativement plats, minimisant de fait les opérations de terrassements. Les aménagements seront réalisés au niveau du terrain naturel et n'impacteront donc pas la topographie du site.

**Le projet n'aura donc pas d'incidences significatives sur le climat, les sols, les sous-sols ou la topographie locale.**

### 6.2.1 Incidences du projet sur les eaux souterraines et mesures

#### 6.2.1.1 Evaluation des incidences quantitatives du projet sur les eaux souterraines

L'augmentation des surfaces imperméabilisées au droit des parcelles projet aujourd'hui en espace vert pourrait potentiellement avoir comme conséquence de minimiser l'infiltration des eaux de pluie vers le sous-sol. Cette incidence peut s'avérer particulièrement pénalisante dans certain contexte hydrogéologique où la ressource en eau souterraine est très limitée.

Dans le cas présent, l'aquifère de la craie est très étendu et constitue une réserve importante, qui ne serait donc pas sensible aux modifications de recharge dues au changement d'occupation des sols de la parcelle.

D'autre part, le projet est concerné par une nappe alluviale qui est en relation directe avec le cours d'eau de la Seine. Cette nappe perchée peut être retrouvée à faible profondeur au niveau du projet. Néanmoins les remblais constituant le plancher des parcelles permettent de mettre hors d'eau les futurs aménagements.

**Les eaux ruisselées collectées sur la zone portuaire étant rejetées dans la Seine après un stockage temporaire, il n'y aura pas de déficit quant à la recharge de la nappe.**

**Les futurs aménagements seront réalisés au niveau du terrain naturel, n'entraînant pas le risque de rencontre de la nappe alluviale. Les ouvrages hydrauliques creusés (fossés et pose de canalisations) devront être réalisés en dehors des périodes de recharge de la nappe. Leur imperméabilisation par une membrane étanche assurera une déconnexion hydraulique avec la ressource.**

**Aucune incidence significative n'est à prévoir sur le plan quantitatif des eaux souterraines.**

#### 6.2.1.2 Evaluation des incidences qualitatives du projet sur les eaux souterraines

Les principales incidences du projet sur les eaux souterraines peuvent se résumer à une dégradation potentielle de la qualité de la nappe. Les sources potentielles de polluants pouvant atteindre la ressource souterraine sont principalement de trois types :

- Les **pollutions chroniques** : elles correspondent aux eaux ayant lessivé les plateformes après les épisodes pluvieux ;

- Les **pollutions accidentelles** : elles sont liées au déversement accidentel de produits potentiellement dangereux sur la chaussée (renversement de poids lourds, qui sera négligeable au regard de la limitation de vitesse imposée sur la zone portuaire) ;
- Les **pollutions en phase travaux** : lors des travaux, les sols décapés lors des terrassements sont très sensibles à l'érosion. Les eaux de pluie peuvent entraîner de grandes quantités de Matières En Suspension (MES). Les engins de chantier peuvent être sources de rejets d'huile de vidange, d'hydrocarbures et de poussières.

Dans le cas présent, l'imperméabilisation quasi-totale des parcelles limitera significativement le risque d'infiltration d'eau chargée en polluants vers la nappe.

En complément, la mise en place d'un système d'assainissement pluvial étanche capable d'assurer la collecte, le tamponnement et le traitement des eaux permettra de limiter les incidences qualitatives du projet sur les eaux souterraines.

Les principes de conception de ce système qui sont détaillés dans la partie 5.2.2 de ce dossier, permettront de garantir un traitement qualitatif des eaux pluviales collectées par le biais d'ouvrages étanches et d'ouvrages de dépollution basés sur :

- Un dispositif de confinement (vanne d'obturation) d'une éventuelle pollution accidentelle placé à l'exutoire de chaque ouvrage (fossés étanches et fossés enherbés) ;
- Des séparateurs d'hydrocarbures placés à l'aval de chaque fossé étanche.

**Ces caractéristiques et mesures correctives, intégrées au système d'assainissement pluvial, permettront ainsi d'éviter la diffusion de polluants vers la nappe.**

### 6.2.2 Incidences du projet sur les eaux superficielles et mesures

#### 6.2.2.1 Evaluation des incidences quantitatives du projet sur les eaux superficielles

Au droit du site d'implantation du projet qui est actuellement occupé par un engazonnement, l'aménagement des parcelles va impliquer une transformation de l'occupation du sol.

Les incidences quantitatives potentielles du projet sur les eaux superficielles pourront par conséquent provenir des eaux pluviales générées par la modification de l'occupation des sols (imperméabilisation du site) qui pourraient être à l'origine de dysfonctionnements et ainsi augmenter les débits de pointe au droit et à l'aval du projet.

En situation actuelle, les eaux ruissellent naturellement vers le Sud et sont réceptionnées par le fossé enherbé périphérique, qui déverse ces eaux vers la Seine.

**Compte tenu de la présence de l'estuaire de la Seine à proximité immédiate du projet, l'impact quantitatif du projet sur les eaux superficielles peut donc être considéré comme négligeable au regard des enjeux hydrauliques sur le secteur.**

**Néanmoins, malgré un faible enjeu quantitatif, le GPMR a souhaité intégrer dans sa phase de conception des mesures préventives et correctives qui permettront d'améliorer le fonctionnement hydraulique du site. Ces mesures sont décrites dans la partie qui suit.**

### 6.2.2.2 Mesures correctives mises en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences quantitatives du projet sur les eaux superficielles

Comme évoqué précédemment, c'est la quasi-totalité de la surface des parcelles qui sera imperméabilisée suite à l'implantation des exploitants.

De manière à maîtriser le fonctionnement hydraulique en situation future, le GPMR a établi une trame globale de gestion des eaux de ruissellement par la collecte, le traitement et le stockage avant rejet en milieu maritime.

Ainsi les futurs exploitants devront collecter leurs eaux de toitures par des gouttières qui seront reliées à des fossés étanches aménagés sur le pourtour des parcelles, de façon à ce qu'ils réceptionnent également l'ensemble des eaux écoulées sur la surface de leur périmètre. Ces ouvrages assureront également un rôle de stockage avant de rejeter les eaux vers le fossé enherbé périphérique existant.

Du fait de l'étanchéité des fossés aménagés sur les parcelles privées, et de l'imperméabilisation naturelle formée par les limons en fond de l'ouvrage enherbé récepteur périphérique, la quasi-totalité des eaux pluviales collectées sera rejetée en milieu maritime, sans effet d'infiltration.

Les dimensions des fossés étanches à aménager au droit des trois parcelles seront maximisées de façon à être en capacité de stocker l'ensemble des eaux ruisselées pour des événements pluvieux conséquents. Le pourtour des parcelles sera utilisé pour implanter des linéaires importants de fossés, permettant également de cloisonner hydrauliquement chaque parcelle. Enfin, leur forme sera évasée pour en augmenter la capacité de stockage.

**Le schéma de gestion hydraulique dessiné à l'échelle du terminal de Honfleur permet de collecter et stocker les eaux issues des ruissellements avant rejet dans le milieu naturel constitué par la Seine.**

**Aucune incidence significative n'est à prévoir sur le plan quantitatif des eaux superficielles.**

### 6.2.2.3 Evaluation des incidences qualitatives du projet sur les eaux superficielles

Le développement d'une nouvelle exploitation entraînant la réalisation d'une plateforme destinée aux véhicules légers et poids lourds, est une source potentielle de pollution pour les eaux superficielles.

Ces pollutions peuvent être de deux types :

- **Pollution chronique** : elles correspondent aux eaux ayant lessivé les plateformes routières et parkings après les épisodes pluvieux. Elles sont directement liées au trafic avec l'usure des véhicules, l'émission des gaz d'échappement (poussière à l'origine de la turbidité des eaux, plomb, zinc, hydrocarbures, graisses, phénols, benzopyrènes) ;
- **Pollution accidentelle** : elles sont liées au déversement accidentel de produits potentiellement dangereux sur la chaussée. Transportées essentiellement par les poids lourds, ces matières sont miscibles ou non avec l'eau, incolores ou non, inodores ou non. Concernant les accidents de véhicules légers, il y a risque de déversement de carburant si un véhicule se renverse.

En situation actuelle, les eaux ruissellent naturellement vers le Sud et sont réceptionnées par le fossé enherbé périphérique, qui déverse ces eaux vers la Seine.

Au regard des enjeux, aucune gestion qualitative n'est aujourd'hui mise en place au droit des 3 parcelles objet de la présente demande.

**Ainsi, considérant l'imperméabilisation et la future exploitation de surfaces aujourd'hui dépourvues d'aménagement, le GPMR souhaite mettre en place des mesures correctives par la mise en place d'un système d'assainissement pluvial qui permettrait de réduire les incidences qualitatives sur les eaux superficielles. Ces mesures sont présentées dans le paragraphe qui suit.**

### 6.2.2.4 Mesures correctives mises en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences qualitatives du projet sur les eaux superficielles

#### Traitement des pollutions chroniques

Dans un premier temps, afin de limiter les apports de pollution à la source et réduire les risques de pollution accidentelle par renversement de véhicule, les vitesses de circulation autorisées sur les plateformes seront faibles.

En matière de gestion qualitative des eaux pluviales potentiellement polluées, il a par ailleurs été retenu de créer un système d'assainissement pluvial capable d'assurer un abattement de la charge polluante contenue dans les eaux de ruissellements au travers de :

- La régulation du débit en sortie des ouvrages de tamponnement qui favorisera la décantation des matières en suspension ;
- La mise en place de déboureur-déshuileur à l'exutoire des fossés étanches, avant rejet au fossé enherbé ;
- Un fossé enherbé en pente douce participant au phénomène de phytoremédiation.

D'après les calculs réalisés par le SETRA (Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements), il a été établi qu'une grande partie de la pollution se trouve associée aux MES, à l'exception principalement des nitrites, nitrates et phosphore soluble. Le tableau suivant précise la fraction de la pollution potentiellement fixée sur les MES pour différents paramètres.

**Tableau 10 : Pollution contenue dans les MES**

DCO	DBO5	NTK	Hydrocarbures	Plomb
83 à 92 %	90 à 95 %	65 à 80 %	82 à 99 %	97 à 99%

Or, toujours d'après le SETRA (« L'eau & la route / Volume 7 – Dispositifs de traitement des eaux pluviales »), les fossés et noues enherbés présentent un rôle significatif dans le traitement de la pollution chronique. Le taux d'abattement de ce type d'ouvrage dépend principalement de deux paramètres :

- La pente : plus la pente est faible, plus le phénomène de décantation est important ;
- La végétation : plus la végétation est maintenue haute (10 à 15 cm minimum), plus le filtre est efficace.

Les rendements courants rencontrés dans la littérature sur les flux annuels sont proches des valeurs suivantes.

**Tableau 11 : Rendements d'un fossé enherbé sur les flux annuels de polluants (« L'eau & la route / Volume 7 – Dispositifs de traitement des eaux pluviales », SETRA, 1997)**

Paramètres	MES	DCO	DBO5	Hydrocarbures
Rendement (% de la pollution totale)	60 %	60 %	60 %	70 %

De fait, le tamponnement des eaux pluviales au sein de différents fossés favorable à une décantation des MES, cumulé au captage des polluants par le dispositif déboureur/déshuileur, entraînent un abattement de la pollution chronique avant rejet au milieu naturel.

**Le système d'assainissement développé à l'échelle de la zone portuaire assure un abattement considérable du flux de polluants contenus dans les eaux de ruissellements par la succession des ouvrages de tamponnement, la végétation, et les dispositifs de pré-traitement.**

**Ainsi, les phénomènes permettront de réduire le flux de pollution rejeté dans la Seine.**

## Traitement des pollutions accidentelles

Même si le risque de pollution accidentelle par déversement de véhicule apparaît réduit au regard des vitesses de circulation qui seront imposées sur les plateformes, les dispositions suivantes permettront de gérer les pollutions accidentelles et de limiter grandement leurs conséquences.

En effet, l'efficacité du traitement d'une pollution accidentelle par déversement dans le milieu naturel d'un produit indésirable repose avant tout sur la rapidité de la première intervention destinée à limiter sa propagation. Dans un deuxième temps, ce sont les possibilités de récupération du produit, puis de réhabilitation des sols et milieux contaminés qui sont déterminants. Si une pollution accidentelle était constatée, le système de gestion des eaux permettrait de gérer la crise.

En effet, le polluant sera collecté par les fossés mis en place sur les parcelles. Les exploitants devront intervenir le plus rapidement possible pour fermer manuellement les vannes d'obturation présentes à l'aval de chaque ouvrage. Une fois isolé, l'étanchéité de ces ouvrages permettra d'assurer un confinement total de la pollution.

En cas de réaction retardée entraînant une fuite d'eau polluée vers l'aval, l'ouvrage exutoire suivant constitué par le fossé enherbé périphérique pourra également être fermé par l'actionnement de sa propre vanne d'isolement.

Dans les deux cas, les eaux polluées pourront être récupérées par pompage ou curage. Les éventuels végétaux et la terre végétale curés au sein du fossé périphérique seront ensuite dirigés vers un centre de traitement adapté en fonction de leur concentration en polluants. Pour le premier, un nettoyage de la membrane, et pour le second, un re-nappage de terre végétale et une replantation de végétaux sains rendront les ouvrages à nouveau opérationnels.

**Au regard des mesures préventives (favoriser les vitesses de circulation réduites, intervention rapide) et correctives intégrées à la conception du projet (dispositifs de rejet équipés chacun d'une vanne de confinement manuelle), les incidences qualitatives lors d'une pollution accidentelle seront limitées.**

## 6.2.3 Incidences du projet sur l'aléa inondation et le risque submersion marine et mesures

Le terminal de Honfleur se situe en dehors des zones inondables par débordement de la Seine et par submersion marine.

**Le projet n'aura donc aucune incidence sur le risque inondation de manière générale.**

## 6.2.4 Incidences du projet sur le milieu naturel et mesures

### 6.2.4.1 Evaluation des incidences du projet sur le patrimoine naturel inventorié et mesures

Le projet est concerné par les périmètres d'une ZICO et d'un inventaire INPG.

Considérant que les futurs exploitants s'installeront sur un secteur déjà artificialisé formant le Terminal de Honfleur, et que leur activité, liée à celle du port, aura vocation de stockage, principalement dans le domaine du bois, aucune nouvelle incidence n'est à prévoir sur l'avifaune. En effet, le contexte anthropisé et l'occupation du sol actuelle (engazonnement régulièrement entretenu) des parcelles projet ne sont pas propices à leur utilisation par l'avifaune.

D'autre part, les parcelles concernées par les futurs aménagements reposent sur des remblais anciens, et n'entraîneront pas d'opérations de terrassement destructives.

**Il n'y a donc pas d'incidence à prévoir sur le patrimoine naturel inventorié.**

### 6.2.4.2 Evaluation des incidences du projet sur le patrimoine naturel protégé et mesures

Par les mêmes justifications que précédemment, et du fait de la distance supérieure à 1 km entre les sites protégés (RNR et PNR) et le terminal de Honfleur, le projet n'est pas de nature à entraîner d'incidence sur le patrimoine naturel.

**Le projet est localisé en dehors de toute zone protégée. Il n'y a pas d'incidence à prévoir sur le patrimoine naturel.**

### 6.2.4.3 Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

D'après l'article R.214-32 du Code de l'Environnement, la notice d'incidence doit comporter l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R.414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000.

Le site du projet n'est concerné directement par aucun des sites NATURA 2000 identifiés dans le secteur d'étude, mais se situe à proximité (50 à 500 m de distance). Il n'aura pas d'impact direct (destruction d'habitats ou dérangement des espèces) sur ces enjeux écologiques voisins, mais peut induire des incidences indirectes.

Par ailleurs, aucun habitat naturel présent sur les sites NATURA 2000 n'a été identifié sur le site du projet (milieu marin, humide, marais). Ainsi, par l'imperméabilisation des parcelles, le projet ne détruira aucun habitat d'intérêt pour les espèces patrimoniales présentes sur les sites voisins.

Enfin, on peut également indiquer que compte tenu des aménagements prévus dans le cadre de la gestion des eaux pluviales au sein du projet, les risques de contaminations de la Seine sont réduits. Dans ces conditions, le projet ne sera pas susceptible de dégrader les habitats naturels et d'impacter les espèces présentes sur les 2 zones sensibles localisées à l'aval du projet, à savoir :

- La ZSC : l'Estuaire de la Seine - FR2300121 ;
- La ZPS : Estuaire et marais de la basse Seine - FR2310044.

**Par la mise en place d'une gestion des eaux pluviales qui assure une collecte, un tamponnement et un pré-traitement des ruissellements, le projet d'aménagement ne nuira pas (directement ou indirectement) à la conservation des espèces et ne détruira pas les habitats naturels d'intérêt européen inscrit ou proposé au réseau NATURA 2000.**

**Par ailleurs, il n'impactera en rien l'atteinte des objectifs de gestion/conservation/restauration des sites voisins.**

## 6.2.5 Incidences du projet sur les réseaux et mesures

Le Terminal de Honfleur est déjà desservi par l'ensemble des réseaux indispensables au bon fonctionnement des exploitations en place sur le site.

Le GPMR prévoit d'alimenter les trois parcelles projet par l'ensemble des réseaux existants en périphérie. Les futurs exploitants devront alors se charger de raccorder leurs propres réseaux aux boîtes de branchements mises à disposition.

**L'ensemble des réseaux seront mis à disposition des futurs exploitants en périphérie des parcelles.**

## 6.3 Compatibilité du projet avec les documents de planification, d'orientation, de prévention et d'urbanisme

### 6.3.1 Compatibilité avec la directive européenne 2000/60/CE

#### 6.3.1.1 Directive européenne 2000/60/CE

La directive 2000/60/CE établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. L'article premier de la présente directive a pour objet d'établir un cadre pour la protection des eaux intérieures de surface, des eaux de transition, des eaux côtières et des eaux souterraines, qui :

- Prévient toute dégradation supplémentaire, préserve et améliore l'état des écosystèmes aquatiques ainsi que, en ce qui concerne leurs besoins en eau, des écosystèmes terrestres et des zones humides qui en dépendent directement ;
- Promeuve une utilisation durable de l'eau, fondée sur la protection à long terme des ressources en eau disponibles ;
- Vise à renforcer la protection de l'environnement aquatique ainsi qu'à l'améliorer, notamment par des mesures spécifiques conçues pour réduire progressivement les rejets, émissions et pertes de substances prioritaires, et l'arrêt ou la suppression progressive des rejets, émissions et pertes de substances dangereuses prioritaires ;
- Assure la réduction progressive de la pollution des eaux souterraines et prévient l'aggravation de leur pollution, et
- Contribue à atténuer les effets des inondations et des sécheresses, et contribue ainsi :
  - ☞ à assurer un approvisionnement suffisant en eau de surface et en eau souterraine de bonne qualité pour les besoins d'une utilisation durable, équilibrée et équitable de l'eau ;
  - ☞ à réduire sensiblement la pollution des eaux souterraines ;
  - ☞ à protéger les eaux territoriales et marines,
  - ☞ à réaliser les objectifs des accords internationaux pertinents, y compris ceux qui visent à prévenir et à éliminer la pollution de l'environnement marin par une action communautaire au titre de l'article 16, paragraphe 3 ;
  - ☞ à arrêter ou supprimer progressivement les rejets, émissions et pertes de substances dangereuses prioritaires présentant un risque inacceptable pour ou via l'environnement aquatique, dans le but ultime d'obtenir, dans l'environnement marin, des concentrations qui soient proches des niveaux de fond pour les substances présentes naturellement et proches de zéro pour les substances synthétiques produites par l'homme.

#### 6.3.1.2 Compatibilité du projet avec la directive européenne 2000/60/CE

**Le projet d'aménagement des 3 parcelles libres du Terminal de Honfleur est en accord avec la directive européenne 2000/60/CE, si l'ensemble des prescriptions du présent dossier est suivi. Considérant que le projet prévoit de gérer et notamment de tamponner et traiter les eaux pluviales ruisselées sur les futures plateformes, il aura des incidences quantitatives et qualitatives limitées sur les eaux superficielles.**

**De même, la nature du projet (aménagement de parcelles remblayées), le contexte hydrogéologique au droit du site (nappe alluviale de la Seine) et les mesures mises en œuvre pour réduire le risque de pollution (déboureur/déshuileur, ouvrages de tamponnement étanches et végétalisés, vanne de confinement intégrée au dispositif de rejet) sont des éléments qui limiteront les incidences sur la qualité des eaux de la nappe.**

**Enfin, l'aménagement au niveau du terrain naturel permettra d'éviter toute incidence sur le champ d'expansion de crue de la Seine.**

### 6.3.2 Contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 ainsi qu'aux objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10

#### 6.3.2.1 Article L.211-1 du Code de l'Environnement pris en application de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30-12-2006

Les dispositions des chapitres Ier à VII du titre Ier (Eau et milieux aquatiques) ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

- 1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;
- 2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- 3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- 4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- 5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- 6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau.

Par ailleurs, la gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population.

Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- 1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;
- 2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
- 3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

### 6.3.2.2 Article D.211-10 Code de l'Environnement

Dans les documents de programmation et de planification élaborés et les décisions prises par l'Etat, ses établissements publics et les autres personnes morales de droit public et en vue d'assurer une amélioration continue de l'environnement, sont pris comme référence les objectifs de qualité définis :

1° Aux tableaux I et II annexés à l'article D.211-10 en ce qui concerne la qualité des eaux conchylicoles et des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons ;

2° A l'arrêté mentionné au premier alinéa de l'article R.1321-38 du code de la santé publique en ce qui concerne la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire ;

3° A l'article D. 1332-2 du code de la santé publique en ce qui concerne les eaux des bassins de piscine et, en ce qui concerne la qualité des eaux de baignade, à la colonne I du tableau figurant au I de l'annexe au décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines puis à l'arrêté prévu à l'article D. 1332-27 du même code à partir du 1er janvier 2013.

### 6.3.2.3 Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 ainsi qu'aux objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10

Conformément aux dispositions de l'article R.214-32 du Code de l'Environnement rappelant les dispositions applicables aux opérations soumises à déclaration, le présent dossier fait état de sa contribution à l'atteinte des objectifs de qualité des eaux visés aux articles L.211-1 et D.211-10 du même code. Les pratiques et les différentes précautions qui y sont associées permettent en effet de limiter les atteintes à la qualité des eaux.

Ainsi, il apparaît que les mesures correctives intégrées au système d'assainissement pluvial mis en place dans le cadre du présent projet (déboureur/déshuileur, ouvrages étanches et végétalisés, et vanne de confinement intégrée au dispositif de rejet) sont compatibles avec les objectifs définis par les articles L.211-1 et D.211-10 du Code de l'Environnement.

### 6.3.3 Compatibilité avec le SDAGE Seine Normandie

La mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau prévoit, pour chaque district hydrographique, la réalisation d'un plan de gestion qui précise les objectifs environnementaux visés pour l'ensemble des masses d'eaux (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition) et les conditions de leur atteinte.

En France, l'application de la DCE se fait à l'échelle des bassins. Le plan de gestion du bassin Seine Normandie est constitué :

- Du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ;
- Du programme de mesures, qui énonce les actions pertinentes, en nature et en ampleur, pour permettre l'atteinte des objectifs fixés.

Ce schéma directeur, révisé tous les six ans, se doit toutefois de développer des orientations visant au-delà de cette limite de temps en intégrant dans sa conception les changements majeurs et de fond qui touchent la planète et son climat, mais également la structure même des sociétés humaines : démographie, risques sanitaires émergents, modèles économiques.

**Le premier SDAGE, adopté par le comité de bassin le 29 octobre 2009, a été mis en œuvre pour la période 2010-2015.**

**Son actualisation a abouti au SDAGE 2016-2021, adopté le 5 novembre 2015 par le comité de bassin. Cette dernière version a néanmoins été annulée par le Tribunal administratif de Paris le 19 décembre 2018.**

**Dans ce cadre, le précédent SDAGE 2010-2015 est de nouveau applicable.**

Le SDAGE 2010-2015 s'articule ainsi autour de 8 défis (qui ont été repris dans le SDAGE 2016-2021) :

1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
4. Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
5. Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
7. Gérer la rareté de la ressource en eau ;
8. Limiter et prévenir le risque d'inondation.

Schéma 15 : Limite du bassin versant hydrographique Seine-Normandie



Les paragraphes suivants reprennent les prescriptions retenues pour chaque Défi et analysent la compatibilité du projet avec les orientations fixées dans le SDAGE.

#### Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques

La pollution par les matières polluantes classiques, essentiellement composées de matières organiques et en suspension, est provoquée par les rejets urbains, les industries et les élevages. En se dégradant, ces matières entraînent une consommation de l'oxygène dissous dans l'eau et porte atteinte à la qualité des écosystèmes aquatiques.

L'atteinte du bon état nécessite donc de réduire ces rejets.

- Orientation 1 - Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux :
  - ↳ Disposition 1 : Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur ;
  - ↳ Disposition 2 : Prescrire des mesures compensatoires en hydromorphologie pour limiter les pollutions classiques ;
  - ↳ Disposition 3 : Traiter et valoriser les boues de stations d'épuration ;
  - ↳ Disposition 4 : Valoriser le potentiel énergétique de l'assainissement ;
  - ↳ Disposition 5 : Améliorer les réseaux collectifs d'assainissement.
- Orientation 2 - Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles) et palliatives (maîtrise de la collecte et des rejets) :
  - ↳ Disposition 6 : Renforcer la prise en compte des eaux pluviales par les collectivités ;
  - ↳ Disposition 7 : Réduire les volumes collectés et déversés sans traitement par temps de pluie ;
  - ↳ Disposition 8 : Privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales.

**Dans la mesure où il comporte l'aménagement d'ouvrages permettant la gestion quantitative et qualitative des eaux de ruissellement avant leur rejet dans le milieu naturel, le projet répond aux objectifs du Défi 1 du SDAGE.**

### Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques

Le niveau minimum de bonnes pratiques à respecter par chaque utilisateur de fertilisants doit être défini de manière à assurer la non dégradation des masses d'eaux souterraines et superficielles, ainsi que l'inversion des tendances en cas de pollution croissante.

Ces bonnes pratiques doivent donc, au minimum, conduire à limiter les apports d'intrants au strict besoin des plantes, et à supprimer les apports excédentaires susceptibles de générer des transferts de nitrates vers la ressource en eau.

**Le projet n'est pas concerné par ce Défi 2 du SDAGE qui relève plus particulièrement des activités agricoles.**

### Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses

Les objectifs de réduction des émissions par substance et à l'échelle du bassin, définis au chapitre 2.8 et dans le tableau de l'annexe 5 du SDAGE tiennent compte :

- D'une répartition la plus efficace et la plus efficiente de l'effort de réduction, entre les rejets ponctuels localisés et les rejets diffus ;
- Du respect des normes de qualité, fixées pour chacune des masses d'eau en fonction de son objectif d'état chimique ou de son usage (cas particulier de l'eau potable).

Ces objectifs doivent donc être déclinés par sous-bassins et donner lieu à l'identification des sources de pollution ponctuelles ou diffuses par grandes catégories d'acteurs, afin d'adapter à chaque catégorie les objectifs de réduction. La réalisation des objectifs concernant ces substances nécessite la mise en œuvre de dispositions complémentaires à celles définies pour lutter contre les pollutions classiques. Il s'agit d'une approche spécifique qui repose :

- Sur une amélioration des connaissances des sources de pollutions et du comportement des polluants dans les milieux ;
- Sur des actions de réduction à la source pour garantir une meilleure efficacité à la lutte contre ces pollutions.

Ce sont sur ces bases que des actions déterminées devront être conduites pour atteindre les objectifs fixés. Ces actions concernent aussi bien l'autorité administrative que les usagers émetteurs par une responsabilisation, une sensibilisation et une aide aux actions individuelles ou collectives.

- Orientation 6 - Identifier les sources et parts respectives des émetteurs, et améliorer la connaissance des substances dangereuses :
  - ↳ Disposition 21 : Identifier les principaux émetteurs de substances dangereuses concernés ;
  - ↳ Disposition 22 : Rechercher les substances dangereuses dans les milieux et les rejets.
- Orientation 7 - Adapter les mesures administratives pour mettre en œuvre des moyens permettant d'atteindre les objectifs de suppression et de réduction des substances dangereuses :
  - ↳ Disposition 23 : Adapter les autorisations de rejet des substances dangereuses ;
  - ↳ Disposition 24 : Intégrer dans les documents administratifs dans le domaine de l'eau les objectifs de réduction des substances dangereuses ainsi que les objectifs spécifiques des aires d'alimentation de captage (AAC) et du littoral ;
  - ↳ Disposition 25 : Intégrer dans les documents professionnels les objectifs de réduction des substances dangereuses ainsi que les objectifs spécifiques des aires d'alimentation de captage (AAC) et du littoral.
- Orientation 8 - Promouvoir les actions à la source de réduction ou de suppression des rejets de substances dangereuses :
  - ↳ Disposition 26 : Responsabiliser les utilisateurs de substances dangereuses (activités économiques, agriculture, collectivités, associations, groupements et particuliers...);
  - ↳ Disposition 27 : Mettre en œuvre prioritairement la réduction à la source des rejets de substances dangereuses par les acteurs économiques ;
  - ↳ Disposition 28 : Renforcer les actions vis-à-vis des déchets dangereux produits en petites quantités par des sources dispersées et favoriser le recyclage ;
  - ↳ Disposition 29 : Réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques ;
  - ↳ Disposition 30 : Usage des substances dangereuses dans les aires d'alimentation des captages ;
- Orientation 9 - Substances dangereuses : soutenir les actions palliatives de réduction, en cas d'impossibilité d'action à la source :
  - ↳ Disposition 31 : Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de substances dangereuses vers les milieux aquatiques.

**Indirectement, le projet participera à la réduction à la source des rejets polluants vers les milieux récepteurs. On notera en effet que le système d'assainissement mis en place dans le cadre de l'aménagement du projet, permettra de gérer toute pollution accidentelle et d'assurer un traitement de la charge polluante contenue dans les eaux avant rejet vers le milieu naturel.**

### Défi 4 : Réduire les pollutions microbiologiques des milieux

La pollution microbiologique est une forme de pollution organique. Les déchets organiques, en particulier les excréments, contiennent des germes pathogènes (virus, bactéries ou parasites) véhiculés par l'eau. La pollution microbiologique a pour source des eaux usées improprement traitées ou des eaux de ruissellement contaminées se déversant dans les cours d'eaux, les plans d'eau et les eaux littorales.

En outre, le milieu marin est le réceptacle ultime des pollutions émises en amont. Ces germes ont des conséquences différentes sur la qualité de l'eau et les usages. Ils peuvent provoquer des maladies graves lorsqu'ils sont présents dans l'eau destinée à la consommation humaine. Ils remettent en cause les usages baignade, conchyliculture et pêche à pied.

Or, l'objectif est d'assurer, en toutes circonstances, outre l'atteinte du bon état, des conditions de salubrité pour permettre le maintien des usages.

- Orientation 10 - Définir la vulnérabilité des milieux en zone littorale :
  - ↳ Disposition 32 : Réaliser des profils de vulnérabilité des zones de baignade ;
  - ↳ Disposition 33 : Réaliser des profils de vulnérabilité des eaux conchylicoles.
- Orientation 11 - Limiter les risques microbiologiques d'origines domestique et industrielle :
  - ↳ Disposition 34 : Identifier et programmer les travaux limitant la pollution microbiologique du littoral ;
  - ↳ Disposition 35 : Sensibiliser les usagers à la qualité des branchements.
- Orientation 12 - Limiter les risques microbiologiques d'origine agricole :
  - ↳ Disposition 36 : Maîtriser l'accès du bétail aux abords des cours d'eau et points d'eau dans ces zones sensibles aux risques microbiologiques ;
  - ↳ Disposition 37 : Limiter les risques d'entraînement des contaminants microbiologiques par ruissellement hors des parcelles.

**Aucun rejet direct sans tamponnement et pré-traitement ne sera réalisé en Seine, de sorte que les éventuelles pollutions soient captées dans les déboueurs/déshuileurs ou décantées au sein des fossés.**

**Les eaux usées produites au niveau du projet sont minimales. En effet, les activités de stockage au sein des installations du port ne produisent pas ou peu d'effluent. Les quelques sanitaires présents dans les bâtiments sont gérés par des microstation dimensionnées en conséquence des besoins conformément aux attentes du SPANC de Honfleur.**

#### Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future

Les orientations de ce thème visent à répondre spécifiquement à l'enjeu de protection de la santé humaine en respectant les objectifs spécifiques décrits dans la partie 2.9 du SDAGE. Elles sont articulées en deux orientations. La première traite de la protection de la ressource en eaux souterraines, la seconde de la protection des eaux de surface.

**Le projet étant localisé en dehors de tout périmètre de protection des ressources destinées à la potabilisation, et en aval, il n'est pas concerné par ce Défi 5 du SDAGE.**

#### Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides

L'atteinte du bon état écologique ou du bon potentiel, ainsi que la non dégradation des masses d'eau nécessitent la mise en œuvre des sept orientations suivantes :

- Préserver, restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux et la biodiversité ;
- Assurer la continuité écologique ;
- Gérer les ressources vivantes en assurant la sauvegarde des espèces au sein de leur milieu ;
- Mettre fin à la disparition, la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité ;
- Lutter contre la faune et la flore invasives et exotiques ;

- Réduire l'incidence de l'extraction des granulats sur l'eau et les milieux aquatiques, continentaux et marins ;
- Limiter la création de nouveaux plans d'eau et encadrer la gestion des plans d'eau existants.

Ces orientations s'appuient sur le PLAN de Gestion des POissons Migrateurs (PLAGEPOMI), les Plans Départementaux pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) ou les Schémas Départementaux de Vocation Piscicole (SDVP).

- Orientation 15 - Préserver, restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux et la biodiversité ;
  - ↳ Disposition 46 : Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides ;
  - ↳ Disposition 47 : Limiter l'impact des travaux et aménagements sur le milieu marin ;
  - ↳ Disposition 48 : Entretenir les milieux de façon à favoriser les habitats et la biodiversité ;
  - ↳ Disposition 49 : Restaurer, renaturer et aménager les milieux dégradés ou artificiels ;
  - ↳ Disposition 50 : Mieux prendre en compte le milieu dans la gestion du trait de côte ;
  - ↳ Disposition 51 : Instaurer un plan de restauration des milieux aquatiques dans les SAGE ;
  - ↳ Disposition 52 : Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau ;
  - ↳ Disposition 53 : Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau ;
  - ↳ Disposition 54 : Maintenir et développer la fonctionnalité des milieux aquatiques particulièrement dans les zones de frayères ;
  - ↳ Disposition 55 : Limiter le colmatage du lit des cours d'eau dans les zones de frayères à migrateurs ;
  - ↳ Disposition 56 : Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale ;
  - ↳ Disposition 57 : Gérer durablement les milieux et les usages des espaces littoraux ;
  - ↳ Disposition 58 : Eviter, réduire ou compenser l'impact morpho-sédimentaire des aménagements et des activités sur le littoral ;
  - ↳ Disposition 59 : Identifier et protéger les forêts alluviales.
- Orientation 16 - Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau :
  - ↳ Disposition 60 : Décloisonner les cours d'eau pour améliorer la continuité écologique ;
  - ↳ Disposition 61 : Dimensionner les dispositifs de franchissement des ouvrages en évaluant les conditions de libre circulation et leurs effets ;
  - ↳ Disposition 62 : Supprimer ou aménager les buses estuariennes des cours d'eau côtiers pour améliorer la continuité écologique ;
  - ↳ Disposition 63 : Aménager les prises d'eau des turbines hydroélectriques pour assurer la dévalaison et limiter les dommages sur les espèces migratrices ;
  - ↳ Disposition 64 : Diagnostiquer et établir un programme de libre circulation des espèces dans les SAGE ;
  - ↳ Disposition 65 : Favoriser la diversité des habitats par des connexions transversales ;
  - ↳ Disposition 66 : Identifier les cours d'eau jouant le rôle de réservoirs biologiques ;
  - ↳ Disposition 67 : Adapter les ouvrages qui constituent un obstacle à la continuité écologique sur les axes migrateurs d'intérêt majeur ;

- ↪ *Disposition 68 : Informer, former et sensibiliser sur le rétablissement de la continuité écologique.*
- Orientation 17 – Concilier lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et le bon état
  - ↪ *Disposition 69 : Concilier le transport par voie d'eau, la production hydroélectrique et le bon état.*
- Orientation 18 - Gérer les ressources vivantes en assurant la sauvegarde des espèces au sein de leur milieu :
  - ↪ *Disposition 70 : Etablir et mettre en œuvre des plans de gestion piscicole à une échelle pertinente (hors migrateurs amphihalins) ;*
  - ↪ *Disposition 71 : Promouvoir une gestion patrimoniale naturelle basée sur les milieux et non pas sur les peuplements (hors migrateurs amphihalins) ;*
  - ↪ *Disposition 72 : Gérer les ressources marines (hors migrateurs amphihalins) ;*
  - ↪ *Disposition 73 : Réviser les catégories piscicoles des cours d'eau selon leur état fonctionnel (hors migrateurs amphihalins) ;*
  - ↪ *Disposition 74 : Assurer la libre circulation des migrateurs amphihalins entre les milieux marins et aquatiques continentaux ;*
  - ↪ *Disposition 75 : Gérer les stocks des migrateurs amphihalins ;*
  - ↪ *Disposition 76 : Contrôler, conformément à la réglementation, la pêche maritime de loisirs et professionnelle des poissons migrateurs amphihalins près des côtes ;*
  - ↪ *Disposition 77 : Intégrer les prescriptions du plan de gestion des poissons migrateurs dans les SAGE.*
- Orientation 19 - Mettre fin à la disparition, la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité :
  - ↪ *Disposition 78 : Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides*
  - ↪ *Disposition 79 : Veiller à la cohérence des aides publiques en zones humides ;*
  - ↪ *Disposition 80 : Délimiter les zones humides ;*
  - ↪ *Disposition 81 : Identifier les Zones Humides présentant un Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et définir des programmes d'actions ;*
  - ↪ *Disposition 82 : Délimiter les zones humides dites stratégiques pour la gestion en eau (ZHSGE) ;*
  - ↪ *Disposition 83 : Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme ;*
  - ↪ *Disposition 84 : Préserver la fonctionnalité des zones humides ;*
  - ↪ *Disposition 85 : Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes sous-jacentes à une zone humide ;*
  - ↪ *Disposition 86 : Etablir un plan de reconquête des zones humides ;*
  - ↪ *Disposition 87 : Informer, former et sensibiliser sur les zones humides.*
- Orientation 20 - Lutter contre la faune et la flore invasives et exotiques :
  - ↪ *Disposition 88 : Mettre en place un dispositif de surveillance des espèces invasives et exotiques ;*
  - ↪ *Disposition 89 : Définir et mettre en œuvre une stratégie d'intervention pour limiter les espèces invasives et exotiques ;*
  - ↪ *Disposition 90 : Eviter la propagation des espèces exotiques par les activités humaines ;*
  - ↪ *Disposition 91 : Intégrer la problématique des espèces invasives et exotiques dans les SAGE, contrats et autres documents de programmation et de gestion.*
- Orientation 21 - Réduire l'incidence de l'extraction des granulats sur l'eau et les milieux aquatiques :
  - ↪ *Disposition 92 : Zoner les contraintes liées à l'exploitation des granulats ;*
  - ↪ *Disposition 93 : Evaluer l'incidence des projets d'exploitation de granulats dans les ZNIEFF et les zones Natura 2000 ;*
  - ↪ *Disposition 94 : Définir les zonages, les conditions d'implantation de carrières compatibles avec tous les usages dans les SAGE et les Schémas Départementaux des Carrières ;*
  - ↪ *Disposition 95 : Evaluer l'impact de l'ouverture des carrières vis-à-vis des inondations et de l'alimentation en eau potable ;*
  - ↪ *Disposition 96 : Elaborer un plan de réaménagement des carrières par vallée ;*
  - ↪ *Disposition 97 : Réaménager les carrières ;*
  - ↪ *Disposition 98 : Gérer dans le temps les carrières réaménagées ;*
  - ↪ *Disposition 99 : Assurer la cohérence des schémas départementaux des carrières et développer les voies alternatives à l'extraction de granulats alluvionnaires ;*
  - ↪ *Disposition 100 : Les schémas départementaux des carrières doivent tenir compte des ressources globales de granulats alluvionnaires à minima au niveau régional, des possibilités locales de recyclage et des disponibilités en autres matériaux ;*
  - ↪ *Disposition 101 : Prendre en compte la provenance des matériaux dans l'étude d'impact des grands aménagements ;*
  - ↪ *Disposition 102 : Exploiter les granulats marins en compatibilité avec les objectifs du SDAGE et les autres usages de la mer ;*
  - ↪ *Disposition 103 : Améliorer la concertation.*
- Orientation 22 - Limiter la création de nouveaux plans d'eau et encadrer la gestion des plans d'eau existants :
  - ↪ *Disposition 104 : Limitation spécifique de création de plans d'eau ;*
  - ↪ *Disposition 105 : Autoriser sous réserves la création de plans d'eau ;*
  - ↪ *Disposition 106 : Sensibiliser les propriétaires sur l'entretien de plans d'eau ;*
  - ↪ *Disposition 107 : Etablir un plan de gestion des plans d'eau ;*
  - ↪ *Disposition 108 : Le devenir des plans d'eau hors d'usage.*

**L'aménagement des 3 parcelles n'entraîne pas d'intervention dans le lit mineur de la Seine ou ses berges, ni au sein d'une zone humide. En outre, l'analyse des incidences du projet sur les enjeux associés aux milieux naturels et à la biodiversité démontre que le projet ne remet pas en cause les objectifs recherchés par les orientations 15 à 20 du SDAGE.**

**Compte tenu de la nature et des caractéristiques des nouveaux aménagements, le projet n'est pas concerné par les orientations 21 et 22 qui concernent respectivement les carrières et les plans d'eau.**

### Défi 7 : Gérer la rareté de la ressource en eau

Cette gestion vise à assurer l'atteinte de niveaux suffisants dans les nappes ou de débits dans les rivières afin de garantir la survie des espèces aquatiques et le maintien d'usages prioritaires, notamment l'AEP ainsi qu'un usage partagé et durable de la ressource.

**On rappellera que le site du projet s'inscrit sur la nappe alluviale de la Seine. Considérant que les eaux pluviales sont restituées au milieu naturel après un stockage temporaire au sein d'ouvrages hydrauliques, la mise en place du système d'assainissement ne modifiera pas significativement l'alimentation en eau des nappes.**

### Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation

Les priorités données à ce thème sont, d'une part, de limiter les dégâts liés aux inondations, c'est-à-dire de lutter contre les dommages directs et indirects des inondations, et, d'autre part, de ne pas aggraver l'aléa.

- Orientation 29 - Améliorer la sensibilisation, l'information préventive et les connaissances sur le risque d'inondation :
  - ↳ Disposition 131 : Sensibiliser et informer la population au risque d'inondation ;
  - ↳ Disposition 132 : Compléter la cartographie des zones à risque d'inondation (aléas et enjeux).
- Orientation 30 - Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés au risque d'inondation :
  - ↳ Disposition 133 : Elaborer des diagnostics de vulnérabilité dans les zones à risque d'inondation ;
  - ↳ Disposition 134 : Développer la prise en compte du risque d'inondation pour les projets situés en zone inondable ;
  - ↳ Disposition 135 : Gérer les digues existantes (sécurité, entretien, effacement) pour limiter le risque d'inondation ;
  - ↳ Disposition 136 : Prendre en compte les zones inondables dans les documents d'urbanisme ;
- Orientation 31 - Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues :
  - ↳ Disposition 137 : Identifier et cartographier les zones d'expansion des crues les plus fonctionnelles ;
  - ↳ Disposition 138 : Prendre en compte les zones d'expansion des crues dans les documents d'urbanisme ;
  - ↳ Disposition 139 : Compenser les remblais autorisés permettant de conserver les conditions d'expansion des crues.
- Orientation 32 - Limiter les impacts des ouvrages de protection contre les inondations qui ne doivent pas accroître le risque à l'aval :
  - ↳ Disposition 140 : Privilégier le ralentissement dynamique des crues ;
  - ↳ Disposition 141 : Evaluer les impacts des mesures de protection sur l'aggravation du risque d'inondation et adapter les règles d'urbanisme en conséquence ;
  - ↳ Disposition 142 : Accompagner les mesures de protection par une sensibilisation systématique au risque d'inondation ;

- ↳ Disposition 143 : Conditionner les financements des ouvrages de protection contre les inondations.
- Orientation 33 - Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation :
  - ↳ Disposition 144 : Etudier les incidences environnementales des documents d'urbanisme et des projets d'aménagement sur le risque inondation ;
  - ↳ Disposition 145 : Maîtriser l'imperméabilisation et les débits de fuite en zones urbaines, en distinguant les zones nouvelles et anciennes, pour limiter l'aléa au risque d'inondation à l'aval ;
  - ↳ Disposition 146 : Privilégier, dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement.
- **Orientation 32 [SDAGE/PGRI] - Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues :**
  - ↳ Disposition D8.138 : Identifier les zones d'expansion des crues d'importance majeure sur le bassin Seine-Normandie ;
  - ↳ Disposition D8.139 : Prendre en compte et préserver les zones d'expansion des crues fonctionnelles dans les documents d'urbanisme ;
  - ↳ Disposition D8.140 : Eviter, réduire, compenser les installations en lit majeur des cours d'eau.
- **Orientation 33 - Limiter les impacts des ouvrages de protection contre les inondations qui ne doivent pas accroître le risque à l'aval :**
  - ↳ Disposition D8.141 : Privilégier l'hydraulique douce et le ralentissement dynamique des crues ;
- **Orientation 34 [SDAGE/PGRI] - Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées :**
  - ↳ Disposition D8.142 : Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets ;
  - ↳ Disposition D8.143 : Prévenir la genèse des inondations par une gestion des eaux pluviales adaptée.
- **Orientation 35 [SDAGE/PGRI] - Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement :**
  - ↳ Disposition D8.144 : Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle.

**Les nouveaux aménagements seront réalisés au niveau du terrain naturel, de telle manière à ne pas impacter le champ d'expansion de crue de la Seine.**

**Ainsi, dans la mesure où les principales incidences du projet sur l'Eau et les milieux aquatiques sont limitées voire supprimées, le projet, à son échelle, ne présente pas d'incompatibilité avec l'atteinte des objectifs fixés par le SDAGE.**

# 7

## Moyens de surveillance et d'intervention

## 7.1 Surveillance et entretien

### 7.1.1 Surveillance et mesures en phase travaux

#### 7.1.1.1 Responsables de la surveillance en phase travaux

La surveillance en phase travaux sera assurée par le Grand Port Maritime de Rouen.

#### 7.1.1.2 Mesures de précautions mises en œuvre en phase travaux

Le GPMR en charge de la surveillance en phase travaux veillera à la mise en œuvre des mesures suivantes :

- **Écoulement des eaux** : L'écoulement naturel des eaux superficielles sera normalement assuré pendant les travaux, sans entraîner de lessivage de matériaux. Dans la mesure du possible, les terrassements seront à éviter durant les fortes périodes pluvieuses ;
- **Tenue du chantier** : Le chantier sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier qui veillera à la bonne réalisation des opérations et au respect des règles de sécurité et de préconisations présentées dans le présent document ;
- **Emploi d'engins** : Les engins de chantier devront être conformes à la réglementation en vigueur et les carburants devront être stockés sur des aires étanches ;
- **Nettoyage du chantier et des abords** : Afin d'éviter tout apport de déchets (papiers, plastiques...), il sera procédé à la remise en état et au nettoyage des sites en fin de chantier ;
- **Respect de la végétation** : L'ensemencement des terrains se fera le plus rapidement possible à l'issue des travaux pour une revégétalisation rapide des terrains ;
- **Limitation des apports en MES** : Le pétitionnaire veillera par tout moyen à limiter la remise en suspension des sédiments environnants induits par le projet et à limiter ainsi les risques pour les nappes souterraines et les eaux superficielles. Les dépôts de terre et de tout autre matériau ou produit susceptible de contaminer les eaux souterraines seront interdits dehors des plateformes spécifiques. Les entreprises fourniront l'indication du lieu de décharge des déblais évacués ;
- **Limitation des risques de pollution accidentelle** : Le pétitionnaire veillera au respect de toutes les précautions techniques d'utilisation de produits et matériaux nécessaires à la réalisation des travaux. Le stationnement des engins se fera en dehors de toute zone décapée afin de limiter les risques de pollution des eaux souterraines ;
- **Interdiction des opérations d'entretien et de vidange** : Les opérations d'entretien, de remplissage de carburants et de vidange des matériels de chantier sont interdites sur le site. Elles seront réalisées sur des plateformes spécifiques ;
- **Limitation des vitesses de transit** : La vitesse des engins de chantier sera limitée ;
- **Prévention des incidents** : Il conviendra de prévoir un recours rapide et systématique aux services de sécurité civile compétents et la mise en œuvre de mesures d'urgence ;
- **Signalisation** : Afin de compenser les nuisances sonores et visuelles générées par les travaux pour les promeneurs, il conviendra d'installer des panneaux d'informations expliquant le projet et indiquant la durée du chantier aux riverains. La nuisance temporaire générée par les travaux devra être justifiée en regard des améliorations très nettes apportées à terme par le projet.

### 7.1.2 Surveillance et entretien en phase aménagée

#### 7.1.2.1 Responsables de la surveillance et l'entretien des ouvrages en phase aménagée

La surveillance en phase aménagée sera assurée par les exploitants et locataires des terrains par le biais d'une convention signée avec le Grand Port Maritime de Rouen.

#### 7.1.2.2 Mesures de surveillance en phase aménagée

##### INSPECTIONS REGULIERES

Des inspections régulières seront assurées par l'exploitant final de la parcelle aménagée, afin de vérifier :

- L'envasement des canalisations et fossés ;
- Le remplissage et la fonctionnalité des déboueurs/déshuileurs ;
- L'état des vannes d'obturation aux différents exutoires.

Cette surveillance permettra de mettre en œuvre dans les plus brefs délais les mesures préventives et/ou correctives adéquates.

##### INSPECTIONS OCCASIONNELLES

Une visite occasionnelle, notamment après les pluies importantes, sera réalisée afin de surveiller les éléments suivants :

- Fonctionnement de la montée en charge des fossés ;
- Vérification de l'absence de dysfonctionnement des différents dispositifs en place ;
- Contrôle sommaire la qualité des eaux (turbidité, irisation, flottants, ...).

#### 7.1.2.3 Mesures d'entretien en phase aménagée

L'entretien des ouvrages sera composé d'un entretien régulier et d'un entretien occasionnel mis en œuvre en fonction des besoins et/ou désordres constatés :

- L'entretien régulier consistera en la tonte ou le fauchage des ouvrages de gestion des eaux pluviales enherbés ou plantés ;
- L'entretien occasionnel se résumera au curage des canalisations et des fossés afin de préserver le volume utile indispensable à la collecte et au tamponnement des ruissellements. La périodicité sera à définir en fonction des observations effectuées dans le cadre du suivi des ouvrages. Suite aux opérations de curage, les décantés et flottants seront mis en décharge contrôlée.

### **7.1.3 Moyens d'interventions en cas de pollution accidentelle**

La pollution accidentelle représente un risque de contamination des eaux si aucune mesure préventive ou curative n'est prise. L'efficacité du traitement d'une pollution accidentelle par déversement dans le milieu naturel d'un produit indésirable repose avant tout sur la rapidité de la première intervention destinée à limiter sa propagation. Dans un deuxième temps, ce sont les possibilités de récupération du produit, puis de réhabilitation des sols et milieux contaminés qui sont déterminants.

Si une pollution accidentelle est constatée, les pompiers interviendront en suivant une procédure particulière pour confiner le secteur pollué. Une fois la pollution confinée, une décontamination, un nettoyage et une restauration du secteur sera réalisée.

Le confinement de l'éventuelle pollution se fera à l'exutoire de l'ouvrage hydraulique concerné, par simple fermeture de la vanne manuelle.



## Grand Port Maritime de Rouen



### Viabilisation de trois parcelles au sein du port de Honfleur (14)

Note complémentaire à la Notice d'incidences au titre du Code de l'Environnement du 18 septembre 2020

# Sommaire

<b>Sommaire</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Preamble</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Historique de l'aménagement du terminal de Honfleur</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Adéquation des besoins en eau potable avec la ressource disponible</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Compatibilité des usages futurs avec la qualité des sols</b> .....	<b>8</b>
<b>5 Prise en compte des zones inondables</b> .....	<b>10</b>
<b>6 Compléments sur les zones humides</b> .....	<b>11</b>
<b>7 Biodiversité</b> .....	<b>12</b>
<b>8 Compatibilité du projet avec la DTA</b> .....	<b>15</b>
<b>9 Autorisation de rejet du Conseil Départemental du Calvados</b> .....	<b>17</b>
<b>10 Planning prévisionnel et cout estimatif des travaux</b> .....	<b>18</b>

# 1 Préambule

En date du 25 septembre 2020, le GPMR, propriétaire du terminal de Honfleur, a déposé un dossier de déclaration loi sur l'eau pour la viabilisation de 3 nouvelles parcelles de 4.2 ; 1.3 et 5.5 ha en vue de l'implantation de nouvelles entreprises.

En date du 24 novembre 2020, la DDTM du Calvados suite aux diverses consultations des services de l'état a fait parvenir au GPMR, une demande de compléments portant notamment sur les points suivants :

- Informations sur les aménagements déjà effectués sur le site (parcelles ayant fait l'objet de remblais, informations sur l'entretien de ces parcelles) ;
- Vérification de l'adéquation besoins/ ressources en eau potable, notamment si les activités futures sont très consommatrices en eau ;
- Vérification de la compatibilité des usages des futures activités avec la qualité des sols présents sur les parcelles ;
- Prise en compte des zones inondables ;
- Infirmité des zones à caractère humide qui sont classées dans l'inventaire régional des zones à fortes pré-dispositions humides et caractérisation en surface, en sondages pédologiques et en intérêt écologique des zones qui sont effectivement humides ;
- Biodiversité :
  - ❖ Compléments des inventaires écologiques, faunistiques et phyto-sociologiques ;
  - ❖ Évaluation des incidences Natura2000 ;
  - ❖ Évaluation de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine ;
  - ❖ Protocole pour l'éradication des espèces invasives envahissantes ;
- Déclinaison de la séquence ERC sur toutes les composantes de l'environnement.

Comme cela était déjà mentionné dans le dossier initial, on rappellera également en préambule de cette note, la particularité du projet. En effet, l'objectif du GPMR au travers de ce dossier de déclaration est de conforter et « autoriser » les aménagements de viabilisation (remblais, gestion des eaux pluviales et réseaux) à venir sur les 3 parcelles libres au sein du terminal du port de Honfleur.

Le GPMR pourra, selon les accords avec les futurs exploitants, préparer l'installation de futurs exploitants (aménagement des terrepleins, gestion des eaux pluviales et apport des réseaux en limite de parcelle). Ces derniers devront dans tous les cas dans le prolongement de la procédure loi sur l'eau souscrire aux obligations réglementaires qui leur incombent à savoir la réalisation d'un dossier de demande de Permis de Construire et si nécessaire la réalisation d'un dossier ICPE.

**Ces dossiers ICPE ainsi que les Convention d'Occupation Temporaires (COT) reprendront les éléments et obligations découlant du DLE notamment en matière d'assainissement pluvial.**

**La présente note vient donc répondre aux interrogations des services instructeurs d'une part en remettant certains éléments présents initialement dans le dossier en évidence et d'autre part compléter les données fournies avec les éléments disponibles à ce jour.**

# 2

## Historique de l'aménagement du terminal de Honfleur

### 2.1 Historique

La consultation des cartes anciennes et des campagnes de photographies aériennes au droit du terminal de Honfleur permet de retracer l'historique de l'aménagement de la zone d'étude.







