



# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

## Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.

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

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement [via ce lien](#)

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : 01 / 07 / 2024

Dossier complet le : 01 / 07 / 2024

N° d'enregistrement : F-044-24-C-0147

### 1 Intitulé du projet

Réaménagement de la gare fluviale au Port Autonome de Strasbourg

### 2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

#### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

#### 2.2 Personne morale

Dénomination

Port Autonome de Strasbourg

Raison sociale

Port Autonome de Strasbourg

N° SIRET

7 7 5 6 4 1 4 1 8 0 0 0 8 9

Type de société (SA, SCI...)

Etablissement public administratif

Représentant de la personne morale : ☒ Madame

Nom

SCHAUNER

☐ Monsieur

Prénom(s)

Gaëlle

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

| N° de catégorie et sous-catégorie | Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.) |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41°a                              | Aménagement d'un parking d'accueil des autocars de tourisme de 33 places et d'un parking véhicules léger pour le personnel de 37 places (dont 2 places PMR)      |

#### 3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

☐ Oui ☒ Non

#### 3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

☐ Oui ☒ Non

### 4 Caractéristiques générales du projet

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

#### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Réaménagement de la gare fluviale de Strasbourg sur le site du Port Autonome de Strasbourg pour l'accueil de 8 bateaux de 135 m sur une superficie de 14'600 m2.

#### 4.2 Objectifs du projet

Amélioration des conditions d'accueil de 8 bateaux de 135m de longueur transportant chacun 200 passagers et 50 membres d'équipage. Création de bornes d'alimentation en eau potable et en électricité, récupération des eaux grises et noires des bateaux. Création d'un parking autocars permettant la prise en charge des passagers pour les visites de l'Alsace et de Strasbourg. Création d'un parking véhicules léger pour le personnels Les parkings sont couverts par des ombrières photovoltaïques.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 Dans sa phase travaux

Les travaux seront réalisés en site partiellement occupé, pour une durée de 6 à 8 mois :

- terrassment en déblais remblais et confinement des matériaux pollués
- construction des fondations
- pose des réseaux : électricité, eaux usées, eau potable, éclairage, telecommunication
- mise en oeuvre des revêtements
- plantation des espèces végétales
- pose des équipements en surface : ombrières, bornes, poste électrique

### 4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

la gare fluviale accueille :

entre 700 et 1000 bateaux par an (200'000 à 300'000 personnes par an), en escale d'avril à décembre et permettra également l'hivernage des bateaux de décembre à mars

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

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

permis d'aménager; autre : Déclaration au titre de la loi sur l'eau

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

| Grandeurs caractéristiques du projet               | Valeurs            |
|----------------------------------------------------|--------------------|
| Surfaces de la gare fluviale en m2                 | 14 600 m2          |
| Surfaces végétalisées créées en m2                 | 3500 m2            |
| Prévision du nombre de bateaux accueillis          | 700 à 1000 bateaux |
| nombre de bateau maximum en permanence sur le site | 8 bateaux          |
| nombre d'appontements                              | 4 appontements     |

#### 4.6 Localisation du projet

##### Adresse et commune d'implantation

Numéro : 9 Voie : DE LA MINOTERIE

Lieu-dit :

Localité : STRASBOURG

Code postal : 6 7 0 0 0 BP : Cedex :

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

Long. : 7 ° 4 7 , 2 9 " E Lat. : 4 8 ° 3 4 , 5 1 " N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Point de d'arrivée : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

 Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

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

☒ Oui ☐ Non

**4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?**

☐ Oui ☒ Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.



**4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».**

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

① Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

| Le projet se situe-t-il :                                                                                                                                        | Oui                      | Non                                 | Lequel/Laquelle ? |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?                                                              | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| En zone de montagne ?                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Sur le territoire d'une commune littorale ?                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |

| Le projet se situe-t-il :                                                                                                                                    | Oui                                 | Non                                 | Lequel/Laquelle ?                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?                                             | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                       |
| Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?                      | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                       |
| Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?                                                                                                 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                       |
| Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | PPRI de l'EUROMETROPOLE DE STRASBOURG |
| Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?                                                                                                                        | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | La case "oui ne fonctionnait pas"     |
| Dans un site ou sur des sols pollués ?                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | voir études jointes                   |
| Dans une zone de répartition des eaux ?                                                                                                                      | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                       |
| Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?                                | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                       |
| Dans un site inscrit ?                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                       |

| Le projet se situe-t-il dans ou à proximité : | Oui                      | Non                                 | Lequel et à quelle distance ? |
|-----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| D'un site Natura 2000 ?                       | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                               |
| D'un site classé ?                            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                               |

## 6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

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

Veuillez compléter le tableau suivant :

| Incidences potentielles |                                                                                                | Oui                                 | Non                                 | De quelle nature ? De quelle importance ?<br>Appréciez sommairement l'impact potentiel                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ressources              | Engendre-t-il des prélèvements d'eau ?<br>Si oui, dans quel milieu ?                           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                         | Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ? | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                         | Est-il excédentaire en matériaux ?                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1'230 m3 de déblais (70 camions) devraient être évacués car ce sont des terres polluées qui seront traitées en décharge spécialisée. Il a été recherché la valorisation maximum des déblais sur site. L'impact est jugé faible vis à vis de la surface du site >14'000 m2 cela représente une hauteur moyenne inférieure à 10 cm. |
|                         | Est-il déficitaire en matériaux ?                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Il s'agit du gravier d'enrobage des réseaux enterrés pour environ 900 m3 (50 camions). L'impact est jugé faible                                                                                                                                                                                                                   |
|                         | Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?                         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | oui, le niveau moyen de la plateforme est réhaussé pour limiter les matériaux excédentaires à évacuer.                                                                                                                                                                                                                            |

| Incidences potentielles |                                                                                                                                                                                           | Oui                                 | Non                                 | De quelle nature ? De quelle importance ?<br>Appréciez sommairement l'impact potentiel                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ressources              | Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Cela a été vérifié avec les services techniques de l'EUROMETROPOLE de STRASBOURG en charge de l'eau potable et de l'assainissement |
|                         | Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?                     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | L'ensemble de la zone d'étude est artificialisé                                                                                    |
| Milieu naturel          | Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ? | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                    |
|                         | Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?                                                                                                      | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Site déjà artificialisé                                                                                                            |
| Risques                 | Est-il concerné par des risques technologiques ?                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1 Porté à Connaissance : Terminal Nord Conteneurs                                                                                  |
|                         | Est-il concerné par des risques naturels ?                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                    |
|                         | Engendre-t-il des risques sanitaires ?                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                    |
|                         | Est-il concerné par des risques sanitaires ?                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                    |

| Incidences potentielles |                                                | Oui                                 | Non                                 | De quelle nature ? De quelle importance ?<br>Appréciez sommairement l'impact potentiel                       |
|-------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nuisances               | Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Il n'y pas d'augmentation de trafic attendu, c'est une mise à niveau du site existant                        |
|                         | Est-il source de bruit ?                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Pendant les travaux, le bruit des engins de chantier en journée.                                             |
|                         | Est-il concerné par des nuisances sonores ?    | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                              |
|                         | Engendre-t-il des odeurs ?                     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                              |
|                         | Est-il concerné par des nuisances olfactives ? | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                              |
|                         | Engendre-t-il des vibrations ?                 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                              |
|                         | Est-il concerné par des vibrations ?           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                              |
|                         | Engendre-t-il des émissions lumineuses ?       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Eclairage du site créé, mais abaissement de la luminosité dès 22 h, respect du décret de 2018, impact faible |
|                         | Est-il concerné par des émissions lumineuses ? | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                              |
|                         |                                                |                                     |                                     |                                                                                                              |
| Émissions               | Engendre-t-il des rejets dans l'air ?          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Au contraire les bornes électriques vont permettre d'éteindre les moteurs thermiques des bateaux             |
|                         | Engendre-t-il des rejets liquides ?            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | les eaux usées des bateaux vers le réseau d'assainissement de la ville de Strasbourg                         |
|                         | Si oui, dans quel milieu ?                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | vers le réseau d'assainissement de la ville de Strasbourg                                                    |

| Incidences potentielles            |                                                                                                                                             | Oui                      | Non                                 | De quelle nature ? De quelle importance ?<br>Appréciez sommairement l'impact potentiel |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Émissions                          | Engendre-t-il des effluents ?                                                                                                               | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                        |
|                                    | Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | C'est déjà le cas, les déchets des bateaux sont déjà collectés                         |
| Patrimoine/Cadre de vie/Population | Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?                                    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                        |
|                                    | Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                        |

## 6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

☐ Oui    ☒ Non

**Si oui, décrivez lesquelles :**

---

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

☐ Oui    ☒ Non

Si oui, décrivez lesquelles :

---

### 6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Présence de terres polluées, dont l'origine provient des remblais utilisés pour la construction des bassins (vers 1890).

---

### 6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

Un diagnostic et une caractérisation des sites et sols pollués a déjà été réalisé. Une note de gestion des terres polluées sera encore réalisée par l'AMO SSP avant le démarrage des travaux, ainsi qu'une analyse des enjeux sanitaire après travaux (ARR). Les deux tiers des déblais de terres pollués seront confinés sur site (env 2160 m3). Un tiers (1230 m3) sera évacué vers un centre de traitement spécialisé.

## 7 Auto-évaluation (facultatif)

① Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le projet se veut être vertueux et exemplaire, utilisée comme un laboratoire pour les futurs projets d'aménagement du Port Autonome de Strasbourg. Il obtiendra une subvention de l'agence de l'eau dans le cadre de l'infiltration des eaux pluviales, de la déminéralisation des sols, du traitement des sols pollués et de la collecte des eaux usées des bateaux. L'installation de bornes électriques permettra de stopper l'utilisation des groupes électrogènes fonctionnant au GNR (bruit + émissions de polluants) et de profiter d'une énergie décarbonnée. 70% de l'énergie des ombrières photovoltaïques sera autoconsommée par les bateaux. Le site est uniquement accessible au personnel des entreprises de la croisière et aux touristes en escale. Le site est déjà en exploitation sur un site artificialisé, il n'est pas attendu une augmentation de la fréquentation, ses impacts vont être considérablement réduits. Nous pensons que le projet peut être dispensé d'une évaluation environnementale.

## 8 Annexes

### 8.1 Annexes obligatoires

| Objet |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2     | Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/>            |
| 3     | Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4     | Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5     | Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6     | Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7     | Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/>            |



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

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

| Objet |                                           |                                     |
|-------|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Dossier loi sur l'eau                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2     | SSP : Etat des lieux                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3     | SSP : Caractérisation des terres polluées | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4     | plan de terrassement                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5     | Echanges emails IGEDD + tableau enjeux    | <input checked="" type="checkbox"/> |

## 9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ☒

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

Nom

Prénom

Qualité du signataire

À

Fait le   /   /

Téledéclaré le 01/07/202

Signature du (des) demandeur(s)

## AMENAGEMENT DE LA NOUVELLE GARE FLUVIALE Rue de la Minoterie - STRASBOURG

Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau au titre des articles L.214-1 / R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement et au regard de la nomenclature IOTA



VERSION EN COURS : 25/04/2024 - IND 0

| Indice | Date    | Modifications        | Rédacteur | Vérificateur |
|--------|---------|----------------------|-----------|--------------|
| 0      | Mars-24 | Création du document | NR        |              |
|        |         |                      |           |              |
|        |         |                      |           |              |

# TABLE DES MATIERES

- 1. NOTICE EXPLICATIVE ..... 3
  - 1.1. NOM ET ADRESSE ..... 3
  - 1.2. LOCALISATION ..... 4
  - 1.3. CARACTERISATION DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DU  
PROJET 4
  - 1.4. RESUME NON TECHNIQUE ..... 5
  - 1.5. RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE PAR LE PROJET .. 5
- 2. DOCUMENT D’INCIDENCE ..... 6
  - 2.1. ETAT INITIAL ..... 6
    - 2.1.1. LOCALISATION DU SITE ..... 6
    - 2.1.2. TOPOGRAPHIE ..... 7
    - 2.1.3. CLIMAT ET PLUVIOMETRIE ..... 7
    - 2.1.4. GEOLOGIE ..... 8
    - 2.1.5. PEDOLOGIE ..... 8
    - 2.1.6. PERMEABILITE ..... 8
    - 2.1.7. CAVITES ..... 9
    - 2.1.8. POLLUTION ..... 9
    - 2.1.9. HYDROGEOLOGIE ..... 9
    - 2.1.10. HYDROLOGIE ..... 10
    - 2.1.11. CAPTAGE D’EAUX SOUTERRAINES ..... 10
    - 2.1.12. INONDATION ET AUTRE RISQUE NATUREL ..... 11
    - 2.1.13. ESPACES REMARQUABLES ..... 13
    - 2.1.14. RESEAUX EXISTANTS ..... 16
    - 2.1.15. DOCUMENTS DE REFERENCE ..... 17
    - 2.1.16. POINTS IMPORTANTS A RETENIR DE L’ETAT INITIAL ..... 18
  - 2.2. PRESENTATION ET DESCRIPTION DU PROJET ..... 19
    - 2.2.1. NATURE DU PROJET D’AMENAGEMENT ..... 19
    - 2.2.2. PRINCIPES D’ASSAINISSEMENT EP DU PROJET ..... 20

- 2.2.3. PRINCIPES D’ASSAINISSEMENT EAUX USEES DU PROJET ..... 29
- 2.3. IMPACTS DU PROJET ..... 30
  - 2.3.1. PRISE EN COMPTE DU SDAGE RHIN-MEUSE ..... 30
  - 2.3.2. IMPACTS DE LA POLLUTION D’ORIGINE ROUTIERE ..... 32
  - 2.3.3. IMPACT DE LA POLLUTION DURANT LA PHASE TRAVAUX ..... 32
- 2.4. SUIVI ET ENTRETIEN ..... 33
- 3. ANNEXES ..... 34

## 1. NOTICE EXPLICATIVE

### 1.1. NOM ET ADRESSE

Maitre d'ouvrage :

**Port autonome de Strasbourg**

1 rue du Port du Rhn

CS80407

67002 Strasbourg Cedex

SIRET : 775 641 418 000 89

Responsable du suivi : Mathieu GRUB



Maitre d'œuvre et responsable du suivi du porté à  
connaissance :

**LOLLIER INGENIERIE**

3 rue de Mittelhausen

67 170 Mittelschaeffolsheim

SIRET : 422 592 931 000 22

Tel : 03.88.51.47.93

Responsable du suivi : Stéphane RAGO



1.2. LOCALISATION

Département : BAS-RHIN (F-67)  
Commune : Strasbourg (67 000)  
PLU : Zone UXb1  
Cours d’eau concerné : Bassin du Commerce  
Unité hydrographique (SAGE) : ILL NAPPE RHIN  
Bassin élémentaire (SDAGE) : RHIN MEUSE



FIGURE 1: LOCALISATION DU SITE A L'ECHELLE DU QUARTIER

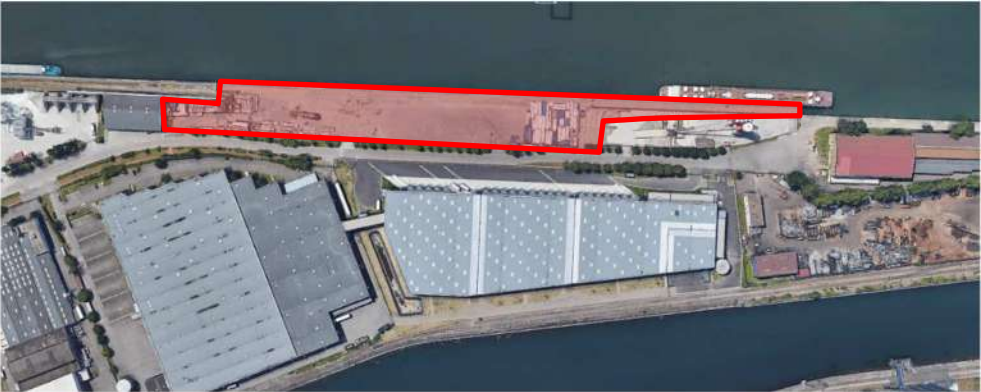


FIGURE 2: LOCALISATION DU SITE (GOOGLE MAPS)



FIGURE 3: VUE AERIENNE DU SITE (GOOGLE EARTH)

1.3. CARACTERISATION DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DU  
PROJET

| MILIEU RECEPTEUR                        |
|-----------------------------------------|
| Infiltration des eaux pluviales in-situ |
| OUVRAGE DE TRAITEMENT                   |
| Sans objet                              |



| STOCKAGE ET INFILTRATION                          | NIVEAU DE PROTECTION                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Noue et tranchées drainantes et cuve de rétention | N1 (10mm) : Infiltration<br>N2- N3 (vicennale) : Infiltration<br>N4 : (centennale) infiltration / surverse / cuve de stockage / tranchée drainante |

Le réseau existant est soumis à déclaration au titre des articles L.214-1 / R214-1 du Code de l’environnement.

L’étude de sol réalisée par GINGER (Rapport G2AVP n° EST2.K.056-57) présente la composition de sol suivante au droit des sondages pour les essais de perméabilité :

- Des remblais sablo-graveleux bruns à noirs avec parfois des déchets jusqu’à 1.5m voir 3m de profondeur
- Des sables et graviers limoneux pour le sondage TA1 de 1.5m à 3m de profondeur et pour le sondage SP1 de 1.5m à 6m de profondeur

Des niveaux d’eau ont pu être rencontrés dans les sondages pressiométriques vers 4.0m de profondeur par rapport au terrain actuel.  
Des circulations d’eau superficielles dépendantes des conditions météorologiques défavorables seront possible.

La perméabilité moyenne des remblais sablo-graveleux sur site est de  $10^{-4} m/s$  (bonne). La perméabilité moyenne dans les sables et graviers sur site est de  $> 1.5 \times 10^{-2} m/s$  = saturation impossible du sondage (très bonne).

1.4. RESUME NON TECHNIQUE

Afin d’adapter l’offre du port de Strasbourg aux évolutions attendues de l’activité de croisière rhénane, un projet de développement et d’amélioration des conditions et les capacités d’accueil des bateaux à passagers en escale à Strasbourg sur des sites dédiés est proposé : la création 09 rue de la Minoterie pour accueillir les bateaux de 135 mètres, en intégrant le raccordement électrique

et les bornes permettant d’alimenter 8 bateaux en même temps y compris voirie, aménagement des surfaces, assainissement et espaces verts.  
En complément il est prévu l’installation de bornes électrique pour le raccordement de 4 bateaux de croisières de 110m sur les appontements P1 et P2 rue du Général Picquart.  
Le projet sera aidé financièrement par l’Agence de l’Eau car il respecte les conditions techniques fixées par l’Agence dans le cadre de la gestion intégrée des eaux pluviales.

1.5. RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE PAR LE PROJET

Les enjeux de protection contre les risques d’inondation et de pollution sont pris en compte dans le Code de l’Environnement, art. L.214-1/R214-1 et suivants. Ce projet est soumis au régime de déclaration au titre de la rubrique suivante :

| ARTICLE ET LIBELLE DE LA RUBRIQUE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ELEMENTS DE L'OPERATION CONSIDERES                                                                                                             | REGIME APPLICABLE  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Rubrique 2.1.5.0 :</b><br>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 :<br><br>1° supérieur à 20 ha : régime de demande d’autorisation<br><b>2° supérieur à 1 ha mais inférieur à 20 ha : régime de déclaration</b> | Superficie de l’opération de ≈ <b>1,61</b> ha<br><br>Bassin versant amont de ≈ <b>0</b> ha<br><br><u>Superficie totale de ≈ <b>1,61</b> ha</u> | <b>DECLARATION</b> |

## 2. DOCUMENT D'INCIDENCE

### 2.1. ETAT INITIAL

#### 2.1.1. LOCALISATION DU SITE

Le site de projet se situe au niveau de la rue de Pfaffenheim.



FIGURE 4: VUE AERIENNE (GOOGLE MAP)



FIGURE 5 : VUES DU SITE (GOOGLE MAPS)



### 2.1.2. TOPOGRAPHIE

Le terrain naturel possède une pente moyenne d'environ 1%. Les cotes altimétriques varient globalement entre 138,5m et 140m.

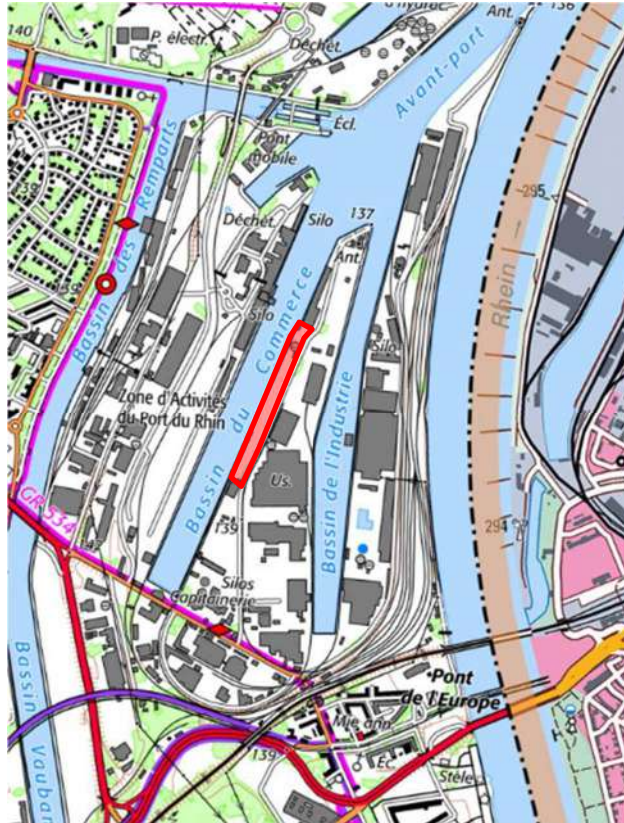


FIGURE 6: CARTE IGN (GEOPORTAIL)

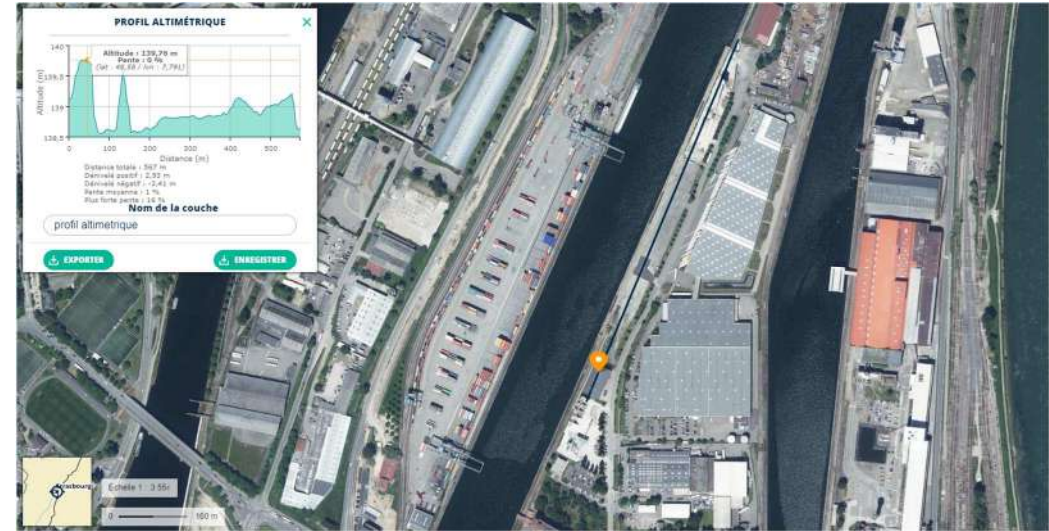


FIGURE 7: COUPE (GEOPORTAIL)

### 2.1.3. CLIMAT ET PLUVIOMETRIE

Le climat qui règne en Alsace est de type semi-continentale abrité, avec de très fortes variations d'amplitude pour les températures. Les hivers sont rudes avec des précipitations neigeuses et les étés sont chauds.