La carte de Cassini réalisée au XVIIIème siècle permet de constater qu'aucun aménagement n'est présent sur le site à cette époque. L'actuel terminal de Honfleur est situé au droit du « Banc Changeant Saint Sauveur » (Source Géoportail)

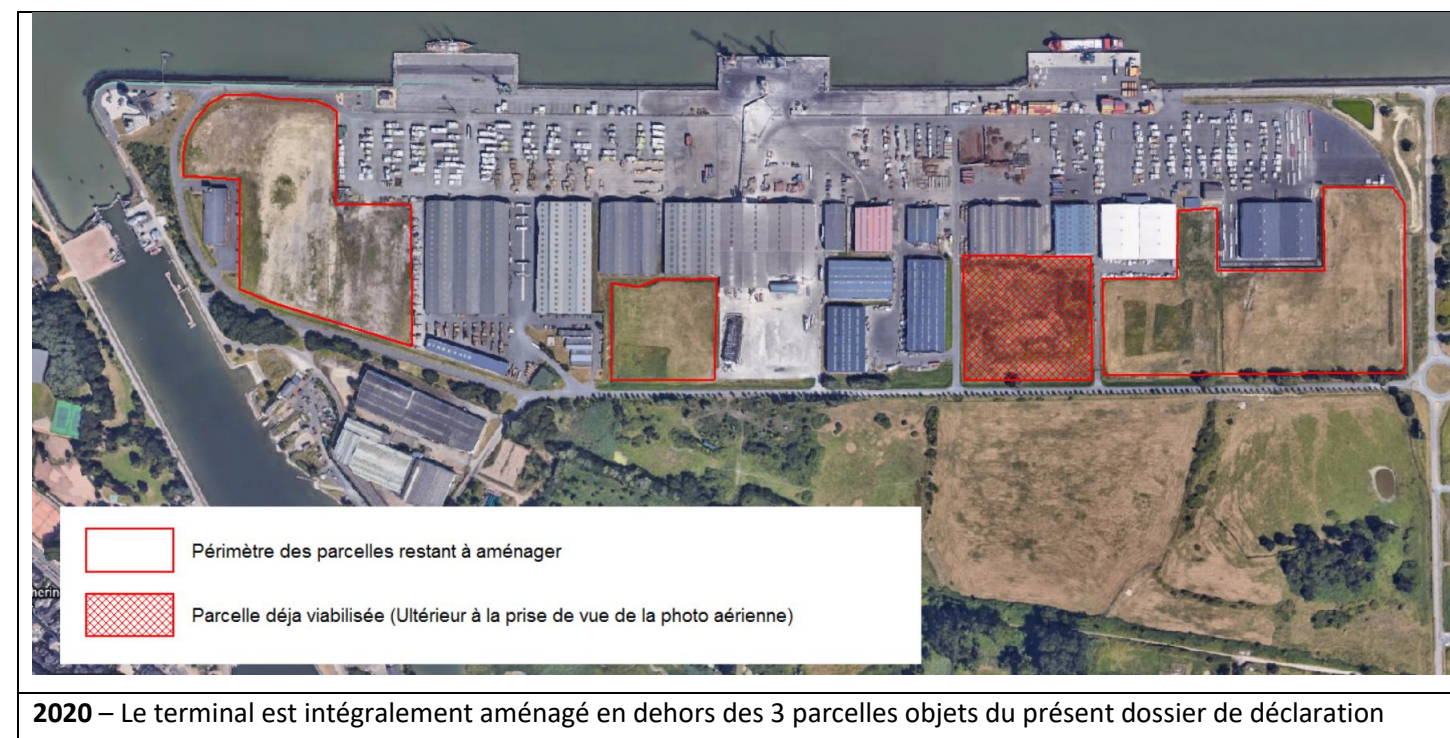


Le site a par la suite fait l'objet de plusieurs campagnes de photographie aériennes entre 1936 et aujourd'hui.

L'historique de l'aménagement du site peut ainsi être retracé. On pourra se référer aux extraits suivants :

<p>1936 – Aucun aménagement n'est réalisé à cette date</p>	<p>1945 - Aucun aménagement n'est réalisé à cette date</p>
<p>1955 – Le remblaiement de la zone a démarré sans qu'aucune activité portuaire ne soit encore présente</p>	<p>1964 – Le remblaiement/stabilisation s'est poursuivi. Aucune activité n'est encore présente. Des cuves commencent à apparaître Au sud de l'emprise de l'actuel terminal d'Honfleur</p>

	
<p><b>1978</b> – Une première <b>plateforme portuaire (Quai en Seine n°1)</b> est visible à l'est du terminal de Honfleur actuel. Le reste du site n'est pas encore aménagé.</p>	<p><b>1989</b> – La plateforme portuaire a peu évolué, on distingue au sud l'apparition de la <b>voie de desserte</b> existant actuellement et bordant le terminal au sud.</p>
	
<p><b>1994</b> - Agrandissement du quai vers l'ouest (création du quai en Seine n°2)</p>	<p><b>2001</b>- Extension de l'activité portuaire et des bâtiments d'exploitation entre 1994 et 2001</p>
	
<p><b>2005</b> – L'extension des quais se poursuit à l'ouest (quai en Seine n°3) et les bâtiments d'exploitation se densifient</p>	<p><b>2012</b>- Poursuite de la densification des activités</p>



**2020** – Le terminal est intégralement aménagé en dehors des 3 parcelles objets du présent dossier de déclaration

**En conclusion, on constate que les opérations de remblaiement du site ont été amorcées au milieu des années 1955. Les premières installations portuaires datent des années 1970.**

**L'extension du terminal s'est ensuite poursuivie vers l'ouest au cours des années 1990 et 2000 pour atteindre leur extension actuelle autour des années 2015.**

**Trois parcelles en espaces verts restent à aménager, objet du présent dossier.**

## 2.2 Entretien

**Les parcelles occupées par des exploitants font l'objet d'une convention d'occupation temporaire (COT) avec le GPMR, l'entretien et la maintenance sont réalisés par les bénéficiaires des COT.**

**Depuis 2009, les trois parcelles, propriété du GPMR, non aménagées à ce stade, sont entretenues comme des espaces verts et fauchées et tondues régulièrement (2 à 3 fois par an) en attente des prochaines implantations.**

# 3

## Adéquation des besoins en eau potable avec la ressource disponible

Comme spécifié au paragraphe 5.1 du dossier de déclaration initial, le terminal de Honfleur a pour activité principale le commerce du bois (troisième port Français pour le trafic de bois) mais d'autres activités sont présentes : Tourbe argile et clinker, croisière.

Différentes entreprises sont d'ores et déjà présentes au sein du terminal de Honfleur telles que listées et localisées ci-dessous

- Gastebois international : Transport de bois
- SEA Invest : Opérateur de terminaux pour les vracs sec et les bois
- Riou Glass : Fabricant de verre (Siège social)
- Surveyfert : Manutention portuaire
- Tolsa France : Fabricant de litière pour animaux
- SDV LI : Logistique
- ISB/ Silverwood : Commerce de bois transformés
- AMS : Manutention portuaire
- Norsilk : Commerce de bois

**Aussi, les activités présentes ne sont pas de grosses consommatrices d'eau potable pour leur process de production (Tolsa, Norsilk et ISB Silverwood consomment au maximum 5 000 m<sup>3</sup>/an d'eau potable pour leur process de production). L'activité la plus consommatrice d'eau potable est l'activité de croisière avec environ 10 000 à 15 000 m<sup>3</sup>/an en fonction du nombre d'escales.**

**Les besoins en eau potable sont donc limités ce qui est en parfaite adéquation avec les capacités de distribution d'eau potable du secteur.**

**Rappelons que ces activités ne nécessitent pas de prélèvement en Seine ni dans la nappe souterraine au droit du projet.**

# 4

## Compatibilité des usages futurs avec la qualité des sols

### 4.1 Origine des remblais anthropiques

Comme l'a démontré l'analyse des photos aériennes historiques du site le secteur d'implantation de l'actuel terminal de Honfleur a fait l'objet d'importants remblais entre 1955 et 1965 qui ont permis de conquérir ces terrains sur la mer.

Au regard des importants volumes de remblais ces opérations ont duré plusieurs années. Les remblais ont été apportés par le GPMR et sont constitués de sédiments de dragage (sables estuariens du chenal de Seine, ...) directement refoulés dans d'immenses chambres de dépôt de sédiments de dragage. Ces remblais ne proviennent pas comme le laisse supposer l'avis de l'ARS de dragages de bassins portuaires potentiellement contaminés.

**Les sédiments de dragage sableux de l'estuaire aval de la Seine utilisés pour le remblaiement sont des sables marins donc non soumis à des pollutions anthropiques équivalents aux sédiments actuellement déposés et valorisés via l'installations de transit de Honfleur.**

### 4.2 Pollution potentielle liée aux activités du site

Comme démontré précédemment, aucune des activités présentes sur le terminal de Honfleur ne présente de risque majeur de contamination des sols et des milieux naturels. Par ailleurs, on notera que les trois parcelles objet du présent dossier n'ont jamais supporté d'activité depuis qu'elles ont été remblayées entre 1955 et 1965.

**Aussi aucune contamination des sols par le biais des activités présentes sur le terminal de Honfleur n'est probable, notamment au droit de ces trois parcelles qui sont libres de toutes activités depuis leur création.**

### 4.3 Compatibilité des usages avec la qualité des sols

Aucun indice ne laisse penser aujourd'hui que les sols en place puissent être contaminés. De plus, la nature des travaux engagés sur les trois parcelles objet du présent dossier permettent de confirmer la compatibilité des usages futurs et l'absence de risque sanitaire.

En effet, les travaux envisagés consisteront : au raccordement des parcelles aux réseaux existants, au terrassement et à l'imperméabilisation totale ou partielle des surfaces et enfin à la mise en place d'un système d'assainissement pluvial adapté aux activités futures des exploitants sous COT.

Concrètement, les travaux consisteront dans un premier temps à l'apport de nouveaux remblais inertes pour constituer une plateforme sur le terrain naturel permettant de garantir la portance nécessaire aux futures activités. Ensuite, cette plateforme ainsi constituée sera imperméabilisée en totalité comme sur les autres parcelles exploitées du site (bâtiments et zone de stockage).

Les ouvrages de stockage des eaux pluviales seront également imperméabilisés en intégralité par la pose de bâches (Cf. Photos ci-dessous) permettant d'assurer l'absence de contamination des sols et de la nappe en cas de pollution accidentelle notamment.



**L'imperméabilisation totale des parcelles en situation future coupe tout risque sanitaire en situation d'exploitation future.**

## 4.4 Obligation des futurs exploitants

Comme rappelé en préambule de ce dossier, les futurs exploitants des parcelles, dans le cadre de l'aménagement des terrains objet de la COT devront satisfaire aux obligations réglementaires et notamment en terme d'ICPE. Dans ce cadre et comme certains exploitants déjà en place, des études de sols complémentaires seront réalisées.

A ce titre on notera que les études réalisées récemment notamment par le dernier exploitant s'étant installé sur le site a démontré l'absence de pollution des sols ainsi qu'une bonne homogénéité des sols en place.

La société PBM import a réalisé 8 sondages de sols et les prélèvements et analyses suivantes en juillet 2015 par la société INNOVADIA :

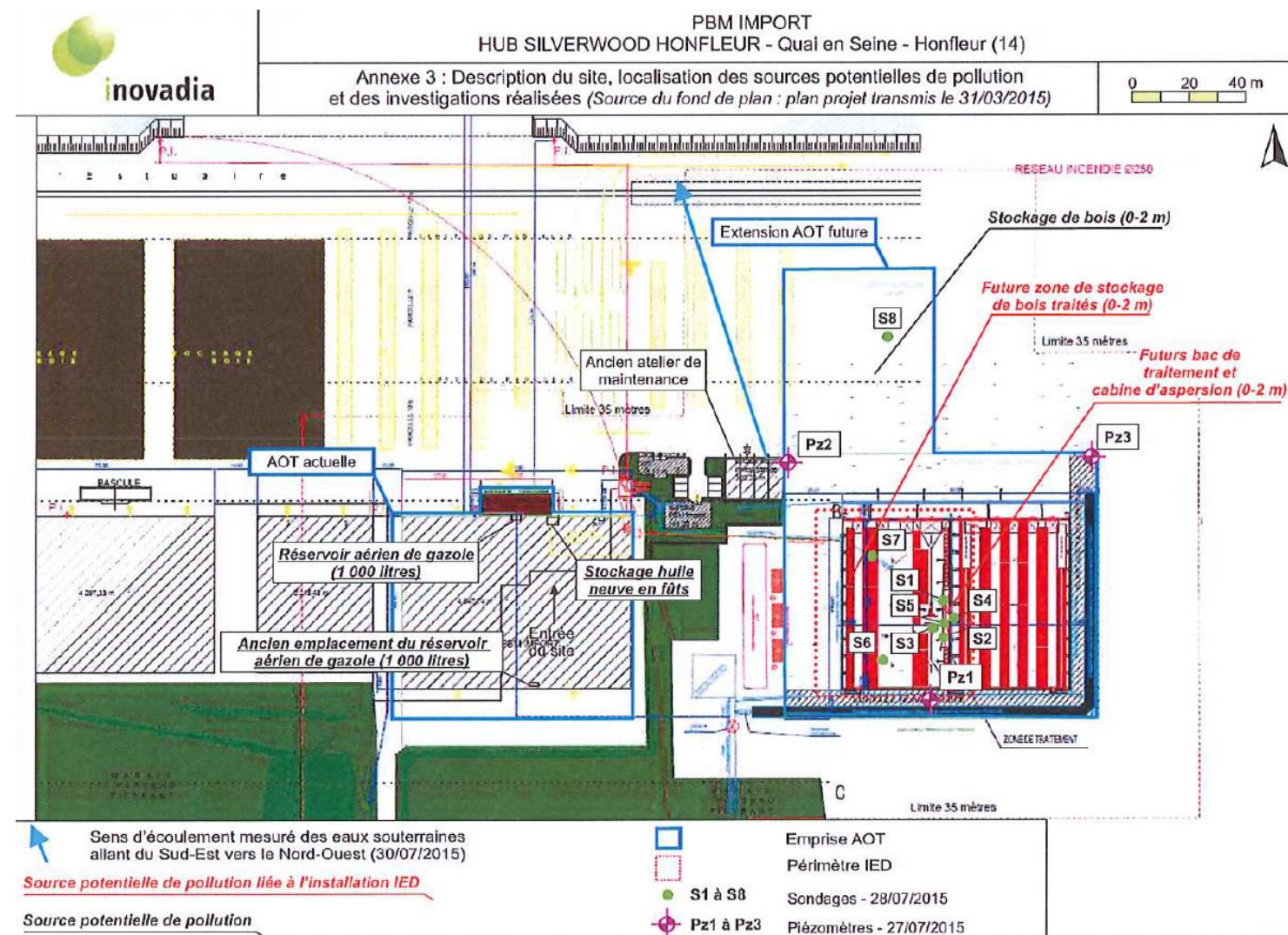


Tableau 12 : Localisation des sondages de sols

Sondages réalisés (profondeur)	Zones visées
S1 (2 m)	Périmètre IED
S2 (2 m)	
S3 (2 m)	
S4 (2 m)	
S5 (2 m)	
S6 (2 m)	
S7 (2 m)	
S8 (2 m)	Zone de stockage de bois bruts

Des mesures semi-quantitatives de COV ont été réalisées dans les échantillons de sols prélevés sur site à l'aide d'un PID.

L'échantillonnage des sols a été effectué de manière à isoler les couches susceptibles de présenter une pollution. En cas de constat organoleptique de pollution (texture, couleur anormale, teneurs élevées au PID...), des échantillons représentatifs de l'horizon concerné ainsi que des couches sus et sous-jacentes ont également été également prélevés lorsque cela s'est avéré possible.

Les matériaux excavés ont été utilisés pour le rebouchage des trous de sondages, de manière à respecter l'étagement lithologique rencontré. En surface, une réfection de l'enrobé a été réalisée lorsque nécessaire.

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flacons en verre brun de 258 ml et ont ensuite été envoyés par messagerie express dans une glacière réfrigérée au laboratoire d'analyses accrédité ALcontrol.

Le programme analytique est présenté dans le tableau suivant. Il a été défini en fonction des principales substances actives présentes dans le SARPALO 850, produit de traitement qui sera mis en œuvre sur le site au droit de la future installation IED. Les substances concernées sont principalement les P/C/T et IPBC. Des analyses complémentaires sur les ETM, BTEX, HAP, COHV et HC C10-C40 ont également été réalisées pour répondre au cahier des charges du Grand Port Maritime de Rouen, propriétaire du site. Les normes analytiques sont détaillées dans les bordereaux d'analyses (voir en annexe).

Tableau 13 : Programme analytique des échantillons de sols

Paramètres	Nombre d'échantillons analysés
Propiconazole, Cyperméthrine et Tébucanazole (P/C/T)	16
Butylcarbamate d'iodopropynyle (IPBC)	4
8 métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc, mercure)	8
Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes (BTEX)	8
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	8
COHV (Composés Organiques Halogénés Volatils)	8
Hydrocarbures C10-C40	8
Sur brut : Matière sèche, HCT C10-C40, HAP, COT, pH sol, PCB, BTEX	1
Sur éluat : Pack 8 métaux lourds, baryum, chlorure, fluorures, fraction soluble, molybdène, sulfate, antimoine, sélénium, COT, indice phénol	

**L'ensemble des résultats d'analyses de ces 8 sondages ont démontré l'absence de dépassement du seuil ISDI (voire du seuil de quantification) pour l'ensemble des paramètres analysés.**

# 5

## Prise en compte des zones inondables

### 5.1 Risque d'inondation par débordement de la Seine

Comme spécifié au paragraphe 5.5 du dossier de déclaration, la cote de plus hautes eaux connus (PHEC) dans le secteur s'établit à 4.95m NGF (9,33 m CMH) lors de la tempête de 1990.

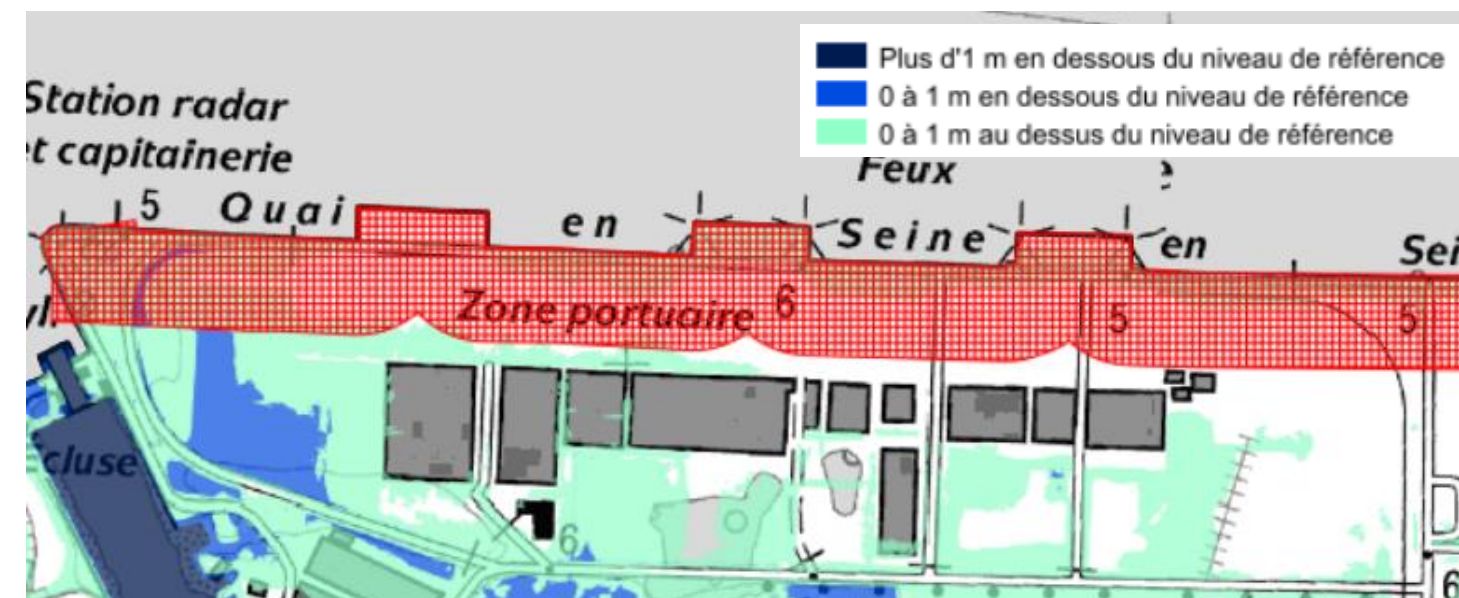
Les levés topographiques réalisés sur le site permettent d'affirmer que la cote altimétrique la plus basse du terminal de Honfleur s'établit à autour de 5,6 m NGF (environ 10 m CMH), soit plus de 70 cm au-dessus de la cote des PHEC. Par ailleurs, les cotes moyennes des terrains se situent entre 10 m et 10.20 m CMH pour le secteur aval et entre 10.20 m et 10.80 m CMH sur le secteur amont.

On peut également se référer à la cartographie des zones inondables (hachures rouges) disponibles sur le site de la DREAL qui confirme cette analyse.



### 5.2 Risque d'inondation par submersion marine

La carte des ZNM permet de caractériser le risque de submersion marine dans le secteur. On pourra se référer à l'extrait suivant :



On constate selon cette carte que la quasi-totalité du terminal de Honfleur se trouve au-dessus du niveau de référence du niveau marin.

La carte laisse entrevoir un léger point bas qui serait sous le niveau de référence au niveau de la partie ouest du site. Cela semble constituer un artefact de la cartographie car les levés topographiques dans ce secteur font état d'un niveau topographique similaire aux terrains avoisinants.

Une vigilance particulière sera appliquée en phase travaux pour s'assurer de caler les plateformes au-dessus de la cote de référence.

## 6

# Compléments sur les zones humides

Le dossier de déclaration initial faisait effectivement mention de cette suspicion de zones humides ponctuellement retrouvée au droit des parcelles restant à aménager au sein du terminal de Honfleur.

La profondeur de la nappe entre 3 et 4.5m sous le terrain naturel, la nature des matériaux importés par le passé en remblai anthropique et l'entretien régulier des parcelles non aménagées sont autant d'indices de l'absence de zone humide.

Sur la parcelle la plus à l'Ouest, des sondages pédologiques ont été réalisés par le bureau d'études SCE (Nantes) entre décembre 2012 et février 2013. Les résultats montrent que la parcelle amont n'est pas considérée comme humide au regard du critère pédologique.

## Sondages pédologiques

### Site de Honfleur planche Ouest

- Zone humide
  - Secteur non prospectable (sol fortement remanié, chantier...)
  - Périmètre d'étude
- Sondages pédologiques**
- Sondages caractéristiques d'une zone humide
  - Sondages non caractérisables (remblai)



**De plus, deux études réalisées par des exploitants de la zone logistique ont montré la présence des niveaux d'eau rencontrés :**

- Sur la partie aval du site entre -1,80 (minimum) et -4,10 m de profondeur par rapport au terrain naturel (10 sondages réalisés en septembre 2020 par ASWOOD) avec un niveau de la nappe estimé à 4,10 m de profondeur (les variations s'expliquent par des remblais hétérogènes sur certains secteurs entre -0,80 et -3 m entraînant la présence ponctuelle d'arrivée d'eau lors des sondages)
- Sur la zone amont, l'arrivée des eaux souterraines est survenue vers 3,5 m de profondeur sur 2 piézomètres et vers 5m sur le troisième piézomètre en juillet 2015 (8 sondages réalisés sur le site ISB/PBM)

Vu l'homogénéité de la nature des terrains et de l'altimétrie, les données présentées ci-avant ont permis de considérer que la zone n'était pas humide.

# 7

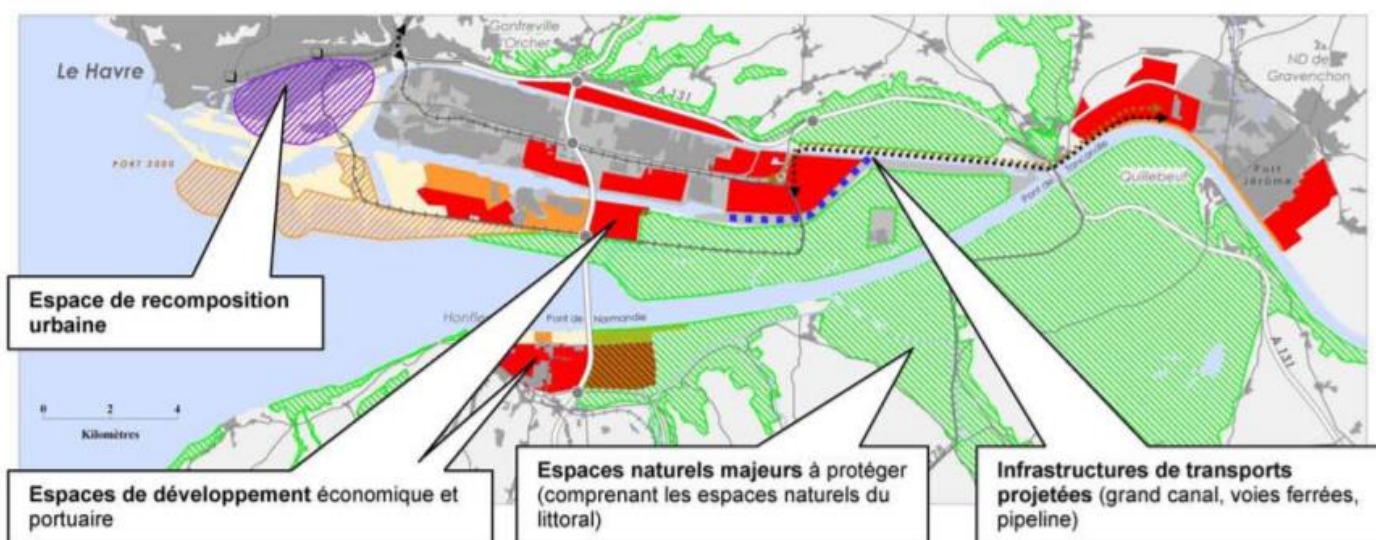
## Biodiversité

### Contexte

L'avis de la DREAL mentionne en introduction que le manque d'information sur la biodiversité au droit du site peut probablement s'expliquer du fait que le projet est soumis à « simple » déclaration loi sur l'eau. En effet, le fait que le projet est soumis à déclaration ainsi que les éléments suivants n'ont pas révélé au droit du site de forte suspicion d'enjeux liés à la biodiversité :

- Parcelles au sein même des installations portuaires ;
- Parcelles enherbées entretenues par des tontes et fauches régulières ;
- Parcelles ciblées par la Directive Territoriale de l'aménagement de la Seine pour l'activité économique et portuaire comme en atteste l'extrait du schéma de la DTA de la Seine ci-dessous.

### ... l'une sur l'estuaire de la Seine



Rappelons que le GPMR a défini, dans le cadre du précédent projet stratégique 2014-2019, la vocation des espaces dont il est propriétaire ou dont il a la gestion avec une approche territoriale par grands secteurs.

Ainsi, en fonction de leur localisation et des enjeux économiques et/ou écologiques et environnementaux identifiés, les espaces ont été classés en deux grandes catégories :

- les espaces à vocation « naturelle » qui regroupent les terrains agricoles, les espaces naturels à enjeux écologiques (vasières, boisements alluviaux,) et les espaces artificiels dédiés à des actions environnementales d'interface (ex : corridor écologique, reconversion d'anciens sites de dépôt de sédiments de dragage, zones d'interface environnementale...). Ils représentent une superficie de 2 746 ha, soit environ 2/3 des espaces gérés par le GPMR,
- les espaces à vocation « portuaire », dédiés aux activités économiques et portuaires, aux infrastructures et réseaux et aux actions d'interface ville/port représentent une superficie d'environ 1350 ha, soit 1/3 des espaces gérés par le GPMR. Ils sont regroupés sur 4 grands secteurs : Rouen-La Bouille, Saint-Wandrille/Le Trait, Port-Jérôme et Honfleur.

Cette démarche territoriale permet ainsi de définir les implantations des activités portuaires sur les secteurs de moindre enjeu et évite ainsi les espaces naturels à enjeux écologiques.

La zone logistique de Honfleur a donc été identifiée comme espace à aménager, en vertu du principe de construire le 'port sur le port' afin de limiter les impacts sur le milieu naturel correspondant une mesure d'évitement selon le principe de la séquence ERC (espace vert en attente d'aménagement).

**Aussi, pour toutes ces raisons, et en application du principe de proportionnalité, il ne semble pas à ce stade que les enjeux potentiels justifient la réalisation d'inventaires floristique, faunistique et phytosociologique plus poussés.**

C'est pour cette raison que nous avons estimé que les incidences directes et indirectes sur la biodiversité au sens large et les zonages réglementaires (RNR et Natura 2000) en particulier ne nécessitent pas un traitement plus poussé en vertu du principe de proportionnalité.

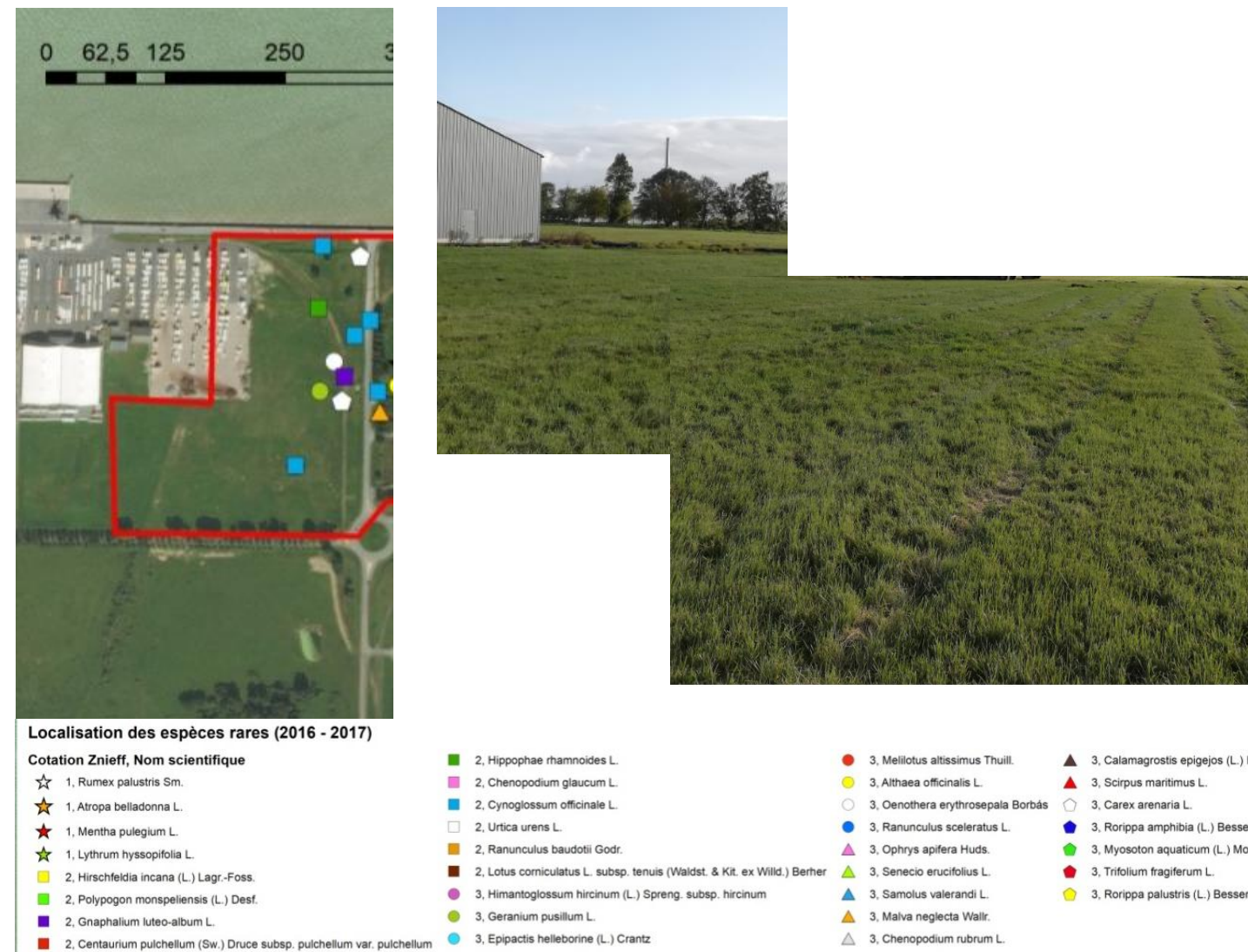
Le chapitre suivant présente les raisons qui ont entraîné ce choix et une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 et la Réserve Naturelle Nationale plus détaillées.

### Éléments complémentaires justifiant les enjeux limités sur la biodiversité

Toutefois, pour étayer notre analyse, nous nous sommes appuyés sur une étude réalisée sur la parcelle amont prospectée lors d'inventaires réalisés en 2016-17 par Peter Stallegger pour un projet d'aménagement sur des parcelles à proximité.

**Les conclusions de ce rapport indiquent que ce secteur est clôturé et régulièrement fauché, et qu'il s'apparente à un "espace vert". Une seule espèce de plante figure sur la Liste rouge régionale des plantes menacées de Basse-Normandie, la cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*), dans la catégorie NT (quasi menacé). La cynoglosse est certes rare au niveau régional, mais très largement répandue à Honfleur et dans l'ensemble des sites sableux de l'estuaire de la Seine. La belladone n'y a plus été observée depuis 2009.**

Une plante invasive y est très présente, le séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), comme partout ailleurs dans la zone portuaire.



La liste d'oiseaux ne comprend que des espèces communes et non menacées, en dehors des goélands, mouettes ou sternes observés en survol du site. Une observation de linotte mélodieuse, passereau commun mais en déclin, d'où son inscription dans la Liste rouge des nicheurs menacés. Cette espèce liée aux buissons et fourrés d'épineux utilise le site à l'occasion pour se nourrir, mais ne peut pas y nicher en absence d'arbustes.

Cette étude a démontré que les incidences liées au remblaiement et à l'imperméabilisation des parcelles seront donc limitées au regard des enjeux du site.

En plus des plateformes en remblais, on note également la présence de fossés enherbés récepteurs des eaux pluviales des différentes parcelles. Ces fossés ne seront pas modifiés par l'aménagement et les entreprises dont les eaux pluviales viendront se rejeter dans le fossé auront l'obligation d'installer une vanne permettant d'isoler les fossés en cas de pollution accidentelle sur leur site.

Enfin concernant les plantes invasives, le GPMR comme précisé précédemment effectue depuis de nombreuses années un entretien suffisamment régulier pour que le développement des plantes invasives (notamment le Séneçon du Cap) soit empêché. De plus, l'ensemble des terrains concernés par l'aménagement sont voués à être imperméabilisés par les travaux qui ne nécessiteront en revanche aucun export de matériaux en dehors du site et donc pas de risque de dissémination.

### Application de la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser)

La phase d'évitement de ce projet consiste à construire 'le port sur le port' au sein d'une emprise portuaire identifiée par la DTA ou par le projet stratégique du GPMR comme zone portuaire.

Concernant la phase de réduction, afin de limiter l'impact sur la faune, le GPMR propose de réaliser les travaux d'aménagement de ces parcelles en dehors des périodes de nidification (mesure de réduction), c'est-à-dire en dehors de la période de mars à août.

Au regard de l'absence d'impact identifié, le port de prévoit pas de mesures de compensation spécifique.

### Evaluation des incidences sur Natura 2000 et la Réserve Naturelle de l'Estuaire de Seine

Rappelons que le site du projet n'est concerné directement par aucun des sites NATURA 2000 identifiés dans le secteur d'étude, mais se situe à proximité (50 à 500 m de distance) :

- La ZSC : l'Estuaire de la Seine - FR2300121 ;
- La ZPS : Estuaire et marais de la basse Seine - FR2310044.

Les principales caractéristiques de ces deux sites Natura 2000 sont résumées dans le tableau suivant :

Estuaire et marais de Basse-Seine FR2310044  ZPS (Directive Oiseaux)	Malgré une modification profonde du milieu suite aux différents travaux et aménagements (Pont de Normandie, aménagements portuaires), l'estuaire de la Seine constitue encore un site exceptionnel pour les oiseaux. 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. L'estuaire de la Seine est un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important.
Estuaire de la Seine FR2300121 ZSC (Directive Habitats)	Malgré le contexte très anthropique du site, il 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 ichtyologiques 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. Outre 24 habitats de l'annexe I de la directive, le site abrite 19 espèces de l'annexe II : poissons migrateurs (lamproie, saumon), poissons d'eau douce (chabot), amphibien (triton crêté, mammifères (marins et chiroptères) et insectes (lucane, papillons).

Le projet est situé sur une zone à enjeu environnemental limité au sein d'une zone portuaire. Malgré la proximité du projet avec des sites Natura 2000 (notamment pour la ZSC Estuaire de la Seine situé à 50 m au nord du site) peu d'incidences sont identifiées. Le second site Natura 2000 ZPS Estuaire et Marais de la basse Seine étant situé à 500m et le site d'étude ne présentant pas d'habitats favorables aux oiseaux (Seuls les goélands, mouettes et sternes ont été observés en survol au-dessus du site), les incidences sur la ZPS Estuaire et Marais de la basse Seine seront négligeables.

En effet, il n'aura pas d'impact direct permanent (destruction d'habitats communautaires ou dérangement des espèces communautaires) sur le site Natura 2000 Estuaire de la Seine car aucun habitat naturel présent sur ce site n'a été identifié sur le site du projet (milieu marin, zone humide, marais). Ainsi, par l'imperméabilisation des parcelles, le projet ne détruira aucun habitat d'intérêt communautaire ni espèces d'intérêt communautaire présents sur les sites voisins.

Les incidences potentielles indirectes probables proviennent de la phase des travaux, lors de laquelle le risque de pollution des eaux en amont des sites Natura 2000 n'est pas nulle. Cependant, les mesures mises en place lors des travaux concernant la gestion des eaux pluviales (réseau de rejet des eaux pluviales déjà existant avec vannes de sectionnement) permettront de réduire fortement ce risque de perturbation. Le dérangement des espèces peut également être une potentielle incidence indirecte du fait de la proximité avec le site Natura 2000, par ailleurs des sites plus favorables au développement des espèces sont identifiés, leurs offrant une capacité de report et limitant ainsi les incidences.

**Les incidences attendues du projet d'aménagement de parcelles de la zone logistique de Honfleur sur le site Natura 2000 Estuaire de Seine au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore sont très faibles.**

Mesure de réduction pour la zone Natura 2000 ZCS Estuaire de Seine

Afin de réduire le risque de contamination des eaux vers la Seine en phase travaux et en phase d'exploitation, des aménagements sont prévus dans le cadre de la gestion des eaux pluviales au sein du projet. Dans ces conditions, le projet ne sera pas susceptible de dégrader les habitats naturels et d'impacter les espèces présentes sur la zone Natura 2000 Estuaire de Seine.

**Par la mise en place d'une gestion des eaux pluviales qui assure une collecte, un tamponnement et un pré-traitement des ruissellements, le projet d'aménagement ne nuira pas (directement ou indirectement) à la conservation des espèces et ne détruira pas les habitats naturels d'intérêt européen inscrit ou proposé au réseau NATURA 2000.**

**Par ailleurs, il n'impactera en rien l'atteinte des objectifs de gestion/conservation/restauration des sites voisins.**

Evaluation de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine

L'estuaire de la Seine fait partie des trois plus grands estuaires de France avec la Loire et la Gironde. Il est constitué par une vaste zone humide de près de 10 000 hectares, qui abrite un ensemble de milieux typiques et remarquables à l'échelle européenne - milieux subtidiaux, vasières, prés salés, mares, roselières, prairies humides - à l'interface entre terre et mer. Cette réserve est située à 1 km au nord du site. Seul l'incidences sur l'avifaune pourrait être regardée (espèces mobiles).

Considérant que les futurs exploitants s'installeront sur un secteur déjà artificialisé formant le Terminal de Honfleur, et que leur activité, liée à celle du port, aura vocation de stockage, principalement dans le domaine du bois, aucune nouvelle incidence n'est à prévoir sur l'avifaune. En effet, le contexte anthropisé et l'occupation du sol actuelle (engazonnement régulièrement entretenu) des parcelles projet ne sont pas propice à leur utilisation par l'avifaune ce qui est confirmé par l'étude de Peter Stallegger réalisée sur la parcelle amont du projet (absence de nidification). Seuls des goélands, mouettes ou sternes ont été observés en survol du site mais non nicheurs.

**Ainsi, du fait de la distance égale à 1 km entre la RNN et le terminal de Honfleur, le projet n'est pas de nature à entraîner d'incidence sur la Réserve Naturelle de l'Estuaire de Seine.**

## 8

# Compatibilité du projet avec la DTA

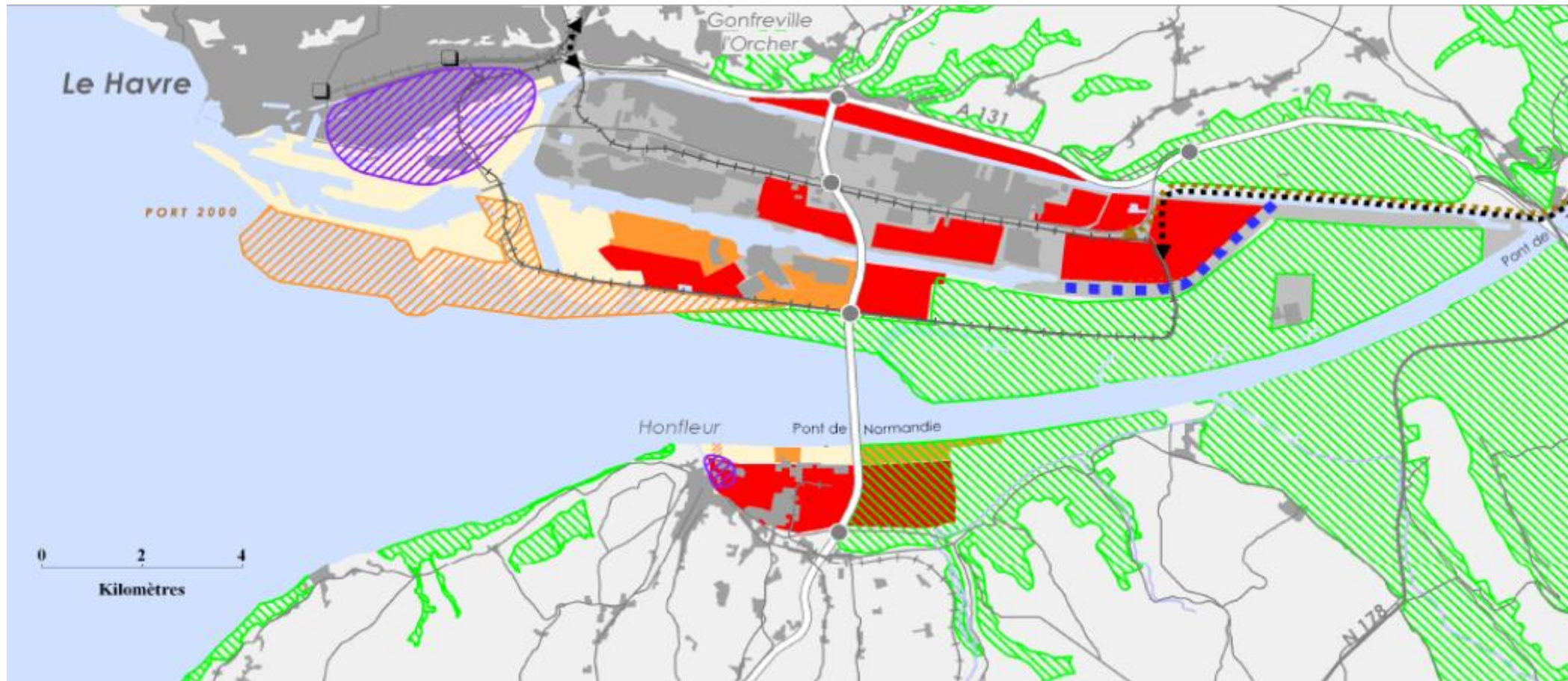
La Directive Territoriale d'Aménagement (D.T.A.) de l'estuaire de la Seine fait partie des sept premiers exercices de ce type engagés en France depuis la création de cet outil d'urbanisme par la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire n° 95-115 du 4 février 1995, modifiée par la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire n° 99-533 du 25 juin 1999 et la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 (dite loi SRU).

Conformément à l'article L.111-1-1 du code de l'urbanisme, la D.T.A., élaborée à l'initiative et sous la responsabilité de l'État, fixe :

- les orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires ;
- les principaux objectifs de l'État en matière de localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements, et en matière de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages ;
- précise les modalités d'application de la loi littorale, adaptées aux particularités géographiques locales.

La DTA de l'estuaire de la Seine a été approuvée par décret en Conseil d'Etat du 10 juillet 2006. Son territoire couvre environ 700 000 ha (soit l'équivalent d'un grand département) de part et d'autre de la vallée de la Seine. Il comprend 942 communes qui relèvent des trois départements du Calvados (environ la moitié du département), de l'Eure (environ un tiers des communes du département) et de Seine-Maritime (environ la moitié du département). Honfleur en fait partie.

L'extrait suivant présente la Directive Territoriale de l'Aménagement de la Seine pour l'activité économique et portuaire. On constate que le projet objet du dossier de déclaration est bien situé au sein des espaces ciblés comme des espaces de développements économiques et portuaires.



**Le projet est donc compatible avec la DTA de l'Estuaire de la Seine.**

**ESPACES URBANISÉS**

- ESPACE URBANISÉ OU RÉSERVÉ À L'EXTENSION D'ACTIVITÉS SUR PLACE
- ACTIVITÉS PORTUAIRES
- ESPACE DE RECOMPOSITION URBAINE (signalé ☆ sur la carte générale)

**ESPACES NATURELS À PROTÉGER**

- ESPACES NATURELS MAJEURS COMPRENANT LES ESPACES NATURELS REMARQUABLES DU LITTORAL
- EXTENSION POSSIBLE DE LA ZONE PORTUAIRE ET D'ACTIVITÉS SUBORDONNÉE À LA DÉCISION DU CONSEIL D'ÉTAT SUR LE POURVOI EN CASSATION CONCERNANT L'ARRÊT DE LA CAA DE NANTES DU 1ER MARS 2005 QUALIFIÉE EN "ESPACES NATURELS MAJEURS COMPRENANT LES ESPACES NATURELS REMARQUABLES DU LITTORAL" DANS L'ATTENTE DE CETTE DÉCISION.

**ESPACES DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE**

- ACTIVITÉS PORTUAIRES ET PARAPORTUAIRES (EXTENSION) DONT PORT 2000
- GRANDS ESPACES RÉSERVÉS À L'ACCUEIL D'ACTIVITÉS

**INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT EXISTANTES**

- AUTOROUTES ET ÉCHANGEURS
- ROUTES NATIONALES
- AUTRES ROUTES
- RÉSEAU FERRÉ ET GARES DE VOYAGEURS
- INFRASTRUCTURES NAVIGABLES (Seine, canal de Tancarville, grand canal du Havre)

**INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT PROJETS (tracés à préciser)**

- PROLONGEMENT DU GRAND CANAL DU HAVRE
- LIAISONS FERRÉES À CRÉER
- LIAISON PIPELINE À CRÉER

# 9

## Autorisation de rejet du Conseil Départemental du Calvados

Le terminal du port de Honfleur a vu son activité démarrer au milieu des années 1970. Depuis cette époque, le rejet du fossé d'assainissement entourant le terminal se fait dans le port de Honfleur. L'aménagement des trois dernières parcelles du terminal ne modifiera en rien le fonctionnement existant. Une demande d'autorisation officielle a néanmoins été faite auprès du Conseil Départemental et le GPMR est dans l'attente de leur réponse. Une copie de ce courrier de demande est présentée ci-après.

S'il est jugé indispensable par le service instructeur, la réponse du Département sera fournie dès sa réception par le GPMR.



Direction Générale  
Pascal GABET  
Directeur Général

A l'attention de Thierry PAY

Affaire suivie par : C. BERREVILLE  
02 35 52 96 21  
env@rouen.port.fr

Objet : Aménagement de plateformes sur Honfleur – Accord du gestionnaire de l'exutoire

CONSEIL DEPARTEMENTAL DU CALVADOS  
Jean-Léon DUPONT Président du CD 14  
BP 20520 – 14035 CAEN CEDEX

Rouen, le 14 DEC. 2020

Monsieur le Président,

Dans le cadre du projet d'aménagement de plateformes situées sur la zone portuaire de Honfleur, le Grand Port Maritime de Rouen (GPMR) a déposé un dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement, en application de l'article R.214-32 du Code de l'Environnement.

Dans le cadre de la procédure administrative, la Police de l'Eau demande au Grand Port Maritime de Rouen de compléter ce dossier de déclaration par « l'accord du gestionnaire de l'exutoire qui doit recevoir le rejet ».

Ainsi, le Conseil Départemental du Calvados étant concerné par un des deux exutoires existants présentés dans le projet (buse réalisée dans les années 80 et se rejetant dans l'avant-port de Honfleur – cf. plan joint), nous sollicitons votre accord officiel pour confirmer le rejet des eaux pluviales du terminal dans l'avant-port départemental selon les modalités suivantes :

- les eaux pluviales sont collectées par les dispositifs existants et notamment un fossé enherbé qui ceinture l'ensemble du terminal et acheminent partiellement les eaux vers l'avant-port de Honfleur pour la partie Ouest et la Seine pour la partie Est,

- les eaux pluviales de ruissellement des terre-pleins du terminal sont traitées (séparateurs hydrocarbures) avant rejet dans le fossé enherbé,

- le rejet concerné comporte un ouvrage de régulation de débit (fossés) et une vanne permettant l'isolement en cas de pollution accidentelle. Le GPMR assure l'entretien et l'exploitation des fossés, de la vanne et de la buse existante jusqu'à son exutoire dans l'avant-port départemental.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'assurance de notre considération distinguée.

P. GABET

GRAND PORT MARITIME DE ROUEN  
34, boulevard de Boisguilbert - BP 4075 - 76022 Rouen Cedex 3 - France  
Tél : +33 (0)2 35 52 54 56 – www.rouen-haroports.com

GRAND PORT MARITIME DE ROUEN

Décembre 2020



ANNEXE : PLAN DE PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DE LA ZONE LOGISTIQUE DE HONFLEUR



- Légende**
- Débourbeur/Déshuileur
  - Vanne d'isolation
  - Point haut
  - Rejets des eaux pluviales vers l'exutoire existant avec traitement existant
  - Canalisation sous voirie
  - Fossé imperméabilisé existant
  - Fossé enherbé existant
  - Fossé imperméabilisé à créer
  - Rejets directs des eaux de ruissellements
  - Réserve Inondée
  - Périmètre projet

# 10

## Planning prévisionnel et cout estimatif des travaux

Le schéma suivant présente le planning prévisionnel des travaux selon 4 phases distinctes :



Le coût estimatif des travaux pris en charge par le Port est évalué à 1600 000 € HT et les implantations sont envisagées jusqu'en 2030.

## ANNEXE 2 – Récépissé de déclaration



**PRÉFET  
DU CALVADOS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction départementale  
des territoires et de la mer**

**RÉCÉPISSÉ DE DÉCLARATION N°14 – 2020 – 00133  
PORTANT SUR LES TRAVAUX DE VIABILISATION DE TROIS PARCELLES SUR LA  
PLATE-FORME DU GRAND PORT MARITIME DE ROUEN  
DU PORT D'HONFLEUR**

**LE PRÉFET DU CALVADOS**

**CHEVALIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MÉRITE**

**Vu** le code de l'environnement et notamment son article L214-3 ;

**Vu** le code général des collectivités territoriales ;

**Vu** le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

**Vu** le décret de M. le Président de la République en date du 11 décembre 2019 portant nomination de M. Philippe COURT préfet du Calvados, à compter du 6 janvier 2020 ;

**Vu** l'arrêté préfectoral du 06 janvier 2020 portant délégation de signature à Monsieur Laurent MARY, directeur départemental des territoires et de la mer du Calvados ;

**Vu** l'arrêté préfectoral du 21 octobre 2020 portant subdélégation de signature de Monsieur Laurent MARY, directeur départemental des territoires et de la mer du Calvados, à ses collaborateurs ;

**Vu** le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands en vigueur ;

**Vu** le dossier de déclaration au titre de l'article L214-3 du code de l'environnement reçu le 25 septembre 2020, présenté par Monsieur le président du Grand Port Maritime de Rouen, enregistré sous le n°14-2020-00133 et relatif au projet de travaux de viabilisation de trois parcelles sur la plate-forme du Grand Port Maritime de Rouen du Port d'Honfleur ;

**Vu** la demande de compléments de dossier de la DDTM en date du 24 novembre 2020 ;

**Vu** le dossier complémentaire du Grand Port Maritime de Rouen en date du 28 décembre 2020,

**donne récépissé de déclaration à Monsieur le président du Grand Port Maritime de Rouen**, relatif aux travaux de viabilisation de trois parcelles sur la plate-forme du Grand Port Maritime de Rouen du Port d'Honfleur.

Le présent récépissé vaut autorisation pour la réalisation des travaux de viabilisation de trois parcelles sur la plate-forme du Grand Port Maritime de Rouen du Port d'Honfleur.

Les travaux projetés entrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L214-2 du code de l'environnement.

La rubrique du tableau de l'article R214-1 du code de l'environnement concernée est la suivante :

<b>Rubrique</b>	<b>Libellé de l'article</b>	<b>Justification</b>	<b>Procédure</b>
<b>2.1.5.0.</b>	<i>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet :</i>	- supérieure ou égale à 20 ha → IOTA soumis à autorisation (A)  - supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha → IOTA soumis à déclaration (D)	<b>Déclaration</b>

L'ensemble des opérations est mené conformément aux éléments du dossier de demande de déclaration sus-visé dans la mesure où ces éléments ne sont pas contraires aux prescriptions fixées par la présente déclaration.

### **I - Objet et durée de l'autorisation :**

Au vu des pièces constitutives du dossier et du dossier complémentaire, le pétitionnaire est autorisé à réaliser les travaux de viabilisation de trois parcelles sur la plate-forme du Grand Port Maritime de Rouen du Port d'Honfleur dès réception du présent récépissé.

Sauf cas de force majeure ou de demande justifiée et acceptée de prolongation de délai, en application des dispositions de l'article R214-40-3 du code de l'environnement, les travaux prévus au dossier, doivent être exécutés dans les trois ans.

Le présent récépissé ne dispense en aucun cas le déclarant de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

### **II - Prescriptions liées aux travaux :**

#### **II – 1 Avant le démarrage des travaux :**

Le pétitionnaire est tenu de transmettre à la direction départementale des territoires et de la mer du Calvados, la date de début des travaux par courrier ou par mail à l'adresse suivante :  
ddtm-gl@calvados.gouv.fr

#### **II – 2 Pendant les travaux :**

Les mesures de précautions pour réduire les impacts et de surveillance en phase de travaux sont mises en œuvre.

Les matériels et engins sont surveillés et entretenus régulièrement pour éviter les fuites accidentelles d'huile et d'hydrocarbure.

Si les matériaux utilisés pour les travaux sont entreposés à proximité du chantier, ils ne doivent pas être en contact direct avec le sol.

Aucun stockage de carburant n'est présent à proximité du chantier. Dans tous les cas, un kit antipollution est disponible à proximité immédiate des ravitaillements.

Pendant la durée des travaux, le pétitionnaire doit tout mettre en œuvre pour éviter les éventuels désagréments causés aux usagers ou aux activités à proximité des travaux. Pour cela il doit s'assurer de maintenir en bon état les installations destinées à délimiter l'emprise du chantier. Il doit informer les riverains par des panneaux sur le projet et ses modalités de réalisations.

Le pétitionnaire est responsable des accidents et dommages causés aux tiers par ses installations ou par les travaux qu'il effectue. La remise en état en cas de dégradation est à la charge du pétitionnaire.