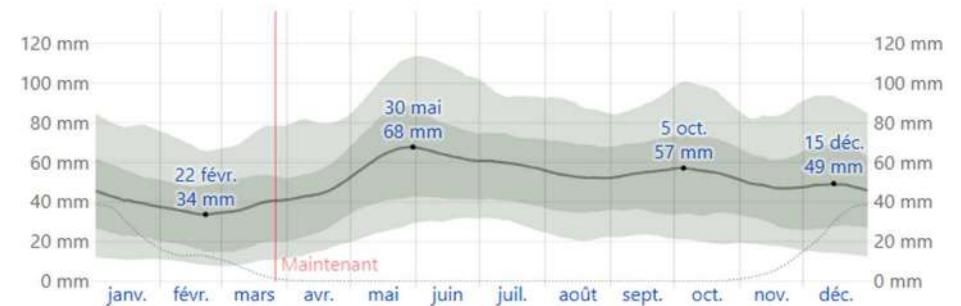


FIGURE 8 : PLUVIOMETRIE MENSUELLE MOYENNE A STRASBOURG





| Période de retour | Durée de l'épisode | Station d'ENTZHEIM |       |
|-------------------|--------------------|--------------------|-------|
|                   |                    | a                  | b     |
| 10 ans            | 6 mn à 2 h         | 6.759              | 0.618 |
|                   | 2 à 6 h            | 19.007             | 0.862 |
|                   | 6 à 24 h           | 13.703             | 0.808 |
| 100 ans           | 6 mn à 2 h         | 8.991              | 0.556 |
|                   | 2 à 6 h            | 39.029             | 0.895 |
|                   | 6 à 24 h           | 52.223             | 0.947 |

FIGURE 10 : COEFFICIENTS DE MONTANA - PLUIES VICENNALES - STATION METEO STRASBOURG-ENTZHEIM

D'après la carte géologique de Strasbourg à l'échelle 1/50 000<sup>e</sup>, le site serait composé d'alluvions du Rhin (sols lenticulaires composés de sables et de graviers).



Une étude géotechnique a été menée sur le terrain d'étude le 13 décembre 2023 (cf. rapport en annexe). Les sondages mettent en évidence les formations suivantes :

- Formation n°0 : Enrobé
  - o Formation reconnue en SP4 sur 10cm d'épaisseur environ
- Formation n°1 : Remblais sablo-graveleux bruns à noirs (possible pollution)
  - o Formation reconnue jusqu'à 1,5 voire 3,0m de profondeur par rapport au terrain existant
- Formation n°2 : Sables et graviers limoneux
  - o Formation reconnue jusqu'à la base des sondages descendus à 6,0m de profondeur par rapport au terrain existant.

Afin d'estimer l'ordre de grandeur de la perméabilité des terrains en place, des essais de perméabilité ont été réalisés sur site.

Les résultats de ces essais de perméabilité sont donnés dans le tableau ci-dessous :

| Référence de l'essai | Formation                         | Profondeur de l'essai | Coefficient de perméabilité K (m/s) |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| LF1                  | N°2 : Sables et graviers limoneux | 3.5m                  | $>1,5.10^{-2}$                      |
| PM1                  | N°1 : Remblais sablo-graveleux    | 1.0m                  | $8,5.10^{-5}$                       |
| PM2                  | N°1 : Remblais sablo-graveleux    | 1.1m                  | $6,0.10^{-4}$                       |
| PM3                  | N°1 : Remblais sablo-graveleux    | 1.1m                  | $>4,6.10^{-3}$                      |

FIGURE 12 : ETUDE DE PERMEABILITE

Ces valeurs sont cohérentes avec la nature des sols testés et reflètent une certaine hétérogénéité des sols.

Les sols sont perméables dans les sables et graviers limoneux et ont également une bonne perméabilité dans les remblais sablo-graveleux.

2.1.7. CAVITES

Le site n’est pas concerné par la présence de cavité.

2.1.8. POLLUTION

Le site a fait l’objet d’une étude par EnvirEauSol (Projet PAS\_69V2). Il a abouti aux conclusions suivantes :

La coupe géologique du terrain est la suivante :

- Un revêtement en enrobé au droit des sondages S5, S6, S8 et de S10 à S13 ;
- Des remblais constitués principalement de limons, sables, graviers, galets et blocs avec nombreux débris de démolition (béton, briques). Ils ont été reconnus au droit de tous les sondages sur une épaisseur comprise entre 2,0 et 3,0 m ;
- Le terrain naturel composé de limons sableux ou de sables et graviers, reconnu au droit des sondages S5 et S7 sur une épaisseur de 1 m ;

L’absence d’arrivée d’eau lors de la réalisation des forages jusqu’à une profondeur maximale de 4,0 m.

Des contaminations/anomalies diffuses en hydrocarbures C10-C40, en HAP et en PCB dans les remblais, avec des concentrations supérieures aux critères d’acceptation en ISDI pour 12 échantillons sur 19 ;

Des anomalies ponctuelles en hydrocarbures C5-C10 (S1, S2, S7, S9 et S13), en BTEX (S1 à S3) et en métaux lourds (S1 à S4, S6, S7 et S12) dans les remblais ;

Un dépassement du critère d’acceptation en ISDI pour l’antimoine sur éluât dans les remblais (S12).

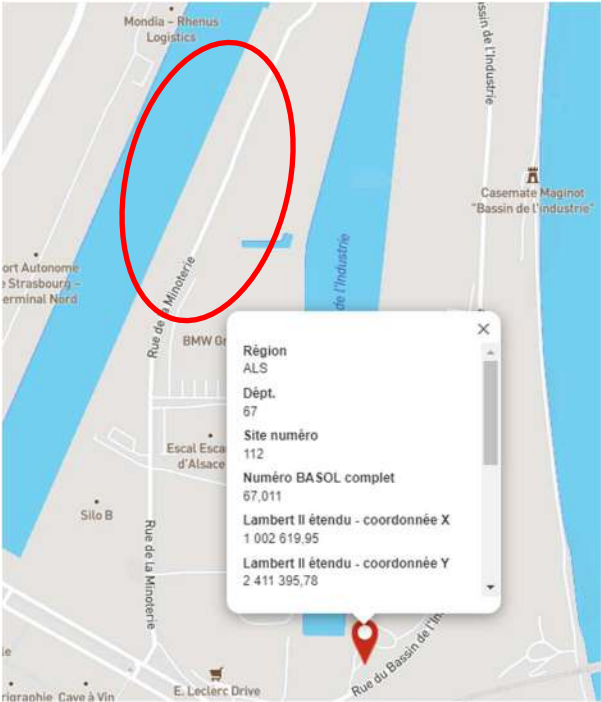


FIGURE 13 : SITE POLLUE (BASOL)

2.1.9. HYDROGEOLOGIE

Le site d’étude est inclus à la masse d’eau « Pliocène de Haguenau et nappe d’Alsace» (code national : CG001).

Selon le site APRONA, la nappe à proximité se situerait en période de moyennes vers 135,5m NGF, soit vers 3,0m de profondeur au droit du site étudié.

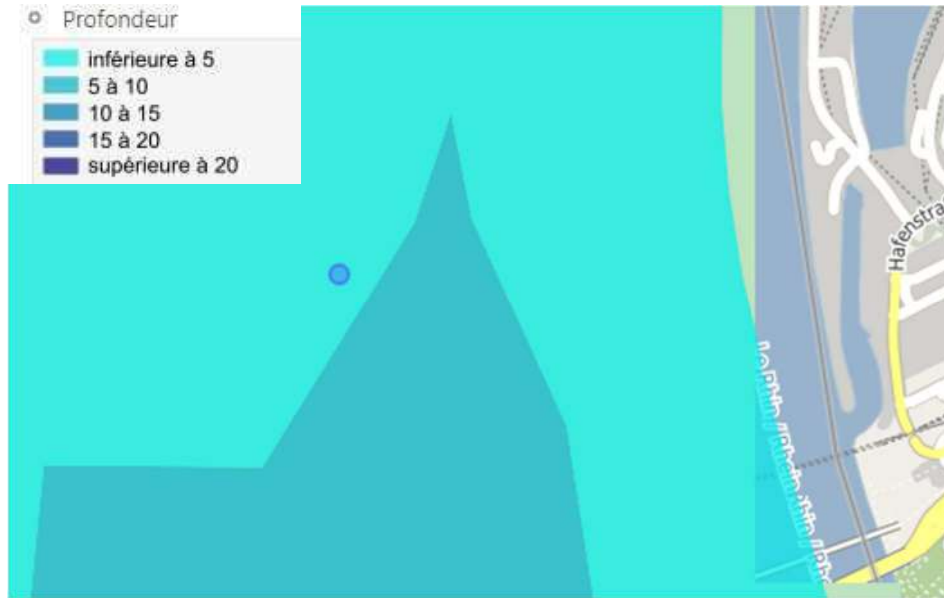


FIGURE 14 : PROFONDEUR DE LA NAPPE (APRONA)

Selon l'étude géotechnique de Ginger CEBTP :

« Des niveaux d'eau ont pu être rencontrés dans les sondages pressiométriques vers 4.0m de profondeur par rapport au terrain actuel.  
Des circulations d'eau superficielles dépendantes des conditions météorologiques défavorables seront possible »

#### 2.1.10. HYDROLOGIE

Le Rhin se trouve à proximité du site et présence de bassins tout autour du site d'étude.

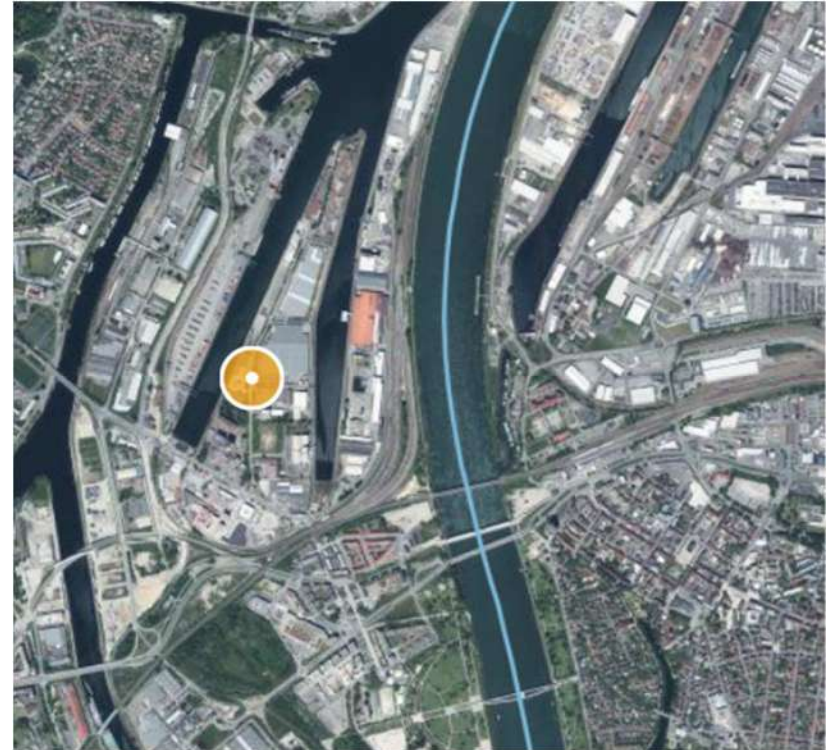


FIGURE 15 : COURS D'EAU (GEOPORTAIL)

#### 2.1.11. CAPTAGE D'EAUX SOUTERRAINES

Le site de projet ne se situe ni dans un périmètre de protection rapproché ni éloigné.



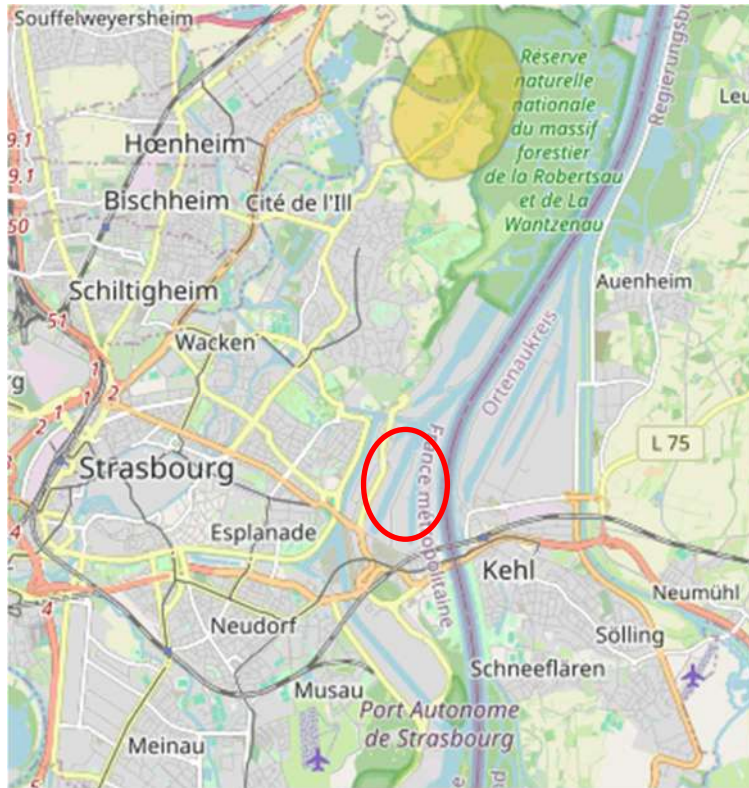


FIGURE 16 : CAPTAGES (APRONA)

## 2.1.12. INONDATION ET AUTRE RISQUE NATUREL

### 2.1.12.1. RISQUE INONDATIONS

D'après le site de la préfecture du Bas-Rhin, le terrain est concerné par le PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg.

Le site étudié est situé en dehors des zones inondables par débordement de cours d'eau. De plus, la cote de plus hautes eaux en cas de remontée de nappe est fixée à 138,0m NGF (1m de profondeur par rapport au terrain naturel).

### 2.1.12.2. REMONTEE DE NAPPE

D'après le PPRI, le site est en zone « jaune », et d'après ce même PPRI :

« La zone jaune correspond à la zone urbanisée ou non, touchée uniquement par un risque de remontée de nappe non débordante en situation centennale. Dans cette zone, la mise en œuvre de prescriptions permet de prévenir le risque d'inondation. Le principe d'autorisation sous conditions s'applique »



FIGURE 17 : RISQUES LIES AUX REMONTEES DE NAPPE (PPRI EUROMETROPOLE DE STRASBOURG)

### 2.1.12.3. COULEES DE BOUES

En situation urbaine et éloigné des reliefs, le site de projet n'est pas concerné par le risque de coulée de boues.

2.1.12.4. RETRAIT GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

Le projet se trouve dans un secteur d'aléa « faible » vis-à-vis du phénomène de retrait/gonflement des argiles.

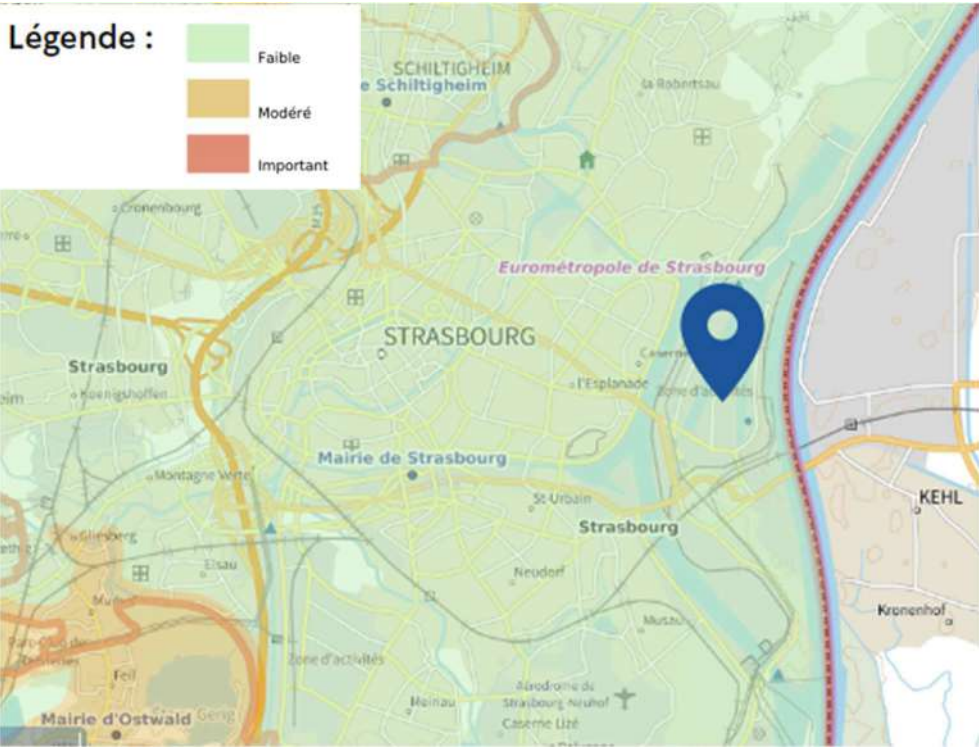


FIGURE 18 : ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES (GEORISQUES)

2.1.12.5. SEISMES

La zone d'étude se trouve en zone de sismicité modérée.

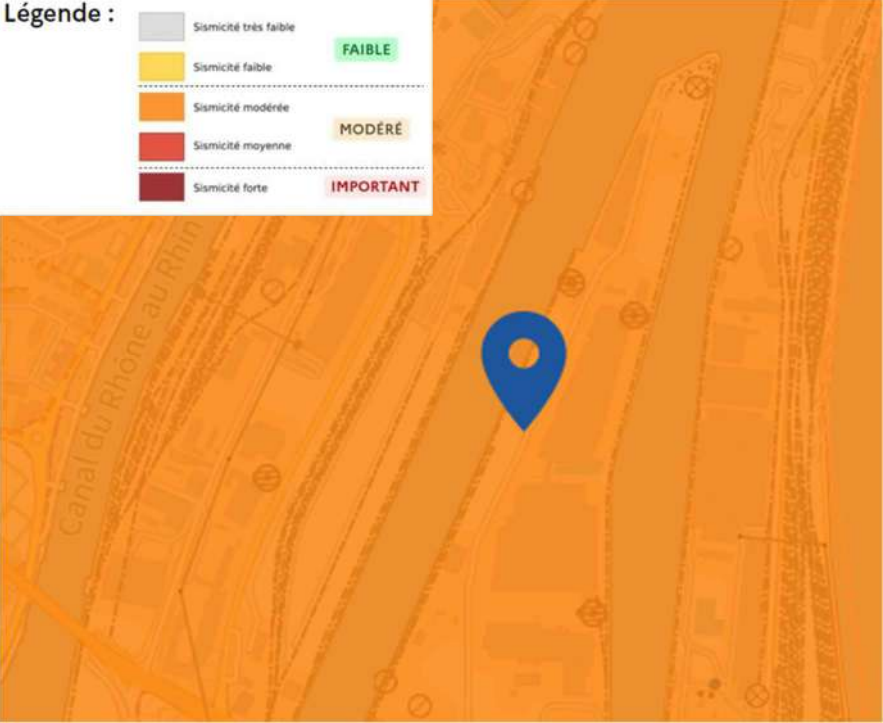


FIGURE 19 : RISQUE DE SEISMES (GEORISQUES)

2.1.12.6. RADON

La zone d'étude est une zone potentiellement sujette à la présence de radon.





FIGURE 20 : RISQUE DE RADON (GEORISQUES)

## 2.1.13. ESPACES REMARQUABLES

### 2.1.13.1. ZONES HUMIDES

D'après la cartographie ci-dessous de la DREAL Alsace, le site de projet est concerné par des zones à dominante humide.



FIGURE 21 : ZONES A DOMINANTE HUMIDES (DREAL ALSACE)

### 2.1.13.2. ZONES HUMIDES RAMSAR

Le site de projet n'est pas concerné.

### 2.1.13.3. NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 comprend deux types de zones, désignées sous l'appellation commune de « sites Natura 2000 » :

- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** classées pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'annexe I de la directive "Oiseaux", ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue sur le territoire est régulière ;

- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant respectivement aux annexes I et II de la directive « Habitats »

La zone Natura 2000 la plus proche se situe à 2.04 km.

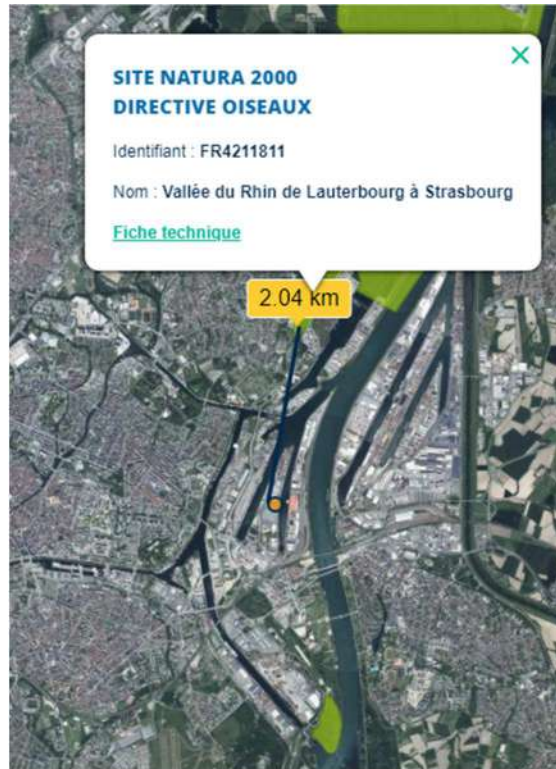


FIGURE 22 : SITE NATURA 2000 (GEOPORTAIL)

#### 2.1.13.4. ZNIEFF

Le projet se trouve à proximité d'une ZNIEFF de type 2 « Le cours du Rhin de Strasbourg à Lauterbourg » à 675 m. Il se trouve également à environ 3km d'une ZNIEFF de type 1 « La forêt rhénane de la Robertsau »

A noter que l'inventaire ZNIEFF n'a pas de valeur réglementaire.