L'ensemble des paramètres nécessaires à la justification de la bonne exécution des travaux est consigné chaque jour par le pétitionnaire dans un registre de bord : dates et heures de début et de fin des travaux, volume des matériaux enlevés et envoyés vers les décharges appropriées, nature des déchets retirés, incidents rencontrés. Le registre est tenu en permanence à la disposition du service police de l'eau de la DDTM du Calvados.

Si pendant la durée du chantier, l'administration décide dans un but d'intérêt général, du point de vue notamment de la lutte contre la pollution, de la navigation, de la pêche, du commerce, de l'industrie ou de la salubrité publique, de modifier d'une manière temporaire ou définitive l'usage des avantages consentis par le présent récépissé, le pétitionnaire ne peut demander aucune justification ni réclamer aucune indemnité.

### **II – 3 A l'issue des travaux :**

Le pétitionnaire doit effectuer toutes les opérations de contrôle de conformité des différents réseaux présents sur le site ayant pu être dégradés par ces travaux.

Le pétitionnaire doit informer la DDTM du Calvados dès la fin des travaux.

Le pétitionnaire est tenu de transmettre au service police de l'eau de la DDTM, un rapport détaillé des travaux effectués. Ce rapport doit préciser les dates et durées d'intervention et contenir au minimum un descriptif des travaux et leurs conditions de réalisation, des engins utilisés, des incidents rencontrés, de la quantité de déchets évacués et de la communication effectuée.

### **III - Suivi de la qualité du milieu :**

#### **III – 1 Surveillance et entretiens en phase aménagée :**

Le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre les inspections régulières et occasionnelles prévues au dossier, ainsi que les mesures d'entretien.

#### **III – 2 Suivi de la qualité du rejet :**

Un suivi annuel de la qualité du rejet, validé par le service police de l'eau de la DDTM, est à réaliser. Les frais de prélèvement et d'analyses sont à la charge du pétitionnaire.

### **IV - Conséquences de la modification de la nature des travaux :**

En application de l'article R214-40 du code de l'environnement, toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être portée, avant réalisation, à la connaissance du préfet qui peut exiger une nouvelle déclaration.

L'autorisation peut être révoquée, à la demande du directeur départemental des territoires et de la mer du Calvados, en cas de modification substantielle de la destination de l'occupation sans information préalable du service instructeur ou d'inexécution des prescriptions du présent arrêté.

### **V - Prorogation de l'autorisation :**

En application de l'article R214-21 du code de l'environnement, les autorisations de travaux peuvent être prorogées par arrêté complémentaire délivré selon les dispositions de l'article R214-18.

### **VI - Les mesures portant sur le contrôle des travaux :**

Les agents mentionnés à l'article L216-3 du code de l'environnement et notamment ceux chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques ont libre accès aux installations objets de la déclaration, à tout moment, dans le cadre d'une recherche d'infraction.

## **VII - Les mesures de publicité et les délais de recours :**

Le présent récépissé de déclaration est susceptible de recours devant le tribunal administratif de Caen - 3 rue Arthur le Duc - BP 25086 - 14 050 Caen Cedex 4, à compter de sa publication ou de l'affichage de l'arrêté, dans un délai de deux mois pour le pétitionnaire et dans un délai de quatre mois pour les tiers dans les conditions prévues à l'article R514-3-1 du code de l'environnement.

Le tribunal administratif peut être saisi par l'application Télérecours citoyens, accessible par le site [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr).

Ce récépissé de déclaration est affiché en mairie d'Honfleur où cette opération doit être réalisée, pendant une durée minimale d'un mois. Le dossier est mis à la disposition du public dans la mairie d'Honfleur et au siège de la communauté de communes du Pays de Honfleur-Beuzeville pendant cette même durée.

## **VIII – Publication et exécution :**

Monsieur le secrétaire général de la préfecture du Calvados, Monsieur le maire d'Honfleur, Monsieur le président de la communauté de communes du Pays de Honfleur-Beuzeville et le directeur départemental des territoires et de la mer du Calvados sont chargés, chacun en ce qui le concerne, d'assurer l'exécution du présent arrêté qui sera notifié au pétitionnaire, publié au recueil des Actes Administratifs de la préfecture du Calvados et mis à disposition du public sur le site Internet des services de l'État dans le Calvados pendant une période d'au moins six mois.

Une copie du présent arrêté sera adressée à :

- Monsieur le maire de la commune d'Honfleur,
- Monsieur le président de la communauté de communes du Pays de Honfleur-Beuzeville,
- Monsieur le directeur départemental des territoires et de la mer,
- Monsieur le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement,
- Monsieur le directeur de l'agence régionale de santé,
- Monsieur le responsable de la délégation territoriale de Lisieux.

Fait à CAEN, le 08 FEV. 2021

Pour le Préfet et par délégation,

La Responsable du  
Service Maritime et Littoral



Annie LANNUZEL

Copie : chrono + Dt Lisieux

## ANNEXE 3 – Décision de prolongation de la déclaration



**PRÉFET  
DU CALVADOS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction départementale  
des territoires et de la mer**

Service eau et biodiversité  
Unité eau

Affaire suivie par : Patrice MEURDRA  
patrice.meurdra@calvados.gouv.fr  
Tél : 02.31.43.16.69.  
Réf : 021 - 2023

**Le Préfet,**

Caen, le 19 octobre 2023

Madame,

Par mail en date 18 septembre 2023, vous avez porté à la connaissance de M. le préfet, en application de l'article R181-46 du code de l'environnement, une demande de modification, concernant les délais de réalisation des travaux de viabilisation de parcelles sur la plate-forme portuaire du port de Honfleur, récépissé de déclaration n° 14-2020-00133, en date du 8 février 2021.

Selon les éléments fournis dans votre mail et dans votre dossier complémentaire, il était, en effet, prévu que les travaux se poursuivent jusqu'à fin 2030. Cependant, dans le récépissé de déclaration, il est mentionné que les travaux doivent être exécutés dans les trois ans, à compter de la signature du récépissé de déclaration.

Aussi, l'examen de votre présente demande de revenir à ce qui était défini dans le dossier complémentaire, m'amène à considérer, que la prolongation des délais, ne constitue pas un changement substantiel des éléments du projet initial, au sens de l'article R181-15 du Code de l'environnement.

De ce fait, vous pouvez continuer les travaux de viabilisation des parcelles sur la plate-forme portuaire du port de Honfleur tels qu'ils sont définis dans votre dossier. Aussi, je vous invite à respecter les éléments constitutifs de votre dossier.

Restant à votre disposition, je vous prie de croire, Madame, en l'assurance de ma considération distinguée.

L'Adjoint à la Cheffe du Service  
Eau et Biodiversité  
Responsable de l'Unité Eau

Laurent TRAVERT

Mme Berreville  
Haropa Port  
34, Boulevard de Boisguilbert  
BP 4075  
76022 ROUEN CEDEX 3



## ANNEXE 4 – Etude historique et état initial



COMPTE RENDU TECHNIQUE

# Etude historique et documentaire (missions A100, A110, A120) & Etat initial de la qualité des sols, eaux souterraines et gaz des sols (missions A200, A210, A230)

Terrain portuaire, Quai en seine, rue Alfred Luard – Honfleur (14)

Projet SCE n°241250 – V1 – 17/02/2025

HAROPA PORT



ATTES ALUR / ATTES SECUR

Certificat n°36856



## CLIENT

RAISON SOCIALE	HAROPA PORT
COORDONNÉES	34, Boulevard de Boisguilbert BP4075 – 76022 - ROUEN CEDEX 3
INTERLOCUTEUR	Iza BELHACHEMI - Chargée de l'aménagement Tél : 06.35.52.54.26 Courriel : iza.belhachemi@haropaport.com

## SCE

COORDONNÉES Siège Social SAS au capital de 1 000 000 € - RCS NANTES B 345 081 459 - SIRET 345 081 459 00330 - N° TVA intracommunautaire FR55345081459 – NAF : 7112 B Représentant Légal : Alexis Pouprix	Siège Social 4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél : 02.51.17.29.29 Courriel : sce@sce.fr
ENTITE EN CHARGE DE L'ETUDE	<b>SCE - Agence de Nantes</b> 4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2
INTERLOCUTEUR	Timothée DAVID - Chef de projet Tél : 02.51.17.29.31 Courriel : timothee.david@sce.fr

## RAPPORT

TITRE	Etude historique et documentaire (missions A100, A110, A120) & Etat initial de la qualité des sols, eaux souterraines et gaz des sols (missions A200, A210, A230)
SITE CONCERNE	Terrain portuaire, Quai en seine Honfleur (14)
NOMBRE DE PAGES	44
NOMBRE D'ANNEXES	14
OFFRE DE RÉFÉRENCE	P2412769 en date du 09/10/2024
N° COMMANDE	Bon pour accord signé le 26/11/2024

## SIGNATAIRE

RÉF.	DATE	VERSION	OBJET DE LA RÉVISION	REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION
241250	17/02/2025	V1	-	Justine SABOUREAU	Timothée DAVID	Julien TOUTAIN

## Sommaire

1. Contexte, objectifs et cadre.....	5
2. Données d'entrée .....	6
3. Etude historique, documentaire et de vulnérabilité.....	7
4. Etat initial de la qualité du sous-sol.....	26
5. Conclusion et recommandations .....	43
6. Limites et incertitudes.....	44

## Table des tableaux

<i>Tableau 1 : Photographies aériennes historiques (source IGN, 2024) .....</i>	<i>11</i>
<i>Tableau 2 : Synthèse de l'étude de vulnérabilité des milieux.....</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 3 : Synthèse de l'étude de la sensibilité des usages .....</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 4 : Programme analytique réalisé pour les sols en place .....</i>	<i>28</i>
<i>Tableau 5 : Synthèse des résultats d'analyses pour les sols (2 pages).....</i>	<i>30</i>
<i>Tableau 6 : Programme analytique réalisé pour les eaux souterraines .....</i>	<i>35</i>
<i>Tableau 7 : Synthèse des résultats d'analyses pour les eaux souterraines.....</i>	<i>36</i>
<i>Tableau 8 : Programme analytique réalisé pour les gaz du sol.....</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 9 : Synthèse des résultats d'analyses pour les gaz des sols .....</i>	<i>40</i>

## Table des figures

<i>Figure 1 : Localisation du site (SCE, 2024).....</i>	<i>6</i>
<i>Figure 2 : Occupation du site lors de la visite de site (SCE, 2025) .....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 3 : Site ICPE environnant le site (Géorisques, 2024).....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 4 : Sites CASIAS environnants le site (Géorisques, 2024).....</i>	<i>15</i>
<i>Figure 5 : Site BASOL/SIS environnant le site (Géorisques, 2025).....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 6 : Sources de pollution potentielles (SCE, 2025).....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 7 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (BRGM, 2024) .....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 8 : Présentation du log hydrogéologique LISA (SIGES Seine Normandie, 2024).....</i>	<i>21</i>
<i>Figure 9 : Localisation des ouvrages BSS (Infoterre, 2024) .....</i>	<i>22</i>
<i>Figure 10 : Cours d'eau à proximité du site (SCE, 2024).....</i>	<i>23</i>
<i>Figure 11 : Zones naturelles remarquables à proximité du site d'étude (Géoportail, 2024).....</i>	<i>24</i>

<b>Figure 12 : Localisation des investigations des sols (SCE 2025) .....</b>	<b>27</b>
<b>Figure 13 : Localisation des piézomètres réalisés (SCE, 2015) .....</b>	<b>33</b>
<b>Figure 14 : Esquisse piézométrique au droit du site (SCE, 2025) .....</b>	<b>34</b>
<b>Figure 15 : Zonage des polluants (SCE, 2025) .....</b>	<b>42</b>

## **Table des annexes**

<b>Annexe 1 : Codification des prestations selon la norme NF X 31-620 (1 page)</b>	
<b>Annexe 2 : Reportage photographique de la visite de site (4 pages)</b>	
<b>Annexe 3 : Plan des investigations GINGER Burgeap (1 page)</b>	
<b>Annexe 4 : Reportage photographique de l'intervention (9 pages)</b>	
<b>Annexe 5: Fiches de prélèvement des sols (10 pages)</b>	
<b>Annexe 6: Bulletins d'analyses des sols (22 pages)</b>	
<b>Annexe 7 : Relevé des coordonnées X, Y et Z des ouvrages piézométriques (1 page)</b>	
<b>Annexe 8 : Coupe technique des piézomètres (3 pages)</b>	
<b>Annexe 9 : Fiches de prélèvement des eaux souterraines (3 pages)</b>	
<b>Annexe 10: Bulletins d'analyses des eaux souterraines (8 pages)</b>	
<b>Annexe 11: Coupe technique des piezairs (2 pages)</b>	
<b>Annexe 12 : Fiches de prélèvement des gaz du sol (2 pages)</b>	
<b>Annexe 13 : Bulletins d'analyses des gaz du sol (6 pages)</b>	
<b>Annexe 14 : Conditions générales des missions de prestations de services relatives aux sites et sols pollués (1 page)</b>	

# 1. Contexte, objectifs et cadre

---

## CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

<b>Client</b>	HAROPA PORT Service Aménagement et Gestion des Espaces 34, Boulevard de Bois Guilbert – BP4075 76022 ROUEN CEDEX 3
<b>Représentant client</b>	Iza BELHACHEMI (Chargée de l'aménagement)
<b>Adresse du site</b>	Section CB Parcelle 002 (en partie) – Honfleur (14600)
<b>Contexte</b>	HAROPA PORT a mandaté SCE pour mener un diagnostic de pollution des sols, des eaux souterraines et des gaz des sols, valant état zéro au droit du site dans le cadre de la mise à disposition du foncier dont il a la gestion.
<b>Objectifs</b>	Les objectifs de cette étude sont les suivants : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Déterminer les différentes activités et installations qui se sont succédées au droit du site et aux alentours, potentiellement à risque de pollution pour le sous-sol et la nappe ;</li><li>2. Définir la vulnérabilité du site et les principaux enjeux à protéger ;</li><li>3. Disposer d'éléments et des connaissances approfondies de l'état des milieux ;</li><li>4. Déterminer la compatibilité du site avec l'usage nouveau envisagé.</li></ol>
<b>Missions</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Réalisation d'une visite de site (A100), étude historique, documentaire et mémorielle (A110), de vulnérabilité (A120) ;</li><li>▶ Investigations sur les sols en place (A200), les eaux souterraines (A210) et les gaz du sol (A230).</li></ul>

---

## CADRE METHODOLOGIQUE, NORMATIF ET DOCUMENTAIRE

<b>Offre référence</b>	<b>de</b>	Offre simplifiée référencée P2412769 en date du 09/10/2024 – Bon de commande réceptionné en date du 06/12/2024
<b>Textes normes référence</b>	<b>et de</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Note du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués - Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 ;</li><li>▶ Norme AFNOR NF X31-620-2 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) », mise à jour en décembre 2021. La codification détaillée des prestations réalisées dans le cadre de cette étude selon la norme est présentée en <b>Annexe 1</b> ;</li><li>▶ Normes de référence concernant le prélèvement de sols en contexte de Sites et Sols Pollués (ISO 18400-100 à 103, 105 à 107, 201) ;</li><li>▶ Normes de référence concernant la réalisation de forage de surveillance et de prélèvement des eaux souterraines en contexte de Sites et Sols Pollués (NF X31-614 et ISO 5667) ;</li><li>▶ Normes de référence concernant le prélèvement de gaz du sol en contexte de Sites et Sols Pollués (ISO 18400-204).</li></ul>
<b>Documents de référence</b>	<b>de</b>	Cahier des charges de réalisation de devis pour la réalisation d'une étude « Diagnostic de pollution des sols, des eaux souterraines et des gaz des sols, état 0 du 01/10/2024, au droit du terrain du grand port maritime de Rouen à Honfleur (14600) émis par la direction territoriale de Rouen du Grand Port fluvio-maritime de l'axe Seine

---

## 2. Données d'entrée

### 2.1. Description succincte du site<sup>1</sup> et des alentours<sup>2</sup>

#### SITE ET ALENTOURS

Adresse Quai en seine sis rue Alfred Luard à Honfleur (14)

Localisation du site



Figure 1 : Localisation du site (SCE, 2024)

- ▶ Superficie  $\approx 12\,600\text{ m}^2$
- ▶ Altitude  $\approx 5\text{ m NGF}$

Coordonnées Coordonnées Lambert 93 : X : 499 484 / Y : 6 928 711

**Environnement et occupation du site** Le site est actuellement en friche. Les alentours du site présentent un usage industrialo-portuaire, avec des entreprises de transport de marchandises et des entrepôts logistiques. Le centre touristique de Honfleur est situé à 600 m au Sud du site d'étude. Le site est localisé à proximité de la Morelle, à l'Ouest et de la Seine, au Nord.

<sup>1</sup> Site : parcelle(s) propriété ou exploitation du client correspondant à l'objet d'étude

<sup>2</sup> Alentours : périmètre opérationnel autour du site d'étude compris entre 0,3 et 1 km

## 2.2. Présentation du projet d'aménagement

HAROPA PORT souhaite mettre à disposition une partie de foncier dont il a la gestion à un exploitant tiers.

L'usage futur du site sera industriel.

Le projet d'aménagement n'a pas été communiqué à SCE.

## 3. Etude historique, documentaire et de vulnérabilité

### 3.1. Sources d'informations consultées

#### SOURCES CONSULTEES

Bases de données	HAROPA PORT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>Cahier des charges pour le devis de la présente étude</i></li> <li>▶ <i>Etat initial de la qualité environnementale des sols – quai en Seine à Honfleur pour Sea Invest, réf. A611227/NO3700091/1012336-02 du 18/04/2023</i></li> </ul>
	Portail Géoportail	<a href="http://www.geoportail.fr/">http://www.geoportail.fr/</a>
	Inventaires des ICPE	<a href="http://www.georisques.gouv.fr/">http://www.georisques.gouv.fr/</a>
	Site Internet BRGM (BSS : Banque de données du Sous-Sol) Infoterre	<a href="http://infoterre.brgm.fr/">http://infoterre.brgm.fr/</a>
	Inventaire historique des anciens sites industriels et Activités de service – CASIAS	<a href="http://www.georisques.gouv.fr/">http://www.georisques.gouv.fr/</a>
	Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif	<a href="http://www.georisques.gouv.fr/">http://www.georisques.gouv.fr/</a>
	Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)	<a href="http://www.georisques.gouv.fr/">http://www.georisques.gouv.fr/</a>
	Inventaires des accidents technologiques	<a href="http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/">http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/</a>
	Cartographie des risques naturels et technologiques majeurs	<a href="http://www.georisques.gouv.fr/">http://www.georisques.gouv.fr</a>
	Cartographie des captages d'Alimentation en Eau Potable, base de données alimenté par l'ARS	<a href="https://carto.atlasante.fr/">https://carto.atlasante.fr/</a>
	Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères	<a href="https://bdlisa.eaufrance.fr/carte">https://bdlisa.eaufrance.fr/carte</a>
Météo France	<a href="https://donneespubliques.meteofrance.fr/">https://donneespubliques.meteofrance.fr/</a>	
Photographies aériennes	▶ IGN	▶ Clichés datés de 1945, 1964, 1978, 1991, 2003, 2005, 2012 et 2012.
Cartes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ IGN</li> <li>▶ Géologique (BRGM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Carte topographique</li> <li>▶ Carte n°97 – LE HAVRE</li> </ul>

Visite de site

▶ Réalisée le 10/01/2025

## 3.2. Visite de site (A100)

Le compte-rendu de visite est présenté ci-après. Un reportage photographique est présenté en **Annexe 2**.

Visite de site

<b>Réalisée le :</b>	10/01/2025
<b>Présents :</b>	Justine SABOUREAU représentante de SCE en présence de M. BORDEAUX ET M. LAEMLE, représentants de HAROPA PORT.

Description générale du site

<b>Surface</b>	▶ ≈ 12 600 m <sup>2</sup>
<b>Aménagement/Occupation des sols</b>	De manière globale, le site est aujourd'hui occupé par une activité de stockage temporaire de matériaux et de matériels de travaux (pelles, base vie). Les matériaux présents sur le site sont des sols excavés provenant de la zone portuaire (pouvant comporter des enrobés) et des matériaux d'apport tels que des graves. Le site est occupé de la façon suivante : <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Au Nord-Ouest : Présence de tas de sols et de graves, utilisés pour l'aménagement du site voisin, base vie et engins de chantier (pelles, remorques) ;</li> <li>▶ Au Nord-Est : zone enherbée en friche ;</li> <li>▶ Au Sud : Construction d'un bassin (profondeur d'environ 1,5 m) pour le compte de Norsilk. Présence des sols excavés sur site. Un fossé profond délimite la parcelle au Sud.</li> </ul>

<b>Etat des revêtements</b>	Sans revêtement
<b>Topographie</b>	Le site est globalement plat
<b>Clôture/Surveillance</b>	Site non clôturé et non surveillé
<b>Réseaux</b>	Pas de réseaux au droit du site. Réseaux divers (EP, éclairage public) le long de la limite Est et Sud du site.

Activité actuelle

<b>Statut réglementaire</b>	Non référencé comme ICPE
<b>Activité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Au droit du site : stockage temporaire de matériaux et d'engins pour des travaux sur le terminal ;</li> <li>▶ Aux environs : activités industrialo-portuaires.</li> </ul>

Cuves de stockage aériennes ou enterrées

<b>Cuve fioul</b>	Sans objet
<b>Autres</b>	Construction en cours d'un bassin au Sud Est du site, à l'usage de Norsilk

Gestion des effluents

<b>Effluents liquides industriels</b>	Sans objet
<b>Gestion des eaux usées/pluviales</b>	Infiltration sur le site
<b>Puits perdu</b>	Aucun puits n'a été observé

**Gestion des déchets**

<b>Nature des déchets</b>	Fer à béton, ferraille, bâche
<b>Quantité de déchets</b>	<1 m <sup>3</sup>
<b>Stockage des déchets</b>	Sans objet

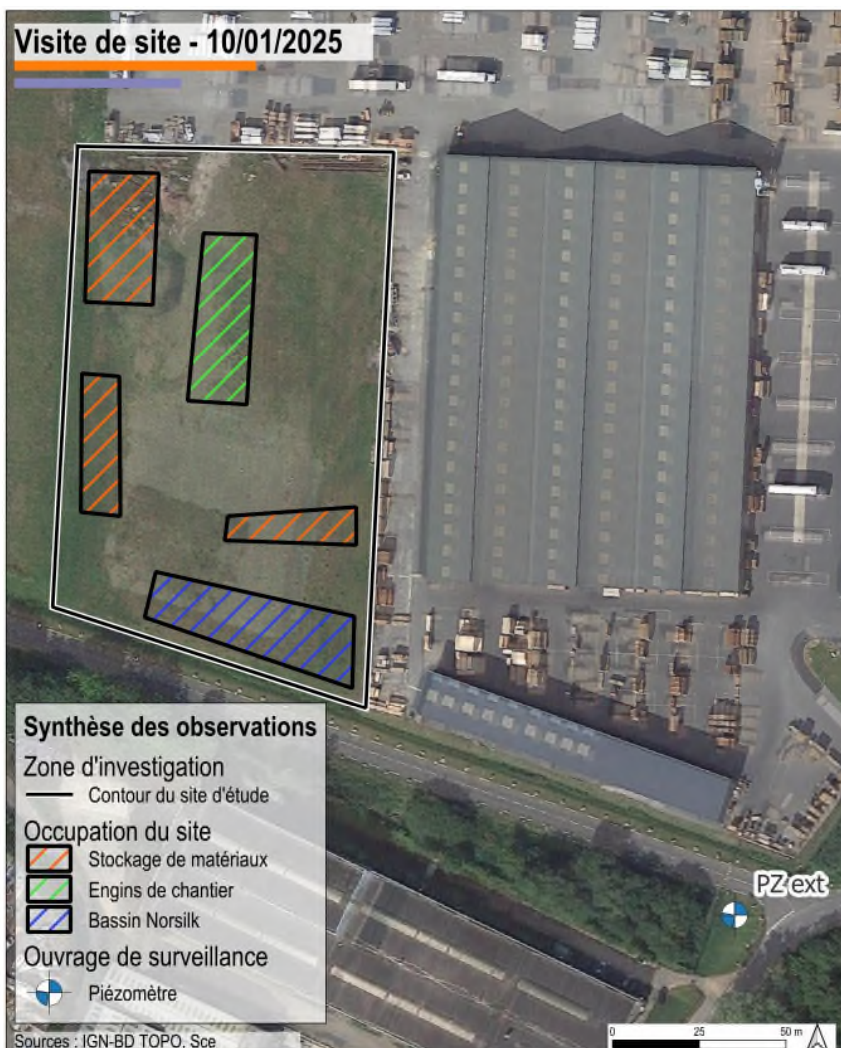
**Autres installations**

<b>Mode de chauffage</b>	Sans objet
<b>Transformateur</b>	Sans objet
<b>Puits</b>	Un piézomètre ras de sol a été observé à 150 m au Sud Est du site. Il est localisé à proximité de l'ancien dépôt d'hydrocarbures Miroline. Celui-ci a peut-être été mis en œuvre dans le but de suivre la qualité des eaux souterraines.

**Autres constats à l'issue de la visite de site**

<b>Risque immédiat d'accident</b>	Sans objet
<b>Mesures correctives</b>	Sans objet
<b>Constat divers</b>	Sans objet

Les éléments notables mis en évidence lors de la visite de site sont présentés à la figure suivante.



**Figure 2 : Occupation du site lors de la visite de site (SCE, 2025)**

### 3.3. Etudes historique, documentaire et mémorielle (A110)

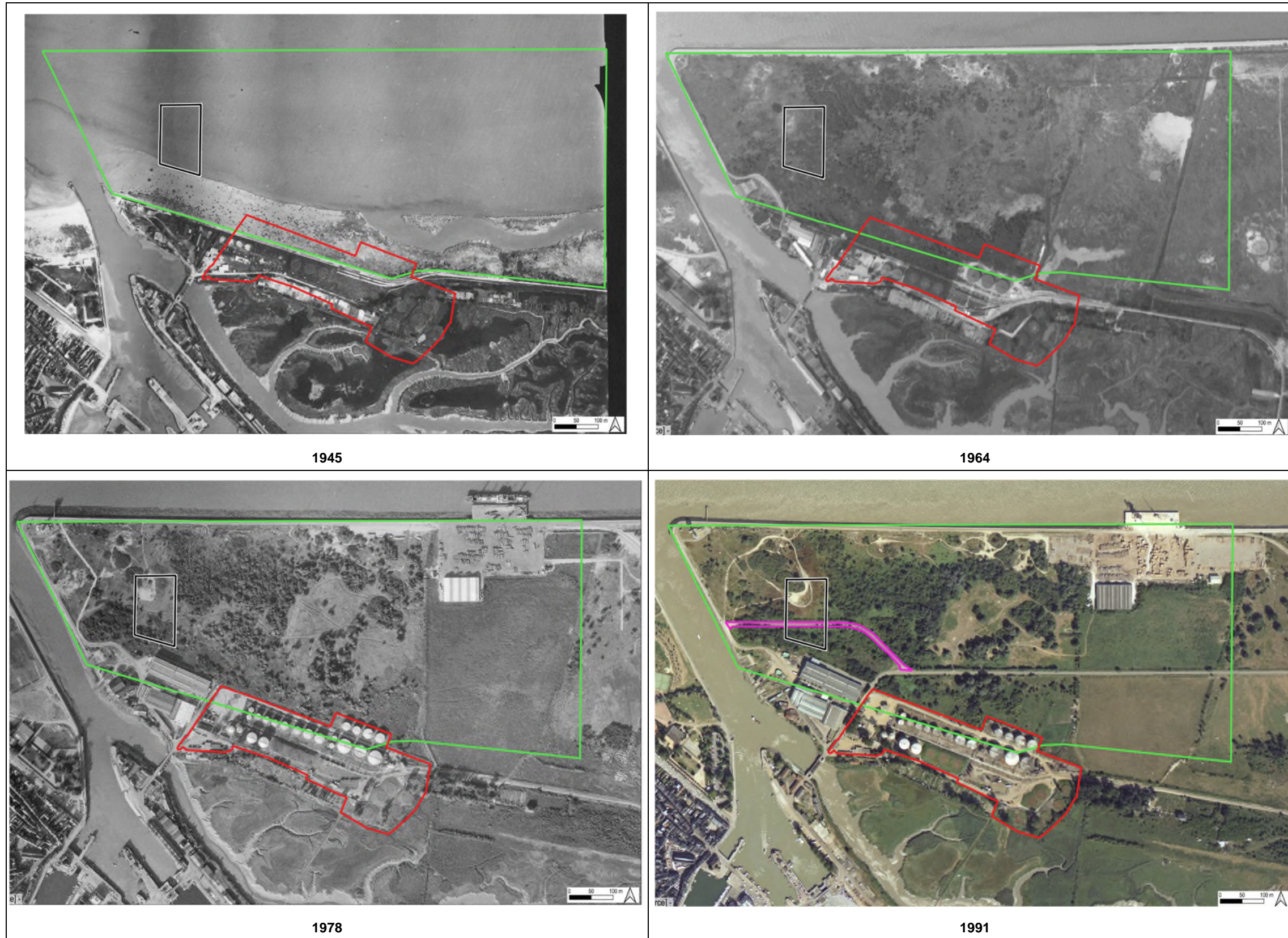
#### 3.3.1. Etude des photographies aériennes

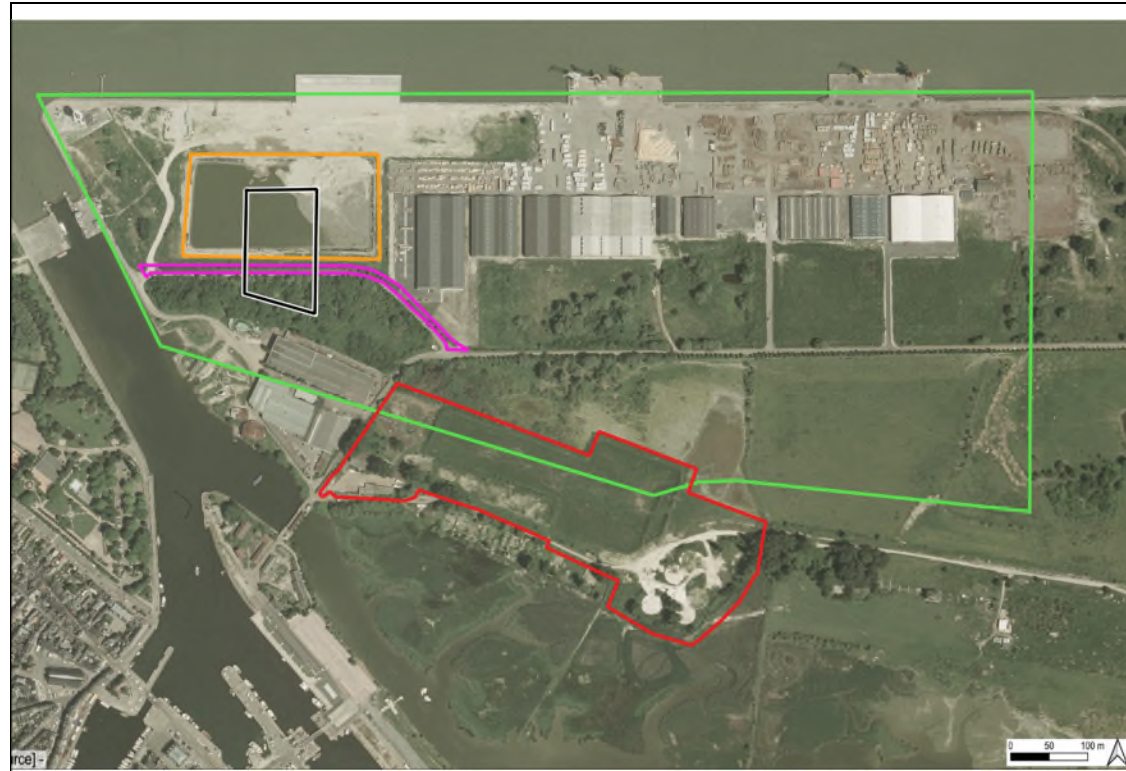
L'analyse des photographies aériennes anciennes a permis de retracer l'historique du site et de son environnement.

Date	Sur site	Environnement du site
<b>1945</b>	Le site d'étude est situé dans la Seine.	A l'Est et au Nord, la Seine n'a pas encore été remblayée. Au Sud du site, une entreprise de stockage d'hydrocarbures est présente, ainsi que des ateliers pouvant servir à la construction et réparation navale artisanale.
<b>1964</b>	Le site a été remblayé. Absence d'usage spécifique.	Les remblaiements ont permis de gagner environ 350 m de rive. Des bâtiments au Sud du site ont été construits. L'activité de stockage des hydrocarbures au droit de l'entreprise Miroline s'agrandit : présence de nouveaux réservoirs aériens en partie centrale.
<b>1978</b>	Le site ne présente pas d'usage spécifique. Des chemins de promenade semblent traverser d'Est en Ouest le site. La végétation colonise l'espace.	Au Sud, l'activité de stockage des hydrocarbures poursuit son développement : présence de nouveaux réservoirs aériens. A l'Est, une entreprise de dépôt ou transit de bois est localisée au bord de la Seine, où des quais ont été construits. A l'Ouest, une station météo / radar est située au bord de la jetée.
<b>1991</b>	Le site évolue peu. Une route traversant le site d'Est en Ouest a été aménagée.	L'environnement du site n'a pas évolué.
<b>2003</b>	Le site est partiellement occupé par un bassin d'une surface d'environ 32 000 m <sup>2</sup> , présentant des dépôts de sédiments.	La berge à l'Est du site est aménagée d'entrepôts et les sols sont recouverts. Des quais de chargement-déchargement pour les bateaux sont construits. Au Sud du site d'étude, les cuves aériennes de stockage d'hydrocarbures ont été démantelées. A l'Ouest du site, une écluse a été installée.
<b>2005</b>	Le bassin a été comblé, ainsi que la route qui traversait le site.	Les sols à l'Est et au Nord du site ont été recouverts. A la frontière Sud du site, une nouvelle route a été aménagée.
<b>2012</b>	Le site sert partiellement d'aire de stockage de terres.	Il n'y a pas d'évolutions majeures de l'environnement du site.

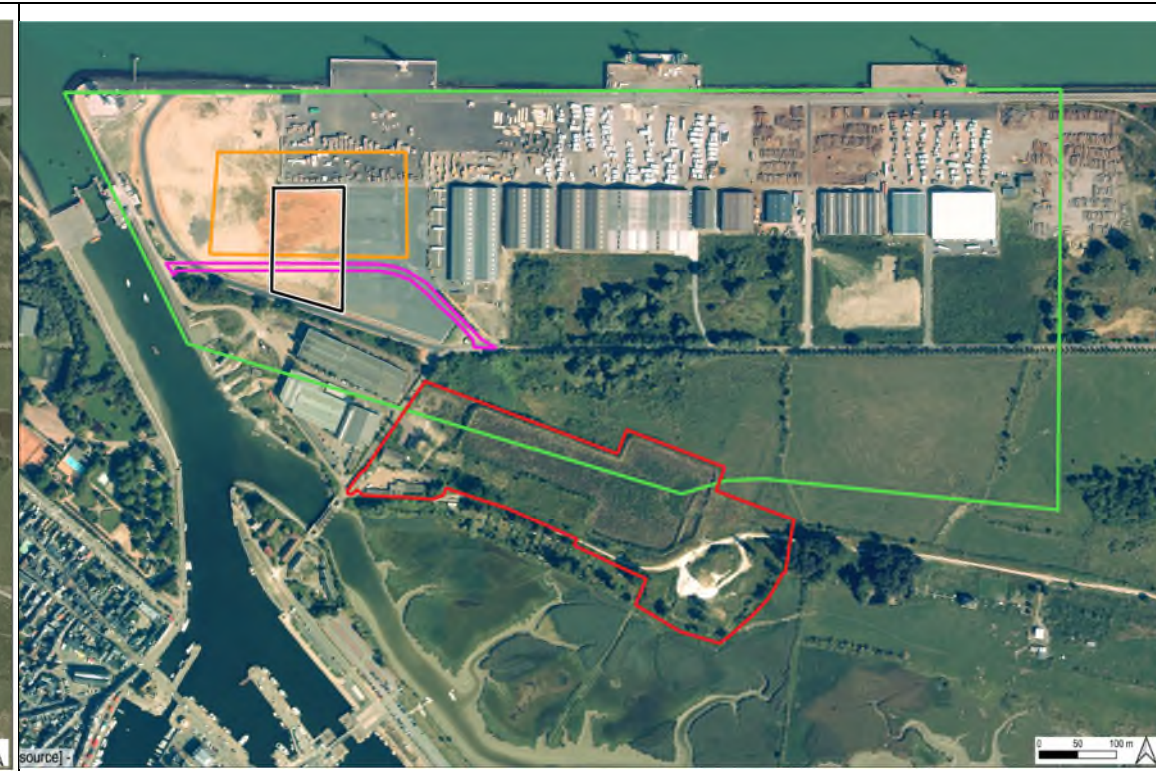
Les principales photographies aériennes retraçant l'historique du site sont présentées ci-après.

Tableau 1 : Photographies aériennes historiques (source IGN, 2024)

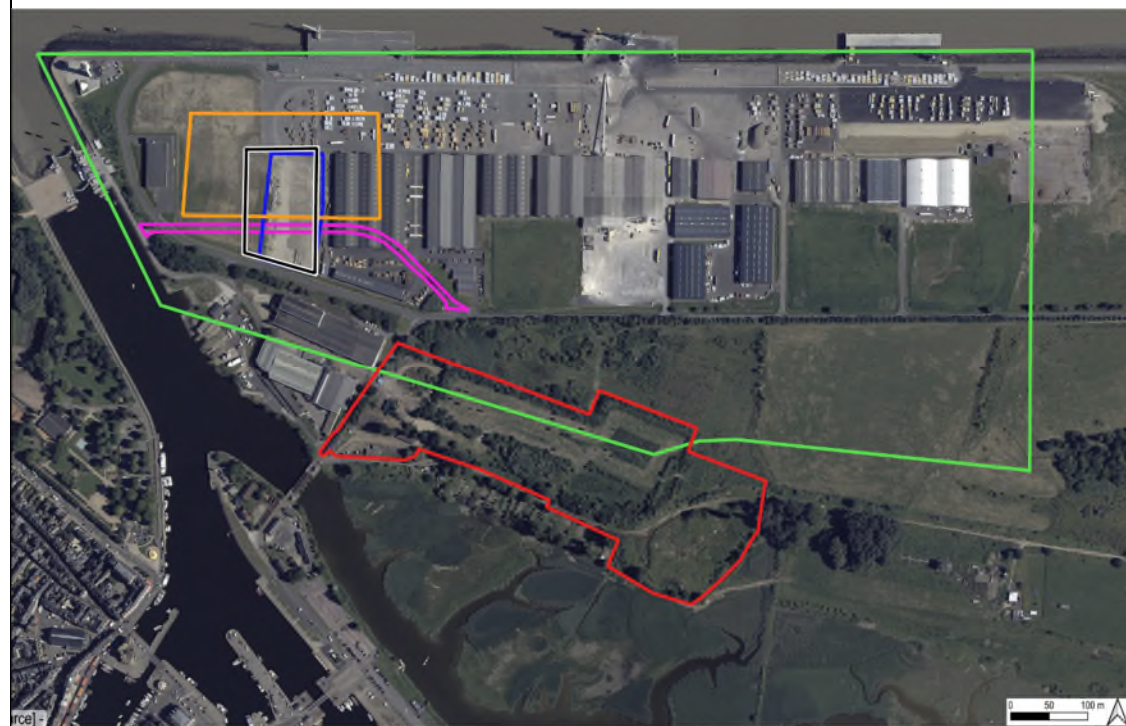




2003



2005



2012

Elements remarquables

Données d'entrée

— Contour du site d'étude

Eléments observés

- Limite du site de stockage d'hydrocarbures
- Contour de la zone remblayée sur la Seine à proximité de la zone d'étude
- Coutour de la route
- Contour de la retenue d'eau
- Contour de la zone de stockage de terre

### 3.3.2. Informations recueillies auprès des bases de données publiques

Les bases de données, ICPE, CASIAS<sup>3</sup>, BASOL<sup>4</sup>, SIS<sup>5</sup> et BARPI<sup>6</sup> ont été consultées dans un rayon de 500 m minimum autour du site.

#### INFORMATIONS RECUEILLIES AUPRES DES BASES DE DONNEES PUBLIQUES

##### Installations classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Selon la base des données ICPE (<http://www.georisques.gouv.fr/>), le site d'étude n'est répertorié au titre des ICPE.

1 site ICPE est recensé dans un rayon de 500 m autour du site d'étude :

- **Tolsa** : ICPE sous régime de l'Enregistrement pour une activité « dépôt de papiers, cartons ou analogues » et « broyage, concassage de produits minéraux ou déchets non dangereux inertes » pour une puissance autorisée de 397,0 kW. Le site n'est pas classé en SEVESO ou priorité nationale.



**Figure 3 : Site ICPE environnant le site (Géorisques, 2024)**

Les ICPE classées SEVESO les plus proches se trouvent à environ 5 km au Nord du site, sur l'autre rive de la Seine.

<sup>3</sup> Carte des anciens sites industriels et activités de service

<sup>4</sup> Sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

<sup>5</sup> Secteurs d'Information sur les Sols

<sup>6</sup> Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions industrielles

**Site CASIAS**

Aucun site n'est référencé CASIAS au droit du site d'étude. 10 sites sont cependant recensés dans les 500m autour de celui-ci :

- ▶ **BNO1402093 : Cie Normande des Entrepôts de pétrole** : Le site se trouve à 460 m à l'Est du site. Les activités de stockage de liquides inflammables pour 14 000 m<sup>3</sup> (V89.03Z) ont eu lieu entre 1938 et 1948. *Compte tenu du remblayage de la Seine entre 1945 et 1964, la localisation de cette activité peut être erronée.*
- ▶ **BNO1402130 : Cardon Emile** : Le site se trouve à 320 m à l'Ouest du site d'étude. L'activité de « construction navale » (C30.1) a commencé en 1855. Elle est à présent terminée, mais la base de données ne précise pas la durée de l'activité.
- ▶ **BNO1402128 : Lacheray Albert** : Le site se situe à 170 m au Sud du site d'étude. L'activité de « construction navale » (C30.1) a été déclarée en 1946 et est maintenant terminée. Il n'y a pas de précision concernant la durée et l'année de début ou de fin de l'exploitation.
- ▶ **BNO1402095 : Sté Nouvelle des ateliers et chantiers maritimes d'Honfleur** : Le site se trouve à 170 m au Sud-Ouest du site d'étude. L'activité de « Fonderie d'acier » (C24.52Z) a débuté en 1922 et est toujours en cours.
- ▶ **BNO1402097 : Sté des pétroles MIROLINE** : Ce site est situé à 340 m au Sud-Est du site d'étude. Le début des activités sur ce site date de 1938 et ont au moins eu lieu jusqu'en 1972, sans plus de précision apportée par la base de données concernant la date de fin d'activité. Les activités recensées de l'entreprise sont les suivantes :
  - Stockage de produits chimiques (V89.01Z) ;
  - Dépôt de liquides inflammables (V89.03Z).
- ▶ **BNO1402118 : Noël Jacques Victor** : Ce site est localisé à 310 m au Sud du site d'étude. L'activité de « construction navale » (C30.1) a commencé en 1856 et est maintenant terminée. Il n'y a pas de précision concernant la date de fin d'exploitation.
- ▶ **BNO1402119 : Prentout** : Ce site est localisé à 330 m au Sud du site d'étude. L'activité de « construction navale » (C30.1) a été initiée en 1946 et est maintenant terminée. Il n'y a pas de précision concernant la date de fin d'exploitation.
- ▶ **BNO1402120 : Leviels Louis Dérisé** : Ce site est localisé à 380 m au Sud du site d'étude. L'activité de « construction navale » (C30.1) a débuté en 1854 et est maintenant terminée. Il n'y a pas de précision concernant la date de fin d'exploitation.
- ▶ **BNO01402116 : SARL HUCHET (ex : Sté d'Exploitation Mécanique d'Honfleur)** : Ce site est localisé à 415 m au Sud du site d'étude. L'activité de « mécanique industrielle » (C25.62B) a été présente sur le site entre 1946 et 1966.
- ▶ **BNO01402088 : Foulon** : Ce site est localisé à 500 m au Sud du site d'étude. L'activité de « construction navale » (C30.1) a été initiée en 1847 et est maintenant terminée. Il n'y a pas de précision concernant la date de fin d'exploitation.

La localisation des différents sites CASIAS recensés à moins de 500 m du site d'étude est présentée à la figure suivante.

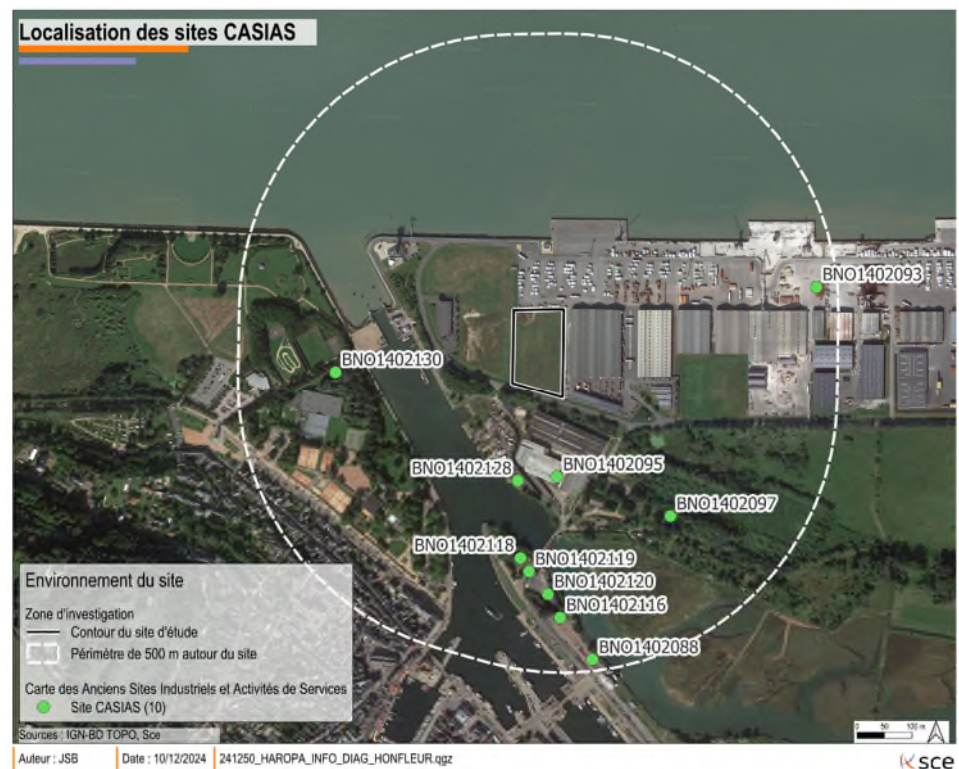


Figure 4 : Sites CASIAS environnants le site (Géorisques, 2024)

#### Site BASOL

Aucun site n'est référencé BASOL au droit du site d'étude.

Dans un rayon de 500 m, l'ancien site de dépôt d'hydrocarbures (Miroline) est référencé BASOL, du fait de la pollution de la nappe en hydrocarbures au droit du site.

L'ancien dépôt d'hydrocarbures liquides d'une capacité de 136 000 m<sup>3</sup>, exploité depuis 1937, est situé dans le port départemental de Honfleur, sur une zone de remblais qui a été gagnée sur l'embouchure de la Seine. Le dépôt est constitué de 35 réservoirs dont les plus anciens ont été construits en 1936 et les plus récents en 1979 et d'une superficie totale de 8,9 hectares.

L'activité de ce site a cessé en mars 1996 et le démontage des installations s'est terminé en mars 1997. Dans le cadre de la prévision de cette cessation d'activité, un audit diagnostic du sol a été réalisé en janvier 1994. Il a permis de distinguer quatre zones du site, d'une superficie totale de l'ordre de 16 000 m<sup>2</sup> présentant des pollutions diverses que ce soit au niveau de la nature des polluants (essence, gazole, kérosène, fuel lourd et mélasse), de leur étendue ou de l'épaisseur des sols pollués. Cette étude a également mis en évidence une pollution des eaux souterraines par des hydrocarbures.

En 1994, la nappe phréatique a fait l'objet d'un écrémage, et le pompage des poches d'hydrocarbures a continué jusqu'en juin 2002. En 2010, dans le cadre de la surveillance environnementale des milieux définie par l'arrêté du 27/11/2006, une phase flottante d'hydrocarbures est détectée sur un des piézomètres. Depuis, d'autres piézomètres ont été installés. Par arrêté du 2 décembre 2022 une étude environnementale a été prescrite (synthèse des diagnostics sur les milieux ; étude hydrogéologique et hydraulique globale ; propositions de mesures complémentaires de gestion).

Les polluants identifiés sont les BTEX, les hydrocarbures, les métaux (arsenic, chrome, plomb).

La pollution détectée au droit du site MIROLINE pourrait être retrouvée dans l'eau souterraine du site d'étude, du fait de sa proximité et de sa position amont hydraulique.

Site BASOL



Figure 5 : Site BASOL/SIS environnant le site (Géorisques, 2025)

<b>Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)</b>	Le site BASOL de l'ancien dépôt MIROLINE est également classé SIS, sous la référence SSP000790701. Le site présente une pollution résiduelle des sols et une pollution diffuse des eaux souterraines.
<b>Accidents/Incidents répertoriés (BARPI)</b>	<p>Quatre accidents/ incidents avec un lien environnemental sont répertoriés à Honfleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Pollution aquatique (n°2618)</b> le 03/10/1994 : Une pollution industrielle touche la Morelle. La rivière située à 200 m à l'Ouest du site est régulièrement polluée.</li> <li>▶ <b>Pollution des eaux (n°20812 et n°20723)</b> les 05/07 et 27/07/2001 : des plaques de mousse de 300m<sup>2</sup> ont été observées dans le port et sur la Morelle à 2 occasions en l'espace de 3 semaines. La mousse est détruite par pulvérisation d'eau. L'origine des détergents est inconnue.</li> <li>▶ <b>Pollution des eaux (n°30413)</b> le 06/08/2005 : Des tâches d'irisations de 100 à 300 m<sup>2</sup> sont observées dans le port de Honfleur, causées par un déversement d'huile. Le polluant a été pompé.</li> <li>▶ <b>Incendie dans un supermarché (n°61784)</b> le 01/01/2024 : seules des conséquences économiques sont observées pour cet incident. Aucun impact de ce dernier n'est envisagé au droit du site. Des matériaux en amiante ont été touchés par l'incendie.</li> </ul>

### 3.3.3. Informations recueillies auprès de HAROPA PORT

Le rapport « Etat initial de la qualité environnementale des sols » écrit par le bureau d'études Ginger Burgeap référencé A61527 du 18/04/2023 a été transmis par HAROPA PORT.

Cette étude concerne la parcelle Ouest limitrophe au site d'étude.

Les investigations ont consisté en la réalisation de 14 sondages à la pelle mécanique et 2 sondages à la tarière manuelle, entre 0 et 2 m de profondeur. Des remblais sableux ont été retrouvés entre 0 et 2 m, suivis de sable gris.

Les résultats d'analyses présentent deux dépassements du bruit de fond en mercure et de la présence d'hydrocarbures totaux, cependant à des teneurs inférieures aux seuils d'acceptabilité en ISDI de l'arrêté du 12/12/2014. Ainsi, aucune source de pollution n'a été mise en évidence lors de ce diagnostic.

Des venues d'eau ont été constatées à partir de 0,7 m.

Le plan des investigations est disponible en **Annexe 3**.

## 3.4. Synthèse de l'historique du site et de ses activités

### SYNTHESE

L'historique du site est le suivant :

- ▶ **A partir de 1950** : Le site est créé, par création d'une digue sur la Seine. Le site n'est pas occupé ;
- ▶ **1950-1991** : Pas d'usage spécifique du site, laissé en friche ;
- ▶ **1991-2003** : Une route traverse le site d'Est en Ouest ;
- ▶ **2003-2005** : Le site est partiellement occupé par un bassin présentant des dépôts de sédiments.
- ▶ **2005-2012** : La route et le bassin ont été comblés, le site est en friche ;
- ▶ **2012-2015** : Des terres sont stockées sur le site ;
- ▶ **2015 - 2024** : Le site évolue peu et laissé en friche.

## 3.5. Définition des zones de pollution potentielles

Sur la base de l'étude historique effectuée et de la visite de site, les sources potentielles de pollution identifiées sont les suivantes :

Activités ou installations potentiellement polluantes	Produits stockés/utilisés	Période d'activité potentielle	Principal risque de pollution des milieux	Composé/ famille chimique pouvant être recherchés
Matériaux utilisés pour combler le bassin	Matériaux de nature inconnue	2005	Qualité des matériaux non connue	HCT, HAP, métaux lourds, PCB
Route démolie	Matériaux de nature inconnue	2005	Qualité des matériaux non connue	HCT, HAP, métaux lourds, PCB
Stockage de terres	Matériaux de nature inconnue	2012-2015	Qualité des matériaux non connue	HCT, HAP, métaux lourds, PCB
Site BASOL au Sud Est du site	Hydrocarbures et produits chimiques	1938-1995	Fuite ou déversement accidentel d'une ou des cuves	HCT, HAP, BTEX, métaux lourds

La figure suivante localise les installations / activités potentiellement polluantes pour le sous-sol.