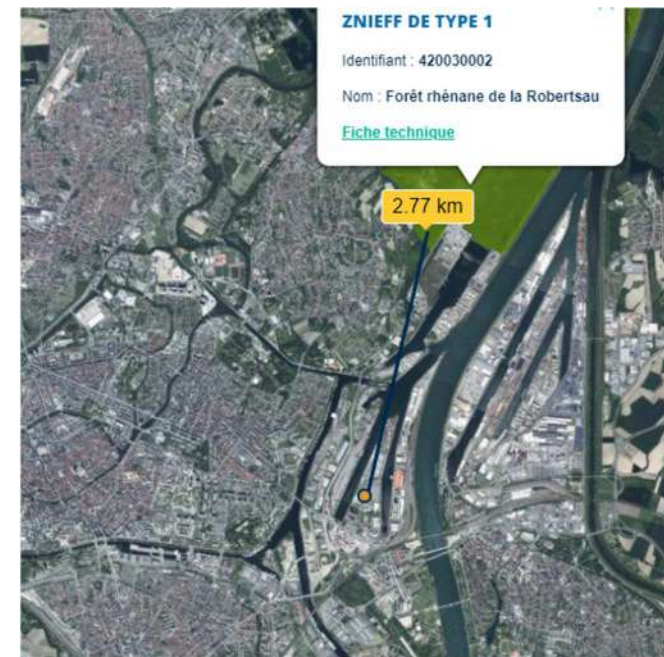


FIGURE 23 : ZNIEFF DE TYPE 1 (GEOPORTAIL)



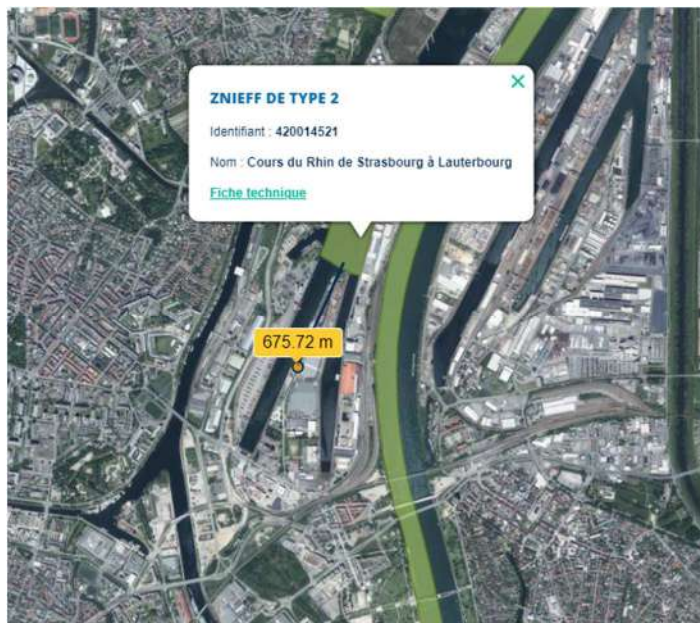


FIGURE 24 : ZNIEFF DE TYPE 2 (GEOPORTAIL)

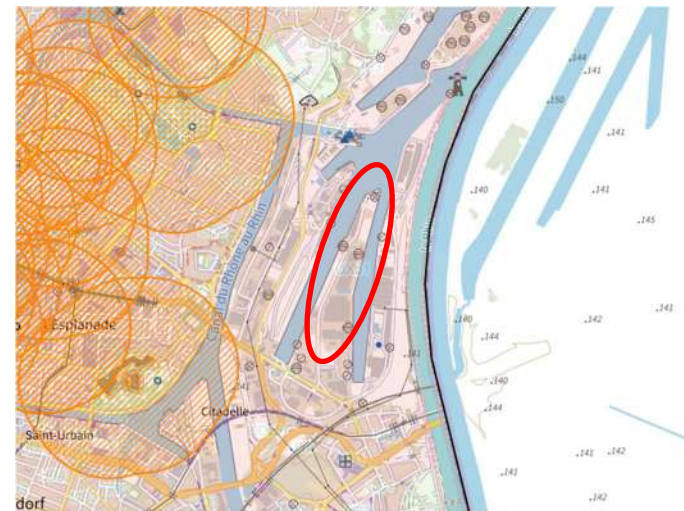


FIGURE 25 : SITE CLASSE (GEOPORTAIL DE L'URBANISME)

#### 2.1.13.5. MONUMENT HISTORIQUE

La zone d'étude ne se situe pas sur un site classé

2.1.14. RESEAUX EXISTANTS

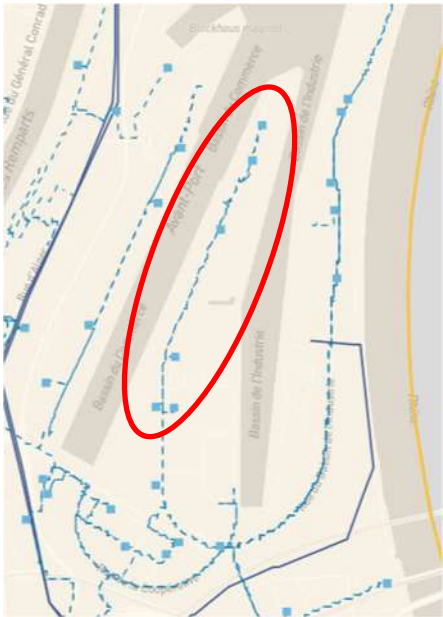


FIGURE 26 : RESEAUX ELECTRICITE (AGENCE ORE)



FIGURE 27 : RESEAU GAZ (AGENCE ORE)

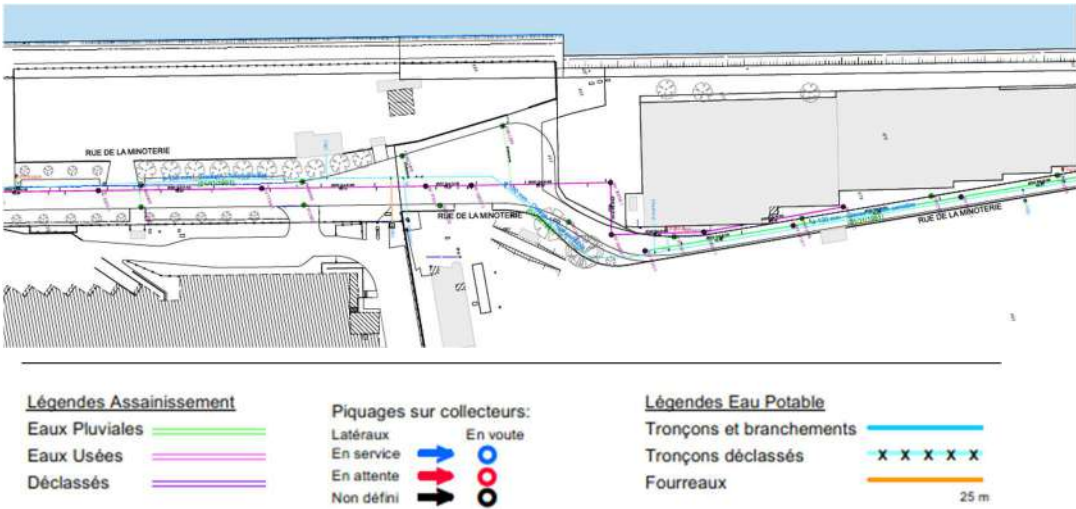
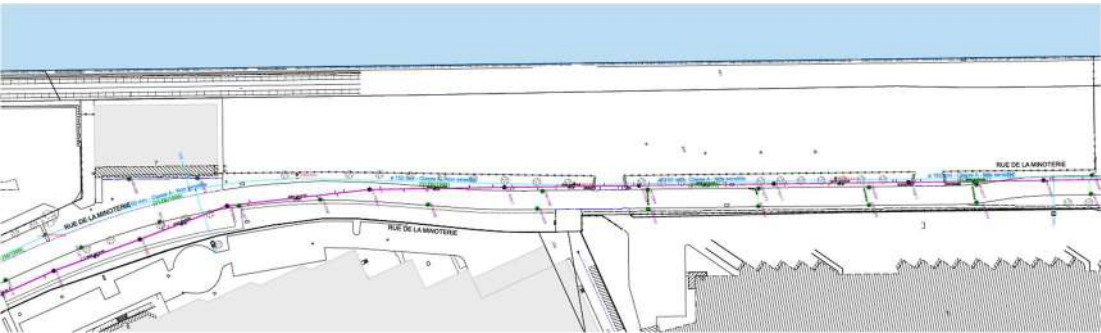


FIGURE 28 : RESEAUX ASSAINISSEMENT/ EAU POTABLE (DT SERVICE DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT)



## 2.1.15. DOCUMENTS DE REFERENCE

### 2.1.15.1. DOCTRINE RELATIVE A LA GESTION DES EAUX PLUVIALES EN REGION GRAND-EST

Les dispositions générales et techniques des principes évoqués dans le SDAGE du bassin Rhin-Meuse trouvent leurs applications dans le document suivant :

**Note de doctrine relative à la gestion des eaux pluviales en Région Grand-Est,  
Février 2020**

Il est considéré comme document de référence quant aux modalités des rejets en eau superficielle ou dans un réseau et aux conditions d'infiltration.

### 2.1.15.2. LE SDAGE RHIN MEUSE

Le SDAGE Rhin Meuse 2022-2027, approuvé le 18 mars 2022, prévoit six enjeux fondamentaux :

- **Eau et santé** : améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade
- **Eau et pollution** : garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines
- **Eau nature et biodiversité** : retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques
- **Eau et rareté** : utiliser plus sobrement la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin et de la Meuse
- **Eau et aménagement du territoire** : gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires
- **Eau et gouvernance** : développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire et transfrontalière, et des principes d'adaptation et d'atténuation du changement climatique.

Le SDAGE a pour double enjeu :

- ✓ De constituer le plan de gestion ou au moins la partie française du plan de gestion des districts hydrographiques de la DCE
- ✓ De rester le document global de planification française pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

### 2.1.15.3. LE SAGE ILL-NAPPE-RHIN

La demande d'un SAGE pour l'Ill, le Rhin et la nappe alluviale rhénane a été formulée par le Conseil Régional d'Alsace dès 1994. Les arrêtés préfectoraux du 30 décembre 1997 ont fixé le périmètre du SAGE Ill Nappe Rhin (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) et désigné le préfet du Bas-Rhin comme Préfet coordonnateur en charge du suivi de la procédure. L'arrêté de composition de la CLE a été pris le 31 mars 1999.

Le périmètre du SAGE correspond approximativement à la plaine d'Alsace, la nappe phréatique rhénane étant le facteur commun à l'ensemble du périmètre. Ainsi pas moins de 322 communes, pour une superficie proche de 3600 km<sup>2</sup>, sont concernées. La population concernée s'élève à 1,3 million d'habitants. Le SAGE dans sa version actuelle a été approuvé par arrêté préfectoral le 1er juin 2015.

Les quatre thèmes abordés dans le SAGE sont :

1. la préservation de la nappe rhénane ;
2. la restauration des écosystèmes aquatiques ;
3. la gestion des débits en période de crues et d'étiages ;
4. la qualité des cours d'eau.

Parmi les enjeux identifiés à partir de l'état des lieux et du diagnostic du SAGE, figurent :

- la garantie d'une qualité des eaux souterraines sur l'ensemble de la nappe alluviale rhénane d'Alsace permettant, au plus tard d'ici 20 ans, une alimentation en eau potable sans traitement ;
- la préservation et la restauration des zones humides ;
- le renforcement de la protection des zones humides, des espaces écologiques et des milieux aquatiques remarquables ;
- la prise en compte de la gestion des eaux dans les projets d'aménagement ;
- la limitation des risques dus aux inondations par des mesures préventives, relatives notamment à l'occupation des sols.

### 2.1.16. POINTS IMPORTANTS A RETENIR DE L'ETAT INITIAL

| Thèmes               | Constats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Occupation des sols  | ➤ Zones portuaires                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Topographie          | ➤ Contexte topographique avec des altimétries variant entre 138,5 et 140m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Géologie             | ➤ Site composé d'alluvions du Rhin (Sols lenticulaires composés de sables et graviers)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Perméabilité         | ➤ Perméabilité reflétant une hétérogénéité des sols, les sols sont perméables dans les sables et graviers limoneux et ont également une bonne perméabilité dans les remblais sablo-graveleux                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Hydrogéologie        | ➤ Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Hydrologie           | ➤ Présence du Rhin à proximité et site entouré par des bassins (Bassin du Commerce, Bassin de l'Industrie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Risques naturels     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Présence éventuelle de radon</li> <li>➤ Coulées de boue – site non concerné</li> <li>➤ Retrait-gonflement des argiles - aléa faible</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Doc. de référence    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Doctrine des eaux pluviales</li> <li>➤ SDAGE Rhin-Meuse</li> <li>➤ SAGE III – Nappe – Rhin + Moder pour les eaux souterraines.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Espaces remarquables | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zone à dominante humide à proximité</li> <li>➤ ZNIEFF de type 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Terres polluées      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminations/anomalies diffuses en hydrocarbures C10-C40, en HAP et en PCB dans les remblais, avec des concentrations supérieures aux critères d'acceptation en ISDI pour 12 échantillons sur 19</li> <li>➤ Anomalies ponctuelles en hydrocarbures C5-C10, en BTEX et en métaux lourds dans les remblais</li> <li>➤ Dépassement du critère d'acceptation en ISDI pour l'antimoine sur éluât dans les remblais.</li> </ul> |
| Assainissement       | ➤                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

FIGURE 30 : TABLEAU DE SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL

## 2.2. PRESENTATION ET DESCRIPTION DU PROJET

### 2.2.1. NATURE DU PROJET D'AMENAGEMENT

L'idée maîtresse : la fluidité ainsi qu'un dialogue entre les éléments acteurs du projet et du grand paysage, mise en place d'un aménagement fluide et perméable auquel participent les éléments de programme.

Afin de participer à la dynamique intrinsèque de ce monde fluvial aménagé et de mettre en scène le nouvel équipement nous proposons des glissements, des frictions entre les différents éléments du programme et les acteurs préexistants sur le site et ce dans le sens des lignes fédératrices générées par les infrastructures portuaires générées par le bassin.

Une noue fédératrice orientée nord- sud vient distinguer deux des trois grands axes de circulations que sont le quai proprement dit et la circulation piétonne liée au parking de bus. Le troisième flux étant celui des bus, en frange est de site.

Le quai se prolonge au nord et viendra se connecter à une sortie nord sur la rue de la Minoterie.

Le cheminement pour piétons central, parallèle au bassin, vient irriguer l'ensemble de l'aménagement. Il accueille les flux provenant des différents acteurs du site : aires de stationnement (équipement en panneaux photovoltaïques, ombrière), espace d'information, accès aux placettes de détente et pique-nique, accès aux aires de gestion des déchets ainsi qu'aux locations de vélos.... Cet axe fédérateur représente l'interface entre les espaces piétons et ceux (hormis les placettes) réservés aux circulations de véhicules, bus, VL, véhicules de livraisons...

La noue qui accompagne le quai et la 'promenade' est fortement végétalisée et arborée, elle permet la gestion des E.P., procure un espace de fraîcheur dans ces espaces minéraux et enfin participe à l'enrichissement de la biodiversité (un petit refuge pour la petite faune locale).

Cet ouvrage hydraulique végétalisé s'étire du nord au sud. Il s'interrompt ponctuellement afin d'offrir une porosité entre espace fluvial et espace 'urbain' laissant ainsi possible l'accès aux quais pour les usagers ainsi que pour les véhicules de livraison et entretiens.

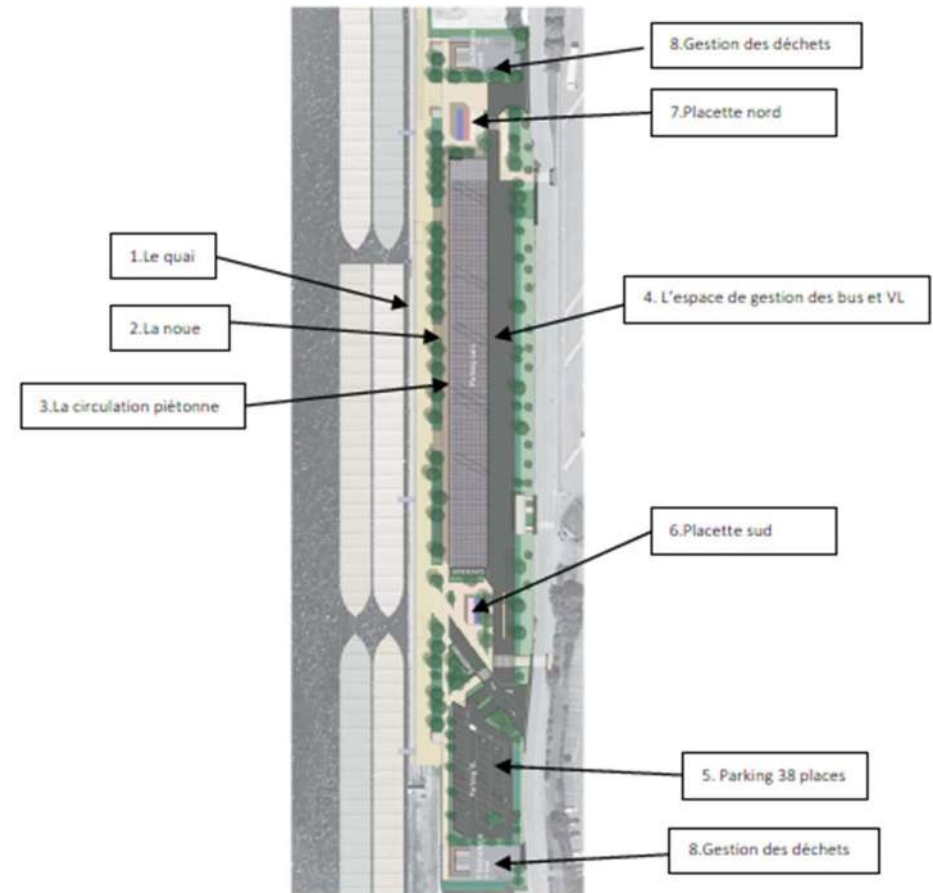


FIGURE 31 : PLAN MASSE AVP DES AMENAGEMENTS



### 2.2.2. PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT EP DU PROJET

Les **eaux pluviales** sont entièrement infiltrées à l'échelle du site (gestion des eaux pluviales en « zéro rejet », c'est-à-dire sans aucun rejet d'eaux pluviales à l'extérieur de l'emprise du projet). La gestion des eaux pluviales repose sur l'utilisation de techniques dites alternatives.

#### 2.2.2.1. HYPOTHESES DE CALCULS :

- Les préconisations suivies sont celles de la note de doctrine relative à la gestion des eaux pluviales en Région Grand-Est.
- Les données de pluie sont celles de la station météo de Strasbourg-Entzheim.
- La méthode des pluies est appliquée pour le calcul des volumes à stocker.
- Les aménagements permettent d'infiltrer des pluies courantes de hauteur 10 mm.
- Les aménagements permettent de gérer (stocker et d'infiltrer) des pluies de période de retour 10 ans et 100 ans.
- Il est considéré une perméabilité des sols de  $10^{-4} \text{ m/s}$  (perméabilité de la terre végétale et des matériaux graveleux en place).
- L'étude de sol donne une perméabilité à 3 m de profondeur supérieure à  $10^{-3} \text{ m/s}$ , le sol n'ayant pu être saturé.

#### 2.2.2.2. NIVEAU DE PROTECTION :

- Pluie courante de hauteur minimale 10 mm infiltrée (*niveau N1 au sens de la doctrine*),

- Pluie moyenne à forte de période de retour 10 ans stockée et infiltrée (*niveau N2-N3 au sens de la doctrine*),
- Pluie de période de retour 100 ans stockée et infiltrée (*Niveau N4 au sens de la doctrine*)

#### 2.2.2.3. OUVRAGES DE STOCKAGE PREVUS :

- Infiltration dans des noues pour les différents secteurs (Plateforme de déchets, voie de circulation, stationnement, quai fluvial) et cuve de récupération des eaux pluviales de 40 m<sup>3</sup> puis infiltration dans une tranchée drainante pour les ombrières.

#### 2.2.2.4. OUVRAGES DE TRAITEMENT PREVUS :

- Sans traitement nécessaire (risque acceptable admis)

#### 2.2.2.5. TRAITEMENT DES SOLS POLLUES

Le projet de terrassement favorise la mise en remblais des déblais pour minimiser les matériaux à traiter/évacuer. Seules les zones d'infiltrations seront traitées par substitution des sols en place. Les matériaux pollués déplacés se trouvent soient recouverts de terre végétale sur plus de 30 cm ou recouverts d'un revêtement imperméable (béton, enrobé).

Suite à réception du rapport du Envirosol du 06/11 et étant donnée la très bonne perméabilité du sol, nous proposons d'étancher une partie des noues avec un géotextile de bentonite et de concentrer l'infiltration dans les noues non impactées par la pollution.

Un plan de gestion des terres avec la détermination de la décharge appropriée ou une solution de traitement en place des matériaux approprié sera à réaliser par un prestataire agréé.

2.2.2.6. SCHEMA DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET D'AMENAGEMENT :

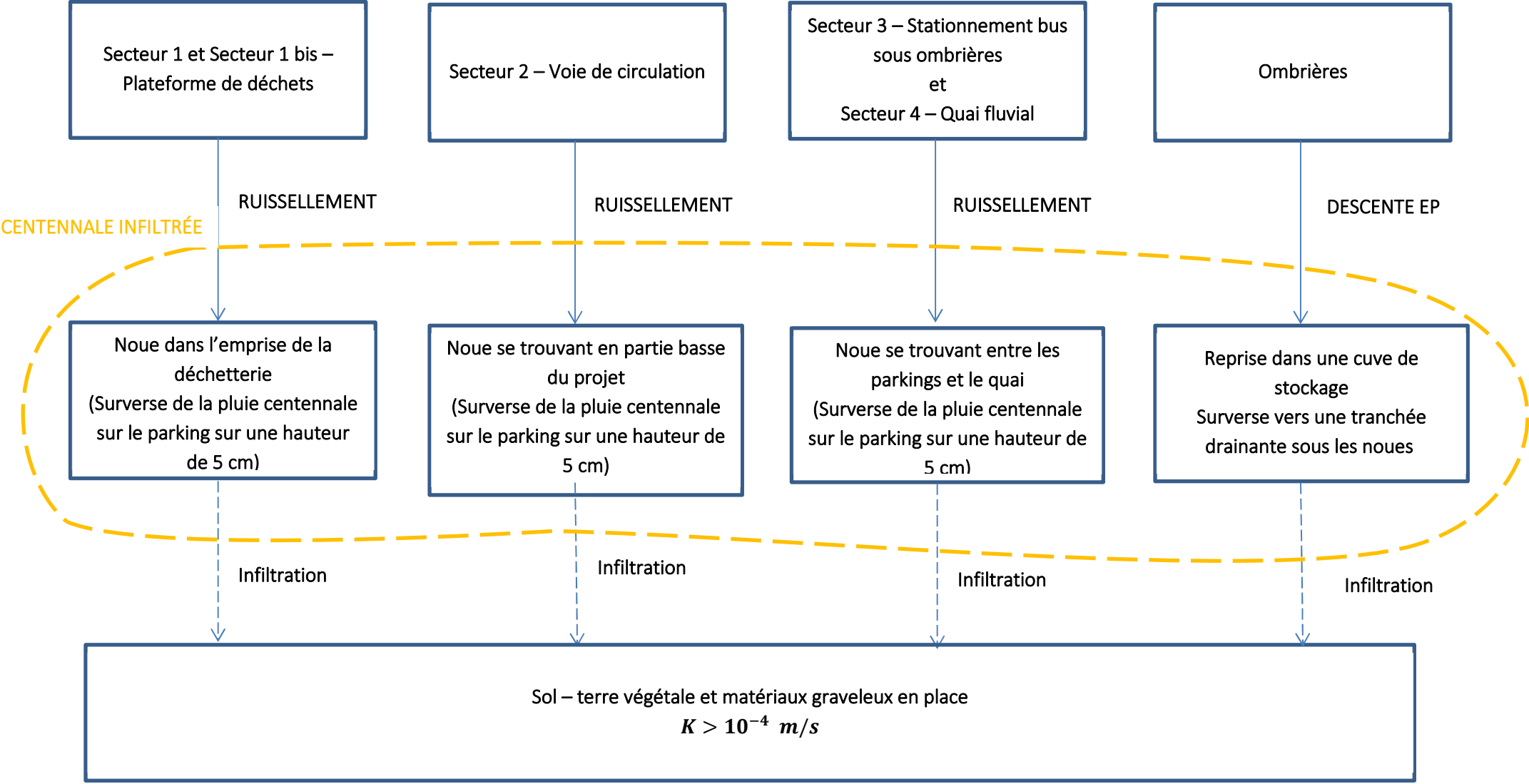


FIGURE 32 : SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

2.2.2.7. PLAN DE PRINCIPE ET DECOUPAGE DES BASSINS VERSANTS :

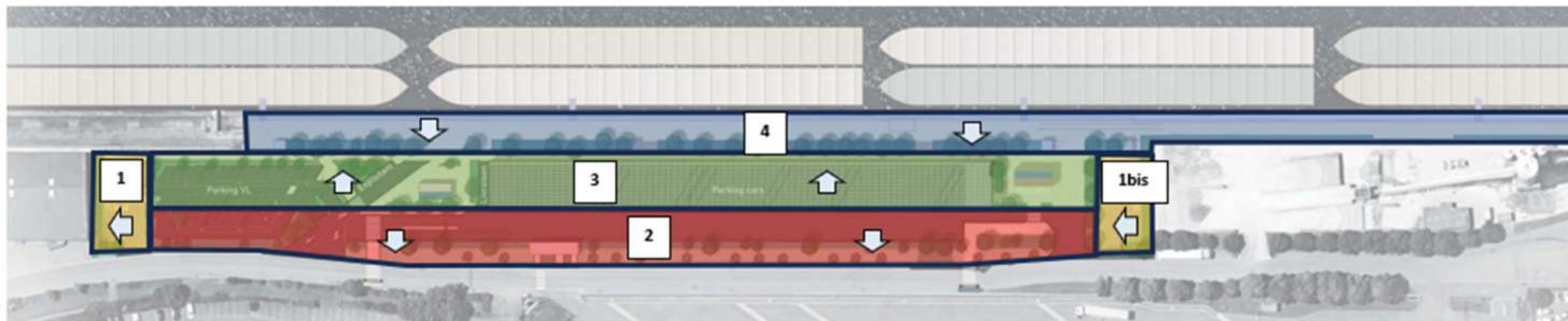


FIGURE 33 : PLAN DE PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

#### 2.2.2.8. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES PROPOSES :

Les différents ouvrages proposés font tous partis des ouvrages préconisés par la note de doctrine de la gestion des eaux pluviales en région Grand Est. Ils sont issus soit des préconisations de l'Adopta (Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion des Techniques Alternatives en matière d'eaux pluviales), soit du GRAIE (Groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les infrastructures et l'Eau).

Les techniques utilisées sur le projet sont les suivantes :

##### Noues d'infiltration – sur l'ensemble du site :



FIGURE 34 : NOUE D'INFILTRATION SIMPLE

##### Noues d'infiltration et tranchée d'infiltration – pour la surverse de la cuve de stockage :

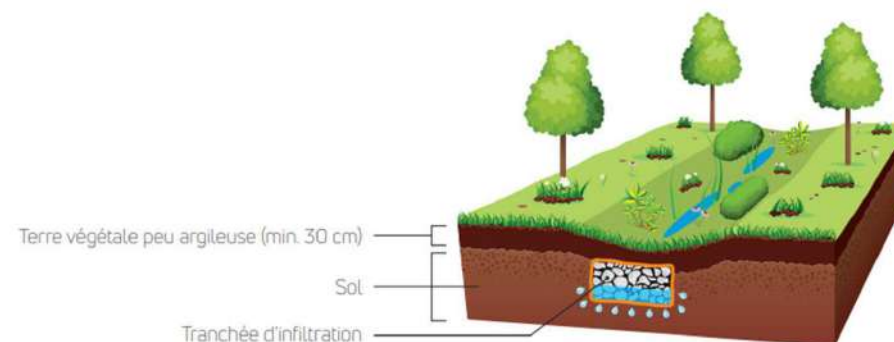


FIGURE 35 : NOUE D'INFILTRATION AVEC TRANCHEE D'INFILTRATION (ADOPTA)

##### Cuve de rétention :



FIGURE 36 : CUVE DE RETENTION EXTRA PLATE – PLATINE XL GRAFF

2.2.2.9. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

Secteur 1 et 1bis – Plateforme de déchets

Le principe de dimensionnement et de gestion étant identique entre les deux secteurs, c'est le secteur avec le ratio surface drainée/surface infiltrante le plus important qui est considéré (secteur 1).

L'infiltration sera réalisée uniquement sur la base d'une noue. Il est prévu la mise en place d'une noue de dimensions, L=30m l=1.5m h=0.30m.  
Le volume de stockage disponible dans les ouvrages est d'environ **6 m3**.

La pluie de niveau N1 (4 m3) est entièrement stockée dans la noue. Le temps de vidange de l'ouvrage est de 15 minutes et inférieur aux 24h maximums requises.

La pluie de niveau N3 (4 m3) est stockée dans la noue, aucun débordement théorique n'est à considérer. Le temps de vidange de l'ouvrage est de 15 minutes, inférieur au 96h maximum requises.

Pour la pluie N4 de niveau centennal, le volume d'eau à stocker est de **8m3**. Il est atteint pour une pluie de durée 30minutes. Un débordement de 1m3 sur la plateforme sera à prévoir.

| GARE FLUVIALE                           |                        | INDA AVP décembre 2023                    |                             |
|-----------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| CALCUL VOLUME EP : SECTEUR 1 et 1BIS    |                        |                                           |                             |
| Données                                 |                        |                                           |                             |
| Type de Projet                          | Infiltration           | à sélectionner                            |                             |
| Zone du Projet                          | Entzheim               | à sélectionner                            |                             |
| Période des statiques de la             | 1982 - 2018 (Maj 2022) |                                           |                             |
| Rejet par infiltration                  |                        |                                           |                             |
| Surface infiltration                    | 45                     | m²                                        |                             |
| Coeff perméabilité                      | 1,00E-04               | m/s                                       |                             |
| Débit d'infiltration                    | 4,5                    | l/s                                       |                             |
| Paramètres Surfaces                     |                        |                                           |                             |
| Désignation                             | Surface (m²)           | Coef. d'imper.                            | Surface pondérée (m²)       |
| Voiries imperméables                    | 410,00                 | 0,90                                      | 369,00                      |
| Espaces verts                           | 100,00                 | 0,30                                      | 30,00                       |
| Ombrières                               | 0,00                   | 0,50                                      | 0,00                        |
| Total                                   | 510,00                 | 0,78                                      | 399,00                      |
| Critère de dimensionnement              |                        |                                           |                             |
| Critère d'intensité                     | Pluie N1 (10 mm)       | Pluie N3 (occurrence à définir ou 20 ans) | Pluie N4 (au-delà de la N3) |
| à sélectionner                          | 10 mm                  | Decennale                                 | Centennale                  |
| Volume max à stocker en mètre cube (m3) | 4,0                    | 3,8                                       | 8,1                         |
| Temps de vidange                        | 0,2 h                  | 0,2 h                                     | 0,5 h                       |
| Critère de vidange                      | 24,0 h                 | 96,0 h                                    |                             |
| Respect critère évacuation              | Temps vidange = OK     | Temps vidange = OK                        | Pas de critère              |
| Noue d'infiltration                     |                        |                                           |                             |
| Type d'ouvrage                          | Noue                   | à sélectionner                            |                             |
| Longueur                                | 30                     | m                                         |                             |
| Largeur                                 | 1,5                    | m                                         |                             |
| Surface                                 | 45                     | m²                                        |                             |
| Largeur Fond de Noue                    | 0,1                    | m                                         |                             |
| Hauteur / Profondeur                    | 0,3                    | m                                         |                             |
| Indice de vide                          | 1                      |                                           |                             |
| Volume théorique                        | 7,2                    | m3                                        |                             |

FIGURE 37 : DETAIL DU DIMENSIONNEMENT DU SECTEUR 1 ET 1BIS



Secteur 2 – Voie de circulation

L'infiltration sera réalisée uniquement sur la base d'une noue. Il est prévu la mise en place d'une noue de dimensions, L=160m l=1.8m h=0.30m. Les dimensions de la noue seront adaptées sur le site pour ne pas impacter les racines des arbres existants.

Le volume de stockage disponible dans les ouvrages est d'environ 50 m3.

La pluie de niveau N1 (32 m3) est entièrement stockée dans la noue. Le temps de vidange de l'ouvrage est de 20 minutes, inférieur aux 24h maximums requises.

La pluie de niveau N3 (35 m3) est stockée dans la noue, aucun débordement théorique n'est à considérer. Le temps de vidange de l'ouvrage est de 20 minutes, inférieur au 96h maximum requises.

Pour la pluie N4 de niveau centennal, le volume d'eau à stocker est de 77 m3. Il est atteint pour une pluie de durée 30minutes. Un débordement de 27 m3 sur la plateforme sera à prévoir sur une hauteur de 3 cm environ.

| GARE FLUVIALE                           |                        | INDA AVP décembre 2023                    |                             |
|-----------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
|                                         |                        |                                           |                             |
| CALCUL VOLUME EP : SECTEUR 2            |                        |                                           |                             |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Données                                 |                        |                                           |                             |
| Type de Projet                          | Infiltration           | à sélectionner                            |                             |
| Zone du Projet                          | Entzheim               | à sélectionner                            |                             |
| Période des statiques de la             | 1982 - 2018 (Maj 2022) |                                           |                             |
| Rejet par Infiltration                  |                        |                                           |                             |
| Surface Infiltration                    | 288                    | m²                                        |                             |
| Coeff perméabilité                      | 1,00E-04               | m/s                                       |                             |
| Débit d'infiltration                    | 28,8                   | l/s                                       |                             |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Paramètres Surfaces                     |                        |                                           |                             |
| Désignation                             | Surface (m²)           | Coef. d'imper.                            | Surface pondérée (m²)       |
| Voiries imperméables                    | 3100,00                | 0,90                                      | 2790,00                     |
| Espaces verts                           | 1300,00                | 0,30                                      | 390,00                      |
| Ombrières                               | 0,00                   | 0,50                                      | 0,00                        |
| Total                                   | 4400,00                | 0,72                                      | 3180,00                     |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Critère de dimensionnement              |                        |                                           |                             |
| Critère d'intensité                     | Pluie N1 (10 mm)       | Pluie N3 (occurrence à définir ou 20 ans) | Pluie N4 (au-delà de la N3) |
| à sélectionner                          | 10 mm                  | Decennale                                 | Centennale                  |
| Volume max à stocker en mètre cube (m3) | 31,8                   | 34,6                                      | 77,6                        |
| Temps de vidange                        | 0,3 h                  | 0,3 h                                     | 0,7 h                       |
| Critère de vidange                      | 24,0 h                 | 96,0 h                                    |                             |
| Respect critère évacuation              | Temps vidange = OK     | Temps vidange = OK                        | Pas de critère              |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Noue d'infiltration                     |                        |                                           |                             |
| Type d'ouvrage                          | Noue                   | à sélectionner                            |                             |
| Longueur                                | 160                    | m                                         |                             |
| Largeur                                 | 1,8                    | m                                         |                             |
| Surface                                 | 288                    | m²                                        |                             |
| Largeur Fond de Noue                    | 0,3                    | m                                         |                             |
| Hauteur / Profondeur                    | 0,3                    | m                                         |                             |
| Indice de vide                          | 1                      |                                           |                             |
| Volume théorique                        | 50,4                   | m3                                        |                             |

FIGURE 38 : DETAIL DU DIMENSIONNEMENT DU SECTEUR 2

### Secteur 3 – Stationnement Bus sous ombrières

L'infiltration sera réalisée uniquement sur la base d'une noue. Il est prévu la mise en place d'une noue de dimensions, L=195m l=2.5m h=0.40m.

Le volume de stockage disponible dans les ouvrages est d'environ **125 m3**.

La pluie de niveau N1 (51 m3) est entièrement stockée dans la noue. Le temps de vidange de l'ouvrage est de 15 minutes, inférieur aux 24h maximums requises.

La pluie de niveau N3 (41 m3) est stockée dans la noue, aucun débordement théorique n'est à considérer. Il est atteint pour une pluie de durée 6 minutes. Le temps de vidange de l'ouvrage est de 15 minutes, inférieur au 96h maximum requises.

Pour la pluie N4 de niveau centennal, le volume d'eau à stocker est de **85 m3**. Il est atteint pour une pluie de durée 15 minutes. **Aucun débordement théorique n'est à considérer.**

| GARE FLUVIALE                           |                        | INDA AVP décembre 2023                    |                             |
|-----------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
|                                         |                        |                                           |                             |
| CALCUL VOLUME EP : SECTEUR 3            |                        |                                           |                             |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Données                                 |                        |                                           |                             |
| Type de Projet                          | Infiltration           | à sélectionner                            |                             |
| Zone du Projet                          | Entzheim               | à sélectionner                            |                             |
| Période des statiques de la             | 1982 - 2018 (Maj 2022) |                                           |                             |
| Rejet par Infiltration                  |                        |                                           |                             |
| Surface Infiltration                    | 750                    | m²                                        |                             |
| Coeff perméabilité                      | 1,00E-04               | m/s                                       |                             |
| Débit d'infiltration                    | 75                     | l/s                                       |                             |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Paramètres Surfaces                     |                        |                                           |                             |
| Désignation                             | Surface (m²)           | Coef. d'imper.                            | Surface pondérée (m²)       |
| Voiries imperméables                    | 3600,00                | 0,90                                      | 3240,00                     |
| Espaces verts                           | 1200,00                | 0,30                                      | 360,00                      |
| Ombrières                               | 1500,00                | 1,00                                      | 1500,00                     |
| Total                                   | 6300,00                | 0,81                                      | 5100,00                     |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Critère de dimensionnement              |                        |                                           |                             |
| Critère d'intensité                     | Pluie N1 (10 mm)       | Pluie N3 (occurrence à définir ou 20 ans) | Pluie N4 (au-delà de la N3) |
| à sélectionner                          | 10 mm                  | Decennale                                 | Centennale                  |
| Volume max à stocker en mètre cube (m3) | 51,0                   | 41,3                                      | 85,1                        |
| Temps de vidange                        | 0,2 h                  | 0,2 h                                     | 0,3 h                       |
| Critère de vidange                      | 24,0 h                 | 96,0 h                                    |                             |
| Respect critère évacuation              | Temps vidange = OK     | Temps vidange = OK                        | Pas de critère              |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Noue d'infiltration                     |                        |                                           |                             |
| Type d'ouvrage                          | Noue                   | à sélectionner                            |                             |
| Longueur                                | 195                    | m                                         |                             |
| Largeur                                 | 2,5                    | m                                         |                             |
| Surface                                 | 488                    | m²                                        |                             |
| Largeur Fond de Noue                    | 0,7                    | m                                         |                             |
| Hauteur / Profondeur                    | 0,4                    | m                                         |                             |
| Indice de vide                          | 1                      |                                           |                             |
| Volume théorique                        | 124,8                  | m3                                        |                             |

FIGURE 39 : DETAIL DU DIMENSIONNEMENT DU SECTEUR 3

#### Secteur 4 – Quai fluvial

L'infiltration sera réalisée uniquement sur la base d'une noue. Il est prévu la mise en place d'une noue de dimensions, L=195m l=2.5m h=0.40m

Le volume de stockage disponible dans les ouvrages est d'environ **125 m3**.

La pluie de niveau N1 (33 m3) est entièrement stockée dans la noue. Le temps de vidange de l'ouvrage est de 10 minutes, inférieur aux 24h maximums requises.

La pluie de niveau N3 (17 m3) est stockée dans la noue, aucun débordement théorique n'est à considérer. Il est atteint pour une pluie de durée 6 minutes. Le temps de vidange de l'ouvrage est de 6 minutes, inférieur au 96h maximum requises.

Pour la pluie N4 de niveau centennal, le volume d'eau à stocker est de **39 m3**. Il est atteint pour une pluie de durée 6 minutes. Aucun débordement théorique n'est à considérer. Le temps de vidange de l'ouvrage est de 6 minutes, inférieur au 96h maximum requises. La réserve de capacité de la noue permet de recevoir la surverse de la cuve de stockage des eaux pluviales de l'ombrière.

| GARE FLUVIALE                           |                        | INDA AVP décembre 2023                    |                             |
|-----------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| CALCUL VOLUME EP : SECTEUR 4            |                        |                                           |                             |
| Données                                 |                        |                                           |                             |
| Type de Projet                          | Infiltration           | à sélectionner                            |                             |
| Zone du Projet                          | Entzheim               | à sélectionner                            |                             |
| Période des statiques de la             | 1982 - 2018 (Maj 2022) |                                           |                             |
| Rejet par Infiltration                  |                        |                                           |                             |
| Surface Infiltration                    | 750                    | m²                                        |                             |
| Coeff perméabilité                      | 1,00E-04               | m/s                                       |                             |
| Débit d'infiltration                    | 75                     | l/s                                       |                             |
| Paramètres Surfaces                     |                        |                                           |                             |
| Désignation                             | Surface (m²)           | Coef. d'imper.                            | Surface pondérée (m²)       |
| Voiries imperméables                    | 3400,00                | 0,90                                      | 3060,00                     |
| Espaces verts                           | 825,00                 | 0,30                                      | 247,50                      |
| Total                                   | 4225,00                | 0,78                                      | 3307,50                     |
| Critère de dimensionnement              |                        |                                           |                             |
| Critère d'intensité                     | Pluie N1 (10 mm)       | Pluie N3 (occurrence à définir ou 20 ans) | Pluie N4 (au-delà de la N3) |
| à sélectionner                          | 10 mm                  | Decennale                                 | Centennale                  |
| Volume max à stocker en mètre cube (m3) | 33,1                   | 17,3                                      | 38,9                        |
| Temps de vidange                        | 0,1 h                  | 0,1 h                                     | 0,1 h                       |
| Critère de vidange                      | 24,0 h                 | 96,0 h                                    |                             |
| Respect critère évacuation              | Temps vidange = OK     | Temps vidange = OK                        | Pas de critère              |
| Noue d'infiltration                     |                        |                                           |                             |
| Type d'ouvrage                          | Noue                   | à sélectionner                            |                             |
| Longueur                                | 195                    | m                                         |                             |
| Largeur                                 | 2,5                    | m                                         |                             |
| Surface                                 | 488                    | m²                                        |                             |
| Largeur Fond de Noue                    | 0,7                    | m                                         |                             |
| Hauteur / Profondeur                    | 0,4                    | m                                         |                             |
| Indice de vide                          | 1                      |                                           |                             |
| Volume théorique                        | 124,8                  | m3                                        |                             |

FIGURE 40 : DETAIL DU DIMENSIONNEMENT DU SECTEUR 4

### Récupération des EP des ombrières

Les eaux des ombrières seront collectées dans une cuve de récupération des eaux pluviales de 40 m<sup>3</sup>. L'eau de pluie sera utilisée par les services techniques du Port pour l'arrosage des espaces verts du domaine portuaire. L'arrosage est actuellement réalisé avec l'eau potable (pris sur poteau incendie) de la ville de Strasbourg. Le puisage sur le poteau incendie représente environ 150 m<sup>3</sup> par an.

L'infiltration sera réalisée uniquement sur la base d'une tranchée drainante sous la noue du secteur 3 de dimensions, L=30m l=2.5m h=1.2m.

Le volume de stockage disponible dans les ouvrages est d'environ **27m<sup>3</sup>**.

La pluie de niveau N1 (15 m<sup>3</sup>) est entièrement stockée dans la tranchée. Le temps de vidange de l'ouvrage est de 30 minutes, inférieur aux 24h maximums requises.

La pluie de niveau N3 (23 m<sup>3</sup>) est stockée dans la tranchée, aucun débordement théorique n'est à considérer. Le temps de vidange de l'ouvrage est de 48 minutes, inférieur au 96h maximum requises.

Pour la pluie N4 de niveau centennal, le volume d'eau à stocker est de **57 m<sup>3</sup>**. Une surverse vers la noue du secteur 4 est créée pour le stockage complémentaire.

| GARE FLUVIALE                           |                        | INDA AVP décembre 2023                    |                             |
|-----------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
|                                         |                        |                                           |                             |
| CALCUL VOLUME EP : OMBRIERES            |                        |                                           |                             |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Données                                 |                        |                                           |                             |
| Type de Projet                          | Infiltration           | à sélectionner                            |                             |
| Zone du Projet                          | Entzheim               | à sélectionner                            |                             |
| Période des statiques de la             | 1982 - 2018 (Maj 2022) |                                           |                             |
| Rejet par Infiltration                  |                        |                                           |                             |
| Surface infiltration                    | 78                     | m²                                        |                             |
| Coeff perméabilité                      | 1,00E-04               | m/s                                       |                             |
| Débit d'infiltration                    | 7,8                    | l/s                                       |                             |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Paramètres Surfaces                     |                        |                                           |                             |
| Désignation                             | Surface (m²)           | Coef. d'imper.                            | Surface pondérée (m²)       |
| Voiries imperméables                    | 0,00                   | 0,90                                      | 0,00                        |
| Espaces verts                           | 0,00                   | 0,30                                      | 0,00                        |
| Ombrières                               | 1500,00                | 1,00                                      | 1500,00                     |
| Total                                   | 1500,00                | 1,00                                      | 1500,00                     |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Critère de dimensionnement              |                        |                                           |                             |
| Critère d'intensité                     | Pluie N1 (10 mm)       | Pluie N3 (occurrence à définir ou 20 ans) | Pluie N4 (au-delà de la N3) |
| à sélectionner                          | 10 mm                  | Decennale                                 | Centennale                  |
| Volume max à stocker en mètre cube (m3) | 15,0                   | 23,1                                      | 57,3                        |
| Temps de vidange                        | 0,5 h                  | 0,8 h                                     | 2,0 h                       |
| Critère de vidange                      | 24,0 h                 | 96,0 h                                    |                             |
| Respect critère évacuation              | Temps vidange = OK     | Temps vidange = OK                        | Pas de critère              |
|                                         |                        |                                           |                             |
| TRANCHEE DRAINANTE                      |                        |                                           |                             |
| Type d'ouvrage                          | Tranchée drainante     | à sélectionner                            |                             |
| Longueur                                | 30                     | m                                         |                             |
| Largeur                                 | 2,5                    | m                                         |                             |
| Surface                                 | 78                     | m²                                        |                             |
|                                         |                        |                                           |                             |
| Hauteur / Profondeur                    | 1,2                    | m                                         |                             |
| Indice de vide                          | 0,3                    |                                           |                             |
| Volume théorique                        | 27,0                   | m3                                        |                             |

FIGURE 41 : DETAIL DU DIMENSIONNEMENT DES OMBRIERES



### 2.2.3. PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES DU PROJET

Le projet doit prévoir la récupération des eaux usées et boues (présences de lingettes, autres éléments pouvant boucher les pompes) des bateaux de croisière coté quai. Les eaux grises des bateaux stationnés coté bassin seront collectées via un bateau de curage comme à l'existant.