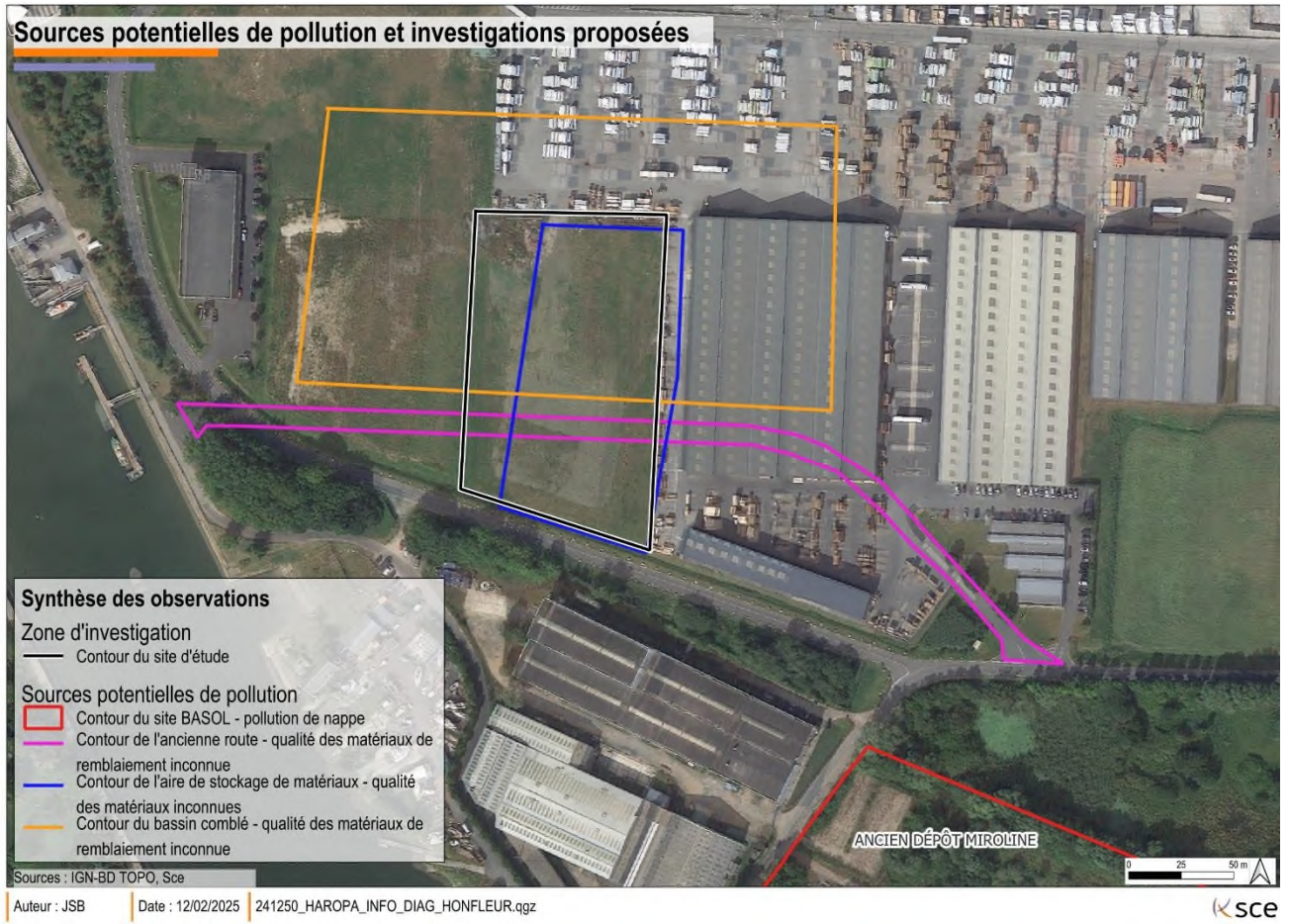
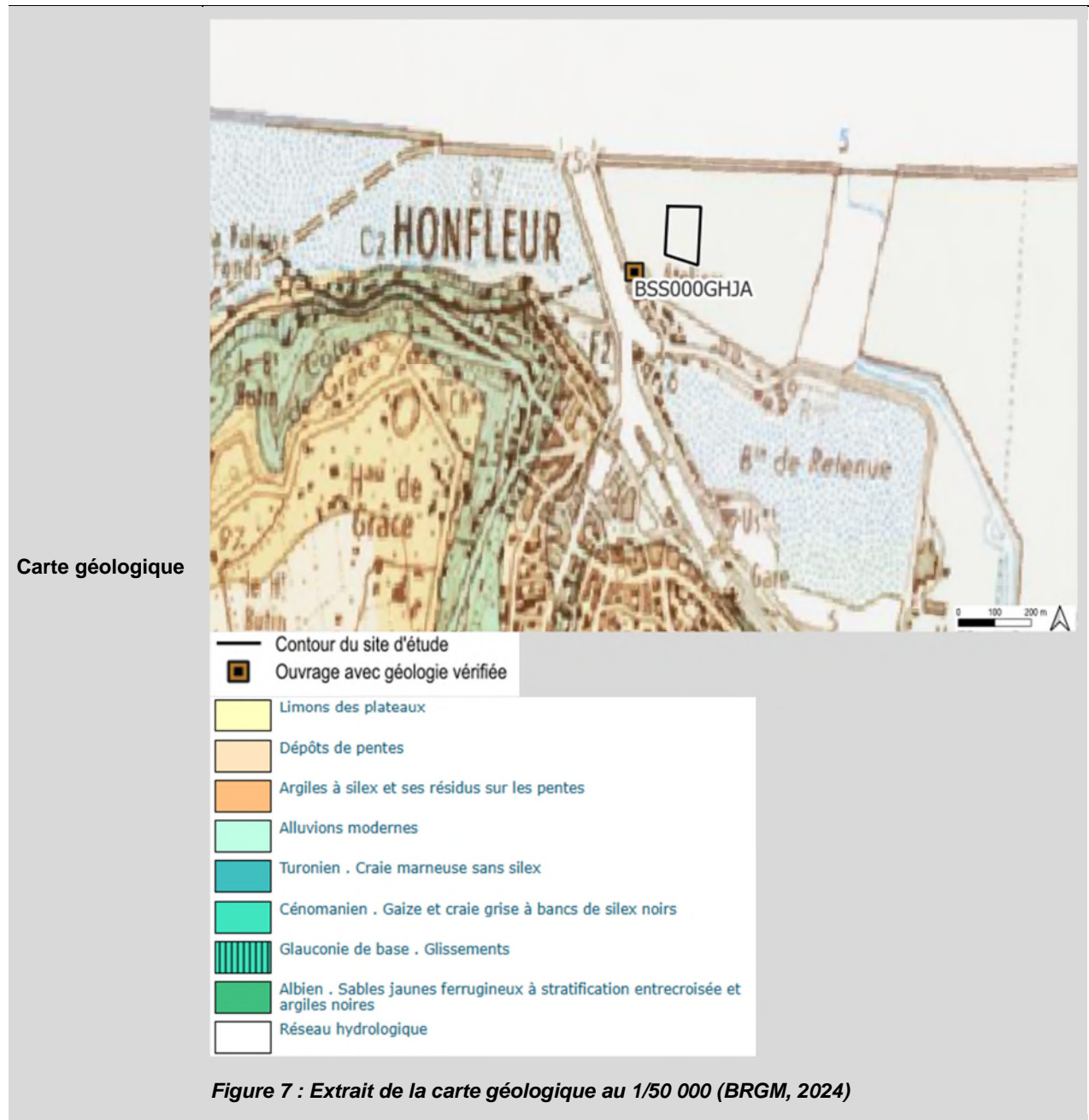


Figure 6 : Sources de pollution potentielles (SCE, 2025)

### 3.6. Etude de vulnérabilité (A120)

#### 3.6.1. Contexte géologique

##### CONTEXTE GEOLOGIQUE



**Géologie régionale** D’après la carte géologique, le site repose sur des alluvions modernes des vallées et de l’estuaire de la Seine.

**Géologie locale** D’après les données de la BSS (sondage BSS000GHJA, localisé à 250 m au Sud-Ouest du site), la géologie sur site est la suivante :

- ▶ 0 à 3,2 m : Remblais : Calcaire, en bloc
- ▶ 3,2 à 5,1 m : Vase noire, avec galet ;
- ▶ 5,1 à 11,5 m : Sable gris vert argileux, vaseux ;
- ▶ 11,5 à 14,8 m : Argile brune sableuse avec galet et gravier ;

- ▶ 14,8 à 18,9 m : Sable gris vert fin ;
- ▶ 18,9 à 26,3 m : Mélange de sable coquillier, de gravier et de galet ;
- ▶ 26,3 à 28,5 m : Limon bleu clair tourbeux ;
- ▶ 28,5 à 36,1 m : Mélange de sable, de gravier et de galet ;
- ▶ 36,1 à 38,7 m : Marne bleue compacte ;
- ▶ 38,7 à 39 m : Conglomérat.

Ce sondage a été réalisé en 1973 dans le cadre d'études géotechniques.

### 3.6.2. Contexte hydrogéologique

#### CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

##### Log hydrogéologique

D'après les données du SIGES Seine Normandie, les unités aquifères présentes au droit du site sont les suivantes :

Niveau 0 - Formations superficielles		
Niveau 1 - National	Niveau 2 - Régional	Niveau 3 - Locale
040AB87-- Formations alluviales complémentaires d'extension conforme à l'entité régionale 133AA d'ordre relatif 1 sous-jacente		
133-- Grand domaine hydrogéologique des Marnes du Kimmeridgien du Bassin Parisien	133AA-- Marnes du Kimmeridgien du Bassin Parisien	133AA99-- Marnes indifférenciées du Kimmeridgien du Bassin Parisien
135-- Grand système aquifère du Kimmeridgien à l'Oxfordien sup. du Bassin Parisien	135AA-- Calcaires de l'Oxfordien supérieur au Kimmeridgien du Bassin Parisien	135AA53-- Argiles et Marnes de Villerville et de Criqueboeuf de l'Oxfordien supérieur du Bassin Parisien (Normandie)
		135AA63-- Calcaires d'Auberville de l'Oxfordien moyen du Bassin Parisien
		135AA61-- Calcaire corallien de l'Oxfordien moyen à supérieur du Bassin Parisien
137-- Grand domaine hydrogéologique des Marnes du Callovien du Bassin Parisien	137AB-- Marnes du Callovo-Oxfordien du Bassin Parisien	137AB99-- Marnes indifférenciées du Callovo-Oxfordien du Bassin Parisien et Argiles de la Woëvre à l'est du Bassin Parisien
139-- Grand système multicouche du Jurassique moyen (Dogger) du Bassin Parisien et de ses bordures	139AD-- Calcaires du Bajocien et du Bathonien (Dogger), partie profonde du Bassin Parisien	139AD01-- Calcaires du Bajocien et du Bathonien (Dogger), partie profonde du Bassin Parisien
		139AN99-- Marnes et calcaires marneux indifférenciés, Marnes de Longwy en Lorraine et Marnes à Liostrea acuminata en Champagne du Bajocien supérieur-Bathonien du Bassin Parisien
		139AP99-- Calcaires du Bajocien du Bassin Parisien
141-- Grand domaine hydrogéologique du Jurassique inf. (Lias) du Bassin Parisien et de ses bordures	141AB-- Marnes du Toarcien (Lias sup.) du Bassin Parisien	141AB99-- Marnes du Toarcien (Lias sup.) du Bassin Parisien
	141AC-- Grès, marnes et calcaires du Pliensbachien (Lias moyen) du Bassin Parisien	141AC01-- Grès médioliasique du Domérien, grès et calcaire gréseux et marnes du Pliensbachien du Bassin Parisien

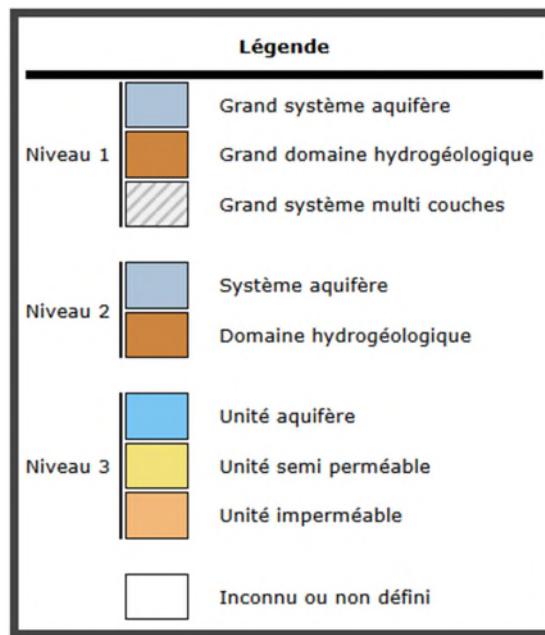


Figure 8 : Présentation du log hydrogéologique LISA (SIGES Seine Normandie, 2024)

	Nappe superficielle alluviale : Formations alluviales complémentaires d'extension conforme à l'entité régionale	Nappe du Kimméridgien Marnes indifférenciées du Kimméridgien du Bassin Parisien
<b>Type d'aquifère</b>	Nappe / Aquifère	
	Profondeur	Peu profonde (1 m)
	Ressource exploitée	Possible : puits privés, usages industriels
	Vulnérabilité/ site	Oui forte, nappe de faible profondeur
	Sens écoulement	Non déterminé, suit sans doute l'écoulement de la Seine et dépend du marnage

**Usage** L'aire d'alimentation de captage la plus proche (AAC Moulineaux) est située à environ 3 km au Sud du site d'étude, en amont hydraulique de celui-ci. L'aquifère capté est localisé dans la Craie du Cénomanién.

**Ouvrages BSS proches** 16 ouvrages BSS sont localisés à moins de 500 m du site d'étude :

- ▶ Au Sud-Ouest du site, la profondeur maximale des ouvrages est de 35 m. Ils ont été installés pour un usage géotechnique ;
- ▶ Au Nord-Ouest, la profondeur maximale des ouvrages est de 39 m. Ils ont été installés pour des travaux portuaires ;
- ▶ Au Nord-Est, la profondeur de l'ouvrage est de 38,70 m. Il a été installé pour des travaux portuaires ;
- ▶ Au Sud-Est, 4 ouvrages sont localisés sur l'emprise de l'ancien stockage d'hydrocarbures. La profondeur et l'usage des ouvrages ne sont pas précisés dans la fiche de l'ouvrage, mais il est très probable que cela soit des piézomètres servant au contrôle de la qualité des eaux de la nappe au droit de ce site.

Ces ouvrages étant à des fins de contrôle de la qualité de la nappe et non d'exploitation pour un usage, ils ne sont pas considérés comme vulnérables vis-à-vis d'une pollution émanant du site.

Carte des ouvrages recensés dans la BSS, dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude (Infoterre, 2024)



Figure 9 : Localisation des ouvrages BSS (Infoterre, 2024)

### 3.6.3. Contexte hydrologique

#### CONTEXTE HYDROLOGIQUE

**Données** La Seine est située à 130 m de la limite Nord du site d'étude. Elle s'écoule de l'Est vers l'Ouest, mais subit l'effet du marnage au niveau du site. Les usages rencontrés sur ce fleuve sont en premier lieu ceux de voie de transport navigable, de pêche et de loisirs.

La Morelle, un affluent de la Seine, s'écoule à 150 m à l'Ouest du site. Ce cours d'eau s'écoule du Sud vers le Nord, et subit également un phénomène de marnage, contrôlé par l'écluse située à 200 m du site. Les usages rencontrés sont la pêche et la navigation de loisir.

Carte de localisation



Figure 10 : Cours d'eau à proximité du site (SCE, 2024)

### 3.6.4. Contexte climatique

Données	Description
<b>Station météo</b>	Station située à Honfleur à 5 km du site, données de 2000 à 2024.
<b>Pluviométrie</b>	994 mm d'eau sur une année moyenne climatique.
<b>Vents dominants</b>	Vent dominant Ouest-Sud-Ouest en moyenne à 15 km/h avec des rafales à 40km/h.
<b>Synthèse</b>	Au vu de ces données, une importante quantité d'eau météoritique tombe au droit du site chaque année. Compte tenu de l'absence de recouvrement des surfaces, cette eau est susceptible de pénétrer dans les sols et d'entraîner par lixiviation les composés qui pourraient se trouver en surface. De même, les sols n'étant pas recouverts sur la totalité du site, un risque d'envol de poussières potentiellement chargées de composés présents en surface ne peut être exclu.

### 3.6.5. Contexte écologique

Données	Description
<b>Enjeux identifiés</b>	<p>Le site est inclus dans des zones naturelles protégées (ZNIEFF de types 1 et 2). Il est aussi localisé à proximité d'autres zones protégées (ZNIEFF de type 1 et Natura 2000) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dans l'emprise du site :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ZNIEFF de type 1 : « Les Alluvions » (250013249) ;</li> <li>■ ZNIEFF de type 2 : « La vallée de la Morelle » (230031152) ;</li> </ul> </li> </ul>

- ▶ Dans les 500 m voisinant le site :
  - ZNIEFF de type 1 : « Bassin de chasses » (250020106) ;
  - ZNIEFF Marine de type 1 : « Baie de Seine orientale » (23M000004) ;
  - Natura 2000 Habitat : « Estuaire de la Seine » (FR2300121).

Carte de localisation

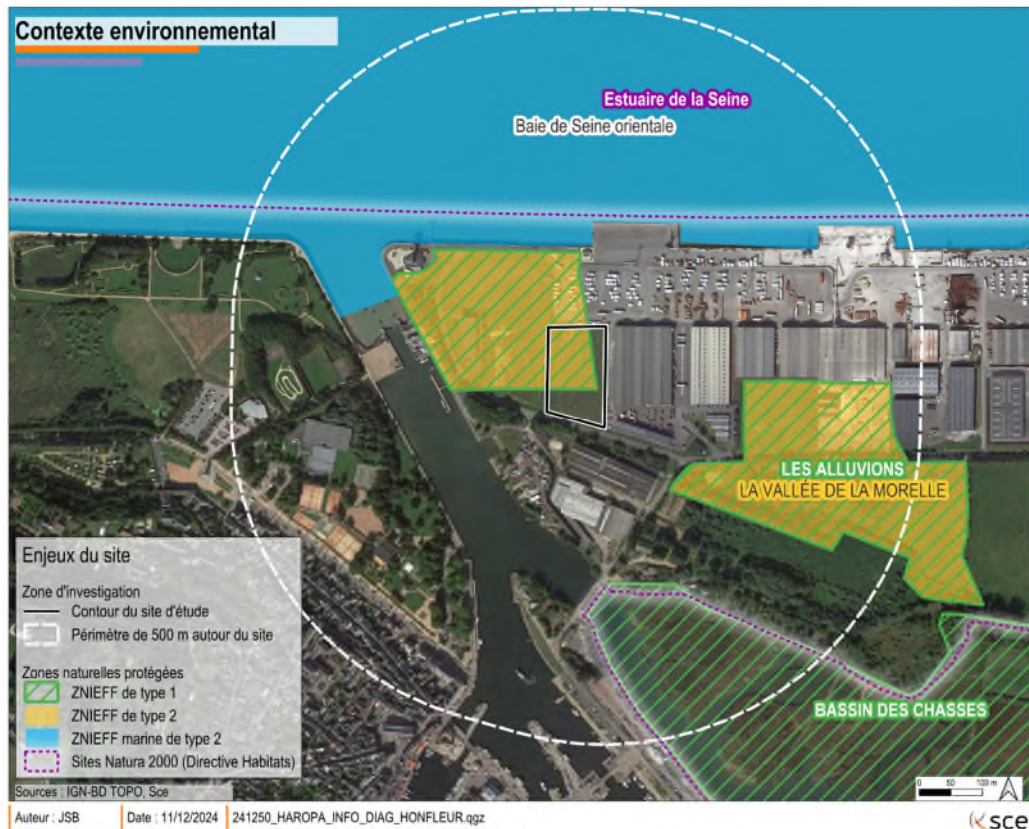


Figure 11 : Zones naturelles remarquables à proximité du site d'étude (Géoportail, 2024)

### 3.6.6. Risques naturels

Risques naturels	Situation au droit du site
<b>Zone inondable</b>	Le site est concerné par le risque inondation.
<b>Retrait-gonflement des argiles</b>	Le site présente une exposition faible au retrait-gonflement des argiles.
<b>Carrières / cavité souterraine</b>	Le site d'étude n'est pas concerné.
<b>Mouvement de terrain</b>	Le site d'étude n'est pas concerné.

### 3.6.7. Contexte humain/Etablissements sensibles

Aucun établissement sensible n'est recensé au droit du site ou dans un rayon de 500 m autour du site.

### 3.6.8. Synthèse de l'étude de vulnérabilité

La synthèse de l'étude de vulnérabilité est présentée sous forme de tableaux présentés ci-après.




Un milieu est qualifié de vulnérable lorsqu'il peut être impacté par une pollution ou son transfert entre les différents compartiments environnementaux. La sensibilité représente l'effet de cet impact sur des cibles potentielles.

**Tableau 2 : Synthèse de l'étude de vulnérabilité des milieux**

Milieu	Commentaires	Vulnérabilité
Sols	Sols perméables et non recouverts.	Fort
Eaux souterraines	Nappe superficielle peu profonde.	Fort
Eaux de surface	La Seine et la Morelle à moins de 200 m (au Nord et à l'Ouest).	Moyen
Air	Terrain nu, envol de particules possible.	Fort

**Tableau 3 : Synthèse de l'étude de la sensibilité des usages**

Usages	Commentaires	Sensibilité
Site d'étude	Site en friche.	Faible
Environnement immédiat du site	Aucun établissement sensible dans un rayon de 500 m autour du site.	Faible
Usages des « eaux »	Aucun captage AEP ni périmètre de protection au droit à proximité. Absence d'usage des eaux souterraines.	Faible
Milieu naturel	Plusieurs espaces protégés liés à la Seine au droit du site et à proximité du site.	Fort

	Faible
	Moyen
	Fort

Les résultats de l'étude de vulnérabilité des milieux indiquent :

- ▶ Que les milieux sont très vulnérables à une pollution provenant du site (sols perméables et nappe alluviale peu profonde).
- ▶ Que les usages recensés sont peu sensibles à une pollution en provenance du site.

## 4. Etat initial de la qualité du sous-sol

### 4.1. Organisation de l'intervention

#### PROGRAMME D'INVESTIGATIONS REALISEES

<b>Planning d'intervention</b>	<p>L'intervention a été réalisée suivant le planning général suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bon pour accord / Commande : 26/11/2024 ;</li> <li>▶ Réalisation des DT-DICT : 09/12/2024 ;</li> <li>▶ Visite de site : 10/01/2025 ;</li> <li>▶ Investigations sur site : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sondages de sol, pose des piézomètres et des piézairs : 20 au 22/01/2025 ;</li> <li>■ Prélèvements des eaux souterraines et des gaz des sols : 23 et 24/01/2025 ;</li> </ul> </li> <li>▶ Envoi des échantillons au laboratoire : 21 au 24/01/2025 ;</li> <li>▶ Réception des résultats analytiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analyses sur les échantillons d'eaux souterraines : 29/01/2025 ;</li> <li>■ Analyses des échantillons de gaz du sol : 31/01/2025 ;</li> <li>■ Analyses sur les échantillons de sol : 03/02/2025.</li> </ul> </li> </ul>
--------------------------------	--

#### SECURITE

<b>Analyse des risques</b>	Une analyse des risques a été réalisée par SCE préalablement à l'intervention.
<b>Réalisation des DICT</b>	Afin de vérifier la présence éventuelle d'ouvrages souterrains au droit du site, préalablement aux travaux de reconnaissance, SCE a réalisé, auprès des concessionnaires de réseaux, des déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT) le 09/12/2025.
<b>Sécurisation des investigations</b>	L'implantation des sondages a été réalisée par SCE sur site le jour de l'intervention. Une sécurisation des points de sondage a été effectuée par le repérage des regards, rustines et autres indices visuels témoignant de la présence possible de réseau, mais également par l'utilisation d'un détecteur de réseau enterré. Des cônes signalétiques ont ensuite été mis en place pour sécuriser la zone d'intervention.

### 4.2. Investigations sur les sols (A200)

#### RECONNAISSANCE « MATRICE SOL »

<b>Intervention</b>	Les investigations et les prélèvements de sol ont eu lieu le 20 et 21/01/2025.
<b>Réalisation et prélèvements</b>	<p>Les investigations ont été effectuées à la tarière mécanique, entre 0 et 2 m. Un refus causé par des enrochements souterrains a été constaté à 1,5 m au droit du sondage S2.</p> <p>Ces forages ont été réalisés par la société ASTARUSCLE Environnement et supervisés par SCE.</p> <p>Chaque sondage a fait l'objet d'une observation minutieuse menée en continu sur toute la tranche de sol sondée (aspect visuel, lithologie, indices organoleptiques, mesures PID),</p>

afin de connaître plus précisément la nature géologique des terrains rencontrés et l'éventuelle contamination de ceux-ci.

Chaque sondage a ensuite été rebouché avec les matériaux extraits en respectant autant que possible l'ordre lithologique initial.

Le reportage photographique des investigations réalisées est disponible en **Annexe 4**.

Les fiches de prélèvements détaillant la lithologie rencontrée sont présentées en **Annexe 5**.

Le plan de localisation des investigations est présenté à la figure suivante.



**Figure 12 : Localisation des investigations des sols (SCE 2025)**

<b>Conditionnement des échantillons</b>	<p>Les échantillons prélevés ont été immédiatement conditionnés dans un flacon adapté à la conservation des composés recherchés en laboratoire.</p> <p>Chaque contenant a été repéré avec une étiquette contenant un identifiant de l'affaire SCE (confidentialité des prélèvements), le nom du sondage, la profondeur de prélèvement et la date de prélèvement.</p> <p>Après conditionnement, les échantillons ont été stockés temporairement dans une glacière réfrigérée puis transmis au laboratoire le jour même.</p>
---	--

<b>Géologie</b>	<p>Les sondages réalisés le 20 et 21/01/2025 au droit du site ont permis d'identifier la lithologie suivante au droit du site, depuis la surface vers la profondeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sable fin, argileux ou avec des inclusions d'argiles jusqu'à 1 m de profondeur ;</li> <li>▶ Ponctuellement des argiles entre 1 et 1,1 m ;</li> <li>▶ Sable fin gris à marron entre 1 et 2 m (profondeur maximale investiguées).</li> </ul> <p>Les coupes lithologiques des sondages sont présentées en <b>Annexe 5</b>.</p> <p>Des venues d'eau ont été constatées dès 0,9 m de profondeur.</p>
-----------------	--

<b>Indices organoleptiques</b>	Aucun indice organoleptique n'a été rencontré.
--------------------------------	--

**Analyses en laboratoire** Le choix des substances à rechercher et les échantillons analysés ont été déterminés pour répondre aux objectifs de la mission, vis-à-vis du contexte du site d'étude. Le programme analytique réalisé est le suivant :

**Tableau 4 : Programme analytique réalisé pour les sols en place**

Matrice		SOL										TOTAL
Objectif		Affiner la connaissance des sols en place										
Investigation	Sondage	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	10
	Horizon	0-1	0,1-0,7	0-1	0-1	0-0,9	0-1	0-1	0,1-1	0,1-1	0-1	
	Technique forage	Tarière mécanique										
Analyse	Pack ISDI + 8ML + COHV	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2
	8ML + HAP + PCB + HCT C10-C40 + BTEX	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	8

Les analyses pollution ont été confiées au laboratoire AGROLAB accrédité équivalent COFRAC.

Les bulletins d'analyses du laboratoire indiquant l'intitulé des normes d'analyses suivies et les accréditations associées sont présentés en **Annexe 6**.

#### Valeurs de comparaison

Pour appréhender le degré de pollution des milieux, et 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 résultats d'analyses sont comparés :

- ▶ À l'état initial du site si existant ;
- ▶ Entre eux ;
- ▶ Aux valeurs réglementaires si existantes et adaptées au contexte.

Pour les sols, aucune valeur réglementaire de référence n'existe en France, les valeurs de références présentées ci-après sont proposées à titre indicatif.

#### ▶ Fond géochimique métallique

Il est important de replacer dans leur contexte les teneurs mesurées lors du diagnostic en ayant recours à des valeurs de comparaison. En effet, les éléments traces métalliques présents dans les sols peuvent être d'origine naturelle, même s'ils sont présents en teneurs très élevées. L'interprétation des analyses des éléments traces métalliques dans les sols aboutit par conséquent à comparer les teneurs mesurées par rapport aux milieux naturels. Pour cela, il est nécessaire de connaître les fonds géochimiques naturels, et notamment les anomalies géochimiques.

Dans le cadre de cette étude, le bruit de fond géochimique local n'est pas établi et notre interprétation sera basée sur les données bibliographiques : les valeurs de référence retenues seront celles définies pour le programme **INRA-ASPITET de 1993-2000** pour la « Gamme de valeurs observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries » et la « Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées ».

#### ▶ Valeur des seuils d'acceptation en filière ISDI :

Afin d'évaluer les teneurs mesurées pour les composés organiques et les métaux sur éluât, il est choisi d'utiliser les **critères d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes précisés dans l'arrêté du 12/12/2014**.

**Synthèse des résultats** Les résultats d'analyses mettent en évidence concernant la qualité des sols :

- ▶ La présence très ponctuelle de mercure au droit du sondage S8 (0,1-1), à une teneur de 0,23 mg/kg de MS, légèrement supérieure à la valeur ASPITET observée dans le cas de sols "ordinaires". Les autres métaux recherchés sont en teneurs inférieures aux valeurs de comparaison ;
- ▶ La présence quasi généralisée d'hydrocarbures dans les sols analysés (excepté les sondages S1 et S2). Les teneurs sont comprises entre 35,7 et 740 mg/kg MS pour les HCT. Aucune fraction volatile n'a été mise en évidence. Les fractions majoritaires en présence sont C<sub>28</sub> à C<sub>40</sub>. Ponctuellement, les sondages S6, S9 et S10 présentent des teneurs supérieures aux seuils d'acceptation en ISDI ;

- ▶ Des traces de HAP au droit des sondages S4, S6 et S8 avec une teneur maximale à 1,22 mg/kg de MS ;
  - ▶ Des teneurs en PCB, BTEX et COHV proches et/ou inférieures aux limites de quantification pour les échantillons analysés pour ces paramètres. ;
  - ▶ Sur éluat, des teneurs inférieures aux seuils ISDI.
- 

Les résultats d'analyse figurent dans le tableau suivant et sont comparés aux valeurs de référence précitées.

HAROPA PORT

ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (MISSIONS A100, A110, A120) & ETAT INITIAL DE LA QUALITE DES SOLS, EAUX SOUTERRAINES ET GAZ DES SOLS (MISSIONS A200, A210, A230) - HONFLEUR (14)

Tableau 5 : Synthèse des résultats d'analyses pour les sols (2 pages)

Désignation de l'échantillon		Critères de comparaison			S1(0-1)	S2(0.1-0.7)	S3(0-1)	S4(0-1)	S5(0.1-0.9)	S6(0-1)	S7(0-1)	S8(0.1-1)	S9(0.1-1)	S10(0-1)
Date de prélèvement					21.01.2025	20.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025
Lithologie		Fond géochimique	Evacuation		Limons sableux	Sable	Sable	Sable	Sable argileux	Sable argileux	Sable	Sable	Sable argileux	Sable argileux
Intervalle du prélèvement (m/sol)		ASPITET Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries	ASPITET Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Arrêté du 12/12/2014 Déchets inertes (admission en ISDI) L/S =10 l/kg	0-1	0,1-0,7	0-1	0-1	0,1-0,9	0-1	0-1	0,1-1	0,1-1	0-1
Indice organoleptique	Commentaire				RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Analyse sur échantillon "brut"														
<b>Paramètres généraux</b>														
Matière sèche	%				92,20	82,80	86,90	80,60	85,00	89,50	85,90	86,00	89,00	89,00
COT*	mg/kgMS			30 000						20000	6800			
Perte au feu	% Ms													
<b>8 Métaux</b>														
Arsenic (As)	mg/kgMS	1,0 - 25,0	30 - 60		6,2	6,3	5,1	4,9	4,6	3,7	4,8	7,2	5,1	4,1
Cadmium (Cd)	mg/kgMS	0,05 - 0,45	0,7 - 2,0		<0,1	0,10	<0,1	0,10	0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome total (Cr)	mg/kgMS	10,0 - 90,0	90 - 150		15	9,2	10	17	10	11	12	17	19	20
Cuivre (Cu)	mg/kgMS	2,0 - 20,0	20 - 62		8,3	0,7	1,9	9,6	2,5	5,4	3,7	9,4	3,6	7
Mercuré (Hg)	mg/kgMS	0,02 - 0,10	0,15 - 2,3		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,23	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kgMS	2,0 - 60,0	60 - 130		9,3	2,5	3,7	6,3	3,4	5,7	4,7	6,7	16	6,5
Plomb (Pb)	mg/kgMS	9,0 - 50,0	60 - 90		13	7,2	9	9,6	8,5	7,9	9,8	18	9,3	9,3
Zinc (Zn)	mg/kgMS	10 - 100	100 - 250		34	20	17	42	25	22	20	48	18	17
<b>HAP</b>														
Naphtalène <sup>10</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène <sup>10</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène <sup>10</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène <sup>6,8,10</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	0,22	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène <sup>6</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	0,08	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène <sup>8,10</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène <sup>6,10</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène <sup>6,8</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	0,06	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène <sup>6,8,10</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène <sup>6,8,10</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	0,09	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylène <sup>6,10</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	0,12	<0,050	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène <sup>6,8,10</sup>	mg/kgMS				<0,050	<0,050	<0,050	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme des 6 HAP (Borneff) <sup>6</sup>	mg/kgMS				n.d.	n.d.	n.d.	0,82	n.d.	0,13	n.d.	0,15	n.d.	n.d.
Somme des 10 HAP (VROM) <sup>10</sup>	mg/kgMS				n.d.	n.d.	n.d.	0,90	n.d.	0,13	n.d.	0,09	n.d.	n.d.
Somme des 16 HAP (EPA)	mg/kgMS			50	n.d.	n.d.	n.d.	1,22	n.d.	0,13	n.d.	0,23	n.d.	n.d.
<b>BTEX</b>														
Somme des BTEX	mg/kgMS			6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme des TEX	mg/kgMS				n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>14 COHV</b>														
Somme cDCE + tDCE	mg/kgMS				n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme des COHV	mg/kgMS				n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme TCE + PCE	mg/kgMS				n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Hydrocarbures</b>														
Somme HC C10-C40	mg/kgMS			500	<20,0	<20,0	140,00	210,00	190,00	680	110,00	35,70	740	530
Fraction C10-C12	mg/kgMS				<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kgMS				<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kgMS				<2,0	<2,0	<2,0	4,30	4,00	7,30	2,80	2,4	3,90	4,00
Fraction C20-C24	mg/kgMS				<2,0	<2,0	4,40	8,70	17,40	19,40	4,50	4	16,90	14,20
Fraction C24-C28	mg/kgMS				<2,0	<2,0	11,60	20,10	48,60	64,70	10,10	6,3	65,60	54,00
Fraction C28-C32	mg/kgMS				2,60	2,80	30,00	43	41,00	150	20,00	7,7	180,00	120,00
Fraction C32-C36	mg/kgMS				3,70	4,00	49,10	72,10	44,10	260	40,00	8,70	270,00	190,00
Fraction C36-C40	mg/kgMS				2,50	2,50	39,40	59,60	30,20	190,00	34,70	4,50	200,00	130,00
<b>PolyChloroBiphényles - PCB Indicateurs</b>														
Somme PCB (STI) (ASE) <sup>†</sup>	ma/kaMS			1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,003	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	ma/kaMS				n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,003	n.d.
PCB (28) <sup>†</sup>	mg/kgMS				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52) <sup>†</sup>	mg/kgMS				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101) <sup>†</sup>	mg/kgMS				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kgMS				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138) <sup>†</sup>	mg/kgMS				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001
PCB (153) <sup>†</sup>	mg/kgMS				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001
PCB (180) <sup>†</sup>	mg/kgMS				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

HAROPA PORT

ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (MISSIONS A100, A110, A120) & ETAT INITIAL DE LA QUALITE DES SOLS, EAUX SOUTERRAINES ET GAZ DES SOLS (MISSIONS A200, A210, A230) – HONFLEUR (14)

Désignation de l'échantillon		Critères de comparaison		S1(0-1)	S2(0.1-0.7)	S3(0-1)	S4(0-1)	S5(0.1-0.9)	S6(0-1)	S7(0-1)	S8(0.1-1)	S9(0.1-1)	S10(0-1)	
Date de prélèvement				21.01.2025	20.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025	21.01.2025
Lithologie		Fond géochimique		Evacuation	Limons sableux	Sable	Sable	Sable	Sable argileux	Sable argileux	Sable	Sable	Sable argileux	Sable argileux
Intervalle du prélèvement (m/sol)		ASPITET	ASPITET	Arrêté du 12/12/2014	0-1	0,1-0,7	0-1	0-1	0,1-0,9	0-1	0-1	0,1-1	0,1-1	0-1
Indice organoleptique	Commentaire	Game de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries	Game de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Déchets inertes (admission en ISDI) L/S =10 l/kg	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Analyse sur "lixiviats"														
<b>Paramètres généraux</b>														
Rapport L/S	ml/g								10,00	10,00				
Conductivité électrique (µS/cm)	µS/cm								110,00	93,60				
pH	-								9,90	9,30				
Température (°C)	°C								20,20	20,10				
Résidu à sec (mg/l)	mg/l								122,00	<100				
<b>Métaux et métalloïdes et autres paramètres cumulés</b>														
Fraction soluble cumulé**	mg/kgMS			4 000					1200,00	<1000				
Antimoine (Sb) cumulé	mg/kgMS			0,06					<0,05	<0,05				
Arsenic (As) cumulé	mg/kgMS			0,50					0,06	0,06				
Baryum (Ba) cumulé	mg/kgMS			20					<0,1	<0,1				
Cadmium (Cd) cumulé	mg/kgMS			0,04					<0,001	<0,001				
Chlorures cumulé**	mg/kgMS			800					19,00	<0,10				
Chrome total (Cr) cumulé	mg/kgMS			0,50					0,02	<0,02				
COT cumulé	mg/kgMS			500					<200	<200				
Cuivre (Cu) cumulé	mg/kgMS			2					<0,02	<0,02				
Fluorures cumulé	mg/kgMS			10					3,00	2,00				
Indice phénol cumulé	mg/kgMS			1					<0,2	<0,2				
Mercure (Hg) cumulé	mg/kgMS			0,01					<0,0003	<0,0003				
Molybdène (Mo) cumulé	mg/kgMS			0,50					<0,05	<0,05				
Nickel (Ni) cumulé	mg/kgMS			0,40					<0,05	<0,05				
Plomb (Pb) cumulé	mg/kgMS			0,50					<0,05	<0,05				
Sélénium (Se) cumulé	mg/kgMS			0,10					<0,05	<0,05				
Sulfates cumulé**	mg/kgMS			1 000					120,00	58,00				
Zinc (Zn) cumulé	mg/kgMS			4					<0,03	<0,03				

**Légende :**

10	<b>Dépassement des teneurs de la gamme Aspitet "sols ordinaires" pour les métaux (BRGM).</b> Les valeurs ASPITET ne sont que des valeurs guides car elles n'ont pas fait l'objet d'une validation par le Ministère de l'Environnement. Il ne s'agit pas d'objectifs de réhabilitation des sites pollués qui sont soumis à un Plan de Gestion conformément à la méthodologie nationale.
10	<b>Dépassement des teneurs de la gamme Aspitet "anomalies modérées" pour les métaux (BRGM).</b> Les valeurs ASPITET ne sont que des valeurs guides car elles n'ont pas fait l'objet d'une validation par le Ministère de l'Environnement. Il ne s'agit pas d'objectifs de réhabilitation des sites pollués qui sont soumis à un Plan de Gestion conformément à la méthodologie nationale.
10	<b>Dépassement des teneurs mentionnées dans l'arrêté du 12/12/2014 pour l'acceptation en ISDI.</b> Ces valeurs ne sont que des valeurs guides, utilisables dans le cadre de la gestion des déblais d'un site. Les installations ISDI se réservent le droit de refuser des terres si ces dernières présentent des indices organoleptiques de pollution (odeur, couleur) ou un aspect jugé suspect et ce, même si les résultats d'analyses sont inférieurs aux seuils d'acceptation existants.
	<b>Paramètre non analysé.</b>
<5	<b>Paramètre analysé, teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire.</b>
n.d.	<b>Paramètre analysé non détecté.</b>

## 4.3. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

---

### RECONNAISSANCE « MATRICE EAUX SOUTERRAINES »

**Intervention** Trois piézomètres ont été réalisés lors de la mission, à proximité des sondages S1, S2 et S10 par ASTARUSCLE Environnement les 20, 21 et 22/01/2025 sous supervision de SCE. Les prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés le 23/01/2025. Le relevé des coordonnées X, Y et Z des ouvrages a été effectué le 24/01/2025 par le cabinet de géomètre Mathilde ADAM (**Annexe 7**).

**Méthodologie de mise en œuvre** La méthodologie de mise en œuvre pour le piézomètre 2 (Pz2) est présentée ci-dessous :

- ▶ Forage en tarière creuse jusqu'à 5 m au-dessous du niveau piézométrique soit environ 6 mètres d'après les informations recueillies en amont de l'intervention ;
- ▶ Équipement en tube PEHD : de 0 à 2 m avec un tubage plein, puis de 2 à 6 m avec un tubage crépiné, avec bouchon de fond ;
- ▶ Mise en place d'un massif de gravier filtrant en vis-à-vis de la partie crépinée, surmonté d'un bouchon d'argile gonflante afin de prévenir toute contamination de la nappe par d'éventuels écoulement de surface à travers l'espace annulaire ;
- ▶ Cimentation en tête et fermeture par capot de protection cadernassé.

Lorsque le développement a débuté, l'équipe d'intervention a constaté l'ensablement précoce de l'ouvrage à partir de 2,90 m de profondeur du fait de la finesse particulière des alluvions traversées par rapport à la taille des crépines des tubages mis en œuvre. Compte-tenu de la contamination historique connue dans le secteur (hydrocarbures, phase flottante) et de l'accès possible à l'eau (colonne de 2,35 m), le maintien de l'ouvrage a été décidé. Pour les ouvrages restants (Pz1 et Pz3), les conditions de foration ont été modifiées (tubage, développement) pour limiter le risque d'ensablement :

- ▶ Forage en tarière creuse jusqu'à 6 m maximum au-dessous du niveau piézométrique soit au maximum 7 mètres d'après les informations recueillies en amont de l'intervention ;
- ▶ Équipement en tube PVC (avec des crépines plus fines) : de 0 à 2 m avec un tubage plein, puis de 2 à 7 m avec un tubage crépiné, avec bouchon de fond ;
- ▶ Mise en place d'un massif de gravier filtrant en vis-à-vis de la partie crépinée, surmonté d'un bouchon d'argile gonflante afin de prévenir toute contamination de la nappe par d'éventuels écoulement de surface à travers l'espace annulaire ;
- ▶ Cimentation en tête et fermeture par capot de protection cadernassé ;
- ▶ Développement de l'ouvrage par pompage jusqu'à l'épuisement complet de l'ouvrage.

Les cuttings de forage ont été laissés sur site conformément à notre offre.

Les coupes des ouvrages réalisés sont présentées en **Annexe 8**.

---

Plan de localisation des piézomètres

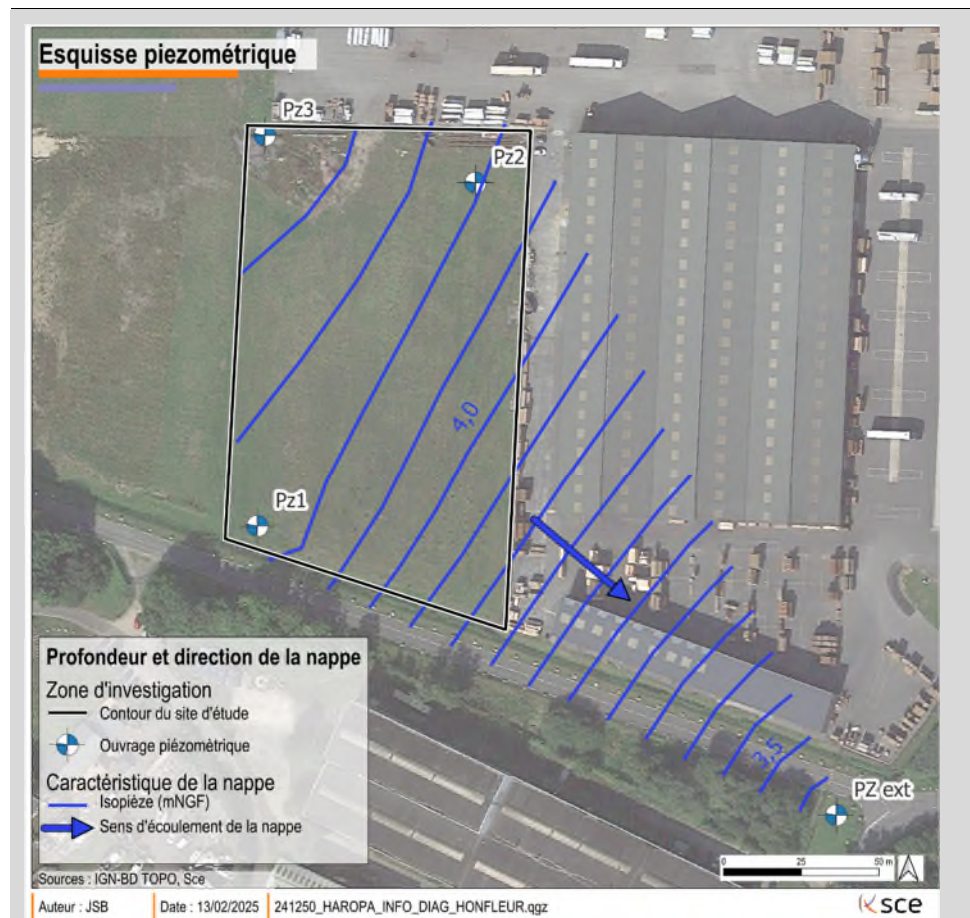


Figure 13 : Localisation des piézomètres réalisés (SCE, 2015)

**Caractéristique des ouvrages**

Les mesures du niveau d'eau ont été réalisées à marée montante (marée haute à 17h38, mesures réalisées à 12h50, coefficient de marée : 37)

	Pz1	Pz2	Pz3	Pzext
Equipement de surface	Capot hors sol	Capot hors sol	Capot hors sol	Ras de sol
Repère pour mesure	Capot hors sol	Capot hors sol	Capot hors sol	Sol
Niveau d'eau mesuré (m/rep)	1,68	1,03	2,16	2,39
Z repère (m/NGF)	5,78	6,29	6,39	5,81
Niveau statique (m/NGF)	4,1	5,26	3,42	3,42



**Figure 14 : Esquisse piézométrique au droit du site (SCE, 2025)**

L'étude des niveaux statiques des ouvrages montre un écoulement de la nappe du Nord-Ouest vers le Sud-Est. Cet écoulement est vraisemblablement influencé par les marées (mesures du niveau statique réalisée en période de marée montante).

### Prélèvements

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés par SCE le 23/01/2025 selon le protocole suivant :

- ▶ Prélèvement des ouvrages de l'Est à l'Ouest,
- ▶ Vérification d'une éventuelle phase flottante à l'aide d'une sonde à interface,
- ▶ Mesure du niveau d'eau et du fond de l'ouvrage,
- ▶ Purge 3 fois le volume d'eau,
- ▶ Suivi en continu des paramètres physico-chimiques,
- ▶ Prélèvement au moyen d'une pompe pour les ouvrages Pz1 et Pz3.
- ▶ Prélèvement au moyen d'un préleveur unique pour le Pz2, la profondeur de la colonne d'eau étant trop faible pour permettre un prélèvement à la pompe, à cause de l'ensablement de l'ouvrage.

Le niveau statique du Pzext a également été mesuré à l'aide d'une sonde à interface, afin d'affiner la connaissance de la piézométrie au droit du site, et vérifier l'absence d'une éventuelle phase flottante. Aucune phase flottante n'a été détectée.

Les fiches de prélèvements des eaux souterraines sont présentées en **Annexe 9** du compte-rendu technique.

Mesures physico-chimiques (après purge)	Paramètres	Pz1	Pz2	Pz3
	Niveau dynamique (m/rep)	1,69	1,1	2,32
	pH (1-14)	7,23	7,2	7,26
	Potentiel Rédox (ORP) (mV)	104,1	103,6	103,5
	O2 dissous (mg/L)	0,05	2,94	0,85
	Conductivité (µS/cm)	2252	660	851
	Temp. eau (°C)	11,52	8,31	11,09
	Turbidité (NTU)	1	2	1
	Couleur / Aspect	Sableux	Jaune	Transparente

**Indices organoleptiques** Aucun indice organoleptique n'a été rencontré.

**Conditionnement des échantillons** Les échantillons prélevés ont été immédiatement conditionnés dans un flaconnage adapté à la conservation des composés recherchés en laboratoire. Chaque contenant a été repéré avec une étiquette contenant un identifiant de l'affaire SCE (confidentialité des prélèvements), le nom de l'échantillon, la date de prélèvement. Après conditionnement, les échantillons ont été stockés temporairement dans une glacière réfrigérée puis transmis au transporteur pour envoi au laboratoire le jour même.

**Analyses en laboratoire** Les analyses ont été confiées au laboratoire AGROLAB accrédité équivalent COFRAC. Le programme analytique est le suivant :

**Tableau 6 : Programme analytique réalisé pour les eaux souterraines**

Matrice		Eaux souterraines		
Objectif		Vérification de la qualité de la nappe		
Investigation	Piézomètre	Pz1	Pz2	Pz3
Analyse	HCT C10-C40 + 12 ML + HAP + BTEX + COHV + PCB	x	x	x

La filtration des métaux a été réalisée sur site. Les bulletins d'analyses du laboratoire indiquant l'intitulé des normes d'analyses suivies et les accréditations associées sont présentés en **Annexe 10**.

**Valeurs de comparaison** Les valeurs de référence présentées sont issues du guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines (Notice technique du 19/12/19). A titre indicatif, les seuils de qualité des eaux brutes de toutes origines utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine mentionnés dans l'Annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 11/01/2007 sont présentés.

<b>Synthèse résultats</b>	<b>des</b>	<p>Les résultats d'analyses mettent en évidence concernant la qualité des eaux souterraines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ La présence de métaux (Antimoine, Arsenic, Baryum, Cuivre, Molybdène, Nickel, Sélénium et Zinc) dans les eaux souterraines, avec des teneurs dépassant les seuils de comparaison en Antimoine et en Arsenic ;</li> <li>▶ La présence de HAP notamment au droit du Pz1 et du Pz3, avec des teneurs ponctuellement supérieures aux valeurs de comparaison pour le Pz3 ;</li> <li>▶ Des teneurs en PCB, COHV, BTEX et HCT inférieures aux limites de quantification du laboratoire.</li> </ul>
---------------------------	------------	--

Les résultats d'analyse figurent dans le tableau suivant et sont comparés aux valeurs de référence précitées.

**Tableau 7 : Synthèse des résultats d'analyses pour les eaux souterraines**

<b>Légende :</b>	
10	Dépassement des limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine mentionnées dans l'Annexe 2 de l'Arrêté Ministeriel du 11/01/2007.
10	Dépassement des limites définies dans la notice technique du 19/12/19
	Paramètre non analysé.
<10	Paramètre analysé, inférieure à la limite de quantification du laboratoire.
n.d.	Paramètre analysé non détecté.

Désignation de l'échantillon		Critères de comparaison		Pz1	Pz2	Pz3
Date de prélèvement		AM du 11/01/2007 mise à jour AM du 30/12/2022 Annexe II	Guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines	23/01/25	23/01/25	23/01/25
Piézométrie	Niveau eau (mNGF)	Limites de qualité des eaux brutes destinées à la consommation	Notice technique du 19/12/19 Qualité environnementale	4,1	5,26	4,23
Indice organoleptique	Odeur			-	-	-
	Couleur			Sableux	jaune	Claire
	Fines / MES			-	-	-
<b>BTEX</b>						
Benzène	µg/L		1	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène	µg/L		700	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/L		300	<0,5	<0,5	<0,5
m.p-Xylène	µg/L			<0,2	<0,2	<0,2
o-Xylène	µg/L			<0,50	<0,50	<0,50
Somme des Xylènes	µg/L		500	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Somme des BTEX</b>	µg/L			n.d.	n.d.	n.d.
<b>Métaux</b>						
Antimoine (Sb)	µg/L		5	<5,0	5,3	<5,0
Arsenic (As)	µg/L	100	10	34	<5,0	11
Baryum (Ba)	µg/L		700	79	130	73
Cadmium (Cd)	µg/L	5	5	<0,10	<0,10	<0,10
Chrome (Cr)	µg/L	50	50	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/L		2000	<2,0	5,5	<2,0
Mercuré	µg/L	1	1	<0,030	<0,030	<0,030
Molybdène (Mo)	µg/L		70	<2,0	4,7	7,7
Nickel (Ni)	µg/L	20	20	5,3	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/L	50	10	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/L	20	10	9,7	6,7	<5,0
Zinc (Zn)	µg/L		5000	38	4,5	<2,0
<b>PolyChloroBiphényles (PCB)</b>						
<b>Somme PCB (STI) (ASE)†</b>	µg/L			n.d.	n.d.	n.d.
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	µg/L			n.d.	n.d.	n.d.
<b>HAP</b>						
Naphtalène	µg/L			<0,02	0,02	<0,02
Acénaphthylène	µg/L			<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	µg/L			<0,01	<0,01	0,06
Fluorène	µg/L			<0,010	<0,010	0,031
Phénanthrène	µg/L			0,018	<0,010	0,036
Anthracène	µg/L			0,012	<0,010	0,036
Fluoranthène	µg/L			0,026	<0,010	0,13
Pyrène	µg/L			0,054	<0,010	0,12
Benzo(a)anthracène	µg/L			<0,010	<0,010	0,014
Chrysène	µg/L			0,011	<0,010	0,018
Benzo(b)fluoranthène	µg/L			<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyrène	µg/L		0,01	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenzo(ah)anthracène	µg/L			<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/L			<0,010	<0,010	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/L			<0,010	<0,010	<0,010
Somme HAP (Borneff)	µg/L		0,1	0,026	n.d.	0,13
Somme HAP (VROM)	µg/L		1	0,067	0,02	0,23
Somme HAP (16 EPA)	µg/L	1		0,12	0,02	0,45
<b>COHV</b>						
Somme des COHV	µg/L			<0,1	<0,1	<0,1
<b>Hydrocarbures totaux C10-C40</b>						
Somme des hydrocarbures C10-C40	µg/L	1	1000	<50	<50	<50

## 4.4. Investigations sur les gaz du sol (A230)

### RECONNAISSANCE « MATRICE GAZ DES SOLS »

#### Intervention

Deux piézaires ont été réalisés lors de la présente mission, à proximité des sondages S8 et S10. En l'absence d'indices organoleptiques dans les sols, ils ont été posés pour avoir une vision représentative du site. Ceux-ci ont été réalisés par ASTARUSCLE Environnement le 21/01/2025 sous supervision de SCE.

Les prélèvements des gaz du sol ont été réalisés le 23/01/2025.

#### Méthodologie de mise en œuvre

Compte tenu de la proximité avec les eaux souterraines (-0,7 m / TN), la méthodologie de mise en œuvre est la suivante :

- ▶ Forage en tarière jusqu'à 0,5 m ;
- ▶ Équipement en tube PEHD : De +1 m /TN à -0,25 m/TN en tubage plein, puis de -0,25 à -0,5à m /TN en tubage crépiné avec bouchon de fond ;
- ▶ Mise en place d'un massif de gravier filtrant en vis-à-vis de la partie crépinée, surmonté d'un bouchon d'argile à travers l'espace annulaire ;
- ▶ Remblaiement de l'espace annulaire avec les matériaux issus du forage, cimentation en tête et fermeture par un bouchon.

Les coupes des ouvrages sont présentées en **Annexe 11** du compte-rendu technique.

#### Plan de localisation des piézaires



#### Prélèvements

La campagne de prélèvements des gaz du sol a été réalisée par SCE le 23/01/2025.

Lors des prélèvements, les conditions météorologiques étaient les suivantes : taux d'humidité de 76%, température de 8°C, pression atmosphérique de 1023 Pa. Les dernières pluies sur le site dataient du 22/01/2025, avec 5,5 mm en cumulé. Ces

conditions restent peu favorables au dégazage et peuvent ainsi minorer les résultats obtenus lors de cette campagne.

Préalablement aux prélèvements, un contrôle de l'absence d'eau dans les ouvrages a été effectué, suivi d'une purge de 3 à 5 fois le volume des ouvrages.

Les prélèvements des gaz du sol ont été réalisés selon le protocole suivant :

- ▶ Les terres de surface en droit de l'ouvrage ont été bâchées afin d'isoler les gaz du sol de l'air atmosphérique ;
- ▶ Les piézairs ont été purgés préalablement à l'échantillonnage. Lors de cette purge, les teneurs en gaz ont été relevées ;
- ▶ Les gaz du sol ont été prélevés, avec un suivi des teneurs en volatils tout le long de l'échantillonnage.

Les fiches de prélèvements des gaz des sols sont présentées en **Annexe 12** du compte-rendu technique.

<b>Conditionnement des échantillons</b>	Les échantillons prélevés ont été immédiatement conditionnés dans un flaconnage adapté à la conservation des composés recherchés en laboratoire. Chaque contenant a été repéré avec une étiquette contenant un identifiant de l'affaire SCE (confidentialité des prélèvements), le nom de l'échantillon, la date de prélèvement. Après conditionnement, les échantillons ont été stockés temporairement dans une glacière réfrigérée puis transmis au transporteur pour envoi au laboratoire.
---	---

**Analyses en laboratoire** Les analyses ont été confiées au laboratoire AGROLAB accrédité équivalent COFRAC. Le programme analytique est le suivant :

**Tableau 8 : Programme analytique réalisé pour les gaz du sol**

Matrice		Gaz du sol		
Objectif		Vérification de la qualité du milieu		
Investigation	Piezair	Pzr1	Pzr2	Blanc de transport
	Profondeur (m)	0,5	0,5	-
Analyse	TPH C5-C16, BTEXN + COHV	x	x	x

Les bulletins d'analyses du laboratoire indiquant l'intitulé des normes d'analyses suivies et les accréditations associées sont présentés en **Annexe 13**.