Il faut évacuer les eaux, environ 15m<sup>3</sup> par bateau en 4h soit un débit approximatif de 4m<sup>3</sup>/h par bateau à quai.

Le bateau à quai se raccorde via un enrrouleur équipé de raccords « tankwagenkupplung » et d'adaptateur « STORZ » sur la bouche de vidange. Cette dernière est équipée d'un débitmètre et d'une électrovanne automatique permettant la mise à l'arrêt automatique du système quand plus aucune matière n'est détectée.

La mise en place de bouche de vidange permet de s'affranchir d'un ouvrage de collecte aérien.

La station de pompage intègre une pompe à lobe permettant la mise sous vide du système et l'aspiration des matières à évacuer.

Le réseau sous vide permet de limiter la taille des tuyaux mis en œuvre et donc le volume de matériau extrait.

Les conduites sont réalisées en PEHD SDR 11 avec une pression nominale de 10bar minimum.

La conduite de vide doit être posée avec une pente descendante vers la station de pompage pour permettre un écoulement par gravité et un régime d'écoulement autonettoyant.

La pente du réseau de vide doit être d'un minimum de 0,2% vers la station de pompage.

**Ce nouveau service à Strasbourg garantira une collecte et un traitement des eaux usées des bateaux, via le réseau d'assainissement de l'Eurométropole de Strasbourg, dans le but de protéger le Rhin, contre de possibles rejets.**

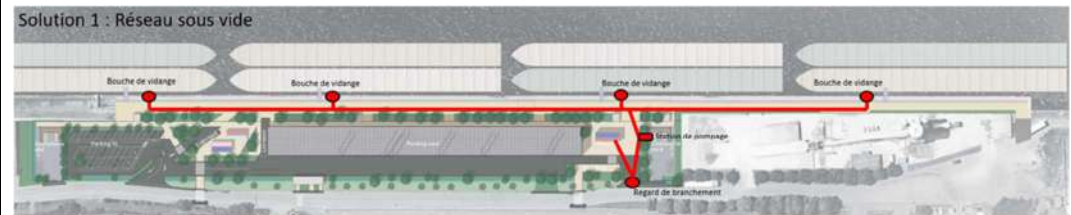


FIGURE 42 : RESEAU SOUS VIDE



## 2.3. IMPACTS DU PROJET

### 2.3.1. PRISE EN COMPTE DU SDAGE RHIN-MEUSE

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est l'outil français de planification de la gestion des ressources en eau à l'échelle des grands districts hydrographiques et répondant aux objectifs de la Directive européenne Cadre sur l'Eau de 2000. Le SDAGE actuel des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse est valable pour la période 2022-2027.

Le SDAGE fixe les objectifs environnementaux assignés à chaque masse d'eau et les raisons d'éventuels reports ou fixation d'objectifs moins stricts que le bon potentiel ou le bon état, tel que défini par la Directive Cadre sur l'Eau. Il définit les orientations fondamentales et dispositions pour atteindre ses objectifs ; elles sont organisées en 6 enjeux. Elles sont traduites de manière opérationnelle dans le programme de mesures qui définit les actions concrètes à mettre en œuvre.

Enjeux et orientations fondamentales du SDAGE du bassin Rhin-Meuse 2022-2027 :

| ENJEU 1                    | AMELIORER LA QUALITE SANITAIRE DES EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE ET A LA BAIGNADE                                                                      |                                   |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Orientation T1 - O1</b> | <b>Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité</b>                                                                   | <b>Concerné et pris en compte</b> |
| Orientation T1 - O2        | Favoriser la baignade en toute sécurité sanitaire, notamment en fiabilisant prioritairement les sites de baignades aménagés et en encourageant leur fréquentation | Non concerné                      |
| ENJEU 2                    | GARANTIR LA BONNE QUALITE DE TOUTES LES EAUX, TANT SUPERFICIELLES QUE SOUTERRAINES                                                                                |                                   |
| <b>Orientation T2 - O1</b> | <b>Réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état</b>                                                                                         | <b>Concerné et pris en compte</b> |
| Orientation T2 - O2        | Connaître et réduire les émissions de substances toxiques                                                                                                         | Non concerné                      |
| Orientation T2 - O3        | Veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement publics et des boues d'épuration                                                                        | Non concerné                      |
| Orientation T2 - O4        | Réduire la pollution par les nitrates et les produits phytopharmaceutiques d'origine agricole                                                                     | Non concerné                      |
| Orientation T2 - O5        | Réduire la pollution par les produits phytopharmaceutiques d'origine non agricole                                                                                 | Non concerné                      |
| <b>Orientation T2 - O6</b> | <b>Réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité</b>                                            | <b>Concerné et pris en compte</b> |
| Orientation T2 - O7        | Protéger le milieu marin en agissant à la source sur les eaux continentales                                                                                       | Non concerné                      |
| ENJEU 3                    | RETROUVER LES EQUILIBRES ECOLOGIQUES FONDAMENTAUX DES MILIEUX AQUATIQUES                                                                                          |                                   |
| Orientation T3 - O1        | Appuyer la gestion des milieux aquatiques sur des connaissances solides, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités                                  | Non concerné                      |
| Orientation T3 - O2        | Organiser la gestion des cours d'eau et des plans d'eau et y mettre en place des actions respectueuses de ces milieux, et en particulier de leurs fonctionnalités | Non concerné                      |
| Orientation T3 - O3        | Restaurer ou sauvegarder les fonctions naturelles des milieux aquatiques, et notamment la fonction d'auto-épuration                                               | Non concerné                      |
| Orientation T3 - O4        | Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques                                                                                                                 | Non concerné                      |
| Orientation T3 - O5        | Mettre en œuvre une gestion piscicole durable                                                                                                                     | Non concerné                      |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Orientation T3 - O6  | Renforcer l'information des acteurs locaux sur les fonctions des milieux aquatiques et les actions permettant de les optimiser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Non concerné                      |
| Orientation T3 - O7  | Préserver les zones humides                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Non concerné                      |
| Orientation T3 - O8  | Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue (TVB) pour garantir le bon fonctionnement écologique des bassins versants                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Non concerné                      |
| Orientation T3 - O9  | Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Non concerné                      |
| ENJEU 4              | UTILISER PLUS SOBREMENT LA RESSOURCE EN EAU SUR L'ENSEMBLE DES BASSINS DU RHIN ET DE LA MEUSE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| Orientation T4 - O1  | Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Non concerné                      |
| Orientation T4 - O2  | Evaluer l'impact du changement climatique et des activités humaines sur la disponibilité des ressources en assurant les suivis des eaux de surface et des eaux souterraines                                                                                                                                                                                                                                                                            | Non concerné                      |
| ENJEU 5              | GESTION EQUILIBREE DES LA RESSOURCE EN EAU DANS LE DEVELOPPEMENT ET L'AMENAGEMENT DES TERRITOIRES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |
| Enjeu 5A             | INONDATIONS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Orientation T5A – O4 | Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Non concerné                      |
| Orientation T5A – O5 | Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agro-écologiques les capacités d'écoulement et d'expansion des crues                                                                                                                                                                   | Non concerné                      |
| Orientation T5A – O7 | Prévenir le risque de coulées d'eaux boueuses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Non concerné                      |
| Enjeu 5B             | DES ÉCOSYSTEMES FONCTIONNELS COMME SOLUTIONS POUR UN AMÉNAGEMENT ADAPTÉ AUX IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
| Orientation T5B - O1 | <b>Limitier l'impact des urbanisations nouvelles et des projets nouveaux pour préserver les ressources en eau et les milieux et limiter les rejets</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Concerné et pris en compte</b> |
| Orientation T5B - O2 | Préserver de toute urbanisation les parties de territoire à fort intérêt naturel notamment ceux constituant des éléments essentiels de la Trame verte et bleue (TVB)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Non concerné                      |
| Enjeu 5C             | ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT DES ZONES OUVERTES A L'URBANISATION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |
| Orientation T5C - O1 | L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées (assainissement collectif ou non collectif) qui en seraient issus ne peuvent pas être assurés dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements. | Non concerné                      |
| Orientation T5C - O2 | L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si l'alimentation en eau potable de ce secteur ne peut pas être effectuée dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de distribution et de traitement.                                   | Non concerné                      |
| ENJEU 6              | DEVELOPPER, DANS UNE DEMARCHE INTEGREE A L'ECHELLE DES BASSINS DU RHIN ET DE LA MEUSE, UNE GESTION DE L'EAU PARTICIPATIVE, SOLIDAIRE ET TRANSFRONTALIERE, ET DES PRINCIPES D'ADAPTATION ET D'ATTENUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE                                                                                                                                                                                                                      |                                   |
| Orientation T6 - O1  | Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire, transfrontalière et résiliente aux impacts du changement climatique                                                                                                                                                                                                                                     | Non concerné                      |
| Orientation T6 - O2  | Assurer la prise en compte des enjeux de l'eau et du changement climatique dans les projets des territoires                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Non concerné                      |
| Orientation T6 - O3  | Renforcer la participation du public et de l'ensemble des acteurs intéressés pour les questions liées à l'eau, aux milieux naturels et au changement climatique                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Non concerné                      |

FIGURE 43 : ENJEUX ET ORIENTATIONS FONDAMENTALES DU SDAGE 2022-2027 DU BASSIN RHIN-MEUSE

### 2.3.2. IMPACTS DE LA POLLUTION D'ORIGINE ROUTIERE

Aucune activité polluante n'est prévue sur le site. La pollution des eaux de ruissellement de cette opération aura pour origine la circulation automobile, l'usure des pneumatiques, les gaz d'échappement, les fuites d'huile et le lessivage des voiries et des parkings.

Le trafic généré au sein du périmètre du site est uniquement dû aux usages logistiques.

Aucun risque de déversement avéré n'est associé à l'activité envisagée. Toutefois, en cas d'un éventuel accident de la circulation avec fuite de liquide ou incendie, la pollution est généralement fixée dans les couches superficielles du sol qui peuvent être facilement excavées et éliminées. Aucun enjeu n'est à relever concernant une éventuelle pollution de la nappe.

Aussi, le risque de pollution est admis comme étant « un risque acceptable ». Les couches superficielles du sol font office de filtration particulière. Aussi, aucun dispositif de traitement et d'abattement n'est nécessaire.

### 2.3.3. IMPACT DE LA POLLUTION DURANT LA PHASE TRAVAUX

Le risque de pollution durant les travaux d'aménagement du site est double. Il peut être dû au transport par la pluie de fines particules issues de terrains nouvellement terrassés. Par ailleurs il peut être lié aux déversements possibles dû à la circulation ou à des accidents sur parkings ou voiries, donc imputable aux hydrocarbures.

Des mesures, présentées ci-après, seront prévues pour limiter l'impact de ces travaux sur l'environnement. Elles seront développées lors de la phase de préparation du chantier.

- Le stockage éventuel des volumes ruisselés pour rétention/décantation ;

- La maîtrise, pour les engins de chantier, de la circulation, de l'entretien, du lavage et du stationnement vis-à-vis des fluides polluants, de la dispersion de sédiments et du tassement des sols ;
- La maîtrise sur le site de tous les stockages de combustibles et matériaux, et de la dispersion de macrodéchets par le vent ;
- La maîtrise de la pollution dissoute pendant les opérations de maçonnerie (banchage, coulage, et lavage de béton désactivé) ;
- La manipulation de déblais : pas de stockage en lit majeur de cours d'eau, ne pas mélanger les déblais fertiles avec la terre minérale pour une réutilisation ultérieure en végétalisation ;
- La manipulation des remblais : respecter le non-compactage des sites d'infiltration, en cas de remblais sur site d'infiltration, vérifier l'innocuité environnementale du matériau ;
- La décantation des eaux
- La protection des zones prévues à l'infiltration (noues, espaces verts en creux) en interdisant la circulation. En dernier recours, prévoir le décompactage (en cas de tassement prévisible lors des travaux).

2.4. SUIVI ET ENTRETIEN

Pour le revêtement de chaussée imperméable, les techniques classiques d’entretien de chaussées conviennent : balayage.

Pour le revêtement de chaussée perméable (voie pompier et accès PMR), les techniques classiques d’entretien de chaussées conviennent : balayage, aspiration... au moins une fois par an après la chute des feuilles par exemple. Nettoyer fréquemment la surface réduit le risque de colmatage des ouvrages hydrauliques.

Pour les ouvrages hydrauliques, les moyens classiques des réseaux d’assainissement pourront être employés (hydrocureuses, aspiratrices, etc.).

| Liste des ouvrages  | Entretien courant                                                                |                                                     | Entretien en cas de pollution accidentelle                                                           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | Type                                                                             | Fréquence                                           |                                                                                                      |
| Canalisation        | Hydrocurage                                                                      | Aussi souvent que nécessaire                        | Aspiration de la pollution, curage et nettoyage complet                                              |
| Structure réservoir | Curage des caniveaux grilles et de la partie décantation des bouches d’injection | Semestriel                                          | Fermeture des vannes de sectionnement amont, aspiration de la pollution, curage et nettoyage complet |
| Noue                | Tonte                                                                            | 1 à 2 fois par an                                   | Pompage au plus tôt<br>Curage et remplacement de la couche superficielle de terre végétale           |
|                     | Arrosage<br>Ramassage de feuilles et des détritrus                               | Aussi souvent que nécessaire<br>(2 à 4 fois par an) |                                                                                                      |
|                     | Curage couche superficielle                                                      | 1 fois tous les 10 ou 15 ans                        |                                                                                                      |

L’entretien des ouvrages d’assainissement en eaux usées, en eaux pluviales et les ouvrages associés sera réalisé par les propriétaires respectifs des ouvrages.

### 3. ANNEXES

**ANNEXE 1.** PLAN MASSE

**ANNEXE 2.** PLAN DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES





Bureau d'études techniques VRD et aménagements urbains

[www.lollier.com](http://www.lollier.com)



#### Strasbourg

Tél : +33 (0)3 88 51 47 93  
3, rue de Mittelhausen  
67 170 MITTELSCHAEFFOLSHEIM

#### Metz

Tél : +33 (0)3 72 39 61 95  
3, rue des Charpentiers  
57 070 METZ

#### Paris

Tél : +33 (0)1 49 24 99 16  
7, avenue Jacques Cartier  
77 600 BUSSY-SAINT-GEORGES



GESTION DE SITES ET SOLS POLLUÉS

ÉTUDES ET EXPERTISES

MAÎTRISE D'OEUVRE

RÉHABILITATIONS

## État des lieux environnemental 9 rue de la Minoterie – Strasbourg (67)

### - Investigations sur les sols -

**Client :**

**GROUPE PORTS DE STRASBOURG**

À l'attention de M. ANEZO

1 rue du Port du Rhin

CS 80407

F-67000 STRASBOURG CEDEX

**Bureau d'études :**

**ENVIREAUSOL - Siège social**

Parc d'Activité du Pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67 150 ERSTEIN

**Gérant :**

Jean-Pierre Goettmann

**Codification NF X 31-620 :**

Mission globale DIAG

Missions élémentaires A200 et A270

**Numéro de projet :**

PAS\_69V2

**Référence PAS :**

MIN009\_DIAG\_ENVIREAUSOL(PAS\_69)\_20230802

Certification de service des prestataires  
dans le domaine des sites et sols pollués



[www.lne.fr](http://www.lne.fr)

**MASE**



**EnvirEauSol**

**Siège social – Agence Alsace**

9 rue de Nairobi – 67 150 Erstein

Tél : 03 90 00 21 64 – Fax : 03 90 00 21 65

Mail : [contact-alsace@envireausol.fr](mailto:contact-alsace@envireausol.fr)

**EnvirEauSol**

**Agence Auvergne-Rhône-Alpes**

6B Rue Georges Polossat – 69 720 St-Laurent-de-Mure

Tél : 04 28 29 11 77

Mail : [contact-rhonealpes@envireausol.fr](mailto:contact-rhonealpes@envireausol.fr)

SARL au capital de 300 000 € – SIRET 420 997 629 000 68 – APE 7112 B

Site internet : [www.envireausol.fr](http://www.envireausol.fr)

## DESCRIPTIF

|                 |                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| Client          | GROUPE PORTS DE STRASBOURG                                |
| Adresse du site | Gare fluviale – 9 rue de la Minoterie – 67 000 STRASBOURG |
| Missions        | DIAG : A200 et A270                                       |

## INFORMATIONS SUR LE RAPPORT D'ENVIREAUSOL

|                                    |                                               |                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|
| Date du rapport                    | 02/08/2023                                    |                                     |
| Référence du rapport               | PAS_69                                        |                                     |
| Version et nature de la révision   | V2 – Modifications suite aux remarques du PAS |                                     |
| Agence en charge de la rédaction   | EnvirEauSol - Agence Alsace / Siège social    |                                     |
| Agence en charge de l'approbation  |                                               |                                     |
| Rédacteur                          | Vérificateur                                  | Approbateur                         |
| Thomas NOTHOF<br>Ingénieur d'étude | Sébastien STOESEL<br>Chef de projets          | Christelle DEHLINGER<br>Superviseur |

## DROIT D'AUTEUR

© L'intégralité des documents transmis dans le cadre de ce rapport est la propriété d'EnvirEauSol. Toute reproduction ou utilisation non autorisée par toute personne autre que le destinataire est strictement interdite.

## AGENCES ENVIREAUSOL

EnvirEauSol- Agence Alsace / Siège social  
9 rue de Nairobi  
67150 Erstein  
Tel : 03 90 00 21 64  
Fax : 03 90 00 21 65  
Mail : contact-alsace@envireausol.fr

EnvirEauSol- Auvergne-Rhône-Alpes  
6B rue Georges Polossat  
69720 Saint-Laurent-De-Mure  
Tel : 04 28 29 11 77  
Mail : contact-rhonealpes@envireausol.fr

EnvirEauSol – Siège Social : 9, rue de Nairobi – 67150 Erstein – SARL au capital de 300 000 Euros - 420 997 629 RCS Strasbourg  
SIRET 420 997 629 00068 - APE 7112B - N° Identification TVA : FR 34 420 997 629 - [www.envireausol.fr](http://www.envireausol.fr)

## CERTIFICATIONS D'ENVIREAUSOL



Certifications LNE domaines A et B sous les certificats n°23567 et n°23568 révision 7 délivrés par le LNE : Erstein - St Laurent de Mure  
Certification ATTES ALUR sous le certificat n°38376-0 délivré par le LNE : Erstein - St Laurent de Mure  
Certifications MASE et OPQIBI : Erstein - St Laurent de Mure



## SOMMAIRE

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Synthèse non technique.....</b>                                                 | <b>5</b>  |
| <b>1 Introduction.....</b>                                                         | <b>6</b>  |
| <b>2 Généralités.....</b>                                                          | <b>6</b>  |
| 2.1 Typologie des missions – Normes utilisées .....                                | 6         |
| 2.2 Sources d’informations.....                                                    | 6         |
| 2.3 Caractéristiques du site.....                                                  | 7         |
| 2.4 Description du site.....                                                       | 8         |
| 2.5 Usage futur du site.....                                                       | 9         |
| 2.6 Synthèse de l’étude historique et documentaire .....                           | 9         |
| <b>3 Investigations sur les sols (A200).....</b>                                   | <b>12</b> |
| 3.1 Programme des investigations sur les sols .....                                | 12        |
| 3.2 Résultats des investigations.....                                              | 15        |
| 3.2.1 Coupe géologique.....                                                        | 15        |
| 3.2.2 Arrivées d’eau .....                                                         | 15        |
| 3.2.3 Caractéristiques organoleptiques .....                                       | 15        |
| 3.2.4 Résultats d’analyses de sols .....                                           | 15        |
| 3.2.5 Interprétation des résultats d’analyses de sols (A270).....                  | 18        |
| <b>4 Schéma conceptuel à l’issue des investigations .....</b>                      | <b>20</b> |
| 4.1 Synthèse des investigations environnementales – Sources de contamination ..... | 20        |
| 4.2 Enjeux à considérer .....                                                      | 20        |
| 4.3 Voies de transfert et voies d’exposition .....                                 | 21        |
| <b>5 Conclusions.....</b>                                                          | <b>24</b> |
| 5.1 Synthèse technique .....                                                       | 24        |
| 5.2 Préconisations.....                                                            | 25        |
| 5.3 Précautions d’utilisation .....                                                | 26        |

### Limitations du rapport

### Classification des prestations - Norme NF X 31-620-2



## Liste des figures

|            |                                                                                                      |    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : | Emprise définie par le PAS .....                                                                     | 7  |
| Figure 2 : | Vue aérienne du site ( <i>source : Géoportail</i> ) .....                                            | 8  |
| Figure 3 : | Plan du projet d'aménagement de 2020 ( <i>source : PAS</i> ).....                                    | 9  |
| Figure 4 : | Localisation des anciennes activités et installations potentiellement polluantes .....               | 11 |
| Figure 5 : | Localisation des investigations sur les sols .....                                                   | 14 |
| Figure 6 : | Vue aérienne du site avec localisation des dépassements des valeurs de référence dans les sols ..... | 19 |
| Figure 7 : | Schéma conceptuel à l'issue des investigations de terrain .....                                      | 23 |

## Liste des tableaux

|             |                                                                                |    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : | Présentation des prestations.....                                              | 6  |
| Tableau 2 : | Caractéristiques du site .....                                                 | 7  |
| Tableau 3 : | Caractéristiques des sondages .....                                            | 13 |
| Tableau 4 : | Résultats des analyses sur les sols .....                                      | 16 |
| Tableau 5 : | Analyse critique des données / incertitudes.....                               | 20 |
| Tableau 6 : | Synthèse de l'état environnemental du site .....                               | 20 |
| Tableau 7 : | Schéma conceptuel du site à l'issue du diagnostic – Scénarios d'exposition ... | 21 |

## Liste des annexes

|            |                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------|
| Annexe 1 : | Méthodologies d'investigations et valeurs de référence |
| Annexe 2 : | Profils de sols                                        |
| Annexe 3 : | Résultats des analyses de sol, 1 rapport Eurofins      |



## Synthèse non technique

Dans le cadre d'un futur aménagement de la gare fluviale au bord du bassin du Commerce, sise 9 rue de la Minoterie à Strasbourg (67), le Groupe Ports de Strasbourg a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'investigations sur les sols, conformément aux préconisations de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité réalisée en juin 2023.

Les investigations de terrain sur les sols se sont déroulées le 15 juin 2023. Elles ont mis en évidence :

- ✓ la coupe géologique suivante :
  - un revêtement en enrobé sur la majeure partie du site ;
  - des remblais reconnus au droit de tous les sondages sur une épaisseur comprise entre 2,0 et 3,0 m ;
  - le terrain naturel recoupé sur les sondages profonds (supérieurs à 3,0 m) ;
- ✓ la nappe des alluvions du Rhin n'a pas été recoupée par les sondages ;
- ✓ dans les sols :
  - des contaminations diffuses en composés de la famille des hydrocarbures et des polluants organiques persistants (PCB), recoupées à différentes profondeurs dans les remblais jusqu'à 3 m. **A noter que l'origine des contaminations identifiées est vraisemblablement liée à la qualité intrinsèque des remblais ;**
  - des anomalies ponctuelles en composés volatils et en composés de la famille des métaux lourds ;
  - des terres non inertes pour environ la moitié des prélèvements réalisés.

## Préconisations

Sur la base des résultats de la présente étude et dans le cadre du futur aménagement de la gare fluviale, le bureau d'études EnvirEauSol préconise :

- ✓ la mise en place d'un revêtement au niveau des zones actuellement non revêtues, pour supprimer tout risque par contact avec les terres contaminées avec mise en place d'une servitude/restriction d'usage ;
- ✓ en cas de création d'espaces verts :
  - la mise en place d'un recouvrement avec apport de matériaux sains sur une épaisseur de 30 cm minimum après compactage et mise en place préalable d'un géotextile de séparation ;
  - l'interdiction de planter des arbres fruitiers ;
- ✓ en cas de création de bâtiment lors du futur aménagement, la réalisation d'investigations complémentaires sur les gaz souterrains afin d'évaluer le risque par inhalation (dégazage des sols contaminés vers l'air ambiant des futurs bâtiments) ;
- ✓ en cas d'infiltration des eaux pluviales :
  - soit les infiltrer directement dans le terrain naturel exempt de contamination (vers 3,0 m de profondeur) ;
  - soit les infiltrer dans les terrains superficiels après substitution des terres contaminées par des matériaux sains ;
- ✓ une gestion adaptée des déblais lors du futur aménagement :
  - en limitant au maximum les mouvements de matériaux ;
  - en les réutilisant sur site sous recouvrement ;
  - pour les matériaux excédentaires, en les évacuant hors site en site en filière adaptée suivant la réglementation et la méthodologie en vigueur ;
- ✓ la conservation de la mémoire des résultats de la présente étude.



## 1 Introduction

Dans le cadre d'un futur aménagement de la gare fluviale au bord du bassin du Commerce, sise 9 rue de la Minoterie à Strasbourg (67), le Groupe Ports de Strasbourg a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'investigations sur les sols, conformément aux préconisations de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité réalisée en juin 2023.

La présente étude a été réalisée selon la norme NF X 31-620 en vigueur et conformément à la méthodologie actuelle de gestion des sites et sols pollués.

Les investigations de terrains sur les sols se sont déroulées le 15 juin 2023. Le présent rapport documente l'étendue et la méthodologie des investigations réalisées, les résultats des analyses et leur interprétation par rapport aux valeurs de référence retenues.

## 2 Généralités

### 2.1 Typologie des missions – Normes utilisées

Les missions proposées pour la présente étude selon la norme NF X 31-620-2 sont présentées dans le **tableau 1** :

**Tableau 1 : Présentation des prestations**

| Mission globale | Missions élémentaires | Libellé de la mission                                        |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|
| DIAG            | A200                  | Prélèvements, mesures, observations et/analyses sur les sols |
|                 | A270                  | Interprétation des résultats des investigations              |

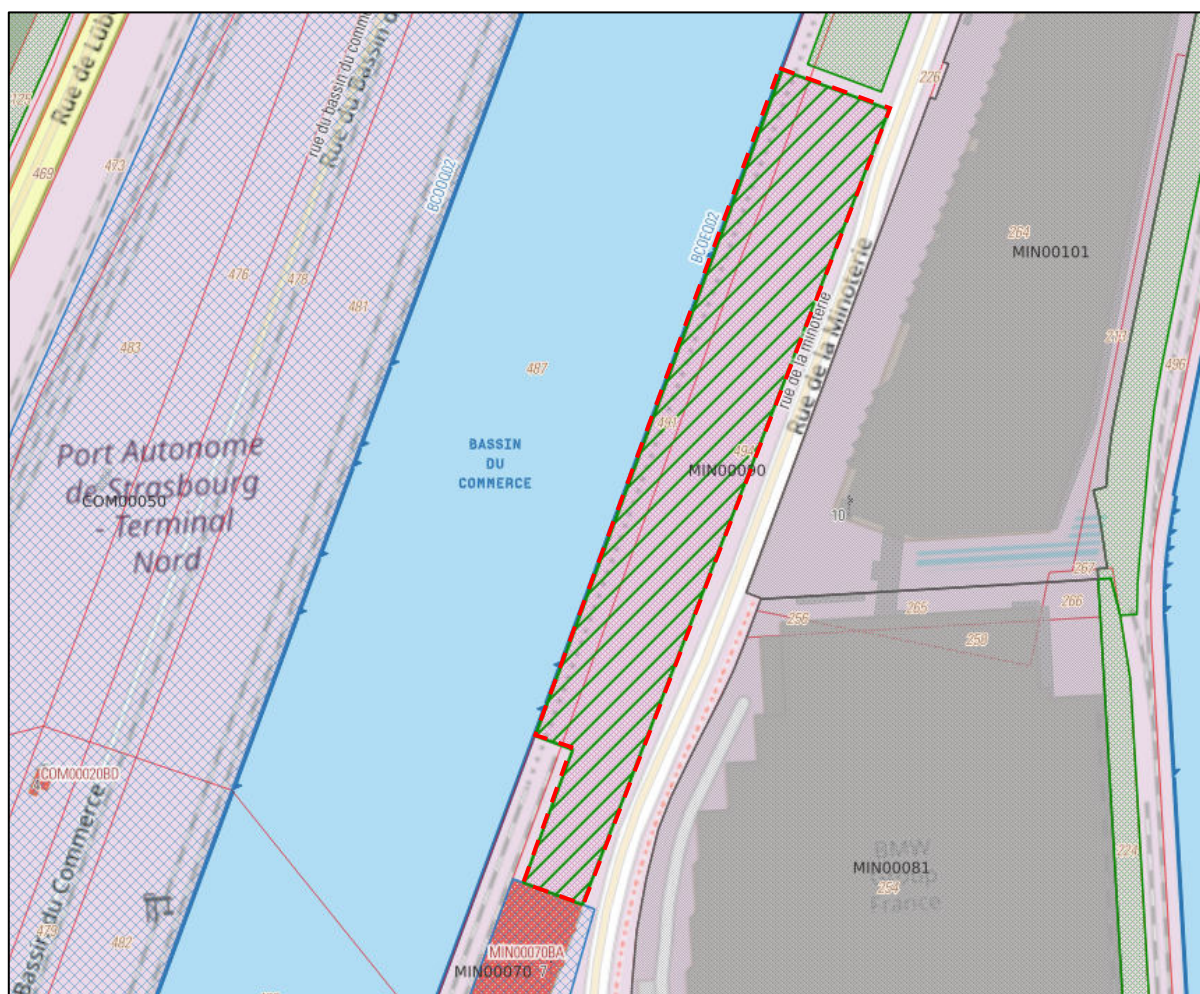
### 2.2 Sources d'informations

Le groupe Ports de Strasbourg a fourni un plan d'aménagement datant de 2020.

La présente étude a été réalisée sur la base des résultats de l'étude historique et documentaire (rapport ENVIREAUSOL : PAS\_60), effectuée en amont des investigations.

Les caractéristiques du site sont données dans le [tableau 2](#) et sa localisation est présentée sur les [figures 1 et 2](#).

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Site</b>                                                                       | Gare fluviale - 9 rue de la Minoterie – Strasbourg (67)                                                                                                                             |
| <b>Parcelles cadastrales</b><br><b>Superficie</b>                                 | Parcelles n° 491 et 494 section KB<br>Superficie d'environ 12 000 m²                                                                                                                |
| <b>Altitude</b>                                                                   | Environ + 139 m NGF (selon relevé GPS)                                                                                                                                              |
| <b>Géologie / Hydrogéologie</b>                                                   | Remblais puis alluvions holocènes du Rhin, de l'Ill et de la Bruche, caillouteuses, sableuses et limoneuses non différenciées.<br>Nappe alluviale vers 4 m de profondeur (+135 NGF) |
| <b>Hydrologie</b>                                                                 | Bassin du Commerce en bordure ouest du site. Cette darse est en relation hydraulique avec le canal d'Alsace et le Rhin.                                                             |
| <b>BASIAS (Anciens sites industriels et activités de service)</b>                 | Non référencé                                                                                                                                                                       |
| <b>INFOSOLS (gestion des données relatives aux risques de pollution des sols)</b> | Non référencé                                                                                                                                                                       |



**Figure 1 : Emprise définie par le PAS**





**Figure 2 :** Vue aérienne du site (source : Géoportail)

## 2.4 Description du site

Les éléments identifiés lors de la visite de site réalisée dans le cadre de l'étude historique et documentaire, sont synthétisés ci-dessous :

- ✓ l'emprise est utilisée comme gare fluviale avec transit de voyageurs (embarquement/débarquement vers des navires ou des autobus) ;
- ✓ des navires mouillent sur toute la longueur du quai ;
- ✓ un parking pour autobus occupe le bord est de l'emprise ;
- ✓ le tiers de l'emprise au sud de la sortie du site n'est pas utilisé, ni recouvert d'enrobé (présence de graviers et de ballasts avec une végétation rase) ;
- ✓ des bennes à ordures sont présentes près de l'entrée (au nord) et de la sortie (au sud) du site. Une base vie avec sanitaire est également présente proche de la sortie du site ;
- ✓ la moitié est du site est recouverte d'enrobé dont l'état est dégradé et qui présente par endroits des traces d'huile ;
- ✓ la moitié ouest est recouverte de graviers et de bandes d'enrobé ponctuelles ;
- ✓ le site est clôturé sur son entièreté (sauf côté bassin du Commerce). Cette clôture est ponctuellement doublée de murs de béton ;
- ✓ des vestiges d'une dalle béton au nord et de voies ferrées sont encore présents sur le quai ;
- ✓ un séparateur enterré est présent au nord du site ;
- ✓ l'état environnemental du site ne nécessite aucune mesure de mise en sécurité immédiate.

## 2.5 Usage futur du site

L'usage du site restera celui d'une gare fluviale. Le projet d'aménagement datant de 2020 est présenté ci-dessous mais ce dernier va être retravaillé.



**Figure 3 : Plan du projet d'aménagement de 2020 (source : PAS)**

## 2.6 Synthèse de l'étude historique et documentaire

Une synthèse de l'étude historique et documentaire réalisée en amont des investigations est présentée ci-dessous.

### Étude historique

Les éléments exploités dans le cadre de l'étude ont permis de retracer l'historique sommaire de l'emprise étudiée :

- ✓ années 1910 : construction de silos sur l'emprise ;
- ✓ 1913-1935 : extension des silos et construction d'annexes (garage, ateliers) ;
- ✓ 1957 : ajout d'un dépôt souterrain au garage comprenant deux cuves d'hydrocarbures ;
- ✓ 1996-1997 : démolition de tous les bâtiments présents sur site ;
- ✓ 2000-2014 : stockage de matériaux en vrac sur une grande partie du site ;
- ✓ depuis 2017 : exploitation de l'emprise comme gare fluviale.

### Installations/activités potentiellement polluantes :

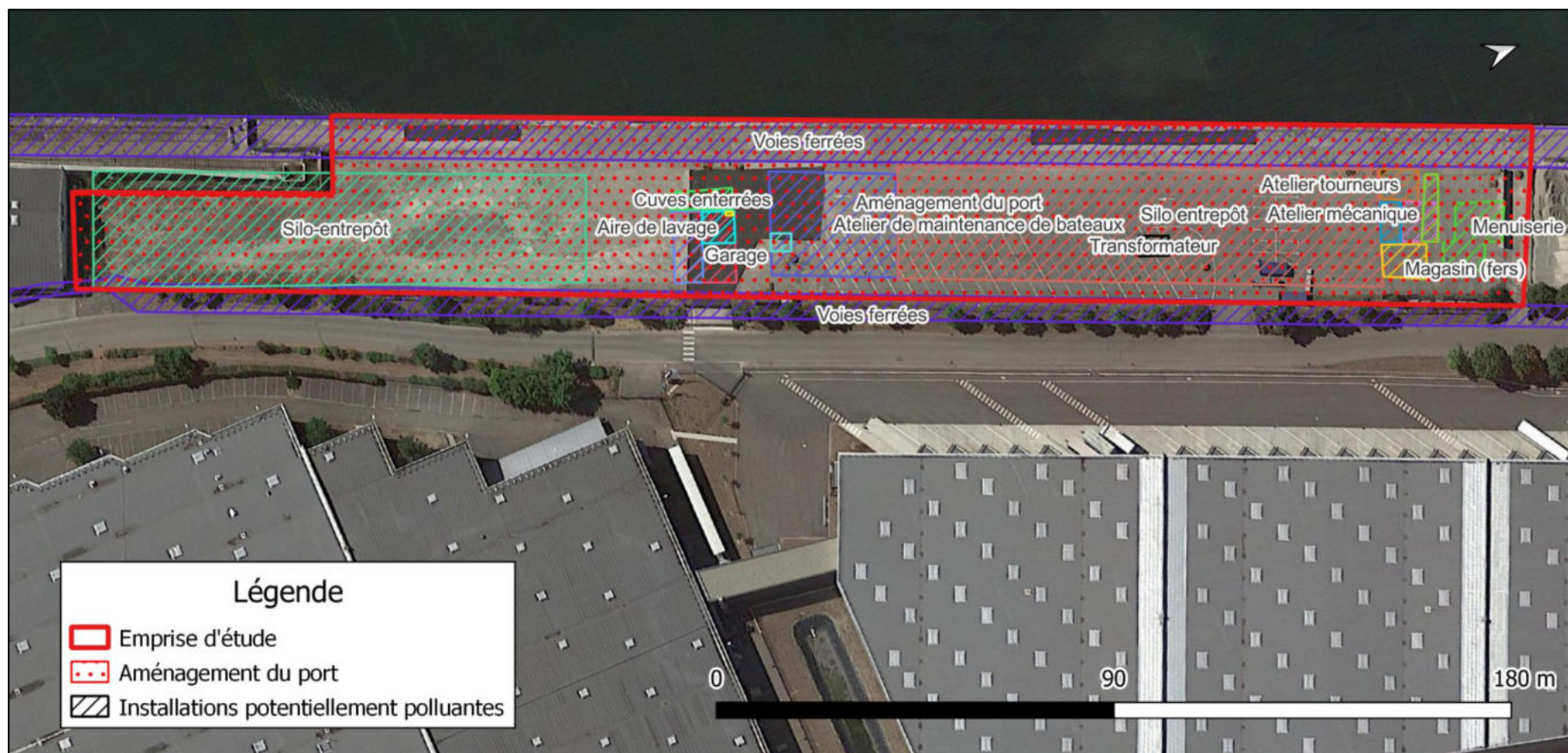
Les recherches historiques et documentaires ont mis en évidence les installations/activités potentiellement polluantes suivantes :

- ✓ anciennes activités/installations :
  - l'aménagement du port ;
  - un atelier de maintenance de bateaux ;
  - une chaufferie supposément au fioul ;
  - un séparateur d'hydrocarbures ;
  - des menuiseries et ateliers de mécanique et de métallurgie ;
  - une forge ;
  - un garage avec dépôt d'huiles ;

- des cuves enterrées d'essence et de gasoil avec postes de distribution ;
- une aire de lavage ;
- un transformateur électrique ;
- des voies ferrées ;
- ✓ activités/installations actuelles :
  - un séparateur d'hydrocarbures.

Les activités et installations potentiellement polluantes sont localisées sur la vue aérienne, en figure 4.





**Figure 4 :** Localisation des anciennes activités et installations potentiellement polluantes

## Étude de vulnérabilité et de sensibilité des milieux

- ✓ Eaux souterraines : la nappe est vulnérable vis-à-vis des pollutions de surface et sensible par rapport à son usage et sa nature ;
- ✓ Eaux superficielles : vulnérables (bassin du Commerce à proximité immédiate du site) vis-à-vis d'une pollution potentielle provenant du site et sensibles par rapport aux usages récréatifs et à la ressource à protéger (SDAGE, SAGE, ...) ;
- ✓ Sols : les sols sont considérés comme vulnérables compte tenu de l'absence de revêtement ou de la présence d'installations enterrées et peu sensibles de par leur usage ;
- ✓ Air : vulnérable (présence potentielle de composés volatils) et non sensible (absence d'espace clos).

## **3 Investigations sur les sols (A200)**

### **3.1 Programme des investigations sur les sols**

Le programme des investigations pour les sols a consisté en la réalisation de sondages carottés tels que préconisé à l'issue de l'étude historique et documentaire :

- ✓ en prenant en compte les activités exercées sur le site, les caractéristiques des anciennes et actuelles installations, les zones jugées sensibles c'est-à-dire présentant potentiellement un risque de pollution ;
- ✓ pour établir un état des lieux des sols au droit des zones n'ayant accueilli aucune installation polluante sur la base d'un sondage tous les 1 000 m<sup>2</sup>.

Ils ont été menés à une profondeur comprise entre 2,0 et 4,0 m et implantés en fonction des réseaux enterrés et des retours des DICT.

Le **tableau 3** fait la synthèse des caractéristiques des sondages : référence, localisation, profondeur de forage et programme analytique correspondant.

Un plan d'implantation des sondages est présenté en **figure 5**.

**Tableau 3 : Caractéristiques des sondages**

| Sondage | Localisation                             | Profondeur de forage | Programme analytique                                                   |
|---------|------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| S1      | Ancien silo                              | 4 × 2,0 m            | 6× (Bilan ISDI, COHV, HC C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> , 12 ML)      |
| S2      | Anciennes voies ferrées                  |                      |                                                                        |
| S3      | Ancien silo                              |                      |                                                                        |
| S4      | Ancien garage avec dépôt d’huiles        |                      |                                                                        |
| S5      | Anciennes cuves enterrées                | 4,0 m                |                                                                        |
| S6      | Aire de lavage + postes de distribution  | 2,0 m                |                                                                        |
| S7      | Ancienne chaufferie semi enterrée        | 4,0 m                |                                                                        |
| S8      | Ancien atelier de maintenance de bateaux | 4 × 2,0 m            | 13 × (HC C <sub>5</sub> -C <sub>40</sub> , HAP, 8 ML, PCB, BTEX, COHV) |
| S9      | Anciennes voies ferrées                  |                      |                                                                        |
| S10     | Ancien transformateur                    |                      |                                                                        |
| S11     | Ancienne forge                           |                      |                                                                        |
| S12     | Séparateur/ancien atelier mécanique      | 2 × 3,0 m            |                                                                        |
| S13     |                                          |                      |                                                                        |

HC : hydrocarbures, HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques, BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes  
COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils, ML : Métaux lourds, PCB : Polychlorobiphényles

\* : Refus

Les méthodologies de prélèvements des sols, de nivellement des sondages et les valeurs de référence pour les sols sont présentées en **annexe 1**.





Figure 5 : Localisation des investigations sur les sols

## 3.2 Résultats des investigations

### 3.2.1 Coupe géologique

D'après les coupes des sondages réalisés, présentées en [annexe 2](#), la géologie au droit du site est constituée de la succession des couches suivantes de haut en bas :

- ✓ un revêtement en enrobé au droit des sondages S5, S6, S8 et de S10 à S13 sur une épaisseur de 0,05 m ;
- ✓ des remblais constitués principalement de limons, sables, graviers, galets et blocs avec nombreux débris de démolition (béton, briques). Ils ont été reconnus au droit de tous les sondages sur une épaisseur comprise entre 2,0 et 3,0 m ;
- ✓ le terrain naturel composé de limons sableux et de sables, graviers, reconnu au droit des sondages S5 et S7 sur une épaisseur de 1 m.

### 3.2.2 Arrivées d'eau

Aucune arrivée d'eau n'a été constatée lors de la réalisation des sondages jusqu'à une profondeur maximale de 4,0 m.

### 3.2.3 Caractéristiques organoleptiques

Des indices olfactifs indéterminés (S1, S10 et S13) ou des indices d'hydrocarbures (S7) ont été relevés lors de la réalisation des sondages et des prélèvements. Ces observations sont corrélées aux résultats des mesures en composés volatils in situ réalisées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation.

L'ensemble des caractéristiques organoleptiques ainsi que les mesures PID effectuées sur le terrain sont consignées dans les profils de sondage en [annexe 2](#).

### 3.2.4 Résultats d'analyses de sols

Chaque échantillon de sol est désigné par la dénomination du sondage suivie de la profondeur de prélèvement. Par exemple, la dénomination « S1/0,5-2,0 » désigne l'échantillon de sol prélevé dans le sondage S1 entre 0,5 et 2,0 m de profondeur.

Les concentrations sont identifiées par un code couleur dans les tableaux de résultats. L'unité utilisée est le milligramme par kilogramme de matière sèche (mg/kg MS).

|          |                                                                                                              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| < X      | Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire                                        |
| X        | Concentration supérieure à la limite de quantification du laboratoire et inférieure aux valeurs de référence |
| <b>X</b> | Concentration supérieure aux valeurs de référence                                                            |
| <b>X</b> | Concentration supérieure aux critères d'acceptation en ISDI                                                  |

Les résultats des investigations sont présentés dans le [tableau 5](#).