<b>Valeurs de comparaison</b>	A titre indicatif, les valeurs seuils de référence présentées sont issues du document référencé Ineris-20-200358-2173530-v1.0 en date du 02/06/2020.
-------------------------------	--

**Synthèse des résultats** Les résultats d'analyses mettent en évidence concernant la qualité gaz du sol :

- ▶ La présence de Toluène et de Xylènes, de fractions C5-C8 en HC aliphatiques et aromatiques inférieures aux valeurs de comparaison ;
- ▶ Des teneurs en COHV inférieures aux limites de quantification du laboratoire ;
- ▶ La présence de Toluène et d'Hydrocarbures aromatiques C7-C8 au sein du blanc de transport peut laisser penser à une contamination du milieu de transport, engendrant une incertitude sur les teneurs réels pour ces composés, présents au droit des 2 piézairs.

Les résultats d'analyse figurent dans le tableau suivant et sont comparés aux valeurs de référence précitées.

Tableau 9 : Synthèse des résultats d'analyses pour les gaz des sols

<b>Légende :</b>	
10	Dépassement des valeurs seuils mentionnées dans le document référencé Ineris-20-200358-2173530-v1.0 en date du 02/06/2020
10	Dépassement des valeurs seuils mentionnées dans le document référencé Ineris-20-200358-2173530-v1.0 en date du 02/06/2020
10	Dépassement des valeurs seuils mentionnées dans le document référencé Ineris-20-200358-2173530-v1.0 en date du 02/06/2020
	Paramètre non analysé.
<10	Paramètre analysé, inférieure à la limite de quantification du laboratoire.
n.d.	Paramètre analysé non détecté.

HAROPA PORT

ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (MISSIONS A100, A110, A120) & ETAT INITIAL DE LA QUALITE DES SOLS, EAUX SOUTERRAINES ET GAZ DES SOLS (MISSIONS A200, A210, A230) – HONFLEUR (14)

Dénomination de l'échantillon (Année-Site-PZRxx)		Critères de comparaison			PZR1				PZR2				Blanc de transport	
Date de prélèvement		INERIS Valeurs repères R1	INERIS Valeurs repères R2	INERIS Valeurs repères R3	23/01/2025				23/01/2025				23/01/2025	
Zone d'analyse (mesure ou contrôle)					Mesure		Contrôle		Mesure		Contrôle		Mesure	Contrôle
Paramètre de prélèvement pour analyses TPH, BTEXN, COHV - Charbon actif	Temps (min)				147		149						-	
	Débit (l/min)				0,333		0,337						-	
Indice organoleptique	PID (ppmV)				-		-						-	
	Odeur	-		-						-				
Unités		mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	µg/tube	mg/m <sup>3</sup>	µg/tube	mg/m <sup>3</sup>	µg/tube	mg/m <sup>3</sup>	µg/tube	mg/m <sup>3</sup>	µg/tube	
<b>BTEXN</b>														
Benzène		0,002	0,01	0,03	<0,05	<0,001	<0,05	<0,001	<0,05	<0,001	<0,05	<0,001	<0,05	<0,05
Toluène		20	21	21	0,43	0,009	<0,1	<0,002	0,42	0,008	<0,1	<0,002	<0,1	0,22
Ethylbenzène		1,5	15	22	<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,1
m.p-Xylène					0,2	0,004	<0,1	<0,002	0,22	0,004	<0,1	<0,002	<0,1	<0,1
o-Xylène					<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,1
Somme Xylènes		0,2	2	8,8	<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	0,22	0,004	<0,1	<0,002	<0,1	<0,1
Naphtalène		0,01	0,05		<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,1
Somme des BTEXN					0,63	0,013	n.d.	n.d.	0,86	0,016	n.d.	n.d.	n.d.	0,22
<b>COHV</b>														
Chloroforme (ou trichlorométhane)		0,063	0,15	0,15	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,2
Chlorure de Vinyle		0,0026	0,026	1,3	<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,002	<0,1	<0,1
Dichlorométhane		0,01	0,1	2,1	<0,25	<0,005	<0,25	<0,005	<0,25	<0,005	<0,25	<0,005	<0,25	<0,25
1,1-Dichloroéthane					<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,2
1,2-Dichloroéthane					<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,2
cis-1,2-Dichloroéthène (cDCE)		0,06	0,6		<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,2
Trans-1,2-Dichloroéthène (tDCE)					<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,2
Somme cDCE + tDCE					n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,1-Dichloroéthène					<0,1	<2,04	<0,1	<2,04	<0,1	<2,04	<0,1	<2,04	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)		0,11	0,19	1,9	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,2
1,1,1-Trichloroéthane		1	5,5	5,5	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,2
1,1,2-Trichloroéthane					<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,2
Trichloroéthylène (TCE)		0,01	0,05	3,2	<0,05	<0,001	<0,05	<0,001	<0,05	<0,001	<0,05	<0,001	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène (PCE)		0,25	1,25	1,38	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,004	<0,2	<0,2
Somme TCE + PCE					n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Somme des COHV</b>					n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>TPH (Hydrocarbures volatils)</b>														
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6		18	180		<2	<0,04	<2	<0,04	2,2	0,044	<2	<0,04	<2	<2
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8		18	180		<2	<0,04	<2	<0,04	66	1,314	<2	<0,04	<2	<2
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10		1	10		<2	<0,04	<2	<0,04	2,2	0,044	<2	<0,04	<2	<2
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12		1	10		<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<2
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16		1	10		<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<2
<b>Somme Hydrocarbures aliphatiques C5-C16</b>					n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	70,4	1,4018	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7					0,05	0,001	<0,05	<0,001	<0,05	<0,001	<0,05	<0,001	<0,05	<0,05
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8					0,43	0,009	<0,1	<2,04	0,42	0,008	<0,1	<2,04	<0,1	0,22
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10		0,2	2		<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12		0,2	2		<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16		0,2	2		<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<0,04	<2	<2
<b>Somme Hydrocarbures aromatiques C5-C16</b>					0,48	0,01	n.d.	n.d.	0,42	0,008	n.d.	n.d.	n.d.	0,22
<b>Somme Hydrocarbures C5-C16</b>					0,48	0,010	n.d.	n.d.	70,82	1,4098	n.d.	n.d.	n.d.	0,22

## 4.5. Synthèse de l'état initial : zonage des polluants

### Synthèse de l'état initial

#### Zonage des polluants

##### Zone d'investigation

— Contour du site étudié

##### Investigations réalisées (SCE, 2025) Sondages à la tarière mécanique (SOL,10)

- Sondages à la tarière mécanique (SOL,10)
- ⊕ Prélèvement d'eau souterraine (ESO,3)
- ▼ Prélèvement de gaz du sol (GDS, 2)

##### Résultats des analyses - SOL SOLS

- Teneurs inférieures aux seuils de comparaison (7)
- Teneurs supérieures aux seuils de comparaison (3)

##### Résultats des analyses - ESO

- Teneurs supérieures aux seuils de comparaison (3)

##### Résultats des analyses - GDS

- ▲ Teneurs inférieures aux seuils de comparaison (2)

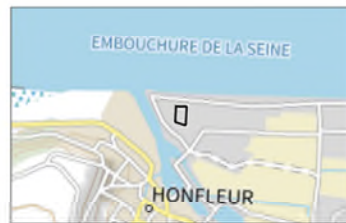


Figure 15 : Zonage des polluants (SCE, 2025)

## 5. Conclusion et recommandations

### CONCLUSION

#### Objectifs

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

1. Déterminer les différentes activités et installations qui se sont succédées au droit du site et aux alentours, potentiellement à risque de pollution pour le sous-sol et la nappe ;
2. Définir la vulnérabilité du site et les principaux enjeux à protéger ;
3. Disposer d'éléments et des connaissances approfondies de l'état des milieux ;
4. Déterminer la compatibilité du site avec l'usage nouveau envisagé.

#### Synthèse

Les missions suivantes ont été réalisées :

- ▶ Réalisation d'une visite de site ;
- ▶ Etude historique, documentaire et de vulnérabilité ;
- ▶ Investigations sur les sols en place, les eaux souterraines et les gaz du sol.
- ▶ **Historique du site et vulnérabilité :**
  - Le site n'a pas connu d'activité industrielle. Les sources potentielles de pollution sont issues du remblaiement du site à divers époques (1950, 2012), le stockage de matériaux sur le site et la proximité du site avec une ancien dépôt d'hydrocarbures, dont les parcelles figurent dans les registres BASOL et SIS pour cause de pollution détectée dans la nappe. Ce site est localisé en amont hydraulique supposé et à 200m du site d'étude ;
  - Les milieux sont très vulnérables à une pollution provenant du site (sols perméables et nappe alluviale peu profonde), cependant les usages recensés sont peu sensibles à une pollution.
- ▶ **Synthèse des investigations sur les sols en place :**
  - 10 sondages à la tarière manuelle ont été réalisés jusqu'à 2 m maximum ;
  - Des sables fins argileux ont été observés entre 0 et 1 m, suivis de sable fin. Ponctuellement, des argiles ont été trouvées entre 1 et 1,1 m ;
  - Les résultats d'analyses des sols en place présentent des teneurs en hydrocarbures totaux quasiment généralisées à l'entièreté des échantillons analysés (sauf S1 et S2) compris entre 35,7 et 740 mg/kg MS, dépassant le seuil d'acceptation en ISDI de l'Arrêté du 12/12/2014 au droit des sondages S6, S9 et S10. Des teneurs en mercure ont également été détectées au droit du sondage S8.
- ▶ **Synthèse des investigations sur les eaux souterraines :**
  - 3 piézomètres ont été posées, à maximum 7 m de profondeur ;
  - Les eaux souterraines présentent des teneurs en métaux (antimoine, arsenic) et ponctuellement en HAP.
- ▶ **Synthèse des investigations sur les gaz du sol :**
  - 2 piézaires ont été posés au droit du site ;
  - Aucun dépassement des valeurs de référence n'a été mesuré, cependant les échantillons présentent des traces en toluène et xylène et en hydrocarbures. Le blanc de transport réalisé présente également des teneurs en toluène et en hydrocarbures.

La qualité du sous-sol est compatible avec un usage industriel du site.

## RECOMMANDATIONS

### Mesure d'urgence

Sur la base des constats effectués dans la présente étude, aucune mesure d'urgence n'est à envisager au droit des zones investiguées sur le site compte-tenu du projet d'aménagement.

**Recommandations** Au regard de ces résultats, SCE propose les recommandations suivantes :

- ▶ Au cours des terrassements, la rencontre de matériaux pollués est possible et nécessiterait donc le stockage temporaire des matériaux suspects (odeur, couleur noire) pour caractérisation avant gestion des matériaux extraits et des matériaux subsistants.
- ▶ Le suivi et la traçabilité des terres excavées vers les filières spécialisées lors de leur évacuation à l'aide des outils mis à disposition par l'Etat (Trackdéchets, RNTDS, ...). L'évaluation des volumes concernés et des enjeux liés devront être interrogés après dessin du projet d'aménagement.

## 6. Limites et incertitudes

SCE a élaboré ce document pour l'usage exclusif de HAROPA PORT, conformément à la proposition technique P241279 en date du 09/10/2024.

La réalisation de notre étude est conditionnée de nombreux facteurs, et notamment :

- ▶ Pertinence et fiabilité des données existantes ;
- ▶ Accessibilité des zones d'intérêt ;
- ▶ Hétérogénéité naturelle et/ou anthropique du milieu souterrain ;
- ▶ Représentativité des échantillonnages effectués ;
- ▶ Conditions météorologiques ;
- ▶ Incertitudes des analyses effectuées en laboratoire.

En conséquence, un constat basé sur des prélèvements ponctuels ne peut raisonnablement pas prétendre à une détermination exhaustive des caractéristiques des matrices analysées.

Par ailleurs, les conclusions du présent document ne valent que pour le contexte, les usages, les composés et les valeurs toxicologiques considérés. La prise en compte d'autres éléments pouvant influencer le propos de SCE d'une part, ou de nouveaux éléments d'autre part, pourrait conduire à la révision et à l'actualisation des conclusions du présent document.

De plus, les conclusions et recommandations du présent document sont basées pour partie sur des informations extérieures publiques ou non, non garanties par SCE. Sa responsabilité en la matière ne saurait être engagée.

Enfin, l'utilisation de ce document et de ses annexes à d'autres fins que celles définies dans la proposition de SCE, par son commanditaire ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur. Ce document, ainsi que l'ensemble de ses annexes, constituent un ensemble indissociable. En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication/reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes, ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de SCE, ne sauraient engager la responsabilité de SCE.

Les conditions générales des missions de prestations de services relatives aux sites et sols pollués sont présentées en **Annexe 14**.

**SCE se tient à votre disposition pour toute question relative à ce document et aux suites éventuellement associées.**

# SCE Annexes

## ANNEXE 1 : CODIFICATION DES PRESTATIONS SELON LA NORME NF X 31-620 (1 PAGE)

CODE NORME NFX 31- 620 -2	PRESTATION NORME NFX 31- 620 -2	MISSIONS SCE
<b>DOMAINE A</b>		
<b>Etudes, assistance et contrôle</b>		
<b>Prestations globales</b>		
<b>AMO</b>	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase études.	
<b>LEVE</b>	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites et sols pollués.	
<b>INFOS</b>	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.	
<b>DIAG</b>	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.	
<b>PG</b>	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.	
<b>IEM</b>	Interprétation de l'état des milieux.	
<b>SUIVI</b>	Surveillance environnementale.	
<b>BQ</b>	Bilan quadriennal.	
<b>CONT</b>	Contrôle : de la mise en œuvre du programme d'investigations ou de surveillance ; de la mise en œuvre des mesures de gestion.	
<b>XPER</b>	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.	
<b>VERIF</b>	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise.	
<b>Prestations élémentaires</b>		
<b>A100</b>	Visite du site.	<b>X</b>
<b>A110</b>	Etudes historique, documentaire et mémorielle.	<b>X</b>
<b>A120</b>	Etude de vulnérabilité des milieux.	<b>X</b>
<b>A130</b>	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.	
<b>A200</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.	<b>X</b>
<b>A210</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.	<b>X</b>
<b>A220</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments.	
<b>A230</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.	<b>X</b>
<b>A240</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques.	
<b>A250</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires.	
<b>A260</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées.	
<b>A270</b>	Interprétation des résultats des investigations.	
<b>A300</b>	Analyse des enjeux sur les ressources en eau	
<b>A310</b>	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	
<b>A320</b>	Analyse des enjeux sanitaires	
<b>A330</b>	Identification des options de gestion possibles et réalisation 'un bilan coûts/avantages	
<b>A400</b>	Dossiers de restriction d'usages ou de servitudes	
<b>DOMAINE D</b>		
<b>Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement</b>		
<b>ATTES</b>	Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement Attestation à joindre aux demandes de permis de construire (PC) ou d'aménager dans les secteurs d'information sur les sols (SIS) ou au second changement d'usage (loi ALUR)	

## ANNEXE 2 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DE LA VISITE DE SITE (4 PAGES)



Voie d'accès au site



Stockage de matériaux au Sud Est du site



Stockage de matériaux à la limite Est du site



Stockage de matériaux au Nord du site



Lithologie au droit du site (au niveau du bassin en construction)



Stockage d'engins au Nord du site



Bassin en construction au Sud du site



Limite Nord du site



Déchets stockés sur le site (1/2)



Déchets stockés sur le site (2/2)



Matériaux stockés sur le site (1/2)



Matériaux stockés sur le site (2/2)



PZ ext – vue d'ensemble

**ANNEXE 3 : PLAN DES INVESTIGATIONS GINGER BURGEAP  
(1 PAGE)**

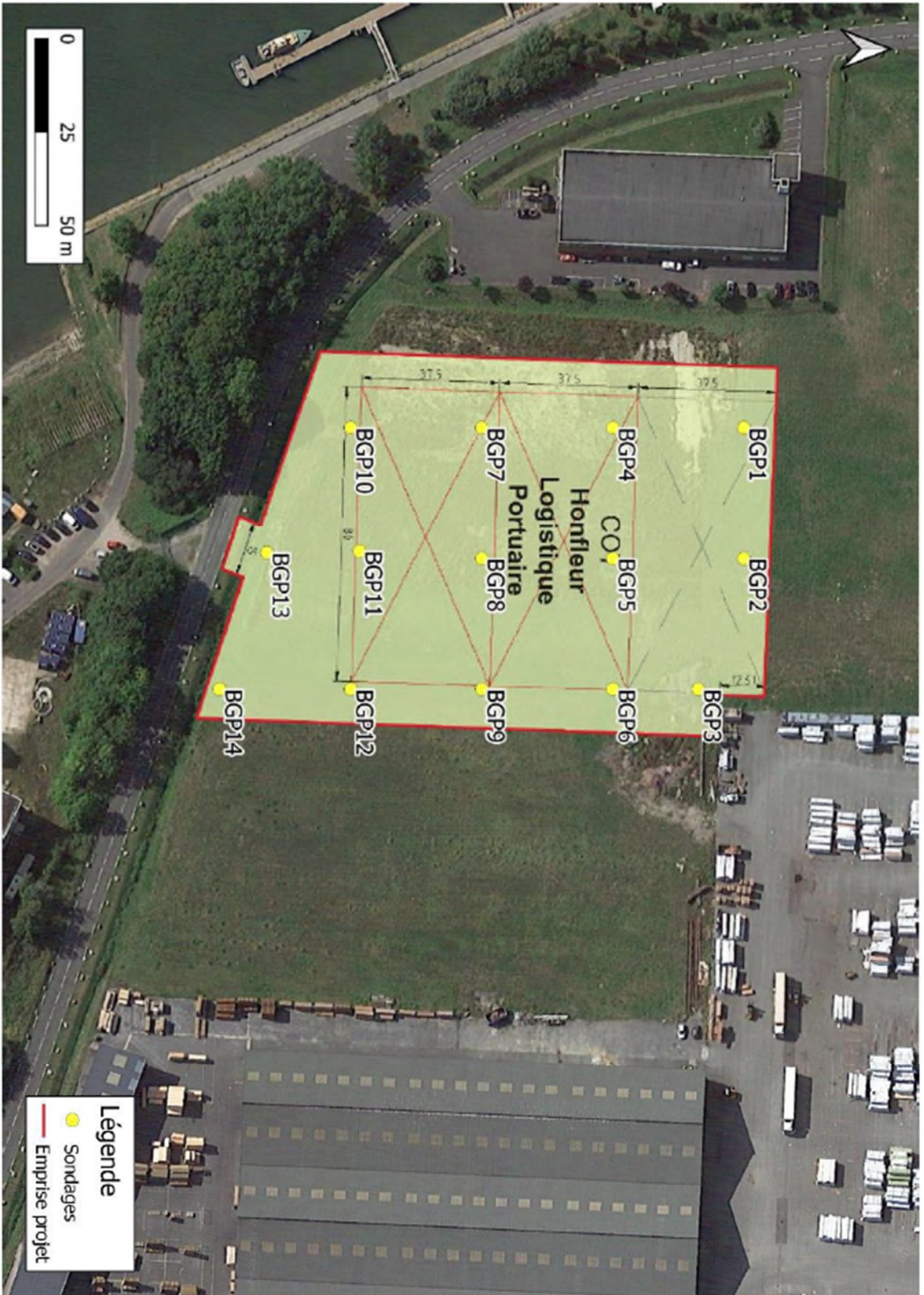


Figure 4 : Localisation des sondages

## ANNEXE 4 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DE L'INTERVENTION (9 PAGES)



S1 (0-1)



S1 (1-2)



Localisation du S1



S2 (0-1)



S2 (1-2)



Localisation de S2



S3 (0-1)



S3 (1-2)



Localisation du S3



S4 (0-1)



S4 (1-2)



Localisation du S4



S5 (0-1)



S5(1-2)



Localisation de S5



S6 (0-1)



S6 (1-2)



Localisation du S6



S7 (0-1)



S8 (0-1)



S8 (1-2)



Localisation de S8



S9 (0-1)



S9 (1-2)



Localisation de S9



S10 (0-1)



Localisation du S10



Pose de PZ1



Finition de PZ1



Prélèvement de PZ1



Fermeture avec cadenas de PZ1



Développement du PZ2



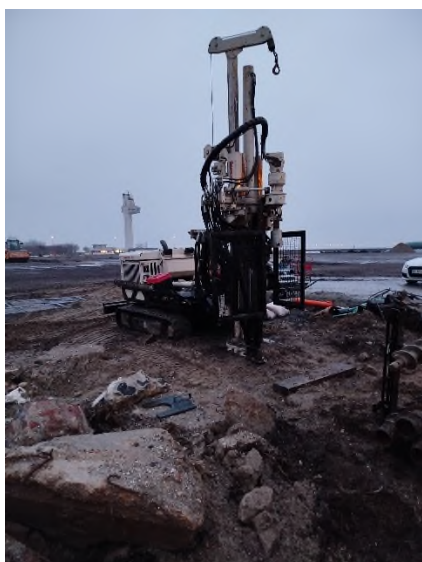
Cimentation de PZ2



Prélèvement de PZ2



Fermeture avec cadenas de PZ2



Réalisation de PZ3



Cimentation de PZ3



Prélèvement de PZ3



Pose de PzR1



Préparation pour le prélèvement de PzR1



Purge de PzR1



Prélèvement de PzR1



Vérification du débit lors du prélèvement de  
PzR1



Retrait du PzR1



Pose de PzR2



Préparation pour le prélèvement de PzR2



Retrait de PzR2

## **ANNEXE 5: FICHES DE PRELEVEMENT DES SOLS (10 PAGES)**



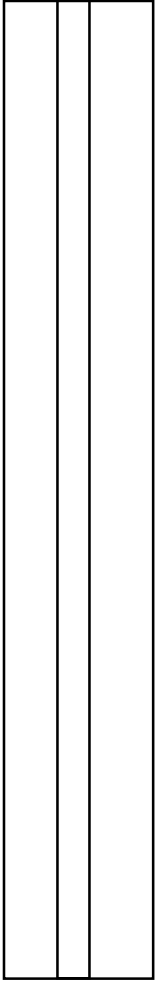
INFORMATIONS GENERALES			S1
N°projet	241250	Chef de projet	David T.
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur 14600	Date	21/01/2025
Météo	Ensoleillé	T(°C)	8°C

PRELEVEMENT						
Prof. (m)	Equipement	Pédologie / Géologie	Ind. organoleptiques	Heure	Echantillon	
0						
1		Limons sableux	RAS / 0ppm	11h12	S1(0-1)	
2		Sable coquillier grossier	RAS / 0ppm	11h18	S1(1-2)	
<b>Gestion des cuttings</b>		<input type="checkbox"/> Mise en big bag <input checked="" type="checkbox"/> Rebouchage avec cuttings <input type="checkbox"/> Rebouchage avec autres matériaux <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings à la charge du client <input type="checkbox"/> Réfection des surfaces				
<b>Autre matériel utilisé</b>		<input checked="" type="checkbox"/> PID <input checked="" type="checkbox"/> Explosimètre <input type="checkbox"/> Petroflag <input type="checkbox"/> GPS				
<b>Commentaires</b>		Venue d'eau à 2,00 m				

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
Conditionnement	Glacière standard	Laboratoire	Agrolab	Expédiée le	21/01/2025
SCE - Rev 2 du 20/01/2025		Fiche de prélèvement de sol (F006)			page 1/1



INFORMATIONS GENERALES			S2
N°projet	241250	Chef de projet	David T.
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur 14600	Date	20/01/2025
Météo	Ensoleillé	T(°C)	8°C

PRELEVEMENT					
Prof. (m)	Equipement	Pédologie / Géologie	Ind. organoleptiques	Heure	Echantillon
0		Terre végétale (0-0,1m)			
0,7		Sable fin marron clair	RAS / 0ppm	13h45	S2(0,1-0,7)
1,5		Sable avec inclusion d'argile grise	RAS / 0ppm	13h50	S2(0,7-1,5)
		Galets - Blocs bétons	refus		
<b>Gestion des cuttings</b>		<input type="checkbox"/> Mise en big bag <input checked="" type="checkbox"/> Rebouchage avec cuttings <input type="checkbox"/> Rebouchage avec autres matériaux <input type="checkbox"/> Cuttings à la charge du client <input type="checkbox"/> Réfection des surfaces			
<b>Autre matériel utilisé</b>		<input checked="" type="checkbox"/> PID <input checked="" type="checkbox"/> Explosimètre <input type="checkbox"/> Petroflag <input type="checkbox"/> GPS			
<b>Commentaires</b>		Refus à cause de probable enrochement présent à partir de 1,5 m.			

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
<b>Conditionnement</b>	Glacière standard	<b>Laboratoire</b>	Agrolab	<b>Expédiée le</b>	21/01/2025
SCE - Rev 2 du 20/01/2025		Fiche de prélèvement de sol (F006)			page 1/1



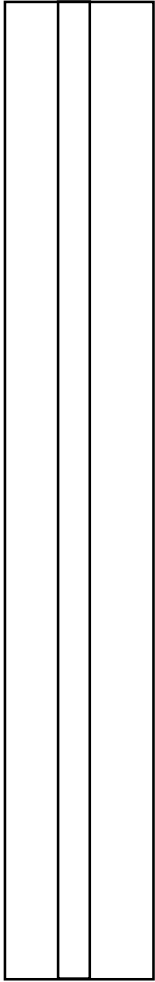
INFORMATIONS GENERALES				S3
N°projet	241250	Chef de projet	David T.	
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.	
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur 14600	Date	21/01/2025	
Météo	Nuageux	T(°C)	3°C	

PRELEVEMENT					
Prof. (m)	Equipement	Pédologie / Géologie	Ind. organoleptiques	Heure	Echantillon
0					
1		Sable fin avec présence de coquillage	RAS / 0ppm	10h56	S3(0-1)
2		Sable gris à noir avec inclusion d'argile ocre	RAS / 0ppm	11h04	S3(1-2)
<b>Gestion des cuttings</b>		<input type="checkbox"/> Mise en big bag <input checked="" type="checkbox"/> Rebouchage avec cuttings <input type="checkbox"/> Rebouchage avec autres matériaux <input type="checkbox"/> Cuttings à la charge du client <input type="checkbox"/> Réfection des surfaces			
<b>Autre matériel utilisé</b>		<input checked="" type="checkbox"/> PID <input checked="" type="checkbox"/> Explosimètre <input type="checkbox"/> Petroflag <input type="checkbox"/> GPS			
<b>Commentaires</b>		Venue d'eau à 1,10 m			

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
<b>Conditionnement</b>	Glacière standard	<b>Laboratoire</b>	Agrolab	<b>Expédiée le</b>	21/01/2025
SCE - Rev 2 du 20/01/2025		Fiche de prélèvement de sol (F006)			page 1/1



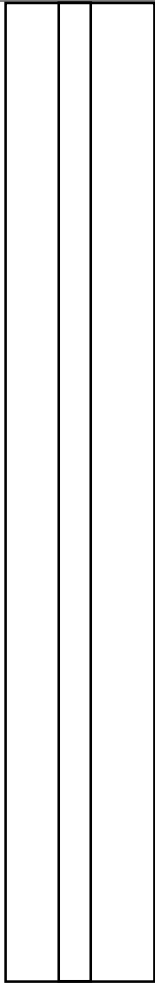
INFORMATIONS GENERALES			S4
N°projet	241250	Chef de projet	David T.
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur 14600	Date	21/01/2025
Météo	Nuageux	T(°C)	3°C

PRELEVEMENT					
Prof. (m)	Equipement	Pédologie / Géologie	Ind. organoleptiques	Heure	Echantillon
0					
1		Sable fin avec inclusion d'argile grise à marron	RAS / 0ppm	10h41	S4(0-1)
2		Sable fin mouillé avec inclusion d'argile grise à marron	RAS / 0ppm	10h47	S4(1-2)
<b>Gestion des cuttings</b>		<input type="checkbox"/> Mise en big bag <input checked="" type="checkbox"/> Rebouchage avec cuttings <input type="checkbox"/> Rebouchage avec autres matériaux <input type="checkbox"/> Cuttings à la charge du client <input type="checkbox"/> Réfection des surfaces			
<b>Autre matériel utilisé</b>		<input checked="" type="checkbox"/> PID <input checked="" type="checkbox"/> Explosimètre <input type="checkbox"/> Petroflag <input type="checkbox"/> GPS			
<b>Commentaires</b>		Venue d'eau à 1,10 m			

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
<b>Conditionnement</b>	Glacière standard	<b>Laboratoire</b>	Agrolab	<b>Expédiée le</b>	21/01/2025
SCE - Rev 2 du 20/01/2025		Fiche de prélèvement de sol (F006)			page 1/1



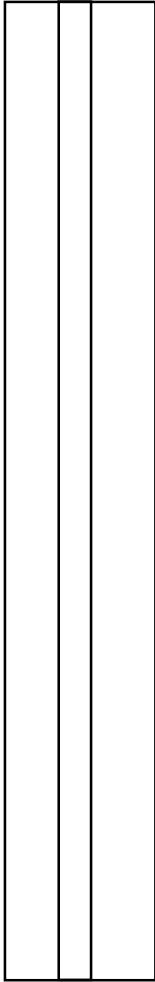
INFORMATIONS GENERALES			S5
N°projet	241250	Chef de projet	David T.
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur 14600	Date	21/01/2025
Météo	Nuageux	T(°C)	3°C

PRELEVEMENT					
Prof. (m)	Equipement	Pédologie / Géologie	Ind. organoleptiques	Heure	Echantillon
0					
0,9		Sable argileux marron	RAS / 0ppm	8h20	S5(0-0,9)
1,1		Argile ocre	RAS / 0ppm	8h25	S5(0,9-2)
2		Sable fin gris à marron			
		Graves/bloc			
<b>Gestion des cuttings</b>		<input type="checkbox"/> Mise en big bag <input checked="" type="checkbox"/> Rebouchage avec cuttings <input type="checkbox"/> Rebouchage avec autres matériaux <input type="checkbox"/> Cuttings à la charge du client <input type="checkbox"/> Réfection des surfaces			
<b>Autre matériel utilisé</b>		<input checked="" type="checkbox"/> PID <input checked="" type="checkbox"/> Explosimètre <input type="checkbox"/> Petroflag <input type="checkbox"/> GPS			
<b>Commentaires</b>					

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
Conditionnement	Glacière standard	Laboratoire	Agrolab	Expédiée le	21/01/2025
SCE - Rev 2 du 20/01/2025		Fiche de prélèvement de sol (F006)			page 1/1



INFORMATIONS GENERALES			S5
N°projet	241250	Chef de projet	David T.
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur 14600	Date	21/01/2025
Météo	Nuageux	T(°C)	3°C

PRELEVEMENT					
Prof. (m)	Equipement	Pédologie / Géologie	Ind. organoleptiques	Heure	Echantillon
0					
1		Sable argileux marron	RAS / 0ppm	10h26	S6(0-1)
1,1		Argile ocre mouillée	RAS / 0ppm	10h33	S6(1-2)
2		Sable fin gris à marron			
<b>Gestion des cuttings</b>		<input type="checkbox"/> Mise en big bag <input checked="" type="checkbox"/> Rebouchage avec cuttings <input type="checkbox"/> Rebouchage avec autres matériaux <input type="checkbox"/> Cuttings à la charge du client <input type="checkbox"/> Réfection des surfaces			
<b>Autre matériel utilisé</b>		<input checked="" type="checkbox"/> PID <input checked="" type="checkbox"/> Explosimètre <input type="checkbox"/> Petroflag <input type="checkbox"/> GPS			
<b>Commentaires</b>		Venue d'eau à 0,9 m			

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
<b>Conditionnement</b>	Glacière standard	<b>Laboratoire</b>	Agrolab	<b>Expédiée le</b>	21/01/2025
SCE - Rev 2 du 20/01/2025		Fiche de prélèvement de sol (F006)			page 1/1



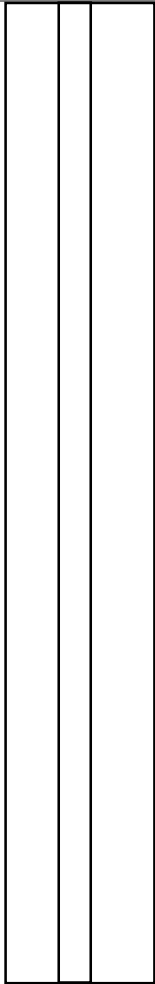
INFORMATIONS GENERALES				S7
N°projet	241250	Chef de projet	David T.	
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.	
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur 14600	Date	21/01/2025	
Météo	Nuageux	T(°C)	3°C	

PRELEVEMENT						
Prof. (m)	Equipement	Pédologie / Géologie	Ind. organoleptiques	Heure	Echantillon	
0						
1		Sable fin marron clair	RAS / 0ppm	10h15	S7(0-1)	
2		Sable fin marron clair	RAS / 0ppm	10h20	S7(1-2)	
<b>Gestion des cuttings</b>		<input type="checkbox"/> Mise en big bag <input checked="" type="checkbox"/> Rebouchage avec cuttings <input type="checkbox"/> Rebouchage avec autres matériaux <input type="checkbox"/> Cuttings à la charge du client <input type="checkbox"/> Réfection des surfaces				
<b>Autre matériel utilisé</b>		<input checked="" type="checkbox"/> PID <input checked="" type="checkbox"/> Explosimètre <input type="checkbox"/> Petroflag <input type="checkbox"/> GPS				
<b>Commentaires</b>		Venue d'eau à 1,10 m				

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
<b>Conditionnement</b>	Glacière standard	<b>Laboratoire</b>	Agrolab	<b>Expédiée le</b>	21/01/2025
SCE - Rev 2 du 20/01/2025		Fiche de prélèvement de sol (F006)			page 1/1



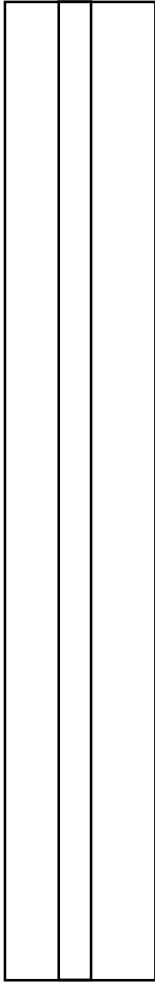
INFORMATIONS GENERALES			S8
N°projet	241250	Chef de projet	David T.
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur 14600	Date	21/01/2025
Météo	Nuageux	T(°C)	3°C

PRELEVEMENT					
Prof. (m)	Equipement	Pédologie / Géologie	Ind. organoleptiques	Heure	Echantillon
0		Terre végétale (0-0,1)			
1		Sable fin marron	RAS / 0ppm	8h32	S8(0,1-1)
1,1		Argile ocre	RAS / 0ppm	8h37	S8(1-2)
2		Sable fin gris			
<b>Gestion des cuttings</b>		<input type="checkbox"/> Mise en big bag <input checked="" type="checkbox"/> Rebouchage avec cuttings <input type="checkbox"/> Rebouchage avec autres matériaux <input type="checkbox"/> Cuttings à la charge du client <input type="checkbox"/> Réfection des surfaces			
<b>Autre matériel utilisé</b>		<input checked="" type="checkbox"/> PID <input checked="" type="checkbox"/> Explosimètre <input type="checkbox"/> Petroflag <input type="checkbox"/> GPS			
<b>Commentaires</b>		Venue d'eau à 0,9 m			

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
<b>Conditionnement</b>	Glacière standard	<b>Laboratoire</b>	Agrolab	<b>Expédiée le</b>	21/01/2025
SCE - Rev 2 du 20/01/2025		Fiche de prélèvement de sol (F006)			page 1/1



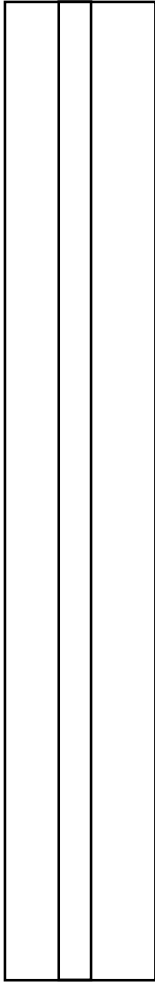
INFORMATIONS GENERALES			S9
N°projet	241250	Chef de projet	David T.
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur 14600	Date	21/01/2025
Météo	Nuageux	T(°C)	3°C

PRELEVEMENT					
Prof. (m)	Equipement	Pédologie / Géologie	Ind. organoleptiques	Heure	Echantillon
0		Terre végétale (0-0,1)			
1		Sable argileux marron	RAS / 0ppm	8h42	S9(0,1-1)
1,1		Argile ocre	RAS / 0ppm	8h48	S9(1-2)
2		Sable fin gris à noir			
<b>Gestion des cuttings</b>		<input type="checkbox"/> Mise en big bag <input checked="" type="checkbox"/> Rebouchage avec cuttings <input type="checkbox"/> Rebouchage avec autres matériaux <input type="checkbox"/> Cuttings à la charge du client <input type="checkbox"/> Réfection des surfaces			
<b>Autre matériel utilisé</b>		<input checked="" type="checkbox"/> PID <input checked="" type="checkbox"/> Explosimètre <input type="checkbox"/> Petroflag <input type="checkbox"/> GPS			
<b>Commentaires</b>		Venue d'eau à 0,9 m			

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
<b>Conditionnement</b>	Glacière standard	<b>Laboratoire</b>	Agrolab	<b>Expédiée le</b>	21/01/2025
SCE - Rev 2 du 20/01/2025		Fiche de prélèvement de sol (F006)			page 1/1



INFORMATIONS GENERALES			S10
N°projet	241250	Chef de projet	David T.
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur 14600	Date	21/01/2025
Météo	Nuageux	T(°C)	3°C

PRELEVEMENT					
Prof. (m)	Equipement	Pédologie / Géologie	Ind. organoleptiques	Heure	Echantillon
0					
1		Sable argileux marron	RAS / 0ppm	9h00	S10(0-1)
2		Sable fin gris	RAS / 0ppm	9h10	S10(1-2)
<b>Gestion des cuttings</b>		<input type="checkbox"/> Mise en big bag <input checked="" type="checkbox"/> Rebouchage avec cuttings <input type="checkbox"/> Rebouchage avec autres matériaux <input type="checkbox"/> Cuttings à la charge du client <input checked="" type="checkbox"/> Réfection des surfaces			
<b>Autre matériel utilisé</b>		<input checked="" type="checkbox"/> PID <input checked="" type="checkbox"/> Explosimètre <input type="checkbox"/> Petroflag <input type="checkbox"/> GPS			
<b>Commentaires</b>		Venue d'eau à 1,00 m			

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
<b>Conditionnement</b>	Glacière standard	<b>Laboratoire</b>	Agrolab	<b>Expédiée le</b>	21/01/2025
SCE - Rev 2 du 20/01/2025		Fiche de prélèvement de sol (F006)			page 1/1

## **ANNEXE 6: BULLETINS D'ANALYSES DES SOLS (22 PAGES)**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° de projet 241250 Date de prise en charge: 27.01.2025  
Nom de projet : Haropa / Honfleur Fin des analyses: 31.01.2025  
AL-West Numéro commande 1510929

## analyses

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
624336	A80200654303	S1(0-1)	21.01.25	22.01.25
624336	A80200717506	S1(0-1)	21.01.25	22.01.25
624337	A80200717522	S2(0.1-0.7)	20.01.25	22.01.25
624337	A80200717524	S2(0.1-0.7)	20.01.25	22.01.25
624338	A80200654234	S3(0-1)	21.01.25	22.01.25
624338	A80200717496	S3(0-1)	21.01.25	22.01.25
624339	A80200654306	S4(0-1)	21.01.25	22.01.25
624339	A80200692403	S4(0-1)	21.01.25	22.01.25
624340	A80200691796	S5(0.1-0.9)	21.01.25	22.01.25
624340	A80200692423	S5(0.1-0.9)	21.01.25	27.01.25
624341	A80200717492	S6(0-1)	21.01.25	22.01.25
624341	A80200717515	S6(0-1)	21.01.25	22.01.25
624342	A80200717514	S7(0-1)	21.01.25	22.01.25
624342	A80200717517	S7(0-1)	21.01.25	22.01.25
624343	A80200717520	S8(0.1-1)	21.01.25	22.01.25
624343	A80200717525	S8(0.1-1)	21.01.25	22.01.25
624344	A80200692389	S9(0.1-1)	21.01.25	22.01.25
624344	A80200692405	S9(0.1-1)	21.01.25	27.01.25
624345	A80200691805	S10(0-1)	21.01.25	22.01.25
624345	A80200692393	S10(0-1)	21.01.25	22.01.25

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



SCE (44)  
Justine SABOUREAU  
4 rue Viviani - CS26220  
44262 NANTES  
FRANCE

N° de client: 35007871

### RAPPORT D'ANALYSE 1510929 JSB-25-05 / SOL

Date: 03.02.2025

<b>Commande</b>	1510929 Solide / Eluat
<b>Client</b>	35007871 SCE (44)
<b>Date de validation</b>	27.01.2025
<b>Projet</b>	138337 Haropa / Honfleur
<b>Prélèvement par</b>	Client

Madame, Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1510929 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 624336-624345.

Respectueusement,

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Coraline Pinard, Tél : 33380681936**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898            ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:        Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 1 de 11





## RAPPORT D'ANALYSE 1510929 JSB-25-05 / SOL

Date: 03.02.2025

## Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
624336	21.01.2025	S1(0-1)
624337	20.01.2025	S2(0.1-0.7)
624338	21.01.2025	S3(0-1)
624339	21.01.2025	S4(0-1)
624340	21.01.2025	S5(0.1-0.9)

## Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	624336 S1(0-1)	624337 S2(0.1-0.7)	624338 S3(0-1)	624339 S4(0-1)	624340 S5(0.1-0.9)
Broyeur à mâchoires		++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	-- <sup>3)</sup>
Matière sèche	%	92,2 <sup>1)</sup>	82,8 <sup>1)</sup>	86,9 <sup>1)</sup>	80,6 <sup>1)</sup>	85,0 <sup>1)</sup>
Prétraitement de l'échantillon		++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>

## Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	624336 S1(0-1)	624337 S2(0.1-0.7)	624338 S3(0-1)	624339 S4(0-1)	624340 S5(0.1-0.9)
Minéralisation à l'eau régale		++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>

## Métaux

Paramètres	Unité	624336 S1(0-1)	624337 S2(0.1-0.7)	624338 S3(0-1)	624339 S4(0-1)	624340 S5(0.1-0.9)
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,2	6,3	5,1	4,9	4,6
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,1 <sup>5)</sup>	0,1	<0,1 <sup>5)</sup>	0,1	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	15	9,2	10	17	10
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,3	0,7	1,9	9,6	2,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Nickel (Ni)	mg/kg MS	9,3	2,5	3,7	6,3	3,4
Plomb (Pb)	mg/kg MS	13	7,2	9,0	9,6	8,5
Zinc (Zn)	mg/kg MS	34	20	17	42	25

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	624336 S1(0-1)	624337 S2(0.1-0.7)	624338 S3(0-1)	624339 S4(0-1)	624340 S5(0.1-0.9)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	0,14	<0,050 <sup>5)</sup>
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	0,22	<0,050 <sup>5)</sup>
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	0,16	<0,050 <sup>5)</sup>
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	0,10	<0,050 <sup>5)</sup>
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	0,16	<0,050 <sup>5)</sup>
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	0,16	<0,050 <sup>5)</sup>
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	0,12	<0,050 <sup>5)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).



## RAPPORT D'ANALYSE 1510929 JSB-25-05 / SOL

Date: 03.02.2025

## Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
624336	21.01.2025	S1(0-1)
624337	20.01.2025	S2(0.1-0.7)
624338	21.01.2025	S3(0-1)
624339	21.01.2025	S4(0-1)
624340	21.01.2025	S5(0.1-0.9)

Paramètres	Unité	624336 S1(0-1)	624337 S2(0.1-0.7)	624338 S3(0-1)	624339 S4(0-1)	624340 S5(0.1-0.9)
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	0,16	<0,050 <sup>5)</sup>
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>0,820<sup>4)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>
<b>Somme HAP (VROM)</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>0,900<sup>4)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>
<b>HAP (EPA) - somme</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>1,22<sup>4)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>

## Composés aromatiques

Paramètres	Unité	624336 S1(0-1)	624337 S2(0.1-0.7)	624338 S3(0-1)	624339 S4(0-1)	624340 S5(0.1-0.9)
Benzène	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Toluène	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>
<b>Somme Xylènes</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>

## COHV

Paramètres	Unité	624336 S1(0-1)	624337 S2(0.1-0.7)	624338 S3(0-1)	624339 S4(0-1)	624340 S5(0.1-0.9)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02 <sup>5)</sup>	<0,02 <sup>5)</sup>	<0,02 <sup>5)</sup>	<0,02 <sup>5)</sup>	<0,02 <sup>5)</sup>
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	624336 S1(0-1)	624337 S2(0.1-0.7)	624338 S3(0-1)	624339 S4(0-1)	624340 S5(0.1-0.9)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0 <sup>5)</sup>	<20,0 <sup>5)</sup>	140	210	190

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).



## RAPPORT D'ANALYSE 1510929 JSB-25-05 / SOL

Date: 03.02.2025

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
624336	21.01.2025	S1(0-1)
624337	20.01.2025	S2(0.1-0.7)
624338	21.01.2025	S3(0-1)
624339	21.01.2025	S4(0-1)
624340	21.01.2025	S5(0.1-0.9)

Paramètres	Unité	624336 S1(0-1)	624337 S2(0.1-0.7)	624338 S3(0-1)	624339 S4(0-1)	624340 S5(0.1-0.9)
Fraction C10-C12 <sup>*</sup>	mg/kg MS	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>
Fraction C12-C16 <sup>*</sup>	mg/kg MS	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>
Fraction C16-C20 <sup>*</sup>	mg/kg MS	<2,0 <sup>5)</sup>	<2,0 <sup>5)</sup>	<2,0 <sup>5)</sup>	4,3	4,0
Fraction C20-C24 <sup>*</sup>	mg/kg MS	<2,0 <sup>5)</sup>	<2,0 <sup>5)</sup>	4,4	8,7	17,4
Fraction C24-C28 <sup>*</sup>	mg/kg MS	<2,0 <sup>5)</sup>	<2,0 <sup>5)</sup>	11,6	20,1	48,6
Fraction C28-C32 <sup>*</sup>	mg/kg MS	2,6	2,8	30	43	41
Fraction C32-C36 <sup>*</sup>	mg/kg MS	3,7	4,0	49,1	72,1	44,1
Fraction C36-C40 <sup>*</sup>	mg/kg MS	2,5	2,5	39,4	59,6	30,2

### Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	624336 S1(0-1)	624337 S2(0.1-0.7)	624338 S3(0-1)	624339 S4(0-1)	624340 S5(0.1-0.9)
<b>Somme 6 PCB</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
624341	21.01.2025	S6(0-1)
624342	21.01.2025	S7(0-1)
624343	21.01.2025	S8(0.1-1)
624344	21.01.2025	S9(0.1-1)
624345	21.01.2025	S10(0-1)

### Lixiviation

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	36,4 <sup>1)</sup>	19,7 <sup>1)</sup>	.. <sup>3)</sup>	.. <sup>3)</sup>	.. <sup>3)</sup>
Masse brute Mh pour lixiviation <sup>*)</sup>	g	100 <sup>1)</sup>	110 <sup>1)</sup>	.. <sup>3)</sup>	.. <sup>3)</sup>	.. <sup>3)</sup>
Lixiviation (EN 12457-2)		++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	.. <sup>3)</sup>	.. <sup>3)</sup>	.. <sup>3)</sup>
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction <sup>*)</sup>	ml	900 <sup>1)</sup>	900 <sup>1)</sup>	.. <sup>3)</sup>	.. <sup>3)</sup>	.. <sup>3)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

## RAPPORT D'ANALYSE 1510929 JSB-25-05 / SOL

Date: 03.02.2025

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
624341	21.01.2025	S6(0-1)
624342	21.01.2025	S7(0-1)
624343	21.01.2025	S8(0.1-1)
624344	21.01.2025	S9(0.1-1)
624345	21.01.2025	S10(0-1)

### Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg <sup>7)</sup>	kg	0,70 <sup>1)</sup>	0,70 <sup>1)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Broyeur à mâchoires		++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>
Matière sèche	%	89,5 <sup>1)</sup>	85,9 <sup>1)</sup>	86,0 <sup>1)</sup>	89,0 <sup>1)</sup>	89,0 <sup>1)</sup>
Prétraitement de l'échantillon		++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>

### Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
pH-H <sub>2</sub> O		9,1 <sup>1)</sup>	9,0 <sup>1)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	20000	6800	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>

### Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Minéralisation à l'eau régale		++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>

### Métaux

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,7	4,8	7,2	5,1	4,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,1 <sup>5)</sup>	<0,1 <sup>5)</sup>	0,3	<0,1 <sup>5)</sup>	<0,1 <sup>5)</sup>
Chrome (Cr)	mg/kg MS	11	12	17	19	20
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5,4	3,7	9,4	3,6	7,0
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	0,23	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Nickel (Ni)	mg/kg MS	5,7	4,7	6,7	16	6,5
Plomb (Pb)	mg/kg MS	7,9	9,8	18	9,3	9,3
Zinc (Zn)	mg/kg MS	22	20	48	18	17

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).



## RAPPORT D'ANALYSE 1510929 JSB-25-05 / SOL

Date: 03.02.2025

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
624341	21.01.2025	S6(0-1)
624342	21.01.2025	S7(0-1)
624343	21.01.2025	S8(0.1-1)
624344	21.01.2025	S9(0.1-1)
624345	21.01.2025	S10(0-1)

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	0,080	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	0,060	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	0,093	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,13	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,130<sup>4)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>0,153<sup>4)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>
<b>Somme HAP (VROM)</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,130<sup>4)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>0,0930<sup>4)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>
<b>HAP (EPA) - somme</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,130<sup>4)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>0,233<sup>4)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>

### Composés aromatiques

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Toluène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>	<0,050 <sup>5)</sup>
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>
<b>Somme Xylènes</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>
<b>BTEX total*)</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>--<sup>3)</sup></b>	<b>--<sup>3)</sup></b>	<b>--<sup>3)</sup></b>

### COHV

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02 <sup>5)</sup>	<0,02 <sup>5)</sup>	<0,02 <sup>5)</sup>	<0,02 <sup>5)</sup>	<0,02 <sup>5)</sup>
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>5)</sup>
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>	<0,10 <sup>5)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).



## RAPPORT D'ANALYSE 1510929 JSB-25-05 / SOL

Date: 03.02.2025

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
624341	21.01.2025	S6(0-1)
624342	21.01.2025	S7(0-1)
624343	21.01.2025	S8(0.1-1)
624344	21.01.2025	S9(0.1-1)
624345	21.01.2025	S10(0-1)

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>	<0,025 <sup>5)</sup>
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	680	110	35,7	740	530
Fraction C10-C12 <sup>*</sup>	mg/kg MS	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>
Fraction C12-C16 <sup>*</sup>	mg/kg MS	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>	<4,0 <sup>5)</sup>
Fraction C16-C20 <sup>*</sup>	mg/kg MS	7,3	2,8	2,4	3,9	4,0
Fraction C20-C24 <sup>*</sup>	mg/kg MS	19,4	4,5	4,0	16,9	14,2
Fraction C24-C28 <sup>*</sup>	mg/kg MS	64,7	10,1	6,3	65,6	54,0
Fraction C28-C32 <sup>*</sup>	mg/kg MS	150	20	7,7	180	120
Fraction C32-C36 <sup>*</sup>	mg/kg MS	260	40,0	8,7	270	190
Fraction C36-C40 <sup>*</sup>	mg/kg MS	190	34,7	4,5	200	130

### Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
<b>Somme 6 PCB</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>0,0030<sup>4)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>	<b>0,0030<sup>4)</sup></b>	<b>n.d.<sup>5)</sup></b>
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	0,002	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	0,001	<0,001 <sup>5)</sup>
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>	<0,001 <sup>5)</sup>

### Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
L/S cumulé	ml/g	10,0 <sup>1)</sup>	10,0 <sup>1)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Conductivité électrique	µS/cm	110 <sup>1)</sup>	93,6 <sup>1)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Température	°C	20,2 <sup>1)</sup>	20,1 <sup>1)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
pH		9,9 <sup>1)</sup>	9,3 <sup>1)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

## RAPPORT D'ANALYSE 1510929 JSB-25-05 / SOL

Date: 03.02.2025

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
624341	21.01.2025	S6(0-1)
624342	21.01.2025	S7(0-1)
624343	21.01.2025	S8(0.1-1)
624344	21.01.2025	S9(0.1-1)
624345	21.01.2025	S10(0-1)

### Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	1200	0 - 1000	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,06	0,06	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	0 - 200	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	19	0 - 10	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,02	0 - 0,02	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	3,0	2,0	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	0 - 0,2	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	120	58	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Résidu à sec	mg/l	122 <sup>1)</sup>	<100 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Fluorures (F)	mg/l	0,3 <sup>1)</sup>	0,2 <sup>1)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Indice phénol	mg/l	<0,020 <sup>1),5)</sup>	<0,020 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Chlorures (Cl)	mg/l	1,9 <sup>1)</sup>	<1,0 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Sulfates (SO4)	mg/l	12 <sup>1)</sup>	5,8 <sup>1)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
COT	mg/l	<20 <sup>1),5)</sup>	<20 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>

### Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	624341 S6(0-1)	624342 S7(0-1)	624343 S8(0.1-1)	624344 S9(0.1-1)	624345 S10(0-1)
Arsenic (As)	µg/l	5,7 <sup>1)</sup>	6,2 <sup>1)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Baryum (Ba)	µg/l	<10 <sup>1),5)</sup>	<10 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 <sup>1),5)</sup>	<0,1 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Chrome (Cr)	µg/l	2,1 <sup>1)</sup>	<2,0 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Mercure	µg/l	<0,03 <sup>1),5)</sup>	<0,03 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 <sup>1),5)</sup>	<5,0 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## RAPPORT D'ANALYSE 1510929 JSB-25-05 / SOL

Date: 03.02.2025

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
624341	21.01.2025	S6(0-1)
624342	21.01.2025	S7(0-1)
624343	21.01.2025	S8(0.1-1)
624344	21.01.2025	S9(0.1-1)
624345	21.01.2025	S10(0-1)

Paramètres	Unité	624341	624342	624343	624344	624345
		S6(0-1)	S7(0-1)	S8(0.1-1)	S9(0.1-1)	S10(0-1)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 <sup>1),5)</sup>	<5,0 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 <sup>1),5)</sup>	<5,0 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 <sup>1),5)</sup>	<2,0 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0 <sup>1),5)</sup>	<2,0 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 <sup>1),5)</sup>	<5,0 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 <sup>1),5)</sup>	<5,0 <sup>1),5)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>	... <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Tous les résultats obtenus à partir de l'analyse de la matière solide sont basés sur la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués du signe <sup>1)</sup> qui sont basés sur la matière brute (MB).

<sup>2)</sup> "++" Signifie que le traitement requis a été effectué en laboratoire.

<sup>3)</sup> "--" Signifie "non demandé".

<sup>4)</sup> Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

<sup>5)</sup> Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).

<sup>6)</sup> Tous les résultats d'analyse se rapportent à la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués d'un signe <sup>6)</sup>, qui sont basés sur la matière brute (MB).

<sup>7)</sup> Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début de l'analyse : 27.01.2025

Fin de l'analyse : 31.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'analyse ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

En cas de déclaration de conformité, l'approche discrète est utilisée comme règle de décision. Cela signifie que l'incertitude de mesure n'est pas prise en compte pour l'établissement de la déclaration de conformité à une spécification ou à une norme.

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Coraline Pinard, Tél : 33380681936**

### Liste des méthodes

Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)	pH-H2O
conforme EN 16192 (2011)	COT
conforme ISO 10694 (2008)	COT Carbone Organique Total
conforme NEN-EN 16192 (2011)	Indice phénol
Conforme à EN-ISO 17294-2	Arsenic (As) [µg/l] • Baryum (Ba) • Cadmium (Cd) [µg/l] • Chrome (Cr) [µg/l] • Molybdène (Mo) • Plomb (Pb) [µg/l] • Sélénium (Se) • Zinc (Zn) [µg/l] • Cuivre (Cu) [µg/l] • Nickel (Ni) [µg/l] • Antimoine (Sb)
Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192	Fluorures (F)
conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)	Mercuré (Hg)
Conforme à NEN-EN 16179	Prétraitement de l'échantillon
Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192	Chlorures (Cl) • Sulfates (SO4)
Equivalent à NF EN ISO 15216	Résidu à sec

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## RAPPORT D'ANALYSE 1510929 JSB-25-05 / SOL

Date: 03.02.2025

### Liste des méthodes

ISO 16703	Hydrocarbures totaux C10-C40
ISO 16703*)	Fraction C10-C12*) • Fraction C12-C16*) • Fraction C16-C20*) • Fraction C20-C24*) • Fraction C24-C28*) • Fraction C28-C32*) • Fraction C32-C36*) • Fraction C36-C40*)
ISO 22155	Benzène • Toluène • Ethylbenzène • m,p-Xylène • o-Xylène • Naphtalène [624336-624345] • Somme Xylènes • Chlorure de Vinyle • Dichlorométhane • Trichlorométhane • Tétrachlorométhane • Trichloroéthylène • Tétrachloroéthylène • 1,1,1-Trichloroéthane • 1,1,2-Trichloroéthane • 1,1-Dichloroéthane • 1,2-Dichloroéthane • 1,1-Dichloroéthylène • Trans-1,2-Dichloroéthylène • cis-1,2-Dichloroéthylène • Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
ISO 22155*)	BTEX total*)
Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885	Arsenic (As) [mg/kg MS] • Cadmium (Cd) [mg/kg MS] • Chrome (Cr) [mg/kg MS] • Cuivre (Cu) [mg/kg MS] • Nickel (Ni) [mg/kg MS] • Plomb (Pb) [mg/kg MS] • Zinc (Zn) [mg/kg MS]
Méthode interne	Masse échantillon total inférieure à 2 kg <sup>7)</sup>
méthode interne	Broyeur à mâchoires
méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)	Mercure
NEN-EN 15934	Matière sèche
NEN-EN 16167	Somme 6 PCB • Somme 7 PCB (Ballschmiter) • PCB (28) • PCB (52) • PCB (101) • PCB (118) • PCB (138) • PCB (153) • PCB (180)
NF EN 12457-2	Lixiviation (EN 12457-2)
NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)	Minéralisation à l'eau régale
Selon norme lixiviation	Fraction >4mm (EN12457-2) • L/S cumulé • Conductivité électrique • Température • pH • Fraction soluble cumulé (var. L/S) • Antimoine cumulé (var. L/S) • Arsenic cumulé (var. L/S) • Baryum cumulé (var. L/S) • COT cumulé (var. L/S) • Cadmium cumulé (var. L/S) • Chlorures cumulé (var. L/S) • Chrome cumulé (var. L/S) • Cuivre cumulé (var. L/S) • Fluorures cumulé (var. L/S) • Indice phénol cumulé (var. L/S) • Mercure cumulé (var. L/S) • Molybdène cumulé (var. L/S) • Nickel cumulé (var. L/S) • Plomb cumulé (var. L/S) • Sulfates cumulé (var. L/S) • Sélénium cumulé (var. L/S) • Zinc cumulé (var. L/S)
Selon norme lixiviation*)	Masse brute Mh pour lixiviation*) • Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)
équivalent à NF EN 16181	Naphtalène [624336-624345] • Acénaphylène • Acénaphène • Fluorène • Phénanthrène • Anthracène • Fluoranthène • Pyrène • Benzo(a)anthracène • Chrysène • Benzo(b)fluoranthène • Benzo(k)fluoranthène • Benzo(a)pyrène • Dibenzo(a,h)anthracène • Benzo(g,h,i)peryène • Indéno(1,2,3-cd)pyrène • HAP (6 Borneff) - somme • Somme HAP (VROM) • HAP (EPA) - somme

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## RAPPORT D'ANALYSE 1510929 JSB-25-05 / SOL

Date: 03.02.2025

### Annexe de N° commande 1510929

#### Conservation, date de conservation et flaconnage

Dans les analyses énumérées ci-dessous, il y a des déviations par rapport aux directives de conservation qui peuvent avoir une influence potentielle sur les résultats.

La date limite de conservation est dépassée pour les analyses suivantes:

1,1,1-Trichloroéthane	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
1,1,2-Trichloroéthane	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
1,1-Dichloroéthane	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
1,1-Dichloroéthylène	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
1,2-Dichloroéthane	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Benzène	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Chlorure de Vinyle	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
cis-1,2-Dichloroéthylène	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Dichlorométhane	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Ethylbenzène	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Fraction C10-C12	624337
Fraction C12-C16	624337
Fraction C16-C20	624337
Fraction C20-C24	624337
Fraction C24-C28	624337
Fraction C28-C32	624337
Fraction C32-C36	624337
Fraction C36-C40	624337
Hydrocarbures totaux C10-C40	624337
m,p-Xylène	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Naphtalène	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
o-Xylène	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Somme Xylènes	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Toluène	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Trans-1,2-Dichloroéthylène	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Trichlorométhane	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Trichloroéthylène	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Tétrachlorométhane	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345
Tétrachloroéthylène	624336, 624337, 624338, 624339, 624340, 624341, 624342, 624343, 624344, 624345

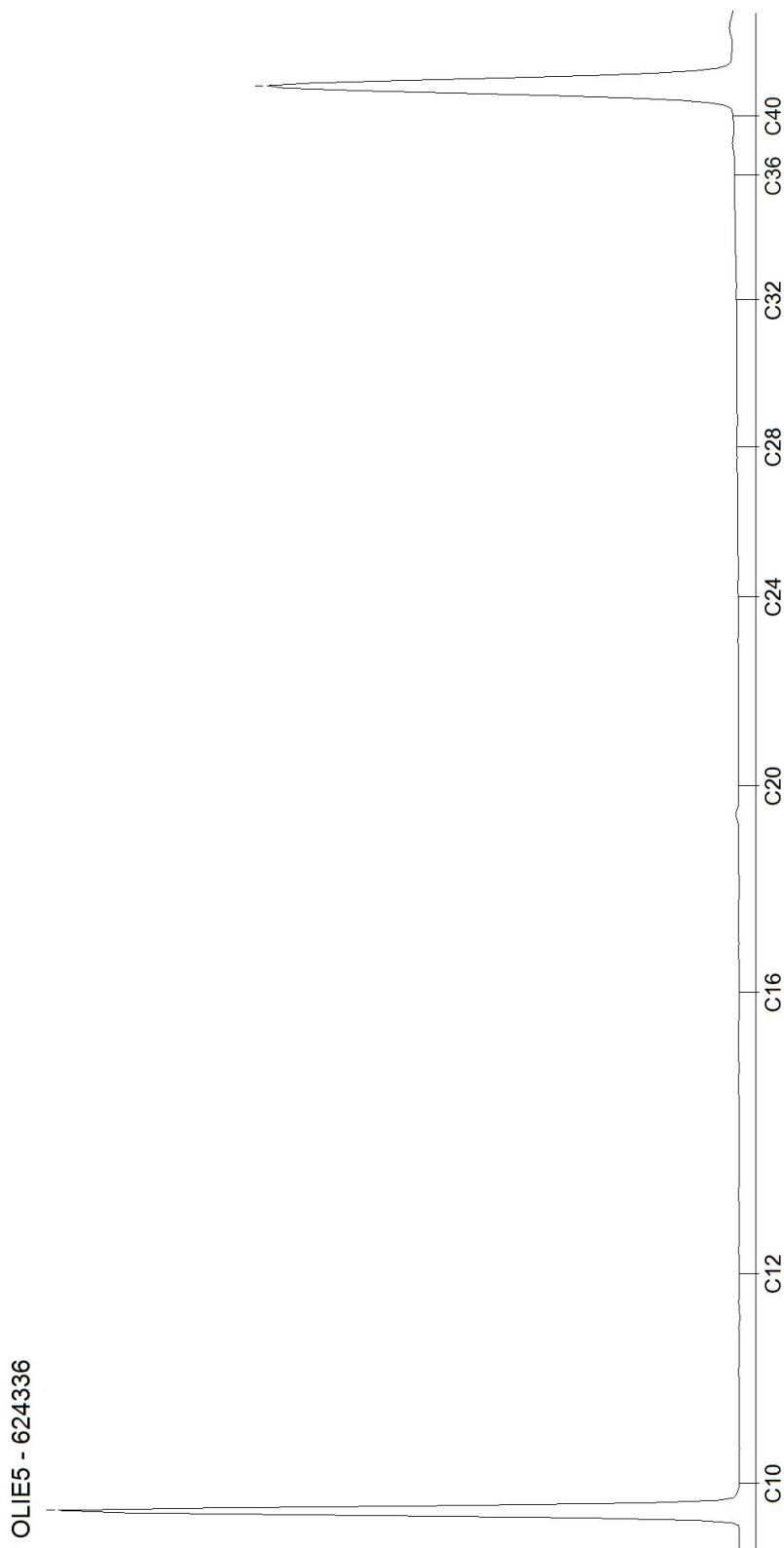
Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510929, Analysis No. 624336, created at 30.01.2025 06:49:32

**Nom de l'échantillon: S1(0-1)**

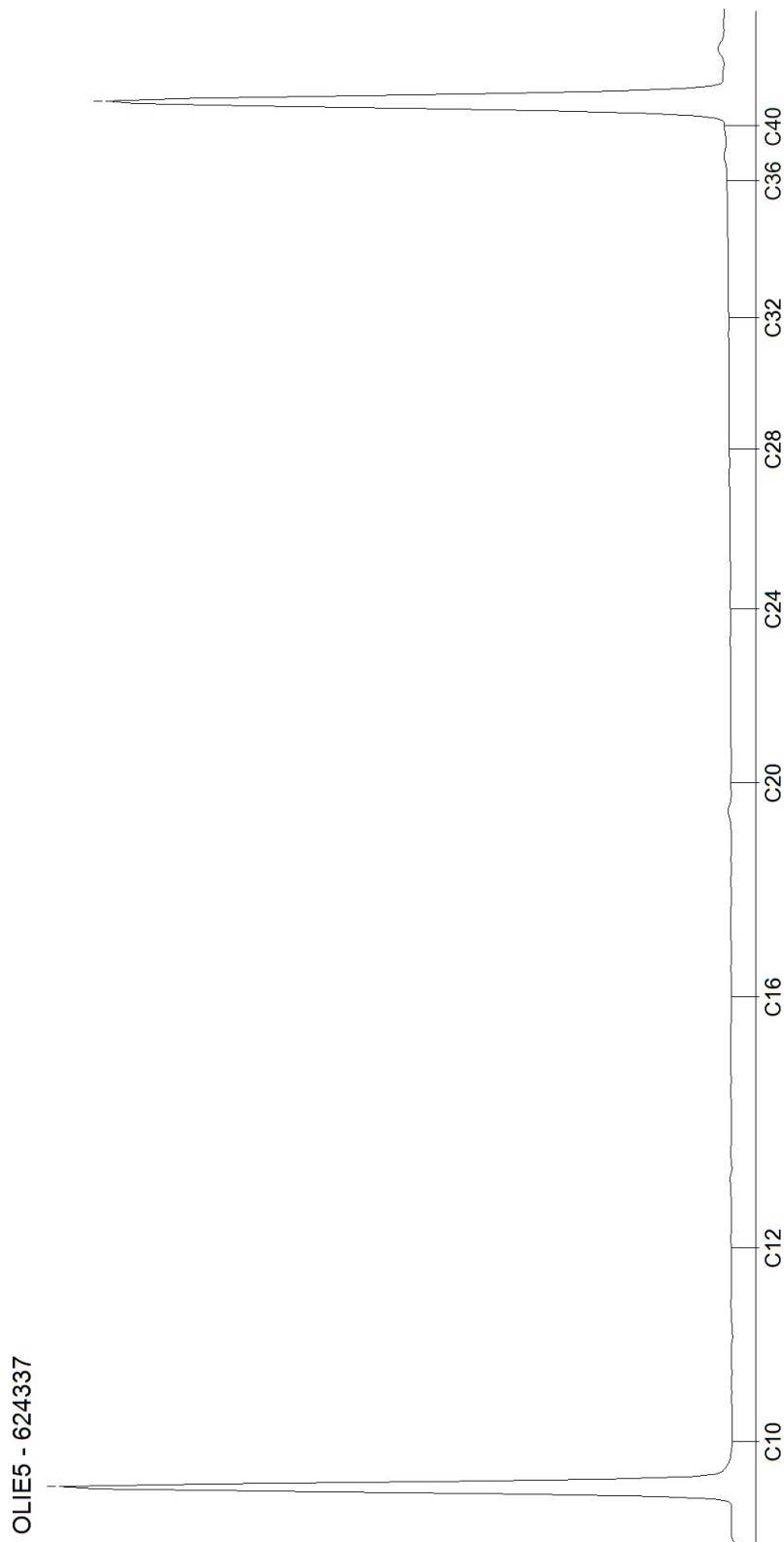


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510929, Analysis No. 624337, created at 30.01.2025 06:49:32

**Nom de l'échantillon: S2(0.1-0.7)**

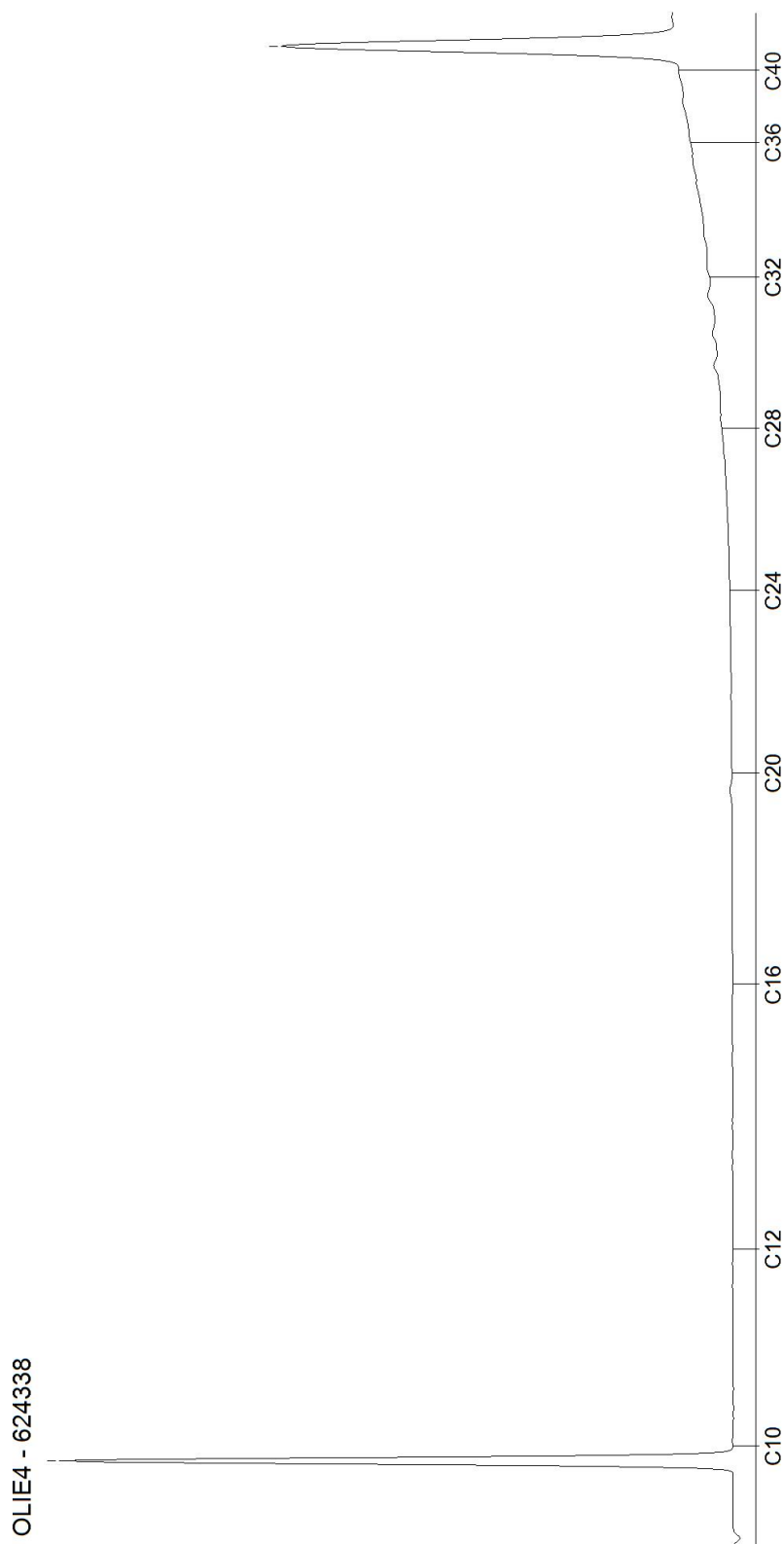


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510929, Analysis No. 624338, created at 30.01.2025 07:04:44

**Nom de l'échantillon: S3(0-1)**

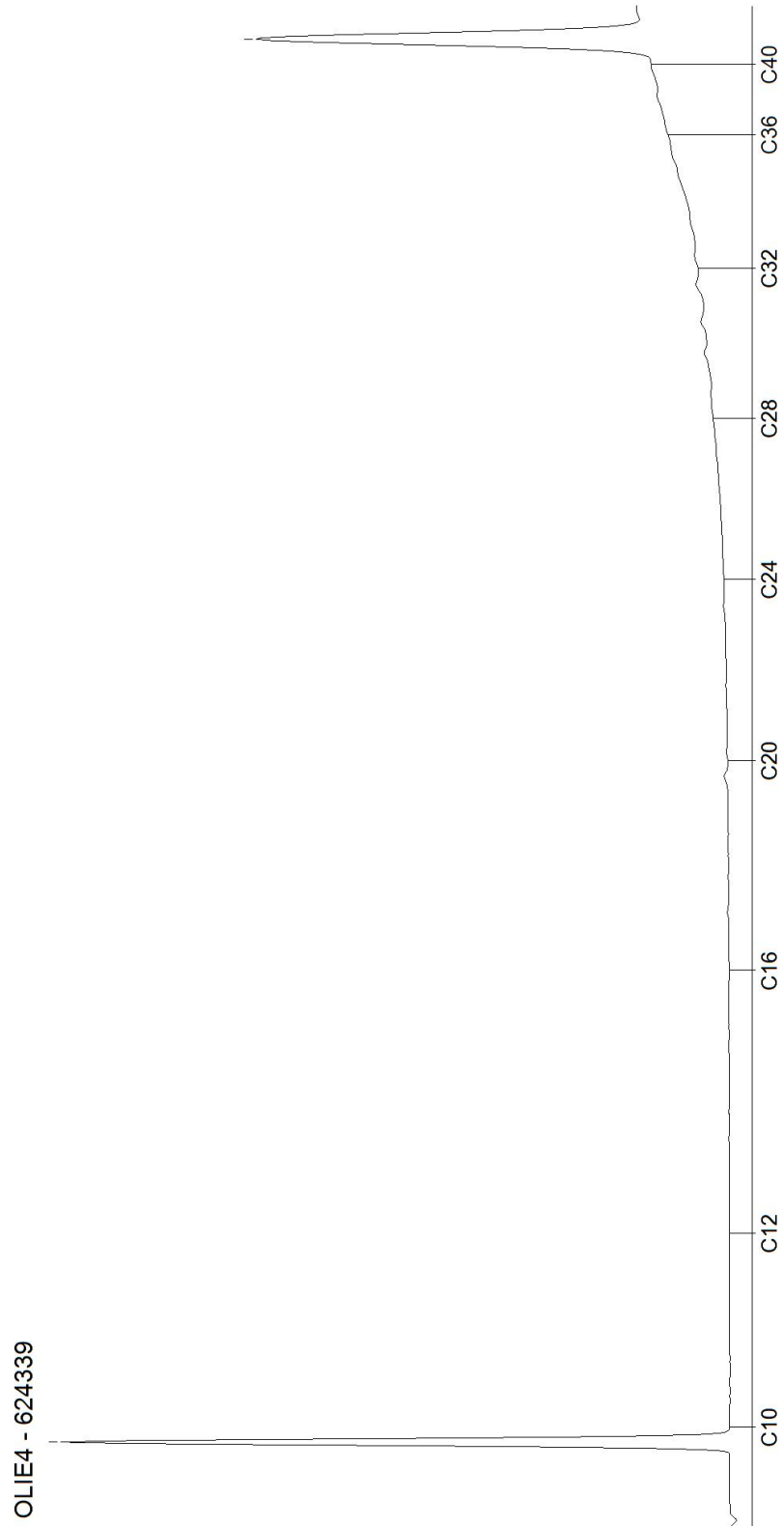


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510929, Analysis No. 624339, created at 30.01.2025 07:04:44

**Nom de l'échantillon: S4(0-1)**

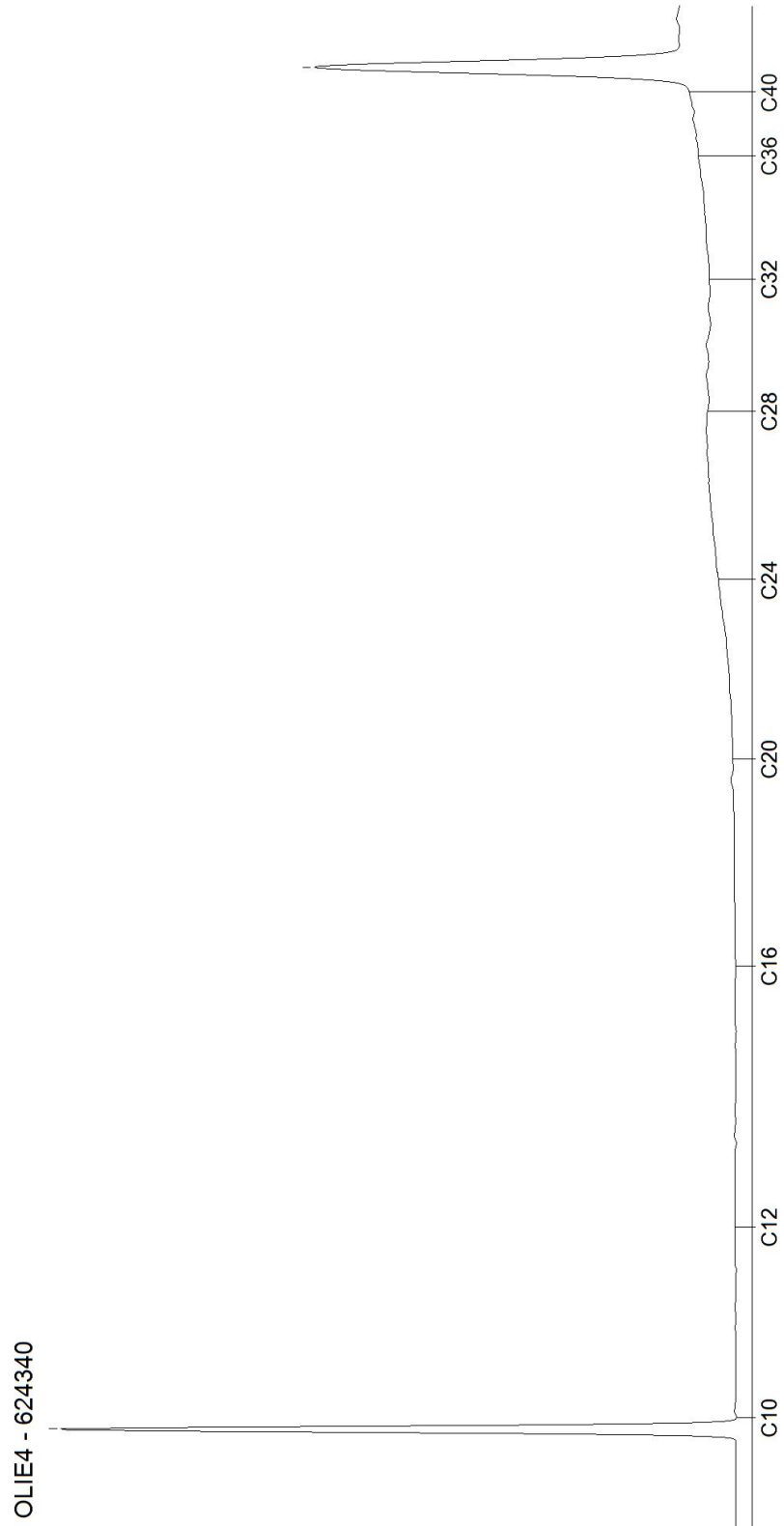


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510929, Analysis No. 624340, created at 30.01.2025 07:04:44

**Nom de l'échantillon: S5(0.1-0.9)**

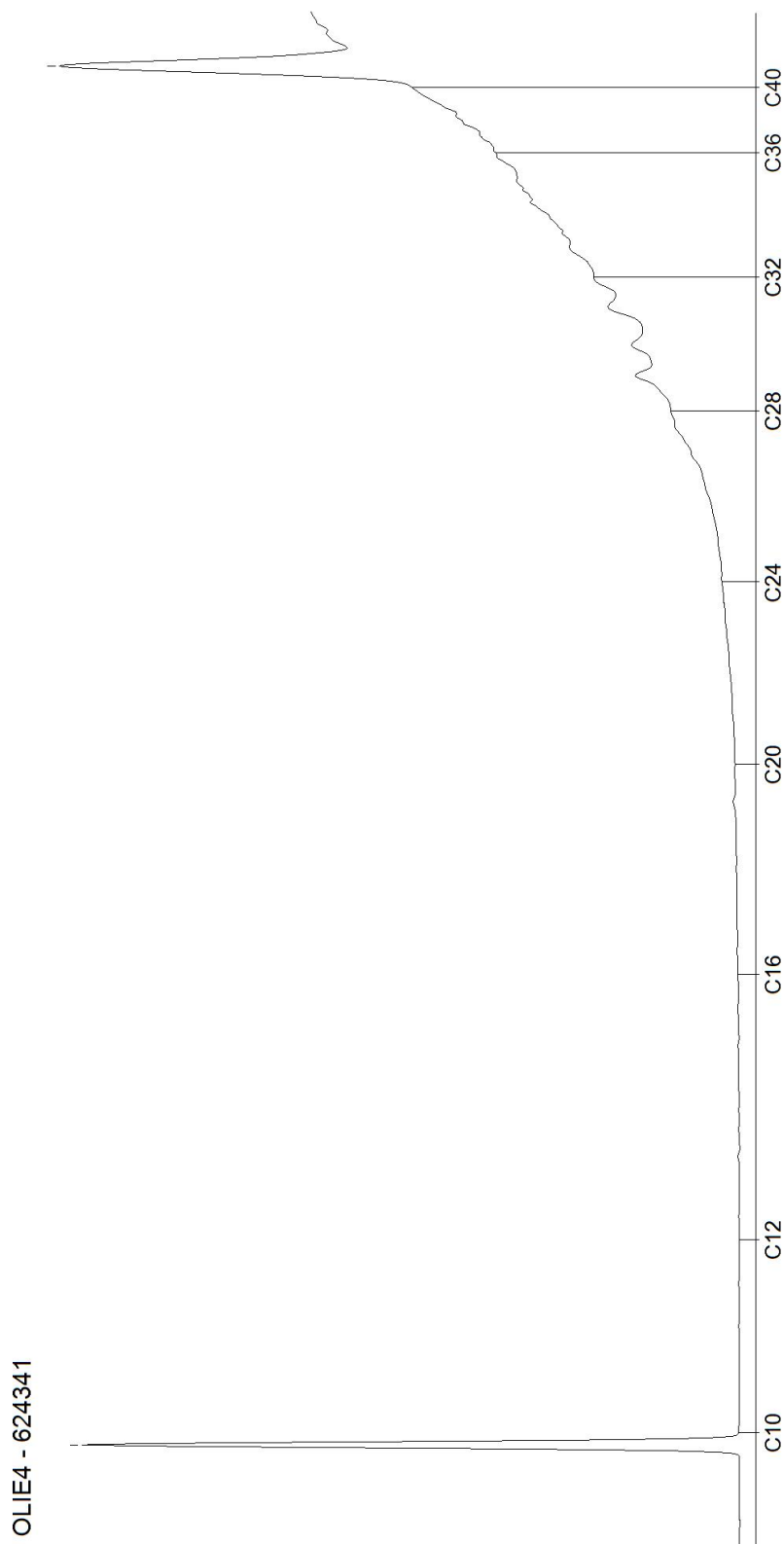


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510929, Analysis No. 624341, created at 30.01.2025 07:04:44

**Nom de l'échantillon: S6(0-1)**



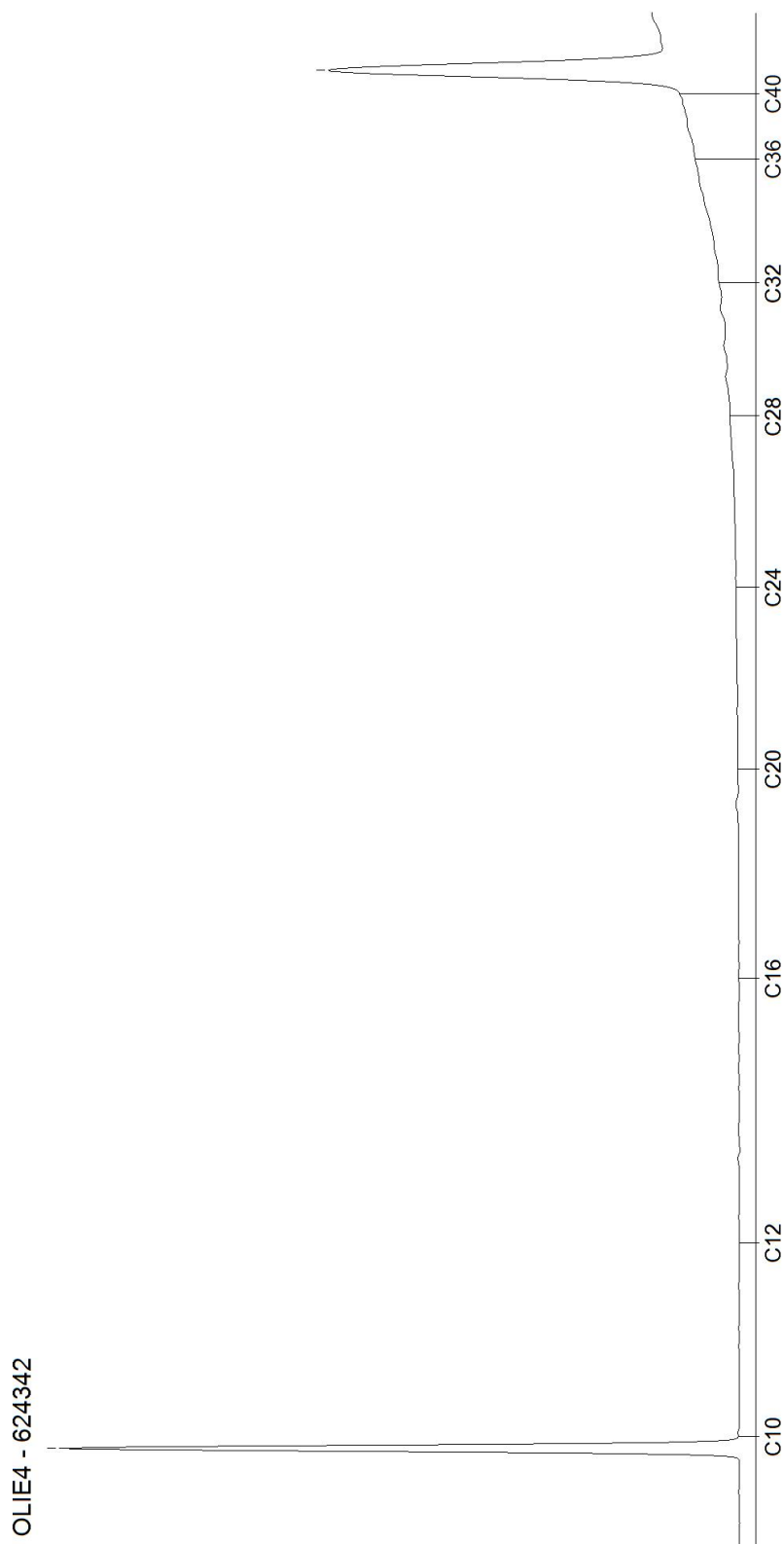
OLIE4 - 624341

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510929, Analysis No. 624342, created at 30.01.2025 07:04:44

**Nom de l'échantillon: S7(0-1)**

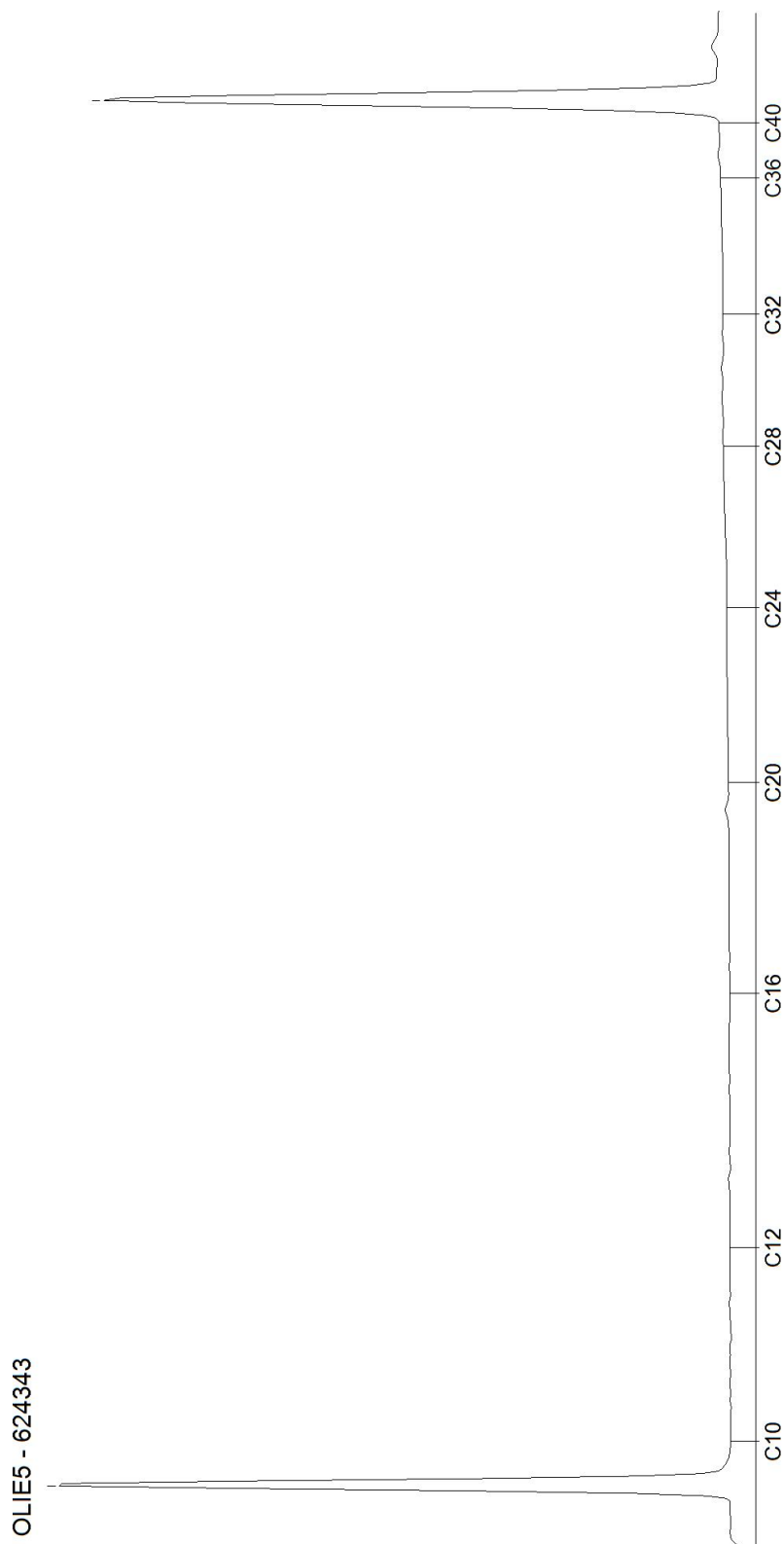


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510929, Analysis No. 624343, created at 30.01.2025 06:49:32

**Nom de l'échantillon: S8(0.1-1)**

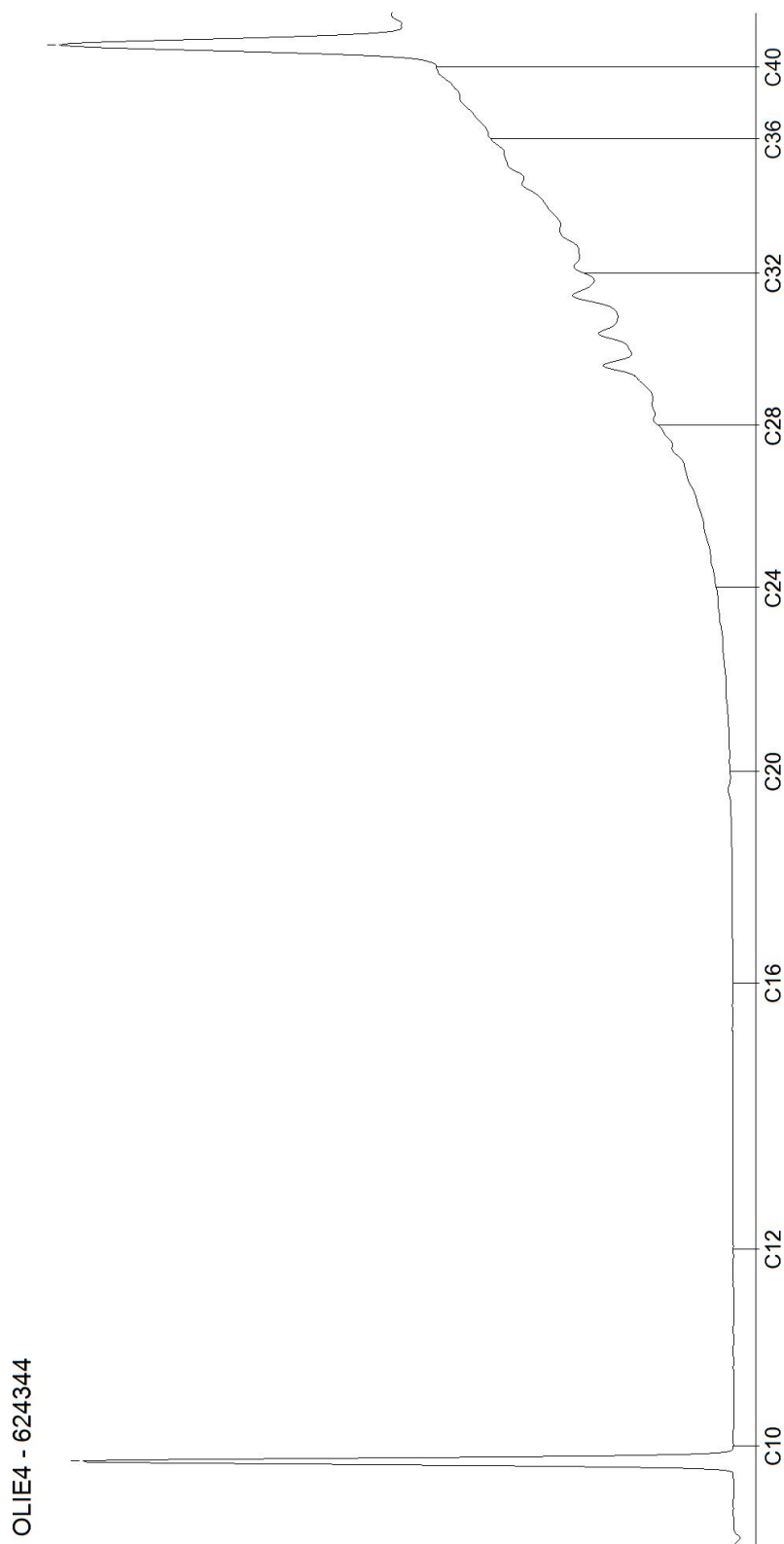


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510929, Analysis No. 624344, created at 30.01.2025 07:04:44

**Nom de l'échantillon: S9(0.1-1)**



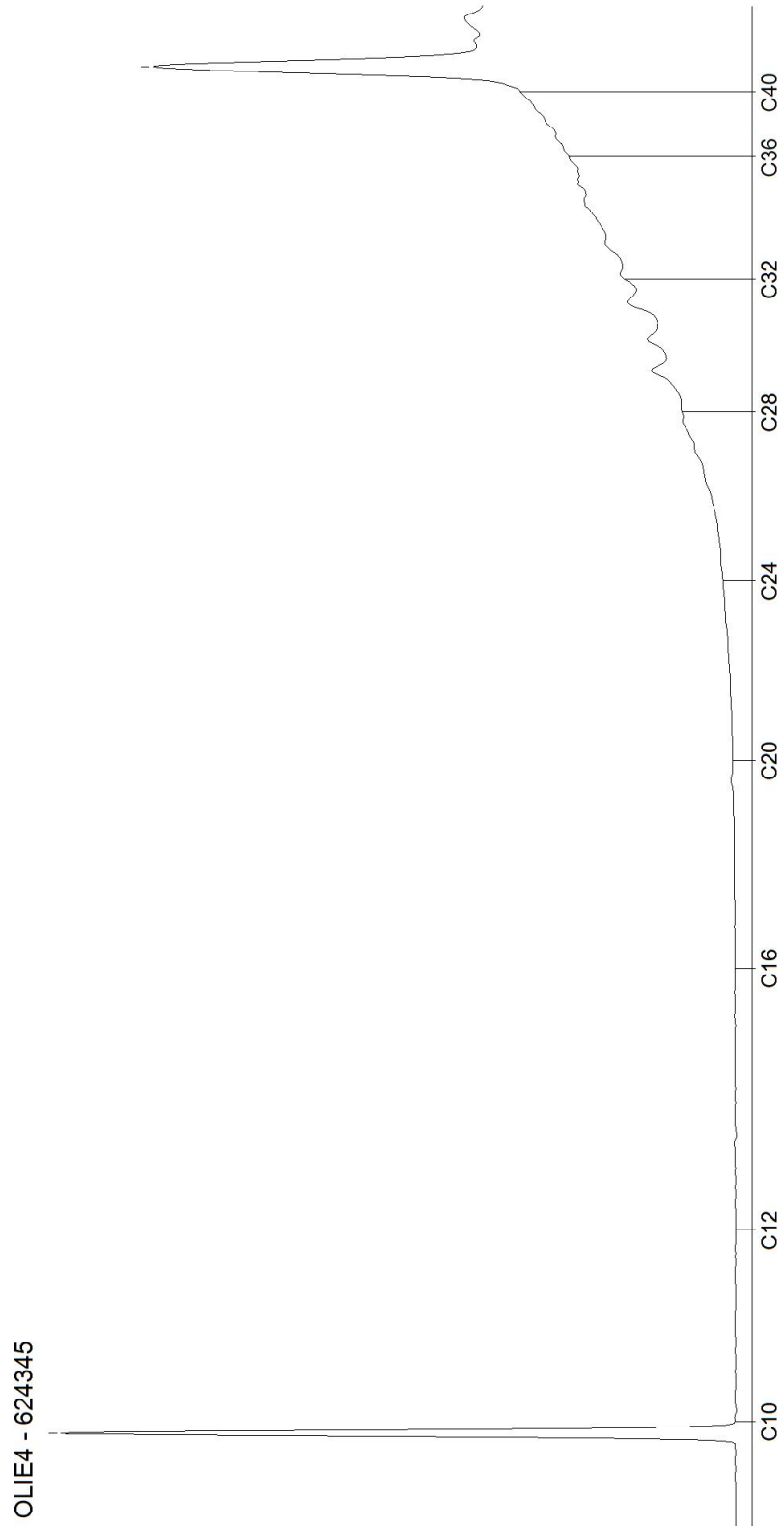
OLIE4 - 624344

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510929, Analysis No. 624345, created at 30.01.2025 07:04:44

**Nom de l'échantillon: S10(0-1)**



## **ANNEXE 7 : RELEVÉ DES COORDONNÉES X, Y ET Z DES OUVRAGES PIEZOMETRIQUES (1 PAGE)**

# Calvados Commune d'HONFLEUR

Rue Alfred Luard

Pour le compte de  
la société SCE

Relevé de 4 piézomètres

Parcelle CB n°2

**NOTA:**

- \* La planimétrie est rattachée dans le système RGF 93 - Projection CC50
- \* L'altimétrie est rattachée dans le système NGF-IGN69 (Méthode GPS - Réseaux Orphéon)

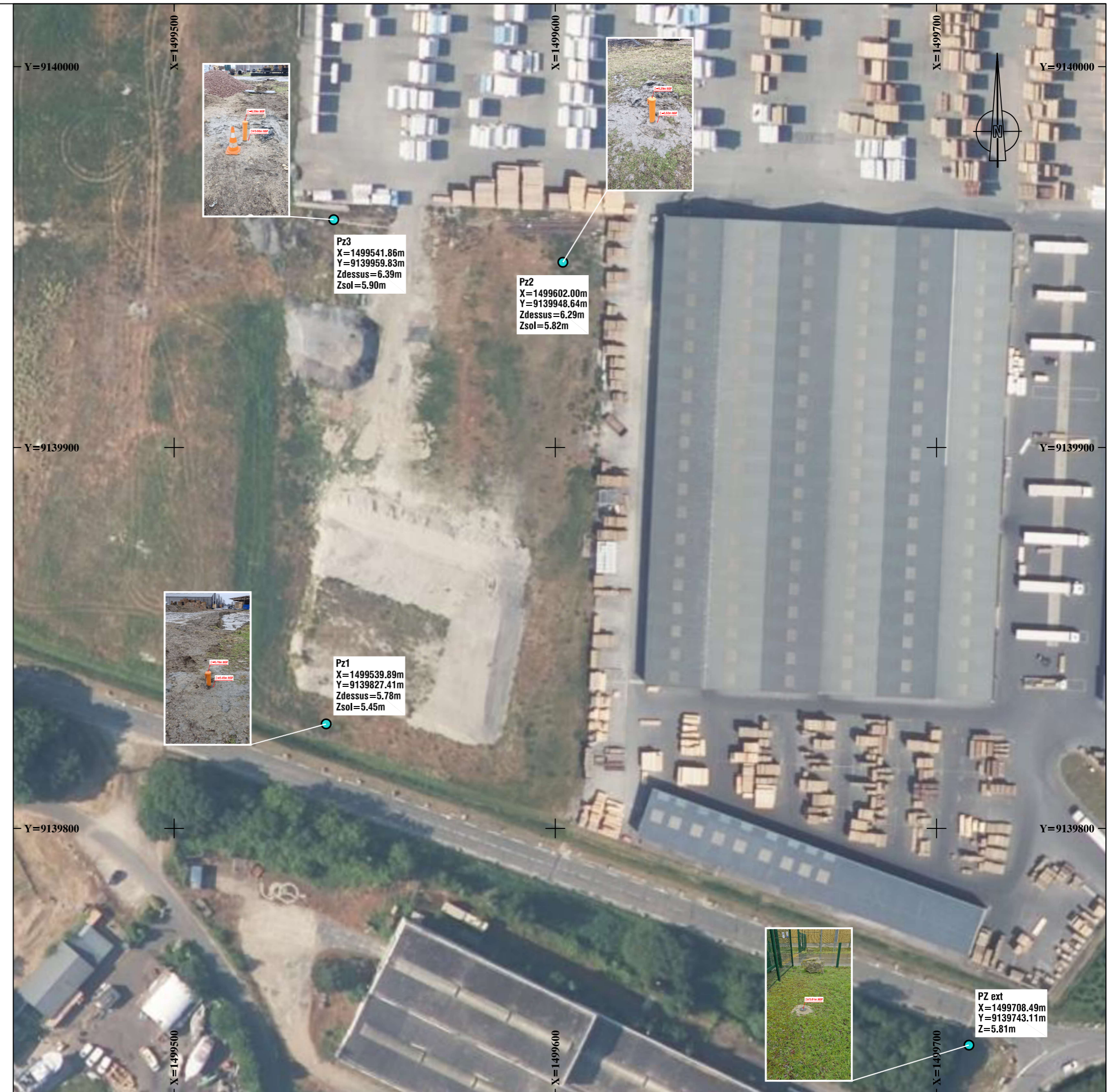
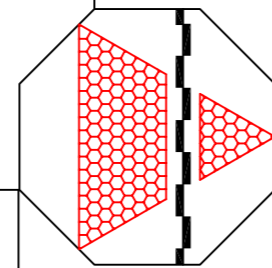
Echelle : 1/1000

Date	Dossier	Date modification	Fichier
24.01.2025	S0125		S0125-RévA



**Cabinet Mathilde ADAM**

Géomètre-Expert E.S.G. 7  
Successeur de J.J. FALAISE  
63 Rue Henri Labay - 76620 Le Havre  
Tel: 02.35.42.41.44  
Courriel: [contact@ge-adam.fr](mailto:contact@ge-adam.fr)



## ANNEXE 8 : COUPE TECHNIQUE DES PIEZOMETRES (3 PAGES)



# COUPE TECHNIQUE PIEZOMETRE

**N° Pz :****Pz1**

**sce**  
Aménagement  
& environnement



		Avant-trou		Sondage	
		Tarière mécanique		Tarière Creuse	
Mode de forage :		13h45		14h20	
Début foration :		14h15		15h16	
Fin de foration :		Gestion des cuttings : Gestion par le client			
N° projet : 241250		Appareil mesure volatils (PID) : PID_4			
Service : SPID		Conditions météorologiques : Ensolleillé et venteux			
Opérateur : JSB		T (°C) 5			
Site : Quai sur seine - honfleur		Coordonnées GPS		X : 1499539,89	Y : 9139827,41
Date : 21/01/2025				Z* : 5,78	* sommet capot

Prof (m)	Description lithologique et indice organoleptique de pollution	Echantillons	Heure de prélèvement	Valeur PID (PPMV)	Equipement
0,0	Sable argileux marron	Voir S10			<p>Coulis ciment Peltonite hydratée</p> <p>Niveau d'eau</p>
1,0					
2,0	Sable fin gris à noir				<p>Massif filtrant</p>
3,0					
4,0					
5,0					
6,0					

Observations spécifiques : (localisation, constitution échantillon composite, venue d'eau si oui à quelle profondeur, ...)  
 Venue d'eau à 1m - Ouvrage réalisé à 1m vers L'est du S10

Conditionnement échantillon sol :  Verrine 250 ml  Seau 2 kg  Autre : \_\_\_\_\_  Prélèvement en doublon

Conditions transport :  Glacière + blocs réfrigérants  Autre : \_\_\_\_\_

Date envoi laboratoire : - Date réception laboratoire : -

Laboratoire : -

Conservation échantillons non analysés :  Envoi au laboratoire pour conservation 5 semaines  autres : \_\_\_\_\_

En gris les échantillons transmis au laboratoire pour analyses



# COUPE TECHNIQUE PIEZOMETRE

**N° Pz :****Pz2**

**sce**  
Aménagement  
& environnement



		Avant-trou		Sondage	
		Mode de forage :		Tarière Creuse	
		Début foration :		14h14	
N° projet : 241250		Fin de foration :		15h46	
Service : SPID		Gestion des cuttings : Gestion par le client			
Opérateur : JSB		Appareil mesure volatils (PID) :		PID_4	
Site : Quai sur seine - honfleur		Conditions météorologiques : Ensolleillé et venteux			T (°C) 5
Date : 20/01/2025		Coordonnées GPS	X : 1499602	Y : 9139948,64	Z* : 6,29 <small>* sommet capot</small>

Prof (m)	Description lithologique et indice organoleptique de pollution	Echantillons	Heure de prélèvement	Valeur PID (PPMV)	Equipement
0,0					<p>Coulis ciment Peltonite hydratée</p> <p>Niveau d'eau</p>
1,0	Sable gris	Pas d'échantillon prélevé			
2,0					<p>Massif filtrant</p>
3,0					
4,0	Sable fin gris à noir				
5,0					
6,0					

Observations spécifiques : (localisation, constitution échantillon composite, venue d'eau si oui à quelle profondeur, ...)  
 Venue d'eau à 1m - Ouvrage comblée par les sables fins en 1 nuit, mais permet malgré tout le prélèvement d'eau

Conditionnement échantillon sol :  Verrine 250 ml  Seau 2 kg  Autre : \_\_\_\_\_  Prélèvement en doublon

Conditions transport :  Glacière + blocs réfrigérants  Autre : \_\_\_\_\_

Date envoi laboratoire : - Date réception laboratoire : -

Laboratoire : -

Conservation échantillons non analysés :  Envoi au laboratoire pour conservation 5 semaines  autres : \_\_\_\_\_

En gris les échantillons transmis au laboratoire pour analyses



# COUPE TECHNIQUE PIEZOMETRE

**N° Pz :****Pz3**

**sce**  
Aménagement  
& environnement



		Avant-trou		Sondage	
		Tarière mécanique		Tarière Creuse	
Mode de forage :		8h		8h41	
Début foration :		8h30		10h06	
Fin de foration :		Gestion des cuttings : Gestion par le client			
N° projet :	241250	Appareil mesure volatils (PID) :		PID_4	
Service :	SPID	Conditions météorologiques :		pluie fine	
Opérateur :	JSB	T (°C)		5	
Site :	Quai sur seine - honfleur	Coordonnées GPS		X :	1499541,86
Date :	22/01/2025	Y :	9139959,83	Z* :	5,9
<small>* sommet capot</small>					

Prof (m)	Description lithologique et indice organoleptique de pollution	Echantillons	Heure de prélèvement	Valeur PID (PPMV)	Equipement
0,0					
1,0	Sable gris	Pas d'échantillon prélevé			
2,0	Sable coquillier				
4,0	Sable fin noir à gris			0ppm	
6,5					

Observations spécifiques : (localisation, constitution échantillon composite, venue d'eau si oui à quelle profondeur, ...)  
Venue d'eau à 2m

Conditionnement échantillon sol :  Verrine 250 ml  Seau 2 kg  Autre : \_\_\_\_\_  Prélèvement en doublon

Conditions transport :  Glacière + blocs réfrigérants  Autre : \_\_\_\_\_


Date envoi laboratoire : - Date réception laboratoire : -


Laboratoire : -


Conservation échantillons non analysés :  Envoi au laboratoire pour conservation 5 semaines  autres : \_\_\_\_\_