Les résultats d'analyses, avec les listes des paramètres, les méthodes d'analyses et les limites de quantification (LQ) sont consignés dans l'[annexe 3](#)



Tableau 4 : Résultats des analyses sur les sols

| Paramètres                                         | Valeurs de référence | Critères ISDI | S1/<br>0,5-2,0 | S2/<br>0,0-1,0 | S2/<br>1,0-2,0 | S3/<br>0,0-2,0 | S4/<br>0,0-1,0 | S4/<br>1,0-2,0 | S5/<br>0,05-2,0 | S5/<br>3,0-4,0 | S6/<br>0,05-1,0 | S6/<br>1,0-2,0 |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| PARAMETRES SUR BRUT                                |                      |               |                |                |                |                |                |                |                 |                |                 |                |
| Hydrocarbures – mg/kg MS                           |                      |               |                |                |                |                |                |                |                 |                |                 |                |
| Hydrocarbures C <sub>5</sub> - C <sub>10</sub>     | LQ                   | n.d.          | 1,2            | < 1,00         | 1,3            | < 1,00         | < 1,00         | < 1,00         | < 1,00          | < 1,00         | < 1,00          | < 1,00         |
| Hydrocarbures C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>     | 88 <sup>B</sup>      | 500           | 1 070          | 189            | 1 420          | 1 010          | 856            | 46,6           | 511             | < 15,0         | 860             | 791            |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques – mg/kg MS |                      |               |                |                |                |                |                |                |                 |                |                 |                |
| Σ 6 HAP <sup>1</sup>                               | 4,56 <sup>B</sup>    | n.d.          | 169            | 6,52           | 25,4           | 13,2           | 21,4           | 1,31           | 3,85            | < 0,05         | 14,7            | 33,7           |
| Σ HAP (16 US-EPA)                                  | n.d.                 | 50            | 281            | 11             | 48             | 24,3           | 38             | 2,6            | 7,38            | < 0,05         | 27              | 70             |
| Métaux Lourds – mg/kg MS                           |                      |               |                |                |                |                |                |                |                 |                |                 |                |
| Antimoine (Sb)                                     | 2,48 <sup>C</sup>    | n.d.          | 4,6            | -              | -              | 4,12           | -              | -              | < 1,00          | -              | -               | -              |
| Arsenic (As)                                       | 14,4 <sup>A</sup>    |               | 13             | 12,8           | 13,4           | 17,3           | 17,8           | 11,4           | 7,94            | 5,18           | 11,9            | 27,6           |
| Baryum (Ba)                                        | 346,4 <sup>C</sup>   |               | 188            | -              | -              | 205            | -              | -              | 81,4            | -              | -               | -              |
| Cadmium (Cd)                                       | 2,0 <sup>A</sup>     |               | 0,76           | < 0,40         | < 0,40         | 1,14           | 1,16           | < 0,40         | 0,58            | < 0,40         | < 0,40          | 1,59           |
| Chrome (Cr)                                        | 83,7 <sup>A</sup>    |               | 38,2           | 27,3           | 91,5           | 40,8           | 30,5           | 24,9           | 22,2            | 14,3           | 27,5            | 29,2           |
| Cuivre (Cu)                                        | 81,2 <sup>A</sup>    |               | 40,8           | 64,6           | 43,2           | 57,3           | 153            | 47,3           | 27,6            | 6,72           | 32,3            | 138            |
| Molybdène (Mo)                                     | 5,0 <sup>A</sup>     |               | 5,07           | -              | -              | 6,32           | -              | -              | < 1,00          | -              | -               | -              |
| Nickel (Ni)                                        | 32,0 <sup>A</sup>    |               | 25,7           | 17,9           | 30,9           | 22,6           | 25             | 22,5           | 16,3            | 13,3           | 24,8            | 22,3           |
| Plomb (Pb)                                         | 209,2 <sup>A</sup>   |               | 125            | 101            | 84,7           | 134            | 160            | 42,9           | 39,8            | 6,93           | 63,8            | 152            |
| Sélénium (Se)                                      | 0,7 <sup>D</sup>     |               | < 1,00         | -              | -              | < 1,00         | -              | -              | < 1,00          | -              | -               | -              |
| Zinc (Zn)                                          | 281,9 <sup>A</sup>   |               | 246            | 186            | 178            | 709            | 443            | 138            | 160             | 22,8           | 144             | 580            |
| Mercure (Hg)                                       | 0,5 <sup>A</sup>     | 0,2           | 0,14           | 0,17           | 0,21           | 0,15           | < 0,10         | < 0,10         | < 0,10          | < 0,10         | 0,2             |                |
| COHV – mg/kg MS                                    |                      |               |                |                |                |                |                |                |                 |                |                 |                |
| Σ COHV                                             | LQ                   | n.d.          | < 0,20         | < 0,20         | < 0,20         | < 0,20         | < 0,20         | < 0,20         | < 0,20          | < 0,20         | < 0,20          | < 0,20         |
| BTEX – mg/kg MS                                    |                      |               |                |                |                |                |                |                |                 |                |                 |                |
| Σ BTEX                                             | LQ                   | 6             | 0,97           | < 0,0500       | 0,05           | 0,06           | < 0,0500       | < 0,0500       | < 0,0500        | < 0,0500       | < 0,0500        | < 0,0500       |
| PCB – mg/kg MS                                     |                      |               |                |                |                |                |                |                |                 |                |                 |                |
| Σ PCB (7 congénères)                               | 0,112 <sup>B</sup>   | 1             | 1,21           | 0,03           | 2,32           | 0,82           | 0,5            | < 0,010        | 0,03            | < 0,010        | 0,27            | 0,16           |
| Autres paramètres                                  |                      |               |                |                |                |                |                |                |                 |                |                 |                |
| COT                                                | n.d.                 | 30 000        | 79 000*        | -              | -              | 18 800         | -              | -              | 30 600*         | -              | -               | -              |
| PARAMETRES SUR ELUAT                               |                      |               |                |                |                |                |                |                |                 |                |                 |                |
| Métaux lourds                                      |                      |               |                |                |                |                |                |                |                 |                |                 |                |
| Antimoine (Sb)                                     | n.d.                 | 0,06          | 0,04           | -              | -              | 0,014          | -              | -              | < 0,01          | -              | -               | -              |
| Arsenic (As)                                       |                      | 0,5           | < 0,100        | -              | -              | < 0,101        | -              | -              | < 0,100         | -              | -               | -              |
| Baryum (Ba)                                        |                      | 20            | 0,215          | -              | -              | 0,451          | -              | -              | < 0,100         | -              | -               | -              |
| Cadmium (Cd)                                       |                      | 0,04          | < 0,002        | -              | -              | < 0,002        | -              | -              | < 0,002         | -              | -               | -              |
| Chrome (Cr)                                        |                      | 0,5           | < 0,10         | -              | -              | < 0,10         | -              | -              | < 0,10          | -              | -               | -              |
| Cuivre (Cu)                                        |                      | 2             | < 0,100        | -              | -              | < 0,101        | -              | -              | < 0,100         | -              | -               | -              |
| Molybdène (Mo)                                     |                      | 0,5           | 0,041          | -              | -              | 0,035          | -              | -              | 0,015           | -              | -               | -              |
| Nickel (Ni)                                        |                      | 0,4           | < 0,100        | -              | -              | < 0,101        | -              | -              | < 0,100         | -              | -               | -              |
| Plomb (Pb)                                         |                      | 0,5           | < 0,100        | -              | -              | < 0,101        | -              | -              | < 0,100         | -              | -               | -              |
| Sélénium (Se)                                      |                      | 0,1           | 0,011          | -              | -              | < 0,01         | -              | -              | < 0,01          | -              | -               | -              |
| Zinc (Zn)                                          |                      | 4             | < 0,100        | -              | -              | 1,82           | -              | -              | < 0,100         | -              | -               | -              |
| Mercure (Hg)                                       |                      | 0,01          | < 0,001        | -              | -              | < 0,001        | -              | -              | < 0,001         | -              | -               | -              |
| Autres paramètres                                  |                      |               |                |                |                |                |                |                |                 |                |                 |                |
| Fraction soluble                                   | n.d.                 | 4000          | 3220           |                |                | < 2000         | -              | -              | < 2000          | -              | -               | -              |
| Carbone Organique Total (COT)                      |                      | 500           | 58             |                |                | < 50           | -              | -              | < 50            | -              | -               | -              |
| Chlorures                                          |                      | 800           | 29,9           |                |                | 73,8           | -              | -              | < 20,0          | -              | -               | -              |
| Fluorures                                          |                      | 10            | < 5,00         |                |                | < 5,00         | -              | -              | < 5,00          | -              | -               | -              |
| Sulfates                                           |                      | 1000          | 1 150**        |                |                | 208            | -              | -              | 104             | -              | -               | -              |
| Indice phénol                                      |                      | 1             | < 0,50         | -              | -              | < 0,50         | -              | -              | < 0,50          | -              | -               | -              |

A : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (percentiles 90), B : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (valeur maximale) – BRGM/RP-54829-FR de juillet 2006  
C : Valeurs couramment observées dans les sols superficiels de la zone Est de la France - Atlas du fond géochimique européen, D : Valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries  
1 : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène  
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes ;  
n.d. : non déterminé ; - : non analysé ; LQ : Limite de Quantification  
\* : le résultat est considéré comme conforme aux critères ISDI car la valeur associée sur éluat est respectée  
\*\* : le résultat est considéré comme conforme aux critères ISDI car les valeurs associées en chlorures et pour la fraction soluble sont respectées



| Paramètres                                         | Valeurs de référence | Critères ISDI | S7/<br>0,0-1,0 | S7/<br>3,0-4,0 | S8/<br>0,05-1,0 | S9/<br>0,0-2,0 | S10/<br>0,05-2,0 | S11/<br>0,05-1,0 | S12/<br>0,1-1,0 | S12/<br>2,0-3,0 | S13/<br>1,0-3,0 |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| PARAMETRES SUR BRUT                                |                      |               |                |                |                 |                |                  |                  |                 |                 |                 |
| Hydrocarbures – mg/kg MS                           |                      |               |                |                |                 |                |                  |                  |                 |                 |                 |
| Hydrocarbures C <sub>5</sub> - C <sub>10</sub>     | LQ                   | n.d.          | < 1,00         | 8,4            | < 1,00          | 1,2            | < 1,00           | < 1,00           | < 1,00          | < 1,00          | 1,1             |
| Hydrocarbures C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>     | 88 <sup>B</sup>      | 500           | 403            | 833            | 354             | 206            | 257              | 240              | 152             | 179             | 224             |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques – mg/kg MS |                      |               |                |                |                 |                |                  |                  |                 |                 |                 |
| Σ 6 HAP <sup>1</sup>                               | 4,56 <sup>B</sup>    | n.d.          | 30,8           | 1,133          | 7,64            | 6,92           | 7,33             | 7,74             | 6,09            | 7,97            | 11,06           |
| Σ HAP (16 US-EPA)                                  | n.d.                 | 50            | 60             | 2,5            | 15              | 11,2           | 16,3             | 14               | 10,6            | 16              | 20              |
| Métaux Lourds – mg/kg MS                           |                      |               |                |                |                 |                |                  |                  |                 |                 |                 |
| Antimoine (Sb)                                     | 2,48 <sup>C</sup>    | n.d.          | -              | -              | -               | 1,62           | < 1,00           | -                | 3,05            | -               | -               |
| Arsenic (As)                                       | 14,4 <sup>A</sup>    |               | 12,1           | 2,55           | 12              | 9,29           | 8,08             | 10,1             | 13,5            | 12,7            | 9,99            |
| Baryum (Ba)                                        | 346,4 <sup>C</sup>   |               | -              | -              | -               | 75,7           | 75,7             | -                | 125             | -               | -               |
| Cadmium (Cd)                                       | 2,0 <sup>A</sup>     |               | < 0,40         | < 0,40         | < 0,40          | < 0,40         | < 0,40           | < 0,40           | < 0,40          | < 0,40          | < 0,40          |
| Chrome (Cr)                                        | 83,7 <sup>A</sup>    |               | 27,2           | 12,4           | 27,6            | 18,7           | 22,8             | 25,7             | 23,1            | 24,4            | 22,2            |
| Cuivre (Cu)                                        | 81,2 <sup>A</sup>    |               | 29,1           | < 5,00         | 20,5            | 19,2           | 10,6             | 42,7             | 61,5            | 49,2            | 28,9            |
| Molybdène (Mo)                                     | 5,0 <sup>A</sup>     |               | -              | -              | -               | < 1,00         | 1,27             | -                | 1,13            | -               | -               |
| Nickel (Ni)                                        | 32,0 <sup>A</sup>    |               | 35,1           | 10,5           | 15,7            | 13,3           | 13               | 18,9             | 17,3            | 18              | 15,9            |
| Plomb (Pb)                                         | 209,2 <sup>A</sup>   |               | 65             | 5,46           | 41,5            | 138            | 30,2             | 80,3             | 75,8            | 134             | 51,4            |
| Sélénium (Se)                                      | 0,7 <sup>D</sup>     |               | -              | -              | -               | < 1,00         | < 1,00           | -                | < 1,00          | -               | -               |
| Zinc (Zn)                                          | 281,9 <sup>A</sup>   |               | 139            | 18,4           | 111             | 92,3           | 53,4             | 106              | 126             | 141             | 81,7            |
| Mercure (Hg)                                       | 0,5 <sup>A</sup>     |               | < 0,10         | < 0,10         | < 0,10          | < 0,10         | < 0,10           | 0,1              | < 0,10          | 0,21            | 0,13            |
| COHV – mg/kg MS                                    |                      |               |                |                |                 |                |                  |                  |                 |                 |                 |
| Σ COHV                                             | LQ                   | n.d.          | < 0,20         | < 0,20         | < 0,20          | < 0,20         | < 0,20           | 0,09             | 0,06            | 0,07            | 0,06            |
| BTEX – mg/kg MS                                    |                      |               |                |                |                 |                |                  |                  |                 |                 |                 |
| Σ BTEX                                             | LQ                   | 6             | < 0,0500       | < 0,0500       | < 0,0500        | < 0,0500       | < 0,0500         | < 0,0500         | < 0,0500        | < 0,0500        | < 0,0500        |
| PCB – mg/kg MS                                     |                      |               |                |                |                 |                |                  |                  |                 |                 |                 |
| Σ PCB (7 congénères)                               | 0,112 <sup>B</sup>   | 1             | 0,13           | < 0,010        | 0,07            | 0,06           | 0,22             | 1,09             | 0,64            | 6,3             | 0,17            |
| Autres paramètres                                  |                      |               |                |                |                 |                |                  |                  |                 |                 |                 |
| COT                                                | n.d.                 | 30 000        | -              | -              | -               | 6 190          | < 1010           | -                | 17 600          | -               | -               |
| PARAMETRES SUR ELUAT                               |                      |               |                |                |                 |                |                  |                  |                 |                 |                 |
| Métaux lourds                                      |                      |               |                |                |                 |                |                  |                  |                 |                 |                 |
| Antimoine (Sb)                                     | n.d.                 | 0,06          | -              | -              | -               | < 0,01         | < 0,01           | -                | 0,063           | -               | -               |
| Arsenic (As)                                       |                      | 0,5           | -              | -              | -               | < 0,100        | < 0,100          | -                | < 0,100         | -               | -               |
| Baryum (Ba)                                        |                      | 20            | -              | -              | -               | 0,278          | 0,13             | -                | 0,495           | -               | -               |
| Cadmium (Cd)                                       |                      | 0,04          | -              | -              | -               | < 0,002        | < 0,002          | -                | 0,004           | -               | -               |
| Chrome (Cr)                                        |                      | 0,5           | -              | -              | -               | < 0,10         | 0,2              | -                | < 0,10          | -               | -               |
| Cuivre (Cu)                                        |                      | 2             | -              | -              | -               | < 0,100        | < 0,100          | -                | 0,215           | -               | -               |
| Molybdène (Mo)                                     |                      | 0,5           | -              | -              | -               | 0,01           | 0,018            | -                | 0,042           | -               | -               |
| Nickel (Ni)                                        |                      | 0,4           | -              | -              | -               | < 0,100        | < 0,100          | -                | 0,131           | -               | -               |
| Plomb (Pb)                                         |                      | 0,5           | -              | -              | -               | < 0,100        | < 0,100          | -                | < 0,100         | -               | -               |
| Sélénium (Se)                                      |                      | 0,1           | -              | -              | -               | < 0,01         | < 0,01           | -                | < 0,01          | -               | -               |
| Zinc (Zn)                                          |                      | 4             | -              | -              | -               | < 0,100        | < 0,100          | -                | 0,163           | -               | -               |
| Mercure (Hg)                                       |                      | 0,01          | -              | -              | -               | < 0,001        | < 0,001          | -                | < 0,001         | -               | -               |
| Autres paramètres                                  |                      |               |                |                |                 |                |                  |                  |                 |                 |                 |
| Fraction soluble                                   | n.d.                 | 4000          | -              | -              | -               | 2600           | 2360             | -                | < 2000          | -               | -               |
| Carbone Organique Total (COT)                      |                      | 500           | -              | -              | -               | < 50           | 52               | -                | < 50            | -               | -               |
| Chlorures                                          |                      | 800           | -              | -              | -               | 21             | 32,2             | -                | 86,2            | -               | -               |
| Fluorures                                          |                      | 10            | -              | -              | -               | < 5,00         | < 5,00           | -                | < 5,00          | -               | -               |
| Sulfates                                           |                      | 1000          | -              | -              | -               | 88             | 145              | -                | 67,6            | -               | -               |
| Indice phénol                                      |                      | 1             | -              | -              | -               | < 0,50         | < 0,50           | -                | < 0,50          | -               | -               |

A : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (percentiles 90), B : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (valeur maximale) – BRGM/RP-54829-FR de juillet 2006  
C : Valeurs couramment observées dans les sols superficiels de la zone Est de la France - Atlas du fond géochimique européen, D : Valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries  
I : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène  
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes ;  
n.d. : non déterminé ; - : non analysé ; LQ : Limite de Quantification



## 3.2.5 Interprétation des résultats d'analyses de sols (A270)

La distinction entre contaminations et anomalies est effectuée comme suit :

Définition d'une anomalie : Substance identifiée dans les sols dont la concentration est comparable/du même ordre de grandeur que la valeur de référence.

Définition d'une contamination : Substance identifiée dans les sols présentant des concentrations non comparables/d'un autre ordre de grandeur que la valeur de référence.

Les résultats des analyses réalisées sur les sols ont mis en évidence :

- ✓ des contaminations/anomalies diffuses en hydrocarbures C10-C40, en HAP et en PCB dans les remblais, avec des concentrations supérieures aux critères d'acceptation en ISDI pour 12 échantillons sur 19 ;
- ✓ des anomalies ponctuelles en hydrocarbures C5-C10 (S1, S2, S7, S9 et S13), en BTEX (S1 à S3), en COHV (S11 à S13) et en métaux lourds (S1 à S4, S6, S7 et S12) dans les remblais ;
- ✓ un dépassement du critère d'acceptation en ISDI pour l'antimoine sur éluat dans les remblais (S12).

Les dépassements des valeurs de référence sont indiqués sur la **figure 6**.

Le **tableau 6** présente une analyse critique des incertitudes rencontrées lors de la réalisation des investigations sur les sols.

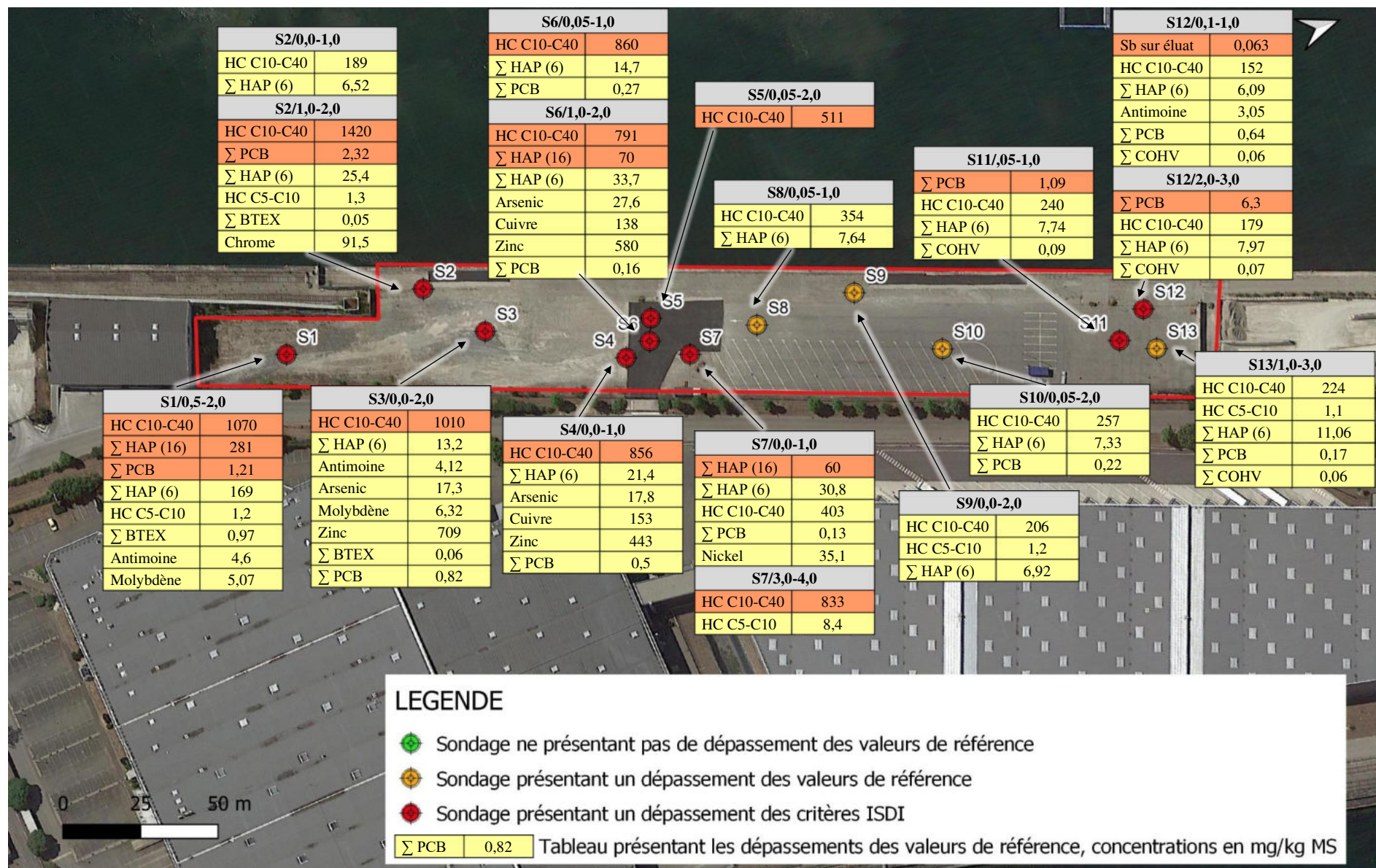


Figure 6 : Vue aérienne du site avec localisation des dépassements des valeurs de référence dans les sols



**Tableau 5 : Analyse critique des données / incertitudes**

| Facteur                                                                               | Écart constaté / Critique                                                                           | Impact sur les résultats                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Écart entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigation | Aucun écart constaté                                                                                | Aucun                                                                                                                                                                                    |
| Cohérence des résultats analytiques                                                   | Absence de résultat analytique anormal.<br>Mesures PID corrélées aux résultats d'analyses           | Aucun                                                                                                                                                                                    |
| Examen des résultats vis-à-vis des milieux                                            | Aucune anomalie constatée                                                                           | Aucun                                                                                                                                                                                    |
| Incertitude analytique                                                                | Les incertitudes analytiques sont de l'ordre de 14 à 56 % pour l'ensemble des paramètres quantifiés | Ceci peut influencer sur l'existence d'un dépassement si la concentration est proche de la valeur de référence retenue mais ne remet pas en cause les gammes de concentrations observées |
| Incertitude liée à l'implantation des sondages                                        | Les investigations donnent un état des lieux ponctuel                                               | Le nombre de prélèvements réalisés est proportionné par rapport à la problématique du site                                                                                               |

## 4 Schéma conceptuel à l'issue des investigations

### 4.1 Synthèse des investigations environnementales – Sources de contamination

Les investigations réalisées sur le site ont mis en évidence l'état environnemental synthétisé dans le [tableau 6](#).