En gris les échantillons transmis au laboratoire pour analyses

## **ANNEXE 9 : FICHES DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES (3 PAGES)**

IDENTIFICATION	MATERIEL UTILISE	PHOTO / SCHEMA							
N° Projet : 241250	Matériel de pompage : P10 (Mini purger) et Bat2								
Client : Haropa									
Localisation : Quai en Seine - Honfleur	Matériel de suivi physico-chimique : Sonde Multiparametre HANNAH et oxymètre HANNAH								
Opérateur : JSB									
Conditions météorologiques : Venteux	Sonde piézométrique : Sonde interface Solinst								
Date et Heure de prélèvement : 23/01/2025 - 14h45									
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE PRELEVE									
Équipement de surface : Capot acier	Volume d'eau dans l'ouvrage (L) : 8,6								
Repère pour mesure : Haut capot									
Hauteur repère/sol (m) : 0,33	Volume de purge théorique (L) : V <sub>purge</sub> ≈ 27 L								
Niveau statique (m/repère) : 1,68	Gestion des eaux de purge : Pas de filtration								
Niveau statique (m/sol) : 1,35									
Profondeur actuelle de l'ouvrage (m) : 6,04	Observations : Ouvrage se renouvelant bien								
Diamètre int./ext.(mm) : 5mm									
Etat général de l'ouvrage (cadencassé) : Oui									
CARACTERISTIQUES INITIALES									
Phase organique flottante (O / N) : NON	Épaisseur :								
Indices organoleptiques									
Phase organique plongeante (O / N) : NON	Épaisseur :								
Indices organoleptiques									
Prélèvement flottant : NON									
CARACTERISTIQUES DE LA PURGE									
Profondeur de mise en place de la pompe (m) : 5m	Observations :								
Débit de pompage de la purge (L/min) : 8									
Volume purgé cumulé (L) : 56									
STABILISATION DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES									
<i>Pour un prélèvement à la pompe ou au robinet : mesures à intervalles d'environ 3 à 5 min jusqu'à stabilisation des paramètres</i>									
<i>Il y a stabilité dès que tous les paramètres mesurés sont stables au sens des écarts acceptables définis ci-après sur les trois dernières mesures (m1, m2 et m3)</i>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour la conductivité : écart inférieur ou égal à 20 µS/cm entre m1 et m2 ; m2 et m3 ; m1 et m3</li> <li>• Pour le pH : écart inférieur ou égal à 0,2 unité de pH entre m1 et m2 ; m2 et m3 ; m1 et m3</li> </ul>									
Mesures hydrodynamiques et physico-chimiques in situ									
Temps (min)	0	3	6	12					
Niveau dynamique (m/rep)	1,7	1,7	1,7	1,7					
pH (1-14)	7,23	7,26	7,24	7,23					
Potentiel Rédox (ORP) (mV)	103,7	102,9	103,2	104,1					
O2 dissous (%)	6,7	9,3	1,4	0,5					
Conductivité (µS/cm)	2174	2224	2224	2252					
Temp. eau (°C)	11,27	11,64	11,67	11,52					
Turbidité (NTU) <span style="color: red;">(1 clair - 2 trouble - 3 opaque)</span>	2	2	2	1					
Couleur	Sableux	Sableux	Sableux	Sableux					
Observations diverses (couleur, odeur, MES...)	/	/	/	/					
CARACTERISTIQUES DU PRELEVEMENT									
Heure de prélèvement : 14h55									
Mode de prélèvement : sortie pompe		Débit de prélèvement : 8L/min							
Niveau dynamique (m/rep) :	avant prélèvement :	1,68	après prélèvement : 1,69						
Niveau pompe dans la nappe (m/sol) : 5									
Flaconnage utilisé : A205 + A113 + A107 + A102 + A206 + 2*A400 + 2*A401									
Mode de conservation avant réception en laboratoire : Glacière avec blocs congelés									
Date d'envoi au laboratoire : 24/01/2025		Date de réception en laboratoire : 25/01/2025							
Commentaires :									

IDENTIFICATION		MATERIEL UTILISE	PHOTO / SCHEMA	
N° Projet : 241250		Matériel de pompage : P10 (Mini purger) et Bat2		
Client : Haropa				
Localisation : Quai en Seine - Honfleur		Matériel de suivi physico-chimique : Sonde Multiparametre HANNAH et oxymètre HANNAH		
Opérateur : JSB		Sonde piézométrique : Sonde interface Solinst		
Conditions météorologiques : Venteux - 10°C				
Date et Heure de prélèvement : 23/01/2025 -13h30				
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE PRELEVE				
Équipement de surface : Capot acier		Volume d'eau dans l'ouvrage (L) : 3,6L		
Repère pour mesure : Haut capot				
Hauteur repère/sol (m) : 0,47		Volume de purge théorique (L) : V <sub>purge</sub> =11L		
Niveau statique (m/repère) : 1,03		Gestion des eaux de purge : Pas de filtration		
Niveau statique (m/sol) : 0,56				
Profondeur actuelle de l'ouvrage (m) : 2,91		Observations : Ouvrage comblé par les fines.		
Diamètre int./ext.(mm) : 5mm				
Etat général de l'ouvrage (cadencassé) : Oui				
CARACTERISTIQUES INITIALES				
Phase organique flottante (O / N) : NON		Épaisseur :		
Indices organoleptiques				
Phase organique plongeante (O / N) : NON		Épaisseur :		
Indices organoleptiques				
Prélèvement flottant : NON				
CARACTERISTIQUES DE LA PURGE				
Profondeur de mise en place de la pompe (m) : 2,5		Observations : Peu d'eau dans l'ouvrage, se renouvelle lentement (purge non réalisée entièrement)		
Débit de pompage de la purge (L/min) : 7,5				
Volume purgé cumulé (L) : 5,5L				
STABILISATION DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES				
<i>Pour un prélèvement à la pompe ou au robinet : mesures à intervalles d'environ 3 à 5 min jusqu'à stabilisation des paramètres</i>				
<i>Il y a stabilité dès que tous les paramètres mesurés sont stables au sens des écarts acceptables définis ci-après sur les trois dernières mesures (m1, m2 et m3)</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour la conductivité : écart inférieur ou égal à 20 µS/cm entre m1 et m2 ; m2 et m3 ; m1 et m3</li> <li>• Pour le pH : écart inférieur ou égal à 0,2 unité de pH entre m1 et m2 ; m2 et m3 ; m1 et m3</li> </ul>				
Mesures hydrodynamiques et physico-chimiques in situ				
Temps (min)	0	21		
Niveau dynamique (m/rep)	2,8	1,1		
pH (1-14)	7,2	7,2		
Potentiel Rédox (ORP) (mV)	103,4	103,6		
O2 dissous (%)	23,1	25		
Conductivité (µS/cm)	625	660		
Temp. eau (°C)	8,38	8,31		
Turbidité (NTU) <i>(1 clair - 2 trouble - 3 opaque)</i>	2	2		
Couleur	Jaune	Jaune		
Observations diverses (couleur, odeur, MES...)	Présence d'argile blanche sur la pompe	/		
CARACTERISTIQUES DU PRELEVEMENT				
Heure de prélèvement : 13h30				
Mode de prélèvement : sortie pompe		Débit de prélèvement : 7,5L/min		
Niveau dynamique (m/rep) :		avant prélèvement : 1m10	après prélèvement : 2,80	
Niveau pompe dans la nappe (m/sol) : 2,50				
Flaconnage utilisé : A205 + A113 + A107 + A102 + A206 + 2*A400 + 2*A401				
Mode de conservation avant réception en laboratoire : Glacière avec blocs congelés				
Date d'envoi au laboratoire : 24/01/2025		Date de réception en laboratoire : 25/01/2025		
Commentaires :				

IDENTIFICATION		MATERIEL UTILISE	PHOTO / SCHEMA	
N° Projet : 241250		Matériel de pompage : P10 (Mini purger) et Bat2		
Client : Haropa				
Localisation : Quai en Seine - Honfleur		Matériel de suivi physico-chimique : Sonde Multiparametre HANNAH et oxymètre HANNAH		
Opérateur : JSB				
Conditions météorologiques : Venteux/pluie/grêle - 10°C		Sonde piézométrique : Sonde interface Solinst		
Date et Heure de prélèvement : 23/01/2025 -16h10				
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE PRELEVE				
Équipement de surface : Capot acier		Volume d'eau dans l'ouvrage (L) : 8,6L		
Repère pour mesure : Haut capot				
Hauteur repère/sol (m) : 0,465		Volume de purge théorique (L) : V <sub>purge</sub> ≈27L		
Niveau statique (m/repère) : 2,16		Gestion des eaux de purge : Pas de filtration		
Niveau statique (m/sol) : 1,70				
Profondeur actuelle de l'ouvrage (m) : 6,54		Observations : /		
Diamètre int./ext.(mm) : 5mm				
Etat général de l'ouvrage (cadencassé) : Oui				
CARACTERISTIQUES INITIALES				
Phase organique flottante (O / N) : NON		Épaisseur :		
Indices organoleptiques				
Phase organique plongeante (O / N) : NON		Épaisseur :		
Indices organoleptiques				
Prélèvement flottant : NON				
CARACTERISTIQUES DE LA PURGE				
Profondeur de mise en place de la pompe (m) :5		Observations : /		
Débit de pompage de la purge (L/min) : 6,6				
Volume purgé cumulé (L) :60L				
STABILISATION DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES				
<i>Pour un prélèvement à la pompe ou au robinet : mesures à intervalles d'environ 3 à 5 min jusqu'à stabilisation des paramètres</i>				
<i>Il y a stabilité dès que tous les paramètres mesurés sont stables au sens des écarts acceptables définis ci-après sur les trois dernières mesures (m1, m2 et m3)</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour la conductivité : écart inférieur ou égal à 20 µS/cm entre m1 et m2 ; m2 et m3 ; m1 et m3</li> <li>• Pour le pH : écart inférieur ou égal à 0,2 unité de pH entre m1 et m2 ; m2 et m3 ; m1 et m3</li> </ul>				
Mesures hydrodynamiques et physico-chimiques in situ				
Temps (min)	0	3	9	
Niveau dynamique (m/rep)	2,16	2,3	2,32	
pH (1-14)	7,27	7,26	7,26	
Potentiel Rédox (ORP) (mV)	103,4	103,4	103,5	
O2 dissous (%)	10,2	7,5	7,7	
Conductivité (µS/cm)	865	852	851	
Temp. eau (°C)	10,19	10,09	11,09	
Turbidité (NTU) <i>(1 clair - 2 trouble - 3 opaque)</i>	1	1	1	
Couleur	Transparente	Transparente	Transparente	
Observations diverses (couleur, odeur, MES...)	/	/	/	
CARACTERISTIQUES DU PRELEVEMENT				
Heure de prélèvement : 16h10				
Mode de prélèvement : sortie pompe		Débit de prélèvement : 6,6L/min		
Niveau dynamique (m/rep) :		avant prélèvement : 1m10 <span style="float: right;">après prélèvement : 2,32</span>		
Niveau pompe dans la nappe (m/sol) : 5				
Flaconnage utilisé : A205 + A113 + A107 + A102 + A206 + 2*A400 + 2*A401				
Mode de conservation avant réception en laboratoire : Glacière avec blocs congelés				
Date d'envoi au laboratoire : 24/01/2025		Date de réception en laboratoire : 25/01/2025		
Commentaires :				

## **ANNEXE 10: BULLETINS D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES (8 PAGES)**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° de projet 241250 Date de prise en charge: 27.01.2025  
Nom de projet : Haropa / Honfleur Fin des analyses: 29.01.2025  
AL-West Numéro commande 1510896

## analyses

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
624267	A10201605661	Pz1	23.01.25	25.01.25
624267	A10700225036	Pz1	23.01.25	25.01.25
624267	A11300503002	Pz1	23.01.25	25.01.25
624267	A20500307301	Pz1	23.01.25	25.01.25
624267	A20600213676	Pz1	23.01.25	25.01.25
624267	A40001837090	Pz1	23.01.25	25.01.25
624267	A40001837093	Pz1	23.01.25	25.01.25
624267	A40100301229	Pz1	23.01.25	25.01.25
624267	A40100301238	Pz1	23.01.25	25.01.25
624268	A10201605668	Pz2	23.01.25	25.01.25
624268	A10700225043	Pz2	23.01.25	25.01.25
624268	A11300502991	Pz2	23.01.25	25.01.25
624268	A20500307302	Pz2	23.01.25	25.01.25
624268	A20600213675	Pz2	23.01.25	25.01.25
624268	A40001837082	Pz2	23.01.25	25.01.25
624268	A40001837086	Pz2	23.01.25	25.01.25
624268	A40100301244	Pz2	23.01.25	25.01.25
624268	A40100301245	Pz2	23.01.25	25.01.25
624269	A10201605673	Pz3	23.01.25	25.01.25
624269	A10700224998	Pz3	23.01.25	25.01.25
624269	A11300502997	Pz3	23.01.25	25.01.25
624269	A20500307300	Pz3	23.01.25	25.01.25
624269	A20600213671	Pz3	23.01.25	25.01.25
624269	A40001837078	Pz3	23.01.25	25.01.25
624269	A40001837094	Pz3	23.01.25	27.01.25
624269	A40100301240	Pz3	23.01.25	25.01.25
624269	A40100301241	Pz3	23.01.25	25.01.25

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



SCE (44)  
Monsieur Timothée DAVID  
4 rue Viviani - CS26220  
44262 NANTES  
FRANCE

N° de client: 35007871

### RAPPORT D'ANALYSE 1510896 JSB-25-03 / ESO

Date: 29.01.2025

<b>Commande</b>	1510896 Eau
<b>Client</b>	35007871 SCE (44)
<b>Date de validation</b>	27.01.2025
<b>Projet</b>	138337 Haropa / Honfleur
<b>Prélèvement par</b>	Client

Madame, Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1510896 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 624267-624269.

Respectueusement,

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Coraline Pinard, Tél : 33380681936**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).



## RAPPORT D'ANALYSE 1510896 JSB-25-03 / ESO

Date: 29.01.2025

## Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Nom d'échantillon	Date de prélèvement
624267	Pz1	23.01.2025
624268	Pz2	23.01.2025
624269	Pz3	23.01.2025

## Métaux

Paramètres	Unité	624267	624268	624269
		Pz1	Pz2	Pz3
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 <sup>2)</sup>	5,3	<5,0 <sup>2)</sup>
Arsenic (As)	µg/l	34	<5,0 <sup>2)</sup>	11
Baryum (Ba)	µg/l	79	130	73
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0 <sup>2)</sup>	5,5	<2,0 <sup>2)</sup>
Mercure	µg/l	<0,030 <sup>2)</sup>	<0,030 <sup>2)</sup>	<0,030 <sup>2)</sup>
Molybdène (Mo)	µg/l	<2,0 <sup>2)</sup>	4,7	7,7
Nickel (Ni)	µg/l	5,3	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>
Sélénium (Se)	µg/l	9,7	6,7	<5,0 <sup>2)</sup>
Zinc (Zn)	µg/l	38	4,5	<2,0 <sup>2)</sup>

## HAP

Paramètres	Unité	624267	624268	624269
		Pz1	Pz2	Pz3
Naphtalène	µg/l	<0,02 <sup>2)</sup>	0,02	<0,02 <sup>2)</sup>
Acénaphthylène	µg/l	<0,050 <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>2)</sup>
Acénaphène	µg/l	<0,01 <sup>2)</sup>	<0,01 <sup>2)</sup>	0,060
Fluorène	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	0,031
Phénanthrène	µg/l	0,018	<0,010 <sup>2)</sup>	0,036
Anthracène	µg/l	0,012	<0,010 <sup>2)</sup>	0,036
Fluoranthène	µg/l	0,026	<0,010 <sup>2)</sup>	0,13
Pyrène	µg/l	0,054	<0,010 <sup>2)</sup>	0,12
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	0,014
Chrysène	µg/l	0,011	<0,010 <sup>2)</sup>	0,018
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01 <sup>2)</sup>	<0,01 <sup>2)</sup>	<0,01 <sup>2)</sup>
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>
<b>Somme HAP (Borneff)</b>	<b>µg/l</b>	<b>0,026<sup>1)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>0,13<sup>1)</sup></b>
<b>Somme HAP (VROM)</b>	<b>µg/l</b>	<b>0,067<sup>1)</sup></b>	<b>0,020<sup>1)</sup></b>	<b>0,23<sup>1)</sup></b>
<b>Somme HAP (16 EPA)</b>	<b>µg/l</b>	<b>0,12<sup>1)</sup></b>	<b>0,020<sup>1)</sup></b>	<b>0,45<sup>1)</sup></b>

## Composés aromatiques

Paramètres	Unité	624267	624268	624269
		Pz1	Pz2	Pz3
Benzène	µg/l	<0,2 <sup>2)</sup>	<0,2 <sup>2)</sup>	<0,2 <sup>2)</sup>
Toluène	µg/l	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## RAPPORT D'ANALYSE 1510896 JSB-25-03 / ESO

Date: 29.01.2025

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Nom d'échantillon	Date de prélèvement
624267	Pz1	23.01.2025
624268	Pz2	23.01.2025
624269	Pz3	23.01.2025

Paramètres	Unité	624267 Pz1	624268 Pz2	624269 Pz3
Ethylbenzène	µg/l	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>
m,p-Xylène	µg/l	<0,2 <sup>2)</sup>	<0,2 <sup>2)</sup>	<0,2 <sup>2)</sup>
o-Xylène	µg/l	<0,50 <sup>2)</sup>	<0,50 <sup>2)</sup>	<0,50 <sup>2)</sup>
<b>Somme Xylènes</b>	<b>µg/l</b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>

### COHV

Paramètres	Unité	624267 Pz1	624268 Pz2	624269 Pz3
Dichlorométhane	µg/l	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>
Trichlorométhane	µg/l	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1 <sup>2)</sup>	<0,1 <sup>2)</sup>	<0,1 <sup>2)</sup>
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1 <sup>2)</sup>	<0,1 <sup>2)</sup>	<0,1 <sup>2)</sup>
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2 <sup>2)</sup>	<0,2 <sup>2)</sup>	<0,2 <sup>2)</sup>
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50 <sup>2)</sup>	<0,50 <sup>2)</sup>	<0,50 <sup>2)</sup>
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50 <sup>2)</sup>	<0,50 <sup>2)</sup>	<0,50 <sup>2)</sup>
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	<b>µg/l</b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>	<0,5 <sup>2)</sup>
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1 <sup>2)</sup>	<0,1 <sup>2)</sup>	<0,1 <sup>2)</sup>

### Hydrocarbures totaux

Paramètres	Unité	624267 Pz1	624268 Pz2	624269 Pz3
Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50 <sup>2)</sup>	<50 <sup>2)</sup>	<50 <sup>2)</sup>
Fraction C10-C12	µg/l	<10 <sup>2)</sup>	<10 <sup>2)</sup>	<10 <sup>2)</sup>
Fraction C12-C16	µg/l	<10 <sup>2)</sup>	<10 <sup>2)</sup>	<10 <sup>2)</sup>
Fraction C16-C20 <sup>*)</sup>	µg/l	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>
Fraction C20-C24 <sup>*)</sup>	µg/l	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>
Fraction C24-C28 <sup>*)</sup>	µg/l	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>
Fraction C28-C32 <sup>*)</sup>	µg/l	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>
Fraction C32-C36 <sup>*)</sup>	µg/l	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>
Fraction C36-C40 <sup>*)</sup>	µg/l	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>	<5,0 <sup>2)</sup>

### Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	624267 Pz1	624268 Pz2	624269 Pz3
PCB (28)	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>
PCB (52)	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

## RAPPORT D'ANALYSE 1510896 JSB-25-03 / ESO

Date: 29.01.2025

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Nom d'échantillon	Date de prélèvement
624267	Pz1	23.01.2025
624268	Pz2	23.01.2025
624269	Pz3	23.01.2025

Paramètres	Unité	624267 Pz1	624268 Pz2	624269 Pz3
PCB (101)	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>
PCB (118)	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>
PCB (138)	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>
PCB (153)	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>
PCB (180)	µg/l	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>	<0,010 <sup>2)</sup>
<b>Somme PCB (STI) (ASE)</b>	<b>µg/l</b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	<b>µg/l</b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>

<sup>1)</sup> Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

<sup>2)</sup> Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).

Début de l'analyse : 27.01.2025

Fin de l'analyse : 29.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'analyse ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée. En cas de déclaration de conformité, l'approche discrète est utilisée comme règle de décision. Cela signifie que l'incertitude de mesure n'est pas prise en compte pour l'établissement de la déclaration de conformité à une spécification ou à une norme.

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Coraline Pinard, Tél : 33380681936**

### Liste des méthodes

<b>Conforme à EN-ISO 10301</b>	Dichlorométhane • Trichlorométhane • Tétrachlorométhane • 1,1-Dichloroéthane • 1,2-Dichloroéthane • 1,1,1-Trichloroéthane • 1,1,2-Trichloroéthane • 1,1-Dichloroéthylène • cis-1,2-Dichloroéthylène • Trans-1,2-Dichloroéthylène • Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes • Trichloroéthylène • Tétrachloroéthylène
<b>Conforme à EN-ISO 11423-1</b>	Benzène • Toluène • Ethylbenzène • m,p-Xylène • o-Xylène • Somme Xylènes
<b>Conforme à EN-ISO17294-2</b>	Antimoine (Sb) • Arsenic (As) • Baryum (Ba) • Cadmium (Cd) • Chrome (Cr) • Cuivre (Cu) • Molybdène (Mo) • Nickel (Ni) • Plomb (Pb) • Sélénium (Se) • Zinc (Zn)
<b>conforme à NEN-EN-ISO 12846</b>	Mercur
<b>méthode interne</b>	Naphtalène • Acénaphthylène • Acénaphthène • Fluorène • Phénanthrène • Anthracène • Fluoranthène • Pyrène • Benzo(a)anthracène • Chrysène • Benzo(b)fluoranthène • Benzo(k)fluoranthène • Benzo(a)pyrène • Dibenzo(ah)anthracène • Benzo(g,h,i)pérylène • Indéno (1,2,3-cd)pyrène • Somme HAP (Borneff) • Somme HAP (VROM) • Somme HAP (16 EPA)
<b>Méthode interne</b>	Hydrocarbures totaux C10-C40 • Fraction C10-C12 • Fraction C12-C16
<b>Méthode interne*)</b>	Fraction C16-C20*) • Fraction C20-C24*) • Fraction C24-C28*) • Fraction C28-C32*) • Fraction C32-C36*) • Fraction C36-C40*)
<b>Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)</b>	Chlorure de Vinyle
<b>Équivalent à EN-ISO 6468</b>	PCB (28) • PCB (52) • PCB (101) • PCB (118) • PCB (138) • PCB (153) • PCB (180) • Somme PCB (STI) (ASE) • Somme 7 PCB (Ballschmitter)

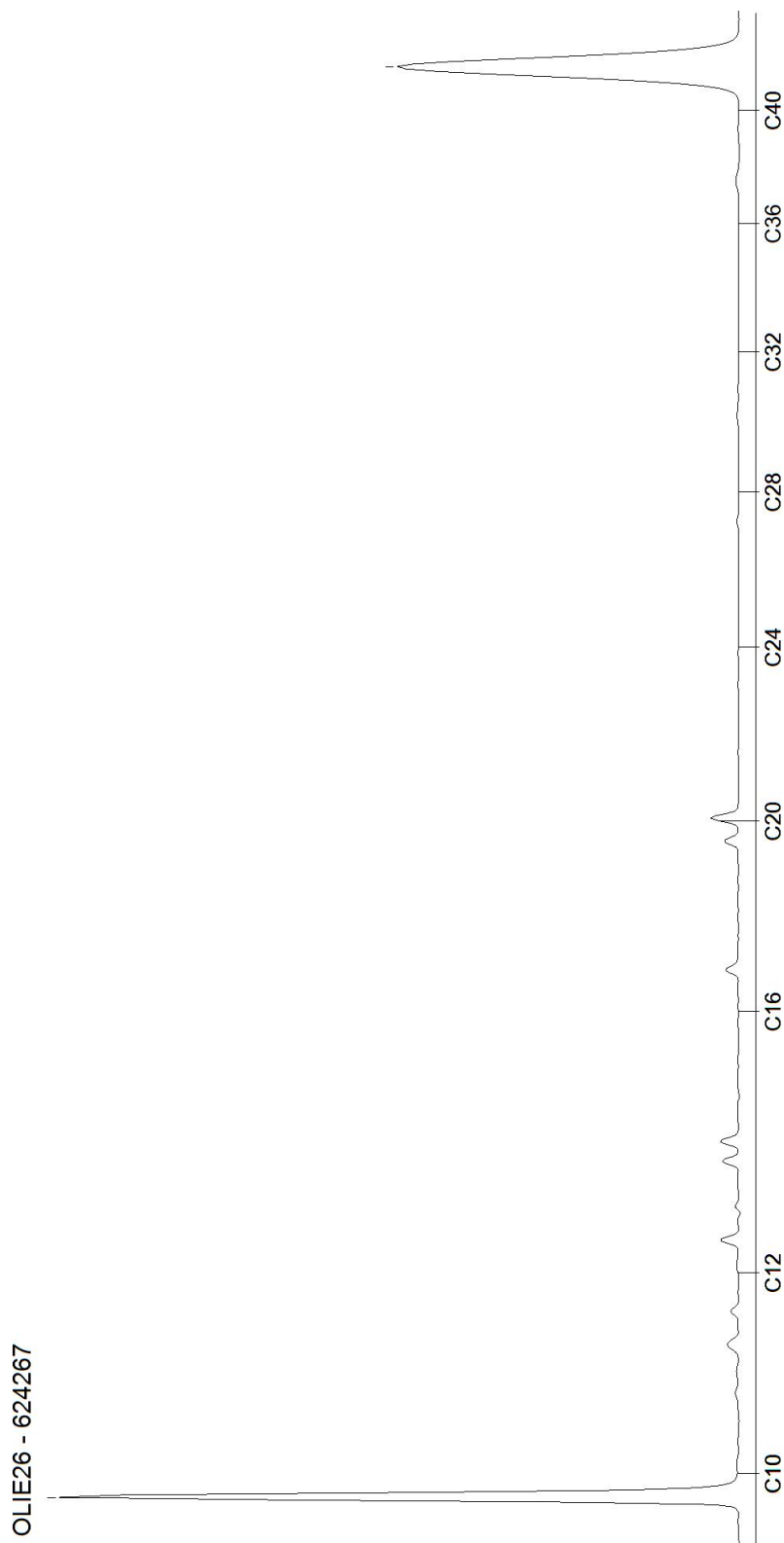
Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510896, Analysis No. 624267, created at 29.01.2025 08:29:00

**Nom de l'échantillon: Pz1**

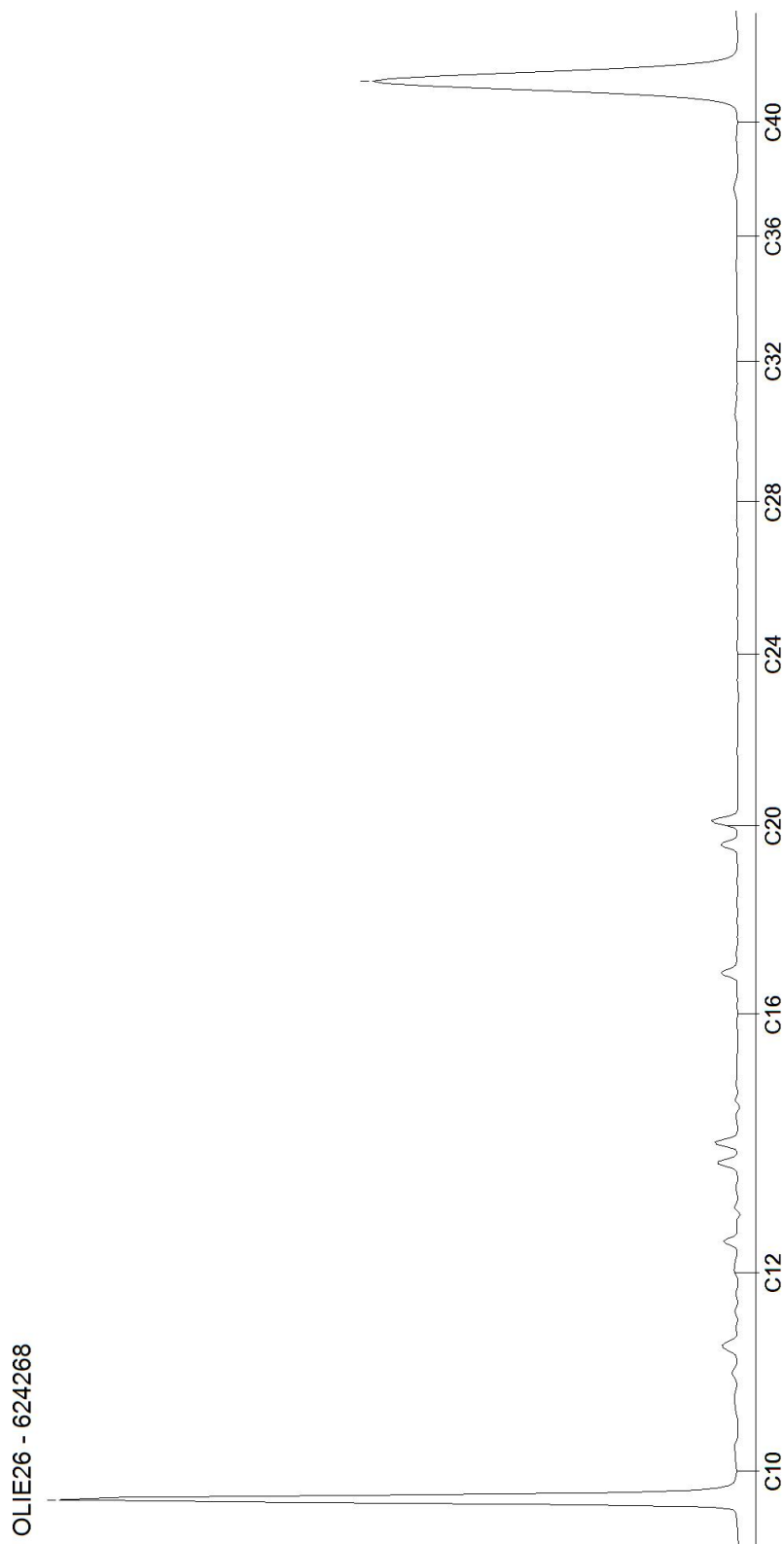


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510896, Analysis No. 624268, created at 29.01.2025 08:29:00

**Nom de l'échantillon: Pz2**

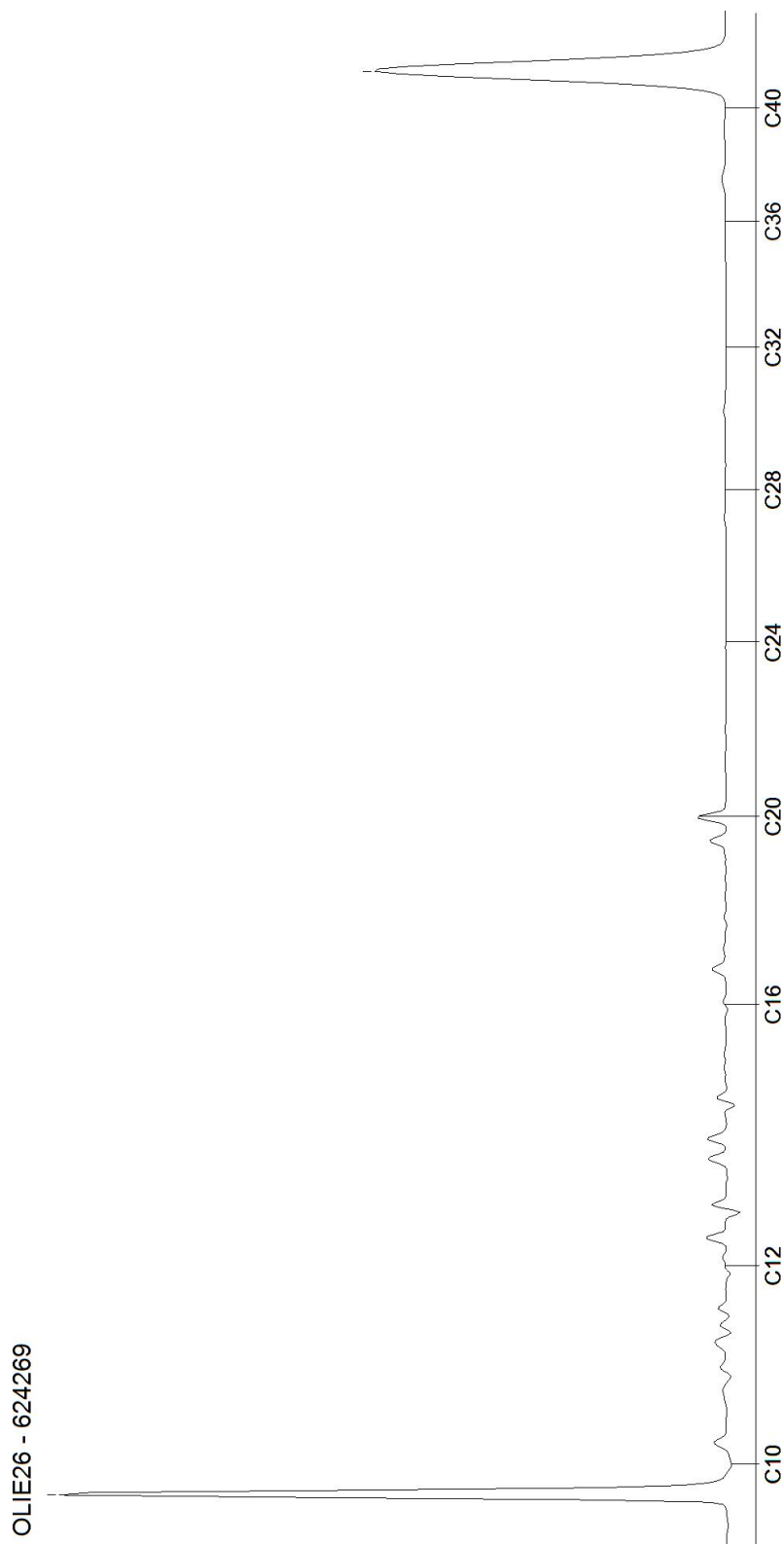


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1510896, Analysis No. 624269, created at 29.01.2025 08:29:00

**Nom de l'échantillon: Pz3**



## ANNEXE 11: COUPE TECHNIQUE DES PIEZAIRES (2 PAGES)



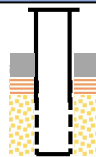
# COUPE TECHNIQUE PIEZAIR

## N° Piézair : Pzr1 (S10)

**sce**  
Aménagement  
& environnement



		Avant-trou	Sondage	
		Mode de forage :	-	Tarière mécanique
		Début foration :	-	9h30
N° projet : 241250		Fin de foration :	-	9h40
Service :	SPID	Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> rebouchage <input type="checkbox"/> rebouchage + réf béton <input type="checkbox"/> Autre : _____		
Opérateur :	JSB	Appareil mesure volatils (PID) : n°4		
Site :	Quai sur Seine - Honfleur	Conditions météorologiques : Ensoleillé		T (°C) : 2
Date :	21/01/2025	Coordonnées GPS	X : 499437,735	Y : 6928652,42
			Z :	-

Prof (m)	Description lithologique et indice organoleptique de pollution	Echantillons	Heure de prélèvement	Valeur PID (PPMV)	Equipement
0,0	T e l l e > e d e l e e				
	Sable argileux marron	Pas d'échantillon prélevé	-	-	 <p>Coulis ciment Sobranite hydratée Massif filtrant</p>
1,0					
2,0					
3,0					Equipement : Tube PEhd plein de +1m/TN jusqu'à -0,25m/TN. Tube PeHD crépiné de 0,25 à 0,50 m/TN
4,0					
5,0					
6,0					

Observations spécifiques : Piezair posé à 1m vers L'ouest de S10 (pour éviter d'éventuelles venues d'eau lié au forage jusqu'à 2m).

Conditionnement échantillon sol :  Verrine 250 ml  Seau 2 kg  Autre: \_\_\_\_\_  Prélèvement en doublon

Conditions transport :  Glacière + blocs réfrigérants  Autre: \_\_\_\_\_

Date envoi laboratoire : - Date réception laboratoire : -

Laboratoire : -

Conservation échantillons non analysés :  Envoi au laboratoire pour conservation 5 semaines  autres : \_\_\_\_\_

En gris les échantillons transmis au laboratoire pour analyses



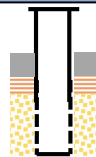
# COUPE TECHNIQUE PIEZAIR

## N° Piézair : Pzr2 (S8)

**sce**  
Aménagement  
& environnement



		Avant-trou	Sondage	
Mode de forage :		-	Tarière mécanique	
Début foration :		-	9h50	
N° projet : 241250		Fin de foration :	10h10	
Service : SPID		Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> rebouchage <input type="checkbox"/> rebouchage + réf béton <input type="checkbox"/> Autre : _____		
Opérateur : JSB		Appareil mesure volatils (PID) : n°4		
Site : Quai sur Seine - Honfleur		Conditions météorologiques : Ensoleillé		T (°C) : 2
Date : 21/01/2025		Coordonnées GPS	X : 499505,528	Y : 6928677,72 Z : -

Prof (m)	Description lithologique et indice organoleptique de pollution	Echantillons	Heure de prélèvement	Valeur PID (PPMV)	Equipement
0,0	T e l l e > e d e l e _ e Sable fin marron	Pas d'échantillon prélevé	-	-	 <p>Coulis ciment Sobranite hydratée Massif filtrant</p>
1,0					
2,0					
3,0					Equipement : Tube PEhd plein de +1m/TN jusqu'à -0,25m/TN. Tube PeHD crépiné de 0,25 à 0,50 m/TN
4,0					
5,0					
6,0					

Observations spécifiques : Piezair posé à 1m vers L'ouest de S8(pour éviter d'éventuelles venues d'eau lié au forage jusqu'à 2m).

Conditionnement échantillon sol :  Verrine 250 ml  Seau 2 kg  Autre: \_\_\_\_\_  Prélèvement en doublon

Conditions transport :  Glacière + blocs réfrigérants  Autre: \_\_\_\_\_

Date envoi laboratoire : - Date réception laboratoire : -

Laboratoire : -


Conservation échantillons non analysés :  Envoi au laboratoire pour conservation 5 semaines  autres : \_\_\_\_\_

En gris les échantillons transmis au laboratoire pour analyses

## **ANNEXE 12 : FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL (2 PAGES)**

INFORMATIONS GENERALES			PzR1	
N°projet	241250	Chef de projet	David T.	
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.	
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur	Date	23/01/2025	

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE				
Type	Piézair	Date (pose)	21/01/2025	
Tête d'ouvrage	Aucun	Coordonnées		
Profondeur (m/rep)	1,5	Système :	RGF 93	
Ø de foration (mm)	150	X :	499437,735	
Øint. tubage (mm)	32	Y :	6928652,42	
Volume (Litres)	1,21	Z :	/	
Equipement	Tubage plein de	1	à	-0,25 m
	Tubage crépiné de	-0,25	à	-0,5 m



CONDITIONS DE PRELEVEMENT				
Zone d'intervention			Météorologie	
Occupation de la zone	Non occupée	Dernières pluies (date)	Nuit du 22 au 23/01/2025	Blanc de lot référence
Nature du revêtement	Surface végétale	Conditions météo	Nuageux	Pression atm. (Pa)
Etat du revêtement	Etat d'usage	Précipitations	Non	Humidité (%)
Mesure PID ambiante (ppm)	0	T. extérieure (°C)	8	T. intérieure (°C)
Humidité de surface	Oui	Vent (direction)	Sud	Vent (km/h)
Profondeur des ESO / (m/rep)	Non /			

PURGE PREALABLE									
Type de purge	A volume fixe		Suivi de la purge (si nécessaire)						
Matériel (pompage)	Pompe Gilair (PGDS2)		Tps (mn)	0	3	6	9	12	15
Equipement de contrôle	PID (PID4)		Débit (L/mn)	0,461	1,461	2,461	3,461	-	-
Débit de purge (L/mn)	0,461		PID (ppm)	0	0	0	0	-	-
Heure / Durée (mn)	12h18	9							
Volume purgé (L)	4,149								

PRELEVEMENT					
Matériel (pompage)	Pompe électrique	Référence	PGDS1	Débitmètre	Oui
Entretien à jour	Oui	Etalonnage (L/mn)	0,3	Long. flexible (m)	1,2

Heure de début	12h28	Prof. du prélèvement (m/rep)	+ 0,5m	Mesure PID finale (ppm)	Oubli
Heure de fin	14h55	Analyses prévues	TPH C5-C16 + COHV + BTEX	Blanc de prélèvement	Non
Durée (mn)	147	Nbre de supports	1	référence	/


Support de prélèvement	Objectifs de prélèvement		Matériel utilisé			Mesures initiales		Mesures finales	
	Temps (mn)	Débit (L/mn)	Volume (L)	Pompe	Autres	Heure	Débit (L/mn)	Heure	Débit (L/mn)
Charbon actif	2h30	0,3	42,22	PGDS1		12h28	0,334	14h55	0,332
				PGDS1					
				PGDS1					
				PGDS1					

Commentaires	Mesure intermédiaire du débit : 0,333L/min à 14h10								
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
Conditionnement	Glacière standard	Blanc de transport	Oui	Expédiée le	24/01/2025
Réf. échantillon	2263944236	référence	2263944237	Laboratoire	Agrolab

INFORMATIONS GENERALES				PzR2
N°projet	241250	Chef de projet	David T.	
Client	Haropa	Opérateur	Saboureau J.	
Adresse	Quai sur Seine - Honfleur	Date	23/01/2025	

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE				
Type	Piézair	Date (pose)	21/01/2025	
Tête d'ouvrage	Aucun	Coordonnées		
Profondeur (m/rep)	1,5	Système :	RGF 93	
Ø de foration (mm)	150	X :	499505,528	
Øint. tubage (mm)	32	Y :	6928677,72	
Volume (Litres)	1,21	Z :	/	
Equipement	Tubage plein de	1	à	-0,25 m
	Tubage crépiné de	-0,25	à	-0,5 m



CONDITIONS DE PRELEVEMENT						
Zone d'intervention			Météorologie			
Occupation de la zone	Non occupée		Dernières pluies (date)	Nuit du 22 au 23/01/2025	Blanc de lot	Non
Nature du revêtement	Surface végétale		Conditions météo	Nuageux	référence	/
Etat du revêtement	Etat d'usage		Précipitations	Non	Pression atm. (Pa)	1023
Mesure PID ambiante (ppm)	0		T. extérieure (°C)	8	Humidité (%)	76%
Humidité de surface	Oui		Vent (direction)	Sud	T. intérieure (°C)	-
Profondeur des ESO / (m/rep)	Non	/			Vent (km/h)	40

PURGE PREALABLE									
Type de purge	A volume fixe		Suivi de la purge (si nécessaire)						
Matériel (pompage)	Pompe Gilair (PGDS2)		Tps (mn)	0	3	6	9	12	15
Equipement de contrôle	PID (PID4)		Débit (L/mn)	0,461	0,461	0,461	0,461	-	-
Débit de purge (L/mn)	0,461		PID (ppm)	0	0	0	0	-	-
Heure / Durée (mn)	11h32	9							
Volume purgé (L)	4,149								

PRELEVEMENT						
Matériel (pompage)	Pompe électrique		Référence	PGDS2	Débitmètre	Oui
Entretien à jour	Oui		Etalonnage (L/mn)	0,3	Long. flexible (m)	1,5
Heure de début	12h09	Prof. du prélèvement (m/rep)	1m		Mesure PID finale (ppm)	Oubli
Heure de fin	14h38	Analyses prévues	TPH C5-C16 + COHV + BTEX		Blanc de prélèvement	Non
Durée (mn)	149	Nbre de supports	1		référence	/

Support de prélèvement	Objectifs de prélèvement		Matériel utilisé			Mesures initiales		Mesures finales	
	Temps (mn)	Débit (L/mn)	Volume (L)	Pompe	Autres	Heure	Débit (L/mn)	Heure	Débit (L/mn)
Charbon actif	2h30	0,3	44,303	PGDS2		12h09	0,322	14h38	0,333
				PGDS2					
				PGDS2					
				PGDS2					

Commentaires	Mesure intermédiaire du débit : 0,335L/m à 14h06								
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT					
Conditionnement	Glacière standard	Blanc de transport	Oui	Expédiée le	24/01/2025
Réf. échantillon	2263944238	référence	2263944237	Laboratoire	Agrolab

## ANNEXE 13 : BULLETINS D'ANALYSES DES GAZ DU SOL (6 PAGES)

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° de projet 241250  
Nom de projet : Haropa / Honfleur  
AL-West Numéro commande 1510907

Date de prise en charge: 27.01.2025  
Fin des analyses: 30.01.2025

## analyses

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
624280	A99902929472	PZR1 - ZM	23.01.25	25.01.25
624281	A99902929471	PZR1 - ZC	23.01.25	25.01.25
624282	A99902929474	PZR2 - ZM	23.01.25	25.01.25
624283	A99902929473	PZR2 - ZC	23.01.25	25.01.25
624284	A99902929470	Blanc transport - ZM	23.01.25	25.01.25
624285	A99902929469	Blanc transport - ZC	23.01.25	25.01.25

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



SCE (44)  
Justine SABOUREAU  
4 rue Viviani - CS26220  
44262 NANTES  
FRANCE

N° de client: 35007871

### RAPPORT D'ANALYSE 1510907 JSB-25-04 / GDS

Date: 31.01.2025

<b>Commande</b>	1510907 Air
<b>Client</b>	35007871 SCE (44)
<b>Date de validation</b>	27.01.2025
<b>Projet</b>	138337 Haropa / Honfleur
<b>Prélèvement par</b>	Client

Madame, Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1510907 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 624280-624285.

Respectueusement,

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Coraline Pinard, Tél : 33380681936**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898            ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:        Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



## RAPPORT D'ANALYSE 1510907 JSB-25-04 / GDS

Date: 31.01.2025

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Nom d'échantillon	Date de prélèvement
624280	PZR1 - ZM	23.01.2025
624281	PZR1 - ZC	23.01.2025
624282	PZR2 - ZM	23.01.2025

### Composés aromatiques

Paramètres	Unité	624280 PZR1 - ZM	624281 PZR1 - ZC	624282 PZR2 - ZM
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2</sup>	<0,10 <sup>2</sup>	<0,10 <sup>2</sup>
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05 <sup>2</sup>	<0,05 <sup>2</sup>	<0,05 <sup>2</sup>
Toluène (tube)	µg/tube	0,43	<0,10 <sup>2</sup>	0,42
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2</sup>	<0,10 <sup>2</sup>	<0,10 <sup>2</sup>
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,20	<0,10 <sup>2</sup>	0,22
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2</sup>	<0,10 <sup>2</sup>	<0,10 <sup>2</sup>
<b>Somme Xylènes (tube)</b>	<b>µg/tube</b>	<b>0,20<sup>1</sup></b>	<b>n.d.<sup>2</sup></b>	<b>0,22<sup>1</sup></b>

### COHV

Paramètres	Unité	624280 PZR1 - ZM	624281 PZR1 - ZC	624282 PZR2 - ZM
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2</sup>	<0,10 <sup>2</sup>	<0,10 <sup>2</sup>
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2</sup>	<0,10 <sup>2</sup>	<0,10 <sup>2</sup>
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)*</b>	<b>µg/tube</b>	<b>n.d.<sup>2</sup></b>	<b>n.d.<sup>2</sup></b>	<b>n.d.<sup>2</sup></b>
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25 <sup>2</sup>	<0,25 <sup>2</sup>	<0,25 <sup>2</sup>
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)*	µg/tube	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05 <sup>2</sup>	<0,05 <sup>2</sup>	<0,05 <sup>2</sup>
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>	<0,20 <sup>2</sup>

### TPH

Paramètres	Unité	624280 PZR1 - ZM	624281 PZR1 - ZC	624282 PZR2 - ZM
<b>Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)*</b>	<b>µg/tube</b>	<b>3,0<sup>1</sup></b>	<b>n.d.<sup>2</sup></b>	<b>70<sup>1</sup></b>
<b>Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)*</b>	<b>µg/tube</b>	<b>0,4<sup>1</sup></b>	<b>n.d.<sup>2</sup></b>	<b>0,4<sup>1</sup></b>
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0 <sup>2</sup>	<2,0 <sup>2</sup>	2,2
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	3,0	<2,0 <sup>2</sup>	66
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0 <sup>2</sup>	<2,0 <sup>2</sup>	2,2
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)*	µg/tube	<2,0 <sup>2</sup>	<2,0 <sup>2</sup>	<2,0 <sup>2</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).



## RAPPORT D'ANALYSE 1510907 JSB-25-04 / GDS

Date: 31.01.2025

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Nom d'échantillon	Date de prélèvement
624280	PZR1 - ZM	23.01.2025
624281	PZR1 - ZC	23.01.2025
624282	PZR2 - ZM	23.01.2025

Paramètres	Unité	624280 PZR1 - ZM	624281 PZR1 - ZC	624282 PZR2 - ZM
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)*)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050 <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	0,43	<0,10 <sup>2)</sup>	0,42
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)*)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)*)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Nom d'échantillon	Date de prélèvement
624283	PZR2 - ZC	23.01.2025
624284	Blanc transport - ZM	23.01.2025
624285	Blanc transport - ZC	23.01.2025

### Composés aromatiques

Paramètres	Unité	624283 PZR2 - ZC	624284 Blanc transport - ZM	624285 Blanc transport - ZC
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05 <sup>2)</sup>	<0,05 <sup>2)</sup>	<0,05 <sup>2)</sup>
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>	0,22
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>
<b>Somme Xylènes (tube)</b>	<b>µg/tube</b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>

### COHV

Paramètres	Unité	624283 PZR2 - ZC	624284 Blanc transport - ZM	624285 Blanc transport - ZC
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)*)</b>	<b>µg/tube</b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>	<b>n.d.<sup>2)</sup></b>
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25 <sup>2)</sup>	<0,25 <sup>2)</sup>	<0,25 <sup>2)</sup>
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)*)	µg/tube	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>
cis-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

## RAPPORT D'ANALYSE 1510907 JSB-25-04 / GDS

Date: 31.01.2025

### Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Nom d'échantillon	Date de prélèvement
624283	PZR2 - ZC	23.01.2025
624284	Blanc transport - ZM	23.01.2025
624285	Blanc transport - ZC	23.01.2025

Paramètres	Unité	624283 PZR2 - ZC	624284 Blanc transport - ZM	624285 Blanc transport - ZC
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05 <sup>2)</sup>	<0,05 <sup>2)</sup>	<0,05 <sup>2)</sup>
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>	<0,20 <sup>2)</sup>

### TPH

Paramètres	Unité	624283 PZR2 - ZC	624284 Blanc transport - ZM	624285 Blanc transport - ZC
<b>Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)*)</b>	µg/tube	n.d. <sup>2)</sup>	n.d. <sup>2)</sup>	n.d. <sup>2)</sup>
<b>Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)*)</b>	µg/tube	n.d. <sup>2)</sup>	n.d. <sup>2)</sup>	0,2 <sup>1)</sup>
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)*)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)*)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050 <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>2)</sup>	<0,050 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>2)</sup>	<0,10 <sup>2)</sup>	0,22
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)*)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)*)	µg/tube	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>	<2,0 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

<sup>2)</sup> Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).

Début de l'analyse : 27.01.2025

Fin de l'analyse : 30.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'analyse ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée. En cas de déclaration de conformité, l'approche discrète est utilisée comme règle de décision. Cela signifie que l'incertitude de mesure n'est pas prise en compte pour l'établissement de la déclaration de conformité à une spécification ou à une norme.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## RAPPORT D'ANALYSE 1510907 JSB-25-04 / GDS

Date: 31.01.2025

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Coraline Pinard, Tél : 33380681936

### Liste des méthodes

#### Méthode interne

Naphtalène (tube) • Benzène (tube) • Toluène (tube) • Ethylbenzène (tube) • m,p-Xylène (tube) • o-Xylène (tube) • Somme Xylènes (tube) • 1,1-Dichloroéthène (tube) • Chlorure de Vinyle (tube) • Dichlorométhane (tube) • 1,1-Dichloroéthane (tube) • cis-1,2-Dichloroéthylène (tube) • Trichlorométhane (tube) • 1,2-Dichloroéthane (tube) • 1,1,1-Trichloroéthane (tube) • Tétrachlorométhane (tube) • Trichloroéthylène (tube) • 1,1,2-Trichloroéthane (tube) • Tétrachloroéthylène (tube) • Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) • Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) • Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) • Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) • Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) • Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)

#### Méthode interne\*)

Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)\*) • Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)\*) • Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)\*) • Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)\*) • Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)\*) • Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)\*) • Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)\*) • Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)\*)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole \*).

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 5 de 5



**ANNEXE 14 : CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS DE  
PRESTATIONS DE SERVICES RELATIVES AUX SITES ET SOLS  
POLLUES (1 PAGE)**

## INTERVENTION SUR SITE

En cas d'intervention sur site :

- ▶ Le terrain est supposé libre d'occupation. Le client fait sienne toute demande d'autorisation des conditions d'accès et d'occupation des lieux de chantier,
- ▶ Le terrain, et particulièrement l'accès à chaque point d'étude ou d'intervention, est normalement accessible à un camion routier. Dans le cas contraire, les frais d'aménagement d'accès seront facturés en sus au prix des heures de régie s'il s'agit de travaux ne nécessitant pas la mise en œuvre d'engins ou d'apport de matériaux. En cas de travaux importants, une estimation des travaux sera préalablement soumise au client,
- ▶ Le client assure le repérage précis des canalisations, câbles et ouvrages souterrains pouvant exister dans le sous-sol du terrain étudié ou dans son environnement immédiat (fourniture d'un plan détaillé). Il désigne un responsable chargé d'accompagner les agents de la société SCE et de donner toutes consignes utiles de nature à éviter les accidents de chantier,
- ▶ En cas de survenance d'un de ces accidents ayant pour cause une erreur de plan, la responsabilité de la société SCE ne saurait être recherchée.

## CADRE DES MISSIONS SSP

- ▶ La responsabilité de SCE ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du présent mémoire. En particulier, toute modification apportée à l'environnement après le rendu du rapport ou phases de l'étude, que les causes soient accidentelles ou non, nécessite la réactualisation du rapport dans le cadre d'une nouvelle mission.
- ▶ Au-delà d'un an et en cas de modification du contexte, tout rapport devra être automatiquement considéré comme caduque compte tenu du caractère évolutif et mobile de certains polluants et nécessitera une réactualisation des résultats.
- ▶ Il est précisé que l'étude repose sur une connaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel ou urbain. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités diverses (caves, fontis, puits, remblais d'ouvrages enterrés, fondations etc.) peuvent avoir des impacts sur les résultats fournis compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume réel sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être d'extension variable. Les tests et analyses intéressent également des volumes et des masses infiniment réduites par rapport aux volumes et masses intéressées par le projet de sorte que les résultats doivent être interprétés de manière statistique afin de lisser les éventuels effets pépites.
- ▶ Tout élément nouveau à caractère environnemental mis en évidence lors de l'exécution des travaux, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doit immédiatement être signalé au technicien responsable de l'étude. Si un caractère évolutif particulier a été signalé lors des études l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations, notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

## RAPPORT DE LA MISSION

- ▶ Le rapport constitue le compte rendu de la mission définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport fixe la fin de la mission.



**sce**

Aménagement  
& environnement

[www.sce.fr](http://www.sce.fr)

GRUPE KERAN

## ANNEXE 5 – Caractéristique SHC

**SEPARATEUR D'HYDROCARBURES équipé de FONDS BOMBES  
avec BY-PASS DEVERSOIR D'ORAGE EN AMONT DU DEBOURBEUR  
FILTRE COALESCEUR et OBTURATEUR AUTOMATIQUE.**



NF EN 858

**Y1AKA6A**

ACIER

Débit de traitement - TN : 90 l/s

Débit de pointe : 450 l/s


E/S Dn600 mm

## INTRODUCTION

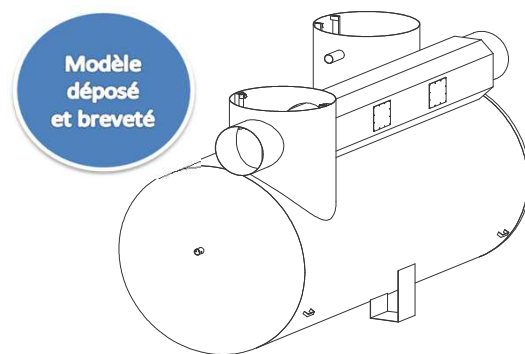
La pollution par les liquides insolubles, (huiles, graisses et hydrocarbures) surnageant à la surface de l'eau entraîne une importante diminution des transferts d'oxygène dans l'eau.

**Préserver la qualité des eaux de ruissellement** est donc d'une grande importance pour le milieu naturel.

Afin de piéger les matières lourdes et les hydrocarbures contenus dans ces eaux pluviales, **TECHNEAU** a développé une gamme complète de séparateurs d'hydrocarbures, les **HydroGD**.

Les séparateurs à hydrocarbures conçus par **TECHNEAU** répondent aux critères de conception définis par la norme européenne **NF EN858-1 et NF EN858-2** et peuvent être de ce fait estampillés  .

En proposant un appareil **TECHNEAU**, vous avez l'**assurance d'un produit de qualité** répondant aux législations en vigueur.



## FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement d'un séparateur d'hydrocarbures repose sur la différence de densité entre les produits :

- la séparation gravitaire pour des matières lourdes (les boues, les graviers, le sable, etc...).
- la flottation des liquides légers (hydrocarbures).

Les séparateurs d'hydrocarbures de type **Y1** sont composés des éléments suivants :

- un **by-pass** déversoir d'orage **avec prise d'eau en amont du débourbeur**. Il est défini pour évacuer 5 fois le débit de traitement, soit **450 l/s**.
- un compartiment **débourbeur** qui permet de piéger les matières lourdes. Celui-ci est dimensionné selon la formule **100 x TN**. Un dégrillade est prévu en entrée de débourbeur.
- un compartiment **séparateur** qui possède un volume utile déterminé suivant la formule **90 x TN**. Il est équipé d'une cellule lamellaire à structure croisée qui permet d'augmenter la surface de séparation et favorise la coalescence des hydrocarbures libres de densité 0,85. Le rendement séparatif est alors de 99,9 % et assure un **rejet inférieur à 5 mg/l** dans les conditions d'essai de la norme NF EN 858-1. Il est important de noter que la norme exige que le débourbeur soit être neutralisé pendant toute la phase de test. Seul le compartiment du séparateur est conservé.

Avec le souci constant d'améliorer sa gamme, Techneau se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques ou dimensionnelles de ses appareils.

Ed 11 2018a

**Z.A. La Chevalerie** Tél. : +33 (0)2 33 56 62 08  
50750 Marigny Fax : +33 (0)2 33 56 61 93

<http://www.techneau.fr>  
E-mail : [info@techneau.com](mailto:info@techneau.com)

**Techneau**

**SEPARATEUR D'HYDROCARBURES équipé de FONDS BOMBES  
avec BY-PASS DEVERSOIR D'ORAGE EN AMONT DU DEBOURBEUR  
FILTRE COALESCEUR et OBTURATEUR AUTOMATIQUE.**



NF EN 858

**Y1AKA6A**

ACIER

Débit de traitement - TN : 90 l/s

Débit de pointe : 450 l/s

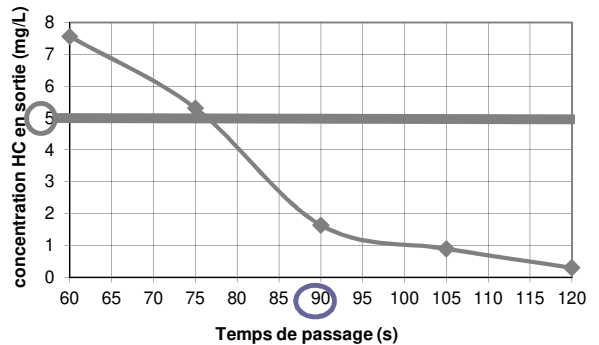
E/S Dn600 mm

**Si le volume du compartiment séparateur < 90 x TN, alors DANGER de Pollution**

Une **étude** menée sur plusieurs appareils met en évidence une **corrélation** entre le **volume** du compartiment séparateur et les **performances épuratoires** de celui-ci. On constate en effet qu'en **dessous de 90** secondes de temps de passage, le **phénomène de relargage se produit**.

Le **volume** n'est **plus suffisamment** important pour :

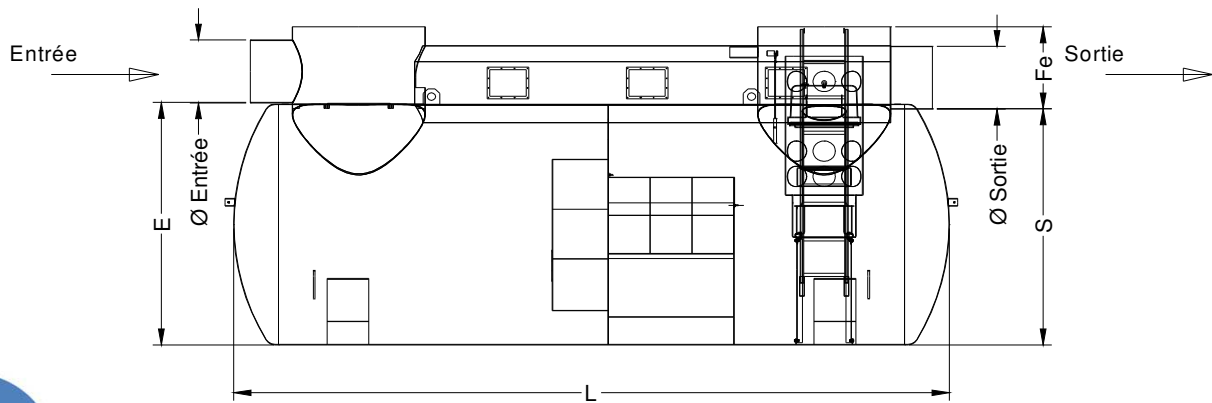
- stocker** les hydrocarbures décantés
- assurer** une **vitesse** de passage inférieure à **0,09 m/s**
- éviter** la **création** de **courants préférentiels**.



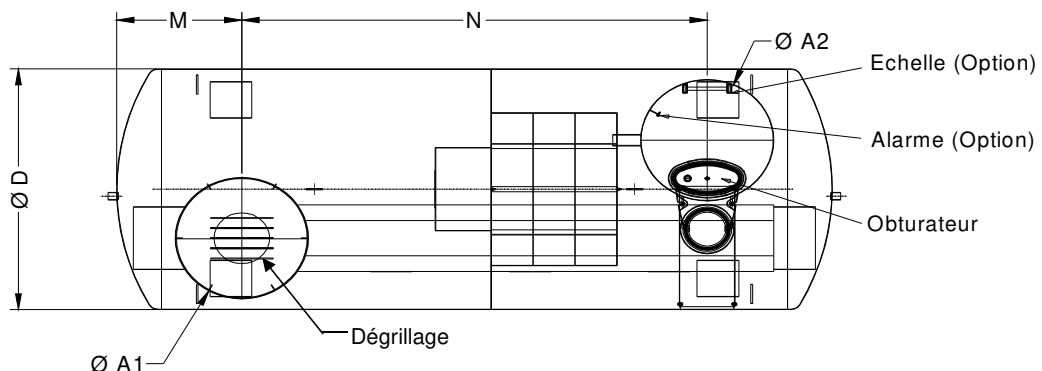
**Ainsi, un appareil de pré-traitement de 90 l/s doit avoir au moins un volume utile total de 17100 litres.**

- Un **obturateur automatique** taré à la densité des hydrocarbures équipe chaque séparateur de liquides légers TECHNEAU et évite ainsi tout risque de rejet accidentel dans le milieu naturel.

**LES CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES**



**Modèle  
déposé  
et breveté**



Référence	Débit (l/s)	Ø Entrée	E	Ø Sortie	S	Fe	H	Ø D	L	M	N
Y1AKA6A	90 l/s	600	1923	600	1853	727	2580	1900	6645	900	4844

Ø A1	Ø A2
950	950

Poids total de l'appareil : 2086 kg

Avec le souci constant d'améliorer sa gamme, Techneau se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques ou dimensionnelles de ses appareils.

Ed 11 2018a

**Z.A. La Chevalerie** Tél. : +33 (0)2 33 56 62 08  
50750 Marigny Fax : +33 (0)2 33 56 61 93

<http://www.techneau.fr>  
E-mail : [info@techneau.com](mailto:info@techneau.com)



**SEPARATEUR D'HYDROCARBURES équipé de FONDS BOMBES  
avec BY-PASS DEVERSOIR D'ORAGE EN AMONT DU DEBOURBEUR  
FILTRE COALESCEUR et OBTURATEUR AUTOMATIQUE.**



NF EN 858

**Y1AKA6A**

ACIER

Débit de traitement - TN : 90 l/s

Débit de pointe : 450 l/s

E/S Dn600 mm

### LES CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Techneau a choisi d'utiliser des fonds bombés dans la fabrication de ses séparateurs afin de vous garantir une meilleure stabilité structurelle.

### LES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES

Volume utile du débourbeur au fil d'eau :	9000 litres	Niveau de rejet en sortie :	<b>5 mg/l</b>
Volume utile du séparateur au fil d'eau :	8100 litres	Rendement séparatif :	99,9%
Stockage en hydrocarbures :	3420 litres		
	Vitesse de passage dans le filtre :		<b>0,06 m/s</b>

Le type d'écoulement dans un séparateur d'hydrocarbures est dit "**turbulent**" afin de **faciliter** la **coalescence** des **hydrocarbures**.

Le média filtrant possède une surface développée de séparation de **150 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**. Dans le cas présent, seule la **surface utile** qui représente **45 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>** est retenue pour les calculs.

Surface de séparation	théorique : 142,23 m <sup>2</sup>
	utile : <b>51,51 m<sup>2</sup></b>

Charge hydraulique	théorique : 2,28 m/h
	utile : <b>6,29 m/h</b>

Temps de passage dans le	débourbeur : <b>100 secondes</b>
	séparateur : <b>90 secondes</b>

La configuration avec canaux en structure croisée du filtre coalesceur procure les avantages suivants :

- Redistribution interne de l'eau permettant une utilisation plus efficace de la surface disponible.
- Temps de contact maximum (longue durée de rétention) entre le liquide et les biomasses permettant un rendement élevé du traitement.
- Les modules possédant une structure autoportante évitant toute pression latérale sur les parois du filtre.
- Parfaite évacuation des boues due à la forme continue spécialement étudiée des canaux de circulation.
- Très bonne aération et faible perte de charge dues à la configuration croisée.

Les modules de filtre coalesceur sont fabriqués en polypropylène. Ce matériau est chimiquement inerte et résistant aux substances dissolvantes pouvant être contenues dans les eaux résiduaires industrielles et municipales. Il est également insensible aux développements bactériologiques et mycologiques.

### IMPACT DU DEBOURBEUR SUR LES MATIERES EN SUSPENSION.

Le débourbeur permet de piéger une part des matières en suspension de **densité > 2.5** et d'un diamètre > **150 microns**.  
Granulométrie selon la norme NFP 18-560.

Appellation	Diamètre	
	Maxi	Mini
Cailloux	200 mm	20 mm
Graviers	20 mm	2 mm
Sables grossiers	2 mm	0,2 mm
Sables fins	0,2 mm	20 µm

Avec le souci constant d'améliorer sa gamme, Techneau se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques ou dimensionnelles de ses appareils.

Ed 11 2018a

**Z.A. La Chevalerie** Tél. : +33 (0)2 33 56 62 08  
50750 Marigny Fax : +33 (0)2 33 56 61 93

<http://www.techneau.fr>  
E-mail : [info@techneau.com](mailto:info@techneau.com)



# Y1AKA6A

ACIER

Débit de traitement - TN : 90 l/s

Débit de pointe : 450 l/s

E/S Dn600 mm

## Vérification de la stabilité structurale du séparateur à hydrocarbures cylindrique

**Etudes statiques et de flambement selon les critères de conception de la P16-451-1/CN,  
complément national à la norme NF EN 858-1.**

Validation de conception par **Méthode des Elements Finis : COSMOSWorks**

### Hauteur maximale de remblai au dessus de la génératrice supérieure

**TN** : Cote du Terrain Naturel

**G** : Cote de la génératrice supérieure de la virole

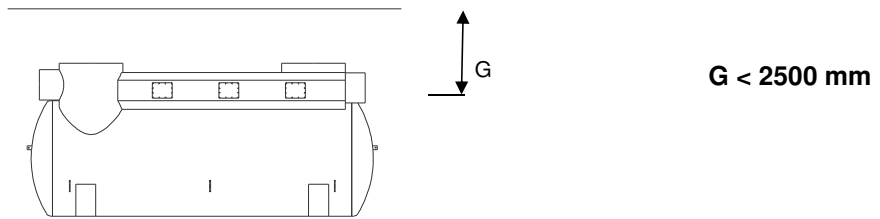
**NP** : Cote de la nappe phréatique

Référence : **Y1AKA6A**

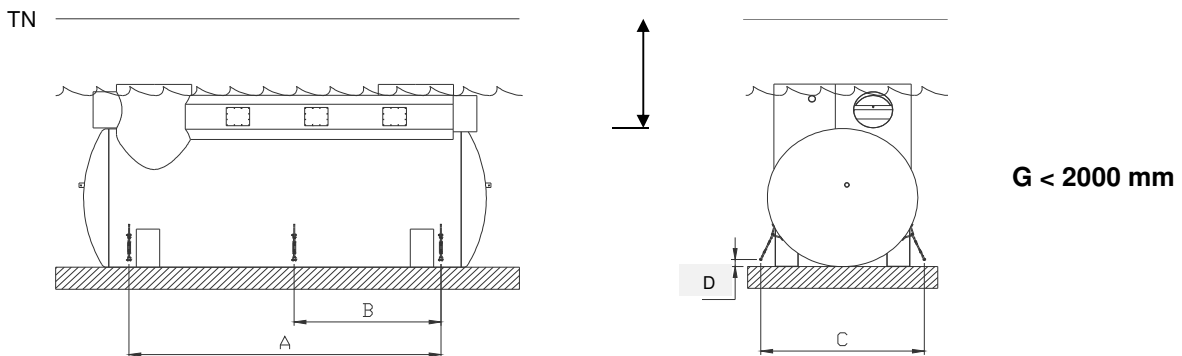
Longueur : **6645 mm**

Diamètre : **1900 mm**

### Sans nappe phréatique



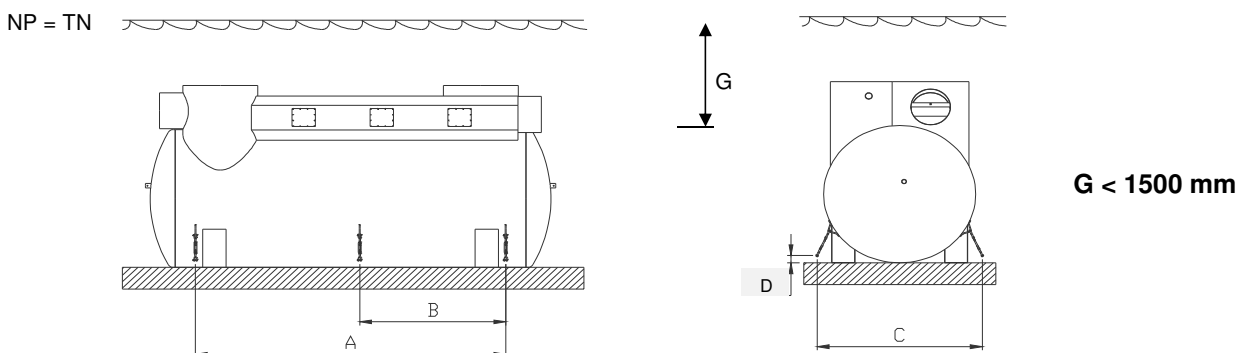
### Nappe phréatique au niveau de la génératrice supérieure de l'appareil



Nombre d'ancrages à prévoir 4  
(voir options réf. 15126T )

A	B	C	D
3600	-	1900	70

### Nappe phréatique au niveau de la côte TN



Nombre d'ancrages à prévoir 4  
(voir options réf. 15126T )  
Prévoir fers à béton.

A	B	C	D
3600	-	1900	70

En cas de pose au-delà des hauteurs précisées, nous contacter pour envisager une solution de renforcement adaptée (ceintures de renfort et/ou dalle de répartition).

Pour les installations sous passage de véhicules (VL et PL), prévoir une dalle de répartition des charges qui sera définie par un bureau d'études spécialisé dans le domaine.

## Y1AKA6A

ACIER

Débit de traitement - TN : 90 l/s

Débit de pointe : 450 l/s

E/S Dn600 mm

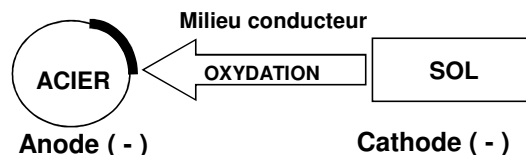
## OPTIONS :

### La protection cathodique

Le revêtement extérieur (peinture) d'un élément acier est la première protection contre les phénomènes électro-chimiques. En effet le revêtement extérieur isole électriquement l'acier de l'environnement ambiant. Cependant une simple éraflure du revêtement (lors de la mise en œuvre par exemple) ou une modification électrique de l'environnement (changement de la résistivité du sol, ligne haute tension, courants vagabonds, ...) suffisent à remettre en cause cette protection. C'est pourquoi la protection cathodique est mise en place et permet de palier à ces aléas.

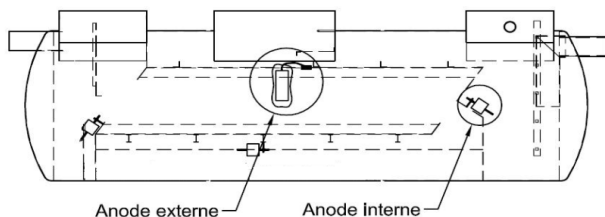
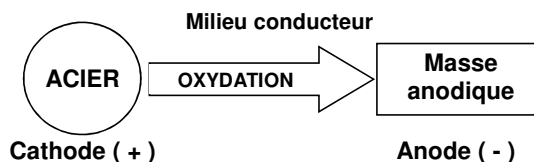
Le principe de fonctionnement : l'effet **PILE**

Lorsqu'un métal se trouve dans un milieu conducteur (eau, sol, etc...), on constate des réactions électrochimiques d'oxydation (menant à la production d'électrons) par opposition à la cathode où se produit une réaction électrochimique de réduction (menant à la consommation d'électrons).



### Notre solution

L'une des solutions pour éviter ce phénomène est de rendre le métal le plus cathodique et de créer ainsi un nouveau couple galvanique. Pour cela, il suffit de placer un métal plus électronégatif que l'acier (le zinc ou la magnésium par exemple). Celle-ci sera alors oxydée à la place.



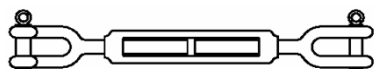
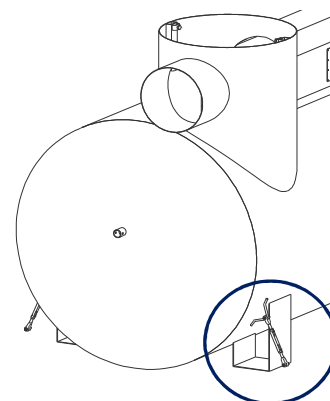
	Code	Case à cocher
Anode externe	A05MP	<input type="checkbox"/>
Anode interne	A02M	<input type="checkbox"/>
Coffret de contrôle	CCPC	<input type="checkbox"/>

**En milieu salin, il conviendra de s'orienter sur un appareil en polyester.**

Les **calculs** qui permettent de définir le nombre d'anodes sont réalisés conformément à la **norme A 05-610** "Protection cathodique externe". Un contrôle régulier de la protection cathodique devra être fait. Il pourra être réalisé à l'aide d'un coffret de contrôle permettant de mesurer le potentiel entre le couple ouvrage acier/anodes sacrificielles et le milieu conducteur.

### Les ancrages

Les ancrages réf. 15126T en acier galvanisé permettent de solidariser les cuve à une dalle de lestage. Ils sont solidarisés et boulonnés à la dalle de lestage par des fers à béton (non fournis).



Nbre	Réf.	Case à cocher
4	15126T	<input type="checkbox"/>

**SEPARATEUR D'HYDROCARBURES équipé de FONDS BOMBES  
avec BY-PASS DEVERSOIR D'ORAGE EN AMONT DU DEBOURBEUR  
FILTRE COALESCEUR et OBTURATEUR AUTOMATIQUE.**



NF EN 858

**Y1AKA6A**

ACIER

Débit de traitement - TN : 90 l/s

Débit de pointe : 450 l/s

E/S Dn600 mm

### Chassis speed

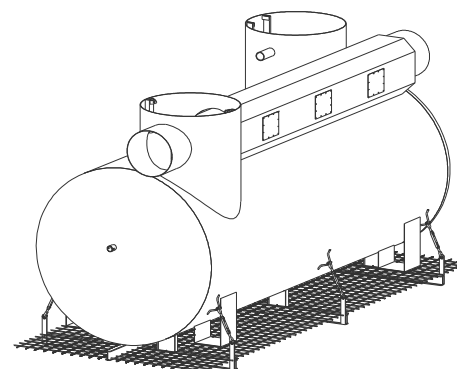
Le châssis speed est un dispositif d'ancrage qui simplifie le lestage de la cuve. Il permet de solidariser directement une cuve à une dalle de lestage par la seule opération de couler la dalle de lestage sur la structure qui équipe l'appareil.

Il est constitué d'un châssis comprenant :

- des berceaux,
- des IPN et du treillis soudés,
- des ancrages

Les principaux avantages :

- gain de temps lors de l'installation (la dalle de béton est réalisée lors de la pose de l'appareil).
- l'ouverture de la fouille est réduite dans le temps
- en cas de nappe phréatique, le béton de lestage est directement coulé sur le châssis speed.



Nbre	Réf.	Case à cocher
1	CSTG19065	

### L'échelle

Le séparateur à hydrocarbures peut-être équipé d'une échelle afin de faciliter l'accès au compartiment séparateur.

Référence	Nbre	Emplacement	Case à cocher
OE1900	1	Séparateur	

## ANNEXE 6 – Etude de bruit



APAVE EXPLOITATION FRANCE  
EM GRAND NORD  
5 rue d'Atalante  
CS 90200  
14205 HEROUVILLE SAINT CLAIR  
Tél. : 03.20.42.76.20  
Email : jean-baptiste.kermarrec@apave.com

NORSILK  
**BLONDEL Jean-Charles**  
RUE ALFRED LUARD  
14600 HONFLEUR  
Contact : jean-  
charles.blondel@norsilk.com



## RAPPORT D'ESSAIS

# Niveaux sonores émis dans l'environnement des ICPE en référence à l'arrêté du 23 janvier 1997

## Site de HONFLEUR (14)

Campagne 2025

N° de rapport – Version :  
135069388-001-1

Date : 03/09/2025

Lieu d'intervention :

NORSILK  
RUE ALFRED LUARD  
14600 - HONFLEUR

Accompagné par :  
BLONDEL Jean-Charles

Rendu compte à :  
BLONDEL Jean-Charles

Date(s) d'intervention :  
du 01/09/2025 au 02/09/2025

Intervenant :  
Jean-Baptiste KERMARREC

Nom et fonction du signataire :  
KERMARREC – Chargé  
d'affaires en acoustique

Signature :

  
KERMARREC  
Validation électronique

OBSERVATION(S)



Sans observation

Ce rapport comporte 7 pages et 11 annexe(s) - M.LAVE.001\_V11

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>UTILISATION DU RAPPORT .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SYNTHESE DES OBSERVATIONS .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
3.1	Objectif .....	4
3.2	Référentiels réglementaires .....	4
3.3	Description du site .....	4
<b>4</b>	<b>PROTOCOLE D'INTERVENTION .....</b>	<b>5</b>
4.1	Méthode de mesure .....	5
4.2	Conditions de fonctionnement de l'installation .....	6
4.3	Conditions environnementales .....	6
<b>5</b>	<b>RESULTATS DES MESURAGES .....</b>	<b>7</b>
5.1	Représentation graphique .....	7
5.2	Niveaux sonores mesurés en limite de propriété .....	7
<b>6</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>7</b>
<b>ANNEXE 1</b>	<b>RELEVES METEOROLOGIQUES .....</b>	<b>8</b>
<b>ANNEXE 2</b>	<b>FEUILLES DE MESURAGE .....</b>	<b>9</b>
<b>ANNEXE 3</b>	<b>MATERIEL DE MESURES .....</b>	<b>12</b>
<b>ANNEXE 4</b>	<b>EXTRAIT DE L'ARRETE DU 23 JANVIER 1997 .....</b>	<b>13</b>
<b>ANNEXE 5</b>	<b>EXTRAIT DE L'ARRETE SPECIFIQUE DU SITE .....</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXE 6</b>	<b>DONNEES METEOROLOGIQUES .....</b>	<b>18</b>

## 1 UTILISATION DU RAPPORT

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats de mesure ne concernent que les zones examinées et ne sauraient être étendus à d'autres situations.

Le destinataire du rapport s'engage à ne pas l'utiliser pour un équipement ou un matériel qui n'est pas strictement identique à celui faisant l'objet de ce rapport.

Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous forme dématérialisée.

## 2 SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des observations :

N°§	Libellé	Observation période jour	Observation période nuit
5.3	Niveaux sonores en LP	Conforme en tout point	Conforme en tout point

Tableau 1. Respect des exigences réglementaires

En zone à émergence réglementée (ZER), l'émergence est évaluée.

En limite de propriété (LP), le niveau sonore global est évalué.

Sur le plan ci-dessous, sont présentées en vert les valeurs conformes, en rouge les valeurs non-conformes et en orange les valeurs non significatives ou avec avis suspendu.



Figure 1. Points de mesures

## 3 GENERALITES

### 3.1 OBJECTIF

À la demande de la société **NORSILK**, APAVE EXPLOITATION France a procédé au mesurage des niveaux sonores engendrés dans l'environnement par son installation située RUE ALFRED LUARD - HONFLEUR (14600).

Le présent document a pour objet de présenter les conditions et résultats de mesurage et les comparer aux exigences réglementaires.

### 3.2 REFERENTIELS REGLEMENTAIRES

Les mesurages sont réalisés conformément à la méthode de mesures annexée à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement (méthode d'expertise), ainsi qu'aux recommandations de la norme NF S 31-010, sans déroger à aucune de ses dispositions.

Les exigences réglementaires à respecter pour l'installation sont définies dans l'Arrêté préfectoral spécifique au site daté du 13/03/2006

### 3.3 DESCRIPTION DU SITE

#### 3.3.1 Description de l'établissement

**Activités :**

Site logistique, chargement/déchargement des camions et stockage du bois.

**Implantation :**

Zone industrielle sans habitation proche.

**Horaires de fonctionnement (informations fournies par le client) :**

05h-21h

Phase de fonctionnement spécifique : Phases de chargement et déchargement des camions.

**Sources sonores de l'établissement :**

L'ensemble des équipements générateurs de bruit de l'établissement était en fonctionnement représentatif (informations fournies par le client).

Les principales sources sonores identifiées lors des mesures sont constituées par :

Source sonore identifiée
Bruit de choc
Circulation camions et chariots
Chargement et déchargement des camions

Tableau 2. Sources sonores de l'établissement

### 3.3.2 Description de l'environnement du site

#### **Zones d'habitation**

L'entreprise se trouve dans une zone industrielle, il n'y a pas de zone d'habitations à proximité.

#### **Sources sonores indépendantes de l'établissement**

L'ambiance sonore résiduelle, extérieure au fonctionnement de l'établissement, est due aux sources suivantes : Trafic routier zone industrielle et pont de Normandie, activité entreprises voisines, travaux entreprise voisine, faune, église.

## 4 PROTOCOLE D'INTERVENTION

### 4.1 METHODE DE MESURE

#### 4.1.1 Procédure de mesurage

Le plan de mesurage est conforme en tout point à notre proposition n°2771910.2  
Les mesures ont été réalisées en période diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h) avec l'ensemble des bruits habituels existant sur l'intervalle de mesurage. Les horaires de mesurage sont indiqués, pour chaque point, sur les graphiques joints en [annexe](#).

Ces mesures ont intégré les phases de fonctionnement suivantes :

#### **Mesures dans les zones à émergence réglementée**

- Tonalités marquées : Non applicable.
- Bruit résiduel : Non applicable.

#### **Mesures en limite de propriété du site**

- Mesure du bruit ambiant avec l'établissement en fonctionnement.

#### 4.1.2 Emplacement des points de mesures

L'emplacement du(des) point(s) de mesures est précisé ci-dessous. (Voir plan au §1)

Point de mesure	Type de point	Situation
LP1	LP	Au Nord-Ouest du site, près de la réserve d'eau incendie.
LP2	LP	Au Nord Est du site, en limite de propriété.
LP3	LP	Au Sud Est du site, au niveau du bâtiment où se trouve l'autoclave.

**Tableau 3. Emplacement des points de mesure**

Les microphones des sonomètres sont positionnés à une hauteur de 1,5m.

#### 4.1.1 Matériel de mesure utilisé

La liste des équipements de mesures et des logiciels de traitement utilisés est donnée en [annexe](#). Le matériel est homologué, vérifié par un organisme qualifié, et calibré avant et après les mesures.

Le matériel fait également l'objet d'une procédure d'auto-vérification, tous les 6 mois, conformément à la norme NF S 31-010.

## 4.2 CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Il s'agit du premier contrôle de ces installations de la part de la société APAVE.

Les installations fonctionnaient de manière habituelle. (informations fournies par le client)

## 4.3 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les mesures ont été réalisées en conformité avec les exigences météorologiques de la norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008 (cf. détail en [annexe](#)).

Les données météorologiques sont présentées en [annexe](#).

- Pour les points LP1, LP2 et LP3

L'influence des conditions météorologiques peut être considérée comme négligeable, la distance aux sources sonores étant inférieure ou de l'ordre de 40 m.

## 5 RESULTATS DES MESURAGES

### 5.1 REPRESENTATION GRAPHIQUE

Les résultats des mesurages sont indiqués pour chaque point sur les planches jointes en [annexe](#). Ces planches font apparaître les informations suivantes :

- Graphique représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores ;
- $L_{Aeq}$  : niveau de pression acoustique continu équivalent dB(A) moyenné sur une durée d'intégration donnée ;
- $L_{xx}$  : niveau acoustique fractile exprimé en dB(A) (définition en [annexe](#)) ;
- Photo du point de mesure le cas échéant ;
- Sources de bruit mesurées.

### 5.2 NIVEAUX SONORES MESURES EN LIMITE DE PROPRIETE

Les valeurs du tableau de résultats ci-dessous sont arrondies à 0,5 dB(A) près selon la Norme NF S 31-010.

Emplacements	$L_{Aeq}$ en dB(A)	Niveaux limites autorisés en dB(A) <sup>1</sup>	Conformité <sup>2</sup>
<b>Période diurne 7h-22h</b>			
LP1	55,5	65	C
LP2	58,0	65	C
LP3	50,0	65	C
<b>Période nocturne 22h-7h</b>			
LP1	41,5	55	C
LP2	46,0	55	C
LP3	46,0	55	C

**Tableau 4. Tableau de résultats en limite de propriété**

## 6 CONCLUSION

Les mesurages des niveaux sonores émis dans l'environnement effectués du 01/09/25 au 02/09/25 dans les conditions spécifiées ci-avant ont permis de montrer que les installations respectent les critères définis par l'arrêté spécifique au site ou par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

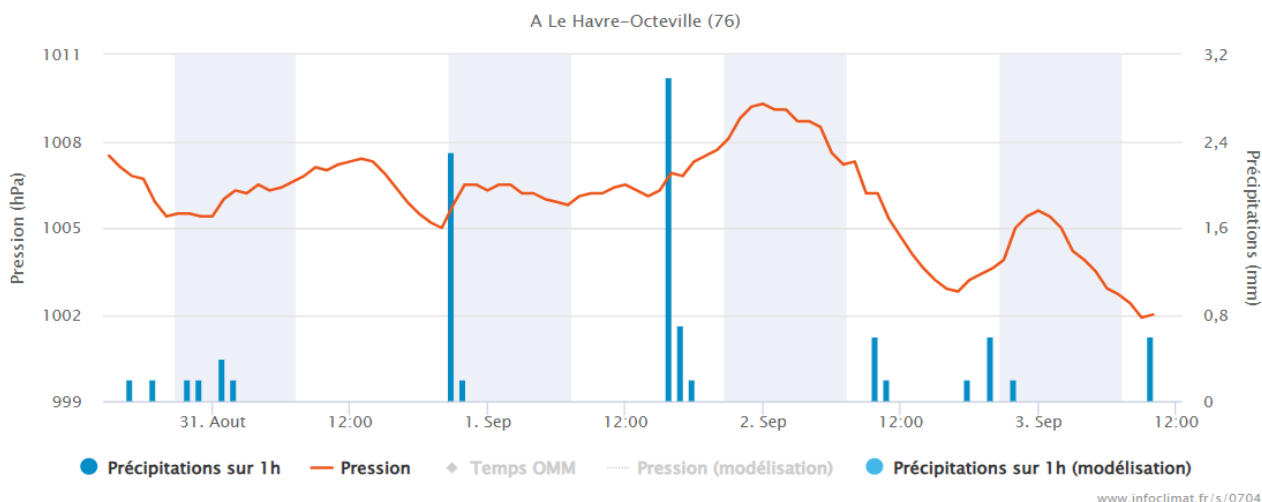
En effet : les niveaux en limite de propriété sont conformes.

<sup>1</sup> Les niveaux limites indiqués sont issus de l'arrêté spécifique au site ou à l'arrêté ministériel du 23/01/1997

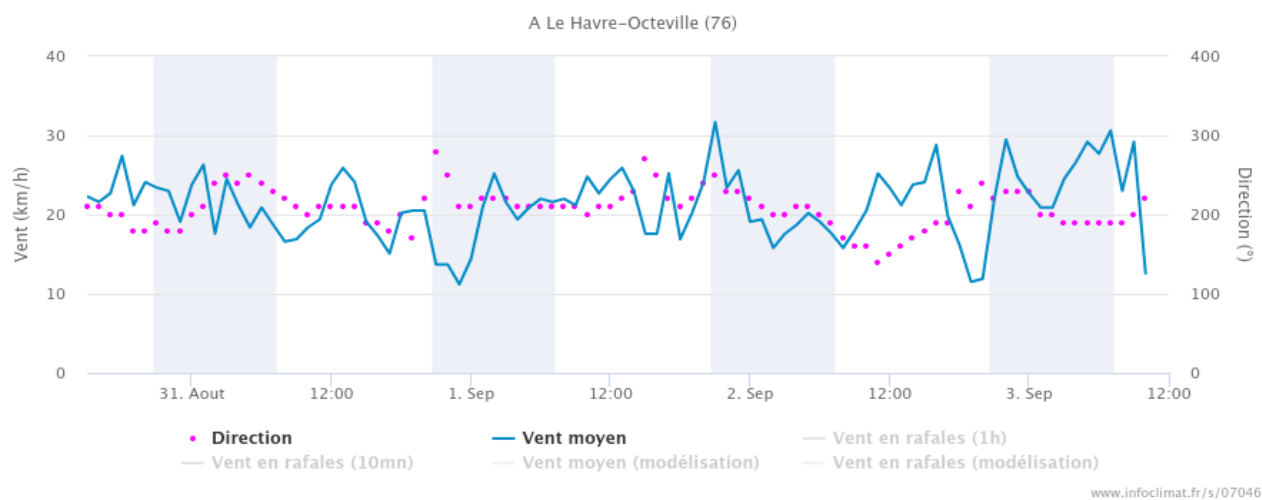
<sup>2</sup> NC : Non conforme      C : Conforme      NA : Non Applicable      NS : Non Significatif      AS : Avis Suspendu

## ANNEXE 1 RELEVES METEOROLOGIQUES

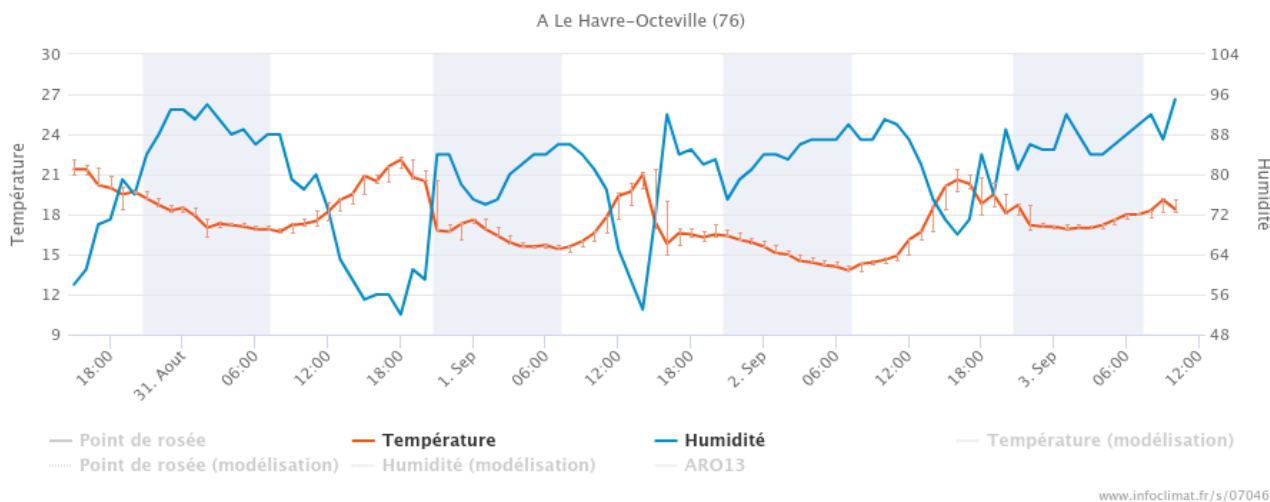
### Pression au niveau de la mer, précipitations, temps observé



### Vent



### Température, humidité, point de rosée

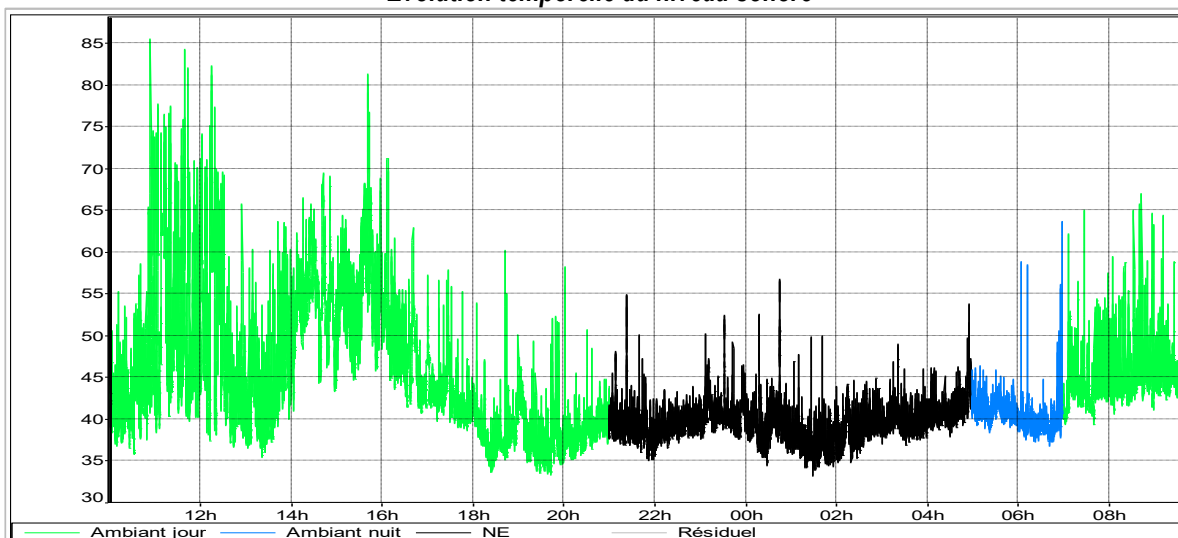


## ANNEXE 2 FEUILLES DE MESURAGE

**POINT : LP1**

Type de point:     **Limite d'établissement**  
 Type de niveau:    **Ambiant**  
 Période:            **Jour/Nuit**

### Evolution temporelle du niveau sonore



### Niveaux sonores par périodes

Fichier	LP1.CMG			
Lieu	MY_LOC			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	01/09/2025 10:00:26			
Fin	02/09/2025 09:40:48			
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Ambiant jour	55,7	37,3	44,1	13:37:48
Ambiant nuit	41,7	38,5	40,1	01:59:58

#### Observations :

##### Sources sonores propres au site

Circulation des camions et des chariots.  
 Déchargement/chargement camions, bruit des bâches recouvrant le bois avec le vent.

##### Sources sonores extérieures au site

Église, travaux entreprise voisine, activité entreprises voisines, trafic routier pont de Normandie, faune.



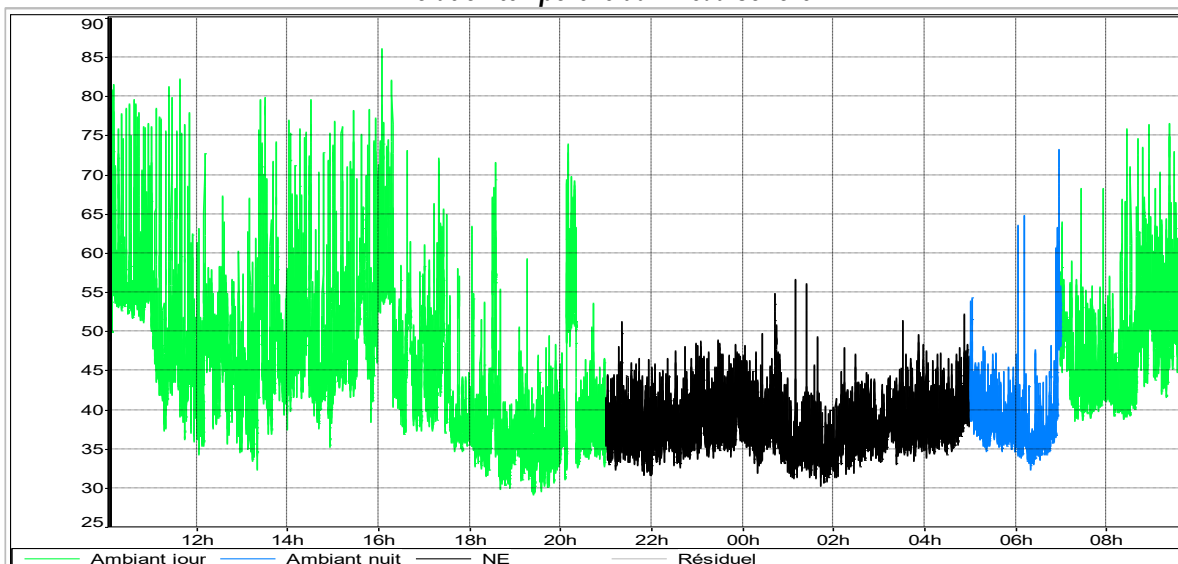
**POINT : LP2**

Type de point: **Limite d'établissement**

Type de niveau: **Ambiant**

Période: **Jour/Nuit**

**Evolution temporelle du niveau sonore**



**Niveaux sonores par périodes**

Fichier	LP2.CMG			
Lieu	Solo 060557			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	01/09/2025 10:06:03			
Fin	02/09/2025 09:43:06			
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Source				
Ambiant jour	58,0	35,7	45,0	13:34:18
Ambiant nuit	46,1	34,7	37,2	01:59:36

**Observations :**

**Sources sonores propres au site**

Circulation des camions et des chariots.  
Déchargement/chargement camions, bruit des bâches recouvrant le bois avec le vent.

**Sources sonores extérieures au site**

Église, travaux entreprise voisine, activité entreprises voisines, trafic routier pont de Normandie, faune.



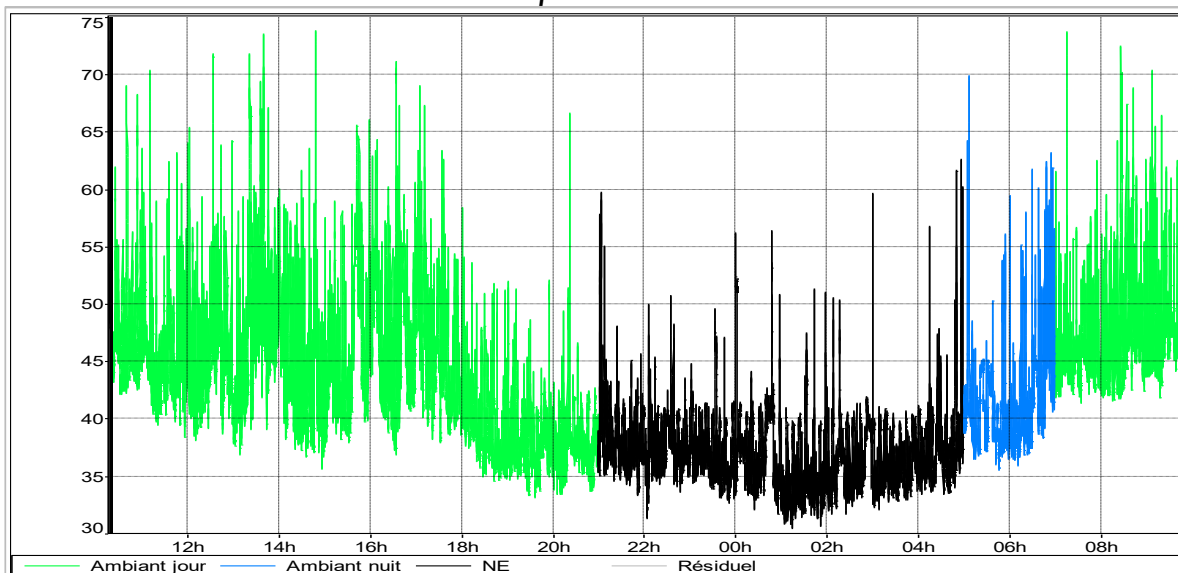
**POINT : LP3**

Type de point: **Limite d'établissement**

Type de niveau: **Ambiant**

Période: **Jour/Nuit**

**Evolution temporelle du niveau sonore**



**Niveaux sonores par périodes**

Fichier	LP3.CMG			
Lieu	#1443			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	01/09/2025 10:18:12			
Fin	02/09/2025 09:50:20			
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Source				
Ambiant jour	50,2	37,2	44,0	13:28:08
Ambiant nuit	46,1	37,5	40,6	02:00:04

**Observations :**

**Sources sonores propres au site**

Circulation des camions et des chariots.  
Déchargement/chargement camions, mise en marche de l'autoclave.

**Sources sonores extérieures au site**

Église, travaux entreprise voisine, activité entreprises voisines, trafic routier pont de Normandie, faune.



## ANNEXE 3 MATERIEL DE MESURES

### MATERIEL DE MESURE UTILISE

Mise à jour le 07/08/2025

#### Sonomètres et Exposimètres

MATERIEL	MARQUE	MODELE	CLASSE DE PRECISION	N° SERIE	LIMITE DE VALIDITE METROLOGIQUE	N° POINT
sonomètre	01dB-stell	Solo	1	11443	01/04/2026	LP3
sonomètre	01dB-stell	Blue solo	1	60557	03/04/2026	LP2
sonomètre	01dB-stell	Fusion	1	10928	23/06/2027	LP1

#### Calibreurs

MATERIEL	MARQUE	TYPE	CLASSE DE PRECISION	N° SERIE	LIMITE DE VALIDITE
calibreur	01db-stell	CAL21	1	51031203	01/04/2026
calibreur	01db-stell	CAL21	1	34482761	15/11/2025

#### Logiciels

Editeur	Référence	Version
01 dB	dB TRAIT	6.5

## ANNEXE 4

### EXTRAIT DE L'ARRETE DU 23 JANVIER 1997

#### 1 Émergences sonores à proximité des Zones à Émergence Réglementée

Les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence (1) supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée (2).

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

(1) Émergence : différence entre les niveaux acoustiques du bruit ambiant (établissement et fonctionnement), et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement). Dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

(2) Zones à émergence réglementée : intérieur des immeubles existants habités ou occupés par des tiers, zones constructibles définies par les documents d'urbanisme existant à la date de parution de l'arrêté d'autorisation.

#### 2 Niveaux admissibles en limite de l'installation

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

#### Indicateurs de mesure

De manière générale, l'indicateur de mesure utilisé est le niveau acoustique équivalent  $L_{Aeq}$ , exprimé en dB(A) et correspondant à la moyenne énergétique des niveaux sonores.

Pour certains cas particuliers, le niveau acoustique équivalent n'est pas adapté. Par exemple, lorsque l'on note la présence de bruits intermittents porteurs de beaucoup d'énergie, mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de masque du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment en présence d'un trafic routier très discontinu.

On est dans ce cas, amené à prendre en compte l'indice fractile  $L_{50}$  qui correspond au niveau sonore dépassé pendant 50% du temps de mesure.

#### 3 Définitions

##### Signification physique usuelle du $L_{Aeq}$

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$  est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée  $(t_1, t_2)$  et contenant la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.

Signification physique usuelle du  $L_{50}$ . L'indice statistique  $L_{50}$  correspond aux niveaux sonores dépassés pendant 50 % du temps de la mesure. Il correspond au niveau moyen (moyenne arithmétique par rapport au  $L_{Aeq}$  qui correspond à une moyenne énergétique).

##### Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

##### Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui peut être attribuée à une source déterminée, que l'on désire distinguer du bruit ambiant parce qu'il peut être l'objet d'une requête.

Au sens de l'article 1 de l'arrêté du 23 janvier 1997 c'est le bruit émis globalement par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement (y compris engins et véhicules).

##### Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier.

Selon l'article 2 de ce même arrêté, ce bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

##### Tonalité marquée

Correspond à la perception d'une fréquence spécifique. Elle est caractérisée lorsque la différence de niveau entre une bande de tiers d'octave et les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures atteignent ou dépassent les niveaux de : 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz ; 5 dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

Sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement.

## **ANNEXE 5**

### **EXTRAIT DE L'ARRETE SPECIFIQUE DU SITE**



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
PRÉFECTURE DU CALVADOS

Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche  
et de l'Environnement de Basse-Normandie  
Installations Classées pour la protection de l'Environnement

DRIRE n° 012 – 06

**ARRETE D'AUTORISATION D'EXPLOITER  
FINNFOREST  
Commune d'HONFLEUR**

**LE PREFET DE LA REGION BASSE NORMANDIE,  
PREFET DU CALVADOS,  
Chevalier de la Légion d'Honneur,  
Commandeur dans l'Ordre National du Mérite,**

**VU** le Code de l'Environnement,

**VU** la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive,

**VU** le décret n° 53-578 du 20 mai 1953 modifié, portant nomenclature des Installations Classées,

**VU** le décret n° 77.1133 du 21 septembre 1977 modifié pris pour application de la loi n°76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (codifiée au Titre 1<sup>er</sup> du Livre V du Code de l'environnement),

**VU** le décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,

**VU** l'arrêté ministériel du 31 mars 1980, portant réglementation des installations électriques des établissements susceptibles de présenter des risques d'explosion,

**VU** l'arrêté du 28 janvier 1993 concernant la protection contre la foudre de certaines installations classées,

**VU** l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,

**VU** l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation,

**VU** l'arrêté du 22 octobre 2004 relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels,

**VU** la demande et les pièces jointes déposées le 31 mars 2005 et complétées le 4 mai 2005 par la société FINNFOREST S.I.B.U. S.A.S. dont le siège social est situé au lieu-dit « La Cour Martin » à BOULLEVILLE (27210), représentée par Monsieur MOREAU Patrick, Président de la dite société, en vue d'obtenir l'autorisation d'exploiter des entrepôts de stockage de bois à Quai en Seine à HONFLEUR (14600),

**VU** la déclaration du 2 février 2006 relative au changement de raison sociale en FINNFOREST France et de siège social situé rue Alfred LUARD à HONFLEUR (14600) à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2006,

**VU** les observations présentées lors de l'enquête publique et les conclusions du commissaire enquêteur;

**VU** les avis exprimés lors de la consultation administrative,

**ARTICLE 10 : BRUITS ET VIBRATIONS**

- 10.1 : Les installations doivent être construites, équipées et exploitées de façon que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé et la sécurité du voisinage ou constituer une gêne pour sa tranquillité.
- 10.2 : Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier, utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes à la réglementation en vigueur. En particulier les engins de chantier sont d'un type homologué.
- 10.3 : L'usage de tous matériels de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs...) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

4/16

- 10.4 : Les émissions sonores de l'établissement ne doivent pas être à l'origine de niveaux de bruit et d'émergence supérieurs aux valeurs fixées dans le tableau ci-dessous :

	JOUR période allant de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés	NUIT période allant de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et jours fériés
Niveaux limites admissibles en limite de propriété de l'établissement.	65 d B (A)	55 dB (A)
Emergences maximales admissibles dans les zones à émergence réglementée définies par l'arrêté du 23 janvier 1997.	5 dB (A)	3 dB (A)

L'émergence étant définie comme étant la différence entre les niveaux de bruit mesurés lorsque l'installation est en fonctionnement et lorsque l'installation est à l'arrêt.

- 10.5 : Une campagne de mesure des niveaux sonores est effectuée tous les cinq ans. Ces mesures sont réalisées par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'Inspection des Installations Classées à qui les résultats sont communiqués.

Les mesures sonores sont effectuées au moins au niveau des points 1, 2 et 3 figurant à l'annexe 1.

**ARTICLE 23 : PUBLICATION ET AMPLIATION**

MM le Secrétaire Général de la Préfecture du Calvados, le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement de Basse-Normandie, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à l'exploitant par les soins de la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement de Basse-Normandie par courrier recommandé avec accusé de réception

Un extrait du présent arrêté énumérant les conditions auxquelles l'autorisation est accordée est affiché à la mairie de HONFLEUR pendant une durée minimale d'un mois, avec l'indication qu'une copie intégrale est déposée à la mairie et mise à la disposition de tout intéressé. Il est justifié de l'accomplissement de cette formalité par un certificat d'affichage. Le même extrait est affiché en permanence, de façon visible, dans l'installation par les soins du bénéficiaire de l'autorisation.

Un avis est inséré, par les soins de la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE), dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans tout le département, aux frais de la société pétitionnaire.

Une ampliation du présent arrêté sera adressé à :

- Monsieur le Directeur de la Société FINNFOREST
- Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture du Calvados
- Monsieur le Maire de la Commune de HONFLEUR
- Monsieur le Maire de la commune d'EQUEMAUVILLE
- Monsieur le Directeur départemental des Affaires Sanitaires et Sociales,
- Monsieur le Directeur de l'agence de l'eau Seine Normandie
- Monsieur le Commissaire enquêteur
- Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement de Basse-Normandie,
- Monsieur l'Ingénieur de l'Industrie et des Mines, chargé de la Subdivision de CAEN.

Fait à Caen le 13 MARS 2006

Pour le Préfet et par délégation,  
Le Secrétaire Général,

Philippe DERUMIGNY

## ANNEXE 6 DONNEES METEOROLOGIQUES

### LÉGENDE MÉTÉOROLOGIQUE (extrait de la NF S 31-010/A1)

#### 1 Action des conditions météorologiques sur la propagation sonore

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores entre la source et le récepteur. Cet effet, détectable lorsque la distance source – récepteur atteint une quarantaine de mètres, devient significatif au-delà de 100 mètres et est d'autant plus important que l'on s'éloigne de la source. Dans ces cas, il convient d'indiquer les conditions de vent et de température (appréciées sans mesures, par simple observation) et de sol (pour une distance source/récepteur comprise entre 40 et 100 mètres) selon le codage des tableaux suivants.

#### 2 Appréciation qualitative des conditions météorologiques

À partir des tableaux 1 et 2 suivants, qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (Ui,Ti) de la grille d'analyse (tableau 3). On en déduit les conditions de propagation désignées par les sigles --, -, Z, + et ++.

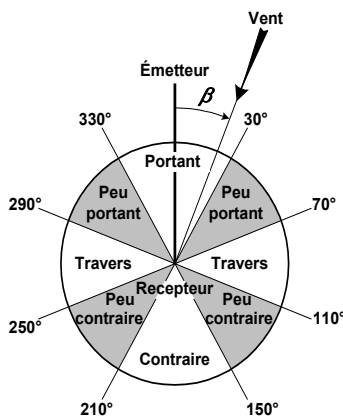


Figure 1 : caractéristique du vent par rapport à la direction source-récepteur

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

Tableau 1 : définition des conditions aérodynamiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
	Moyen à faible	Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
			Faible ou moyen	T2
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Tableau 2 : définition des conditions thermiques

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-après.

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

Tableau 3 : grille d'analyse (Ui,Ti) des conditions de propagation acoustique