**Tableau 6 : Synthèse de l'état environnemental du site**

|                                      | Sols                                                                                                                                                                                                                                        | Eaux souterraines  | Gaz du sol        |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Étude EnvirEauSol (juin 2023)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- contamination diffuses en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, HAP et PCB</li> <li>- anomalies ponctuelles en hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>, BTEX et métaux lourds</li> </ul> | - non investiguées | - non investigués |

### 4.2 Enjeux à considérer

Les enjeux à considérer sont les usagers de la gare fluviale (passagers) et les travailleurs (conducteurs de bus et marins).



## 4.3 Voies de transfert et voies d'exposition

Le schéma conceptuel est réalisé à l'issue des investigations en prenant en compte l'usage de gare fluviale.

**Tableau 7 : Schéma conceptuel du site à l'issue du diagnostic – Scénarios d'exposition**

| Voie de transfert potentielle                                                                                | État environnemental                                                               | État de la voie de transfert | Scénario d'exposition                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Envol de poussière contenant des polluants / ingestion de matériaux contaminés / ruissèlement / infiltration | Contaminations situées sous revêtement excepté pour les sondages S1 à S4, S7 et S9 | Voie de transfert active     | Exposition par ingestion de sols contaminés à prendre en compte                 |
| Transfert vers les eaux / sédiments de la darse puis vers les poissons                                       | Absence de données sur la qualité des eaux/sédiments de la darse                   | Voie de transfert active     | Exposition potentielle par ingestion de poissons contaminés à prendre en compte |

Le schéma conceptuel du site à l'issue des investigations de terrain est synthétisé en **figure 7**.

### Usage actuel – gare fluviale

**Sud**



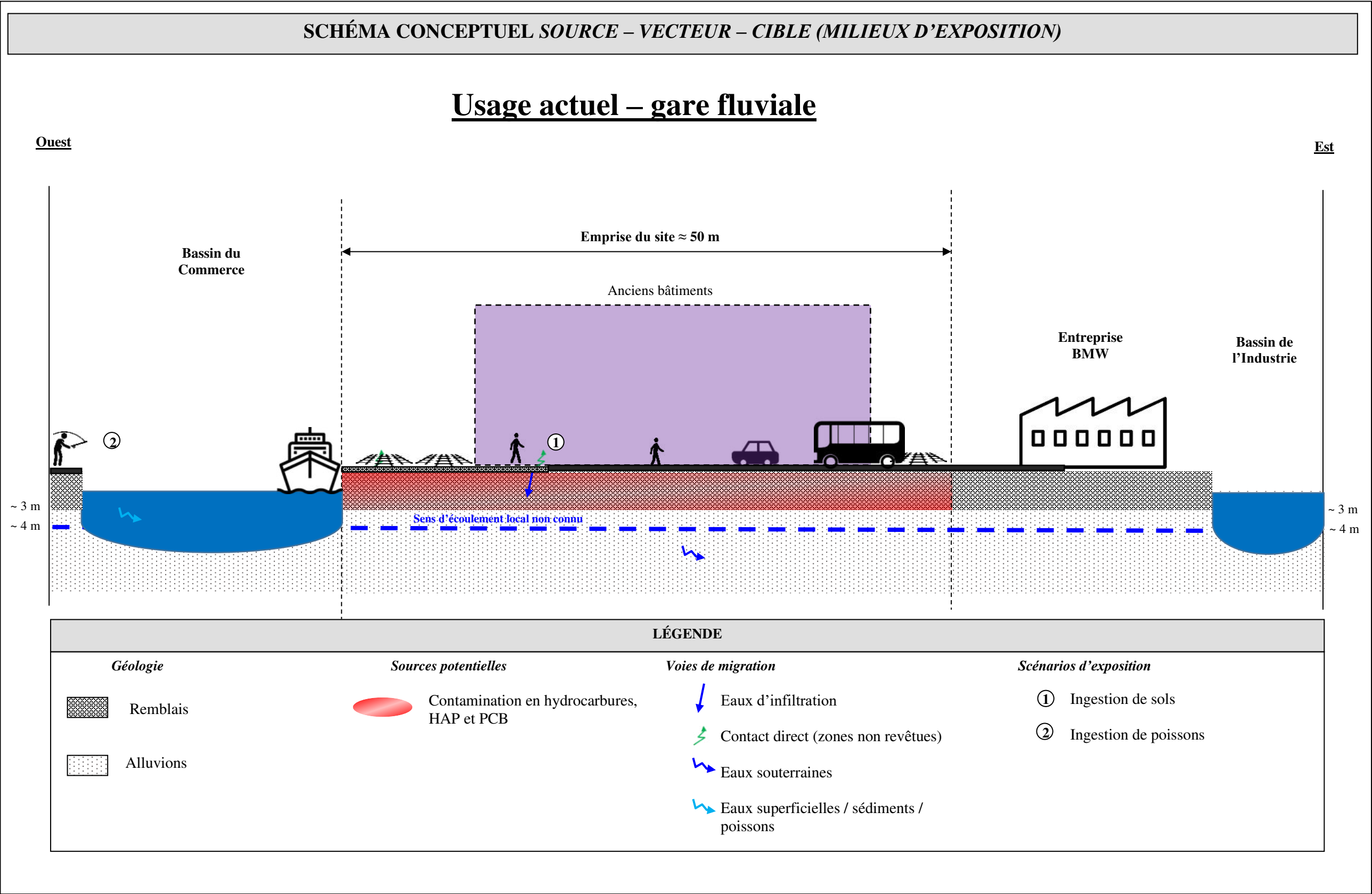


Figure 7 : Schéma conceptuel à l’issue des investigations de terrain

## 5 Conclusions

### 5.1 Synthèse technique

Dans le cadre d'un futur aménagement de la gare fluviale au bord du bassin du Commerce, sise 9 rue de la Minoterie à Strasbourg (67), le Groupe Ports de Strasbourg a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'investigations sur les sols, conformément aux préconisations de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité réalisée en juin 2023.

Les investigations de terrain sur les sols se sont déroulées le 15 juin 2023. Elles ont mis en évidence :

- ✓ la coupe géologique suivante :
  - un revêtement en enrobé au droit des sondages S5, S6, S8 et de S10 à S13 ;
  - des remblais constitués principalement de limons, sables, graviers, galets et blocs avec nombreux débris de démolition (béton, briques). Ils ont été reconnus au droit de tous les sondages sur une épaisseur comprise entre 2,0 et 3,0 m ;
  - le terrain naturel composé de limons sableux ou de sables et graviers, reconnu au droit des sondages S5 et S7 sur une épaisseur de 1 m ;
- ✓ l'absence d'arrivée d'eau lors de la réalisation des forages jusqu'à une profondeur maximale de 4,0 m. Le niveau de la nappe du Rhin devrait se situer vers 4,0 m de profondeur au droit du site, mais n'a pas été recoupé ;
- ✓ concernant les sols :
  - des contaminations/anomalies diffuses en hydrocarbures C10-C40, en HAP et en PCB dans les remblais, avec des concentrations supérieures aux critères d'acceptation en ISDI pour 12 échantillons sur 19 ;
  - des anomalies ponctuelles en hydrocarbures C5-C10 (S1, S2, S7, S9 et S13), en BTEX (S1 à S3) et en métaux lourds (S1 à S4, S6, S7 et S12) dans les remblais ;
  - un dépassement du critère d'acceptation en ISDI pour l'antimoine sur éluat dans les remblais (S12).

**A noter que l'origine des contaminations identifiées est vraisemblablement liée à la qualité intrinsèque des remblais.**



## 5.2 Préconisations

Sur la base des résultats de la présente étude et dans le cadre du futur aménagement de la gare fluviale, le bureau d'études EnvirEauSol préconise :

- ✓ la mise en place d'un revêtement au niveau des zones actuellement non revêtues, pour supprimer tout risque par contact avec les terres contaminées avec mise en place d'une servitude/restriction d'usage ;
- ✓ en cas de création d'espaces verts :
  - la mise en place d'un recouvrement avec apport de matériaux sains sur une épaisseur de 30 cm minimum après compactage et mise en place préalable d'un géotextile de séparation ;
  - l'interdiction de planter des arbres fruitiers ;
- ✓ en cas de création de bâtiment lors du futur aménagement, la réalisation d'investigations complémentaires sur les gaz souterrains afin d'évaluer le risque par inhalation (dégazage des sols contaminés vers l'air ambiant des futurs bâtiments) ;
- ✓ en cas d'infiltration des eaux pluviales :
  - soit les infiltrer directement dans le terrain naturel exempt de contamination (vers 3,0 m de profondeur) ;
  - soit les infiltrer dans les terrains superficiels après substitution des terres contaminées par des matériaux sains ;
- ✓ une gestion adaptée des déblais lors du futur aménagement :
  - en limitant au maximum les mouvements de matériaux ;
  - en les réutilisant sur site sous recouvrement ;
  - pour les matériaux excédentaires, en les évacuant hors site en site en filière adaptée suivant la réglementation et la méthodologie en vigueur ;
- ✓ la conservation de la mémoire des résultats de la présente étude.





## 5.3 Précautions d'utilisation

Les conclusions et préconisations formulées dans le cadre de la présente étude ne restent valables qu'au droit des investigations réalisées et pour les usages considérés. Ces investigations ne donnent qu'un état des lieux ponctuel et ne permettent pas de lever la totalité des incertitudes quant aux milieux investigués.

Il conviendra de réactualiser les résultats documentés dans le présent rapport à l'aide d'une étude complémentaire en cas de changement d'usage du site.

Dans l'éventualité où des informations concernant la présence d'anciennes installations (démantelées, non visibles et non portées à notre connaissance lors de la réalisation des investigations) seraient apportées et confirmées, des investigations complémentaires devront être menées.

Le bureau d'études EnvirEauSol se tient à votre disposition pour de plus amples renseignements et pour poursuivre sa mission dans le cadre de ce projet.



## LIMITATIONS DU RAPPORT

Le rapport, les conclusions et les éventuelles estimations rédigées par la société EnvirEauSol ont été établis au vu des informations qui lui ont été fournies, de l'état des connaissances techniques, scientifiques et de la réglementation à la date de la commande définitive des prestations à réaliser.

La société EnvirEauSol ne pourra être tenue pour responsable si les informations transmises par le client, par les organismes consultés et/ou par tout autre intervenant sont erronées ou incomplètes.

Le contenu du rapport a été établi et limité d'après les quantités et les objectifs tels que définis lors de la commande définitive des prestations à réaliser.

Les observations et mesures disponibles sont établies en des points spécifiques, implantés d'après les informations fournies et suivant les contraintes techniques du site. La société EnvirEauSol ne peut pas exclure des conditions différentes en d'autres points.

Les éventuelles estimations (étendue, volume, tonnage, travaux et/ou coûts) sont effectuées sur la base des informations et des résultats disponibles et sont susceptibles d'être dépendantes d'informations pouvant devenir disponibles. Ces estimations peuvent par conséquent être sujettes à variation en dehors des limites citées précédemment.

La société EnvirEauSol se dégage de toute responsabilité découlant de travaux réalisés sur la base d'informations ou d'interprétations erronées et ne pourra pas être tenue pour responsable des conséquences directes ou indirectes que des décisions ou interprétations erronées pourraient causer.

## DROITS D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété d'EnvirEauSol. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser selon les termes des conditions générales de vente.



## CLASSIFICATION DES PRESTATIONS D'ETUDES

Etudes, assistance et contrôle (norme NF X 31 - 620 - 2)

Les compétences en étude, assistance et contrôle se décomposent en :

- **offres globales de prestations** : correspondant à des contextes de gestion fréquemment rencontrés. Ces offres globales restent modulables en fonction des besoins des clients et des spécificités du site à gérer
- **offres de prestations élémentaires** : correspondant à des compétences spécifiques, adaptés aux clients au fait des problématiques relatives aux sols pollués

**Tableau 1 : offres globales de prestations**

| CODE              | OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS ET OBJECTIFS                                                                                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AMO Etudes</b> | Assistance à Maître d'Ouvrage en phase études                                                                                                                                              |
| <b>LEVE</b>       | Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion 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'Etat des Milieux                                                                                                                                                       |
| <b>SUIVI</b>      | Surveillance Environnementale                                                                                                                                                              |
| <b>BQ</b>         | Bilan quadriennal                                                                                                                                                                          |
| <b>CONT</b>       | Contrôles <ul style="list-style-type: none"> <li>- de la mise en œuvre du programme d'investigations ou de surveillance ;</li> <li>- de la mise en œuvre des mesures de gestion</li> </ul> |
| <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                                                                                   |

**Tableau 2 : offres de prestations élémentaires**

| CODE                                                    | OFFRES DES PRESTATIONS ELEMENTAIRES                                                                        |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX</b>                 |                                                                                                            |
| <b>Ingénierie</b>                                       | A100 Visite de site                                                                                        |
|                                                         | A110 Etudes historiques, documentaires et mémorielles                                                      |
|                                                         | A120 Etude de vulnérabilité des milieux                                                                    |
|                                                         | A130 Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations                                              |
| <b>Investigations de terrain</b>                        | A200 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols                                       |
|                                                         | A210 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines                          |
|                                                         | A220 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments        |
|                                                         | A230 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol                                 |
|                                                         | A240 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques |
|                                                         | A250 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires                       |
|                                                         | A260 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver               |
|                                                         | A270 Interprétation des résultats des investigations                                                       |
| <b>EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ENJEUX A PROTEGER</b> |                                                                                                            |
| A300                                                    | Analyse des enjeux sur les ressources en eaux                                                              |
| A310                                                    | Analyse des enjeux sur les ressources environnementales                                                    |
| A320                                                    | Analyses des enjeux sanitaires                                                                             |
| A330                                                    | Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages      |
| <b>AUTRES COMPETENCES</b>                               |                                                                                                            |
| A400                                                    | Dossiers de restriction d'usage, de servitudes                                                             |



## DESCRIPTION DU CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS

Tableau 3 : contenu minimum des offres globales

| CODE  | CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMO   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>aide à la définition</b> des moyens fonctionnels et techniques au regard des besoins du client concernant la gestion de dossier dans le domaine des sites et sols pollués</li> <li>* <b>veille réglementaire et technique</b></li> <li>* <b>rédaction de cahier des charges</b></li> <li>* <b>assistance au dépouillement des offres</b>, en particulier, en précisant les forces et faiblesses des prestataires pour la rédaction des études, notamment de celui qu'il propose pour aider les donneurs d'ordre dans son choix ;</li> <li>* <b>revue technique des documents produits</b> ;</li> <li>* <b>élaboration de comptes rendus</b> suite à la participation de réunion ;</li> <li>* <b>accompagner</b> à la communication auprès des acteurs concernés par le projet, ...</li> </ul> |
| LEVE  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* réalisation d'une visite de site (A100)</li> <li>* étude historique, documentaire et mémorielle (A110)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| INFOS | <ul style="list-style-type: none"> <li>* visite de site (A100)</li> <li>* une <b>étude historique, documentaire et mémorielle</b> (A110)</li> <li>* <b>étude de vulnérabilité</b> des milieux (A120)</li> <li>* le cas échéant, l'élaboration d'un <b>programme prévisionnel d'investigations</b> (A130)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| DIAG  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>diagnostic des milieux</b> comprenant les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260)</li> <li>* <b>interprétation des résultats des investigations</b> (A270)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| PG    | <ul style="list-style-type: none"> <li>* visite de site (A100)</li> <li>* le cas échéant, l'actualisation des études (A110 et A120)</li> <li>* le cas échéant, une nouvelle prestation <b>DIAG</b></li> <li>* le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (A300) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (A310)</li> <li>* analyse des enjeux sanitaires (A320)</li> <li>* <b>bilan coûts/ avantages</b> (A330 : identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coût/avantages)</li> <li>* le cas échéant, la prestation <b>PCT (Plan de Conception de Travaux)</b> si celle-ci est intégrée à la prestation PG</li> </ul>                                                                                                                          |
| IEM   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* visite de site (A100)</li> <li>* le cas échéant, l'actualisation des études (A110 et A120)</li> <li>* le cas échéant, une nouvelle prestation <b>DIAG</b></li> <li>* <b>interprétation des résultats</b> en utilisant les référentiels spécifiques de la démarche d'IEM, en leur absence une analyse des enjeux sanitaires (A320) est à mettre en œuvre</li> <li>* le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (A300) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (A310)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| SUIVI | <ul style="list-style-type: none"> <li>* en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A250)</li> <li>* interprétation des résultats des investigations (A270)</li> <li>* si nécessaire, la mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (A300 à A320)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| BQ    | <ul style="list-style-type: none"> <li>* interprétation des résultats des investigations (A270)</li> <li>* mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (A300 à A320)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CONT  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260)</li> <li>* interprétation des résultats des investigations (A270)</li> <li>* examen de la conformité, par rapport au programme prévisionnel d'investigations ou de surveillance et par rapport à l'état de l'art, des travaux réalisés par l'entreprise</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| XPER  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* visite de site (A100) ou à défaut la justification de la non-réalisation de celle-ci</li> <li>* <b>vérification</b> de la mise à disposition de la totalité des livrables requis pour chaque prestation</li> <li>* organisation d'une <b>réunion de cadrage initiale</b> destinées à définir avec les parties prenantes le champ de l'expertise</li> <li>* <b>analyse critique</b> des éléments fournis au regard des besoins du donneur d'ordre et des spécificités du site, d'autre part, des dispositions règlementaires, normatives et méthodologiques en vigueur au moment de la réalisation des études</li> <li>* organisation d'une <b>réunion de clôture</b></li> </ul>                                                                                                                  |
| VERIF | <p><b>Phase 1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* visite de site (A100) sous réserve de l'obtention des accès</li> <li>* étude historique, documentaire et mémorielle (A110)</li> <li>* étude de vulnérabilité des milieux (A120)</li> <li>* synthèse de l'étude et les recommandations associées et incluant, le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130)</li> </ul> <p><b>Phase 2 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A250)</li> <li>* interprétation des résultats des investigations (A270)</li> </ul>                                                                                                                                                    |



## **ANNEXES**





|                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Annexe 1 : Méthodologies d'investigations et valeurs de référence</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|



## 1 Mesures préalables au démarrage des travaux

Les démarches entreprises avant le démarrage des investigations sont :

- la collecte des plans des réseaux disponibles et l'autorisation d'intervenir sur site ;
- la réalisation conjointe de la Déclaration de projet de Travaux (DT) et de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) ;
- l'évaluation des risques professionnels, y compris aux ACD (Agents Chimiques Dangereux).

## 2 Méthodologies

### 2.1 Méthodologie de prélèvements des sols

Les prélèvements ont été réalisés selon la norme en vigueur. Toutes les mesures prises sur le site (nature, aspect, couleur, dureté, indice organoleptique, arrivée d'eau éventuelle), ainsi que le relevé des profils géologiques, sont consignés en annexe 2.

Afin d'obtenir une coupe précise, ainsi que des échantillons non remaniés et représentatifs, les sondages ont été réalisés au carottier battu, en utilisant un marteau burineur. Les carottiers utilisés, d'une longueur de 1,0 à 2,0 m chacun, ont des diamètres de 50 et 60 mm. Le matériel a été décontaminé et nettoyé à l'acétone et à l'eau entre chaque passe et entre chaque sondage.

Les terres ont été prélevées directement dans les carottiers, immédiatement après leur extraction du sol. Le premier centimètre (ayant été en contact avec les parois du trou de sondage) a été enlevé sur toute la longueur du carottier.

Les échantillons de sols ont été prélevés à raison d'un échantillon par mètre au minimum, en fonction des caractéristiques lithologiques rencontrées et des observations organoleptiques, et conditionnés dans des bocaux en verre adaptés fournis par le laboratoire d'analyse.

Les matériaux extraits du sol lors des carottages ont été utilisés pour reboucher les trous de sondages, après avoir relevé les caractéristiques organoleptiques, prélevé les échantillons, et relevé le niveau d'eau éventuel dans le sondage. A noter que les matériaux présentant des indices organoleptiques sont remplacés dans les trous des carottages dont ils sont issus. Les trous réalisés dans les zones recouvertes de béton ou d'enrobé ont été soigneusement rebouchés par un coulis de ciment.

La présence potentielle de composés volatils a été vérifiée par la réalisation de mesures in situ semi-quantitatives au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID). La mesure est effectuée à l'intérieur des bocaux de prélèvements et est donnée en ppm, en équivalent isobutylène (cf. annexe 2).

### 3 Conditions de transport et analyses

Les échantillons, conservés au frais et à l'abri de la lumière dans une glacière réfrigérée, ont réceptionnés par le laboratoire moins de 48 heures après leur prélèvement.

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs Environnement, qui possède une accréditation COFRAC.

### 4 Nivellement des points de prélèvement

Les points de sondage à l'extérieur des bâtiments ont été relevés à l'aide d'un GPS (de type Leica®) avec une précision centimétrique dans le système de coordonnées Lambert Conique Conforme zone 49 (X et Y) et en NGF (Z). Ces relevés sont reportés sur les profils de sondage.

### 5 Valeurs de référence pour les sols

Les valeurs de référence pour les sols citées sont celles définies par la méthodologie pour la gestion des sites et sols potentiellement pollués.

La méthodologie préconise de comparer les concentrations mesurées dans les sols :

- 1 soit à l'état initial de l'environnement (installations classées) ;
- 2 soit à l'état des milieux voisins du site ;
- 3 soit à des valeurs calculées par une étude de risques.

Le site ayant déjà fait l'objet d'un usage industriel, les résultats seront également comparés à une valeur de référence qui correspond à l'état initial supposé de l'environnement ou au fond géochimique local.

Les valeurs de référence retenues pour les sols sont consignées dans les tableaux présentés dans le rapport.

Les valeurs de référence citées permettront de définir l'existence d'une contamination des sols.

Dans le cadre du projet de requalification du site et afin de caractériser les déblais qui seront potentiellement générés lors de cet aménagement, les résultats d'analyses sont également comparés aux valeurs réglementaires d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes (valeurs extraites de l'Arrêté ministériel du 12 décembre 2014, fixant les valeurs limites à respecter pour qu'un déchet soit admissible dans une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)).

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Annexe 2 :    Profils de sols</b> |
|--------------------------------------|



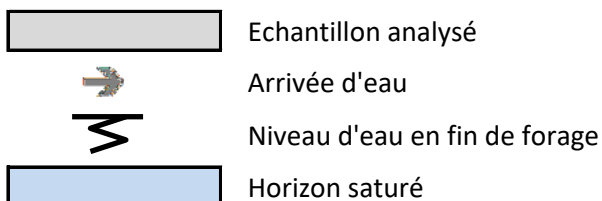
## PROJET

N° de projet : PAS\_064  
 Client : Port Autonome de Strasbourg  
 Lieu (Dpt) : Strasbourg (67)  
 Responsable : S. Stoesel

## LEGENDE

### Lithologie :

Rv : Revêtement  
 R : Remblais  
 TN : Terrain naturel



Les prélèvements sont réalisés conformément aux normes ISO 10 381-3 et NFX 31-620.

### Système de coordonnées (X, Y) :

CC49 Projection Conique Conforme 49 de Lambert

### Nivellement (Z) :

cote NGF

### Coordonnées des sondages :

| Sondage | CC49         |              |
|---------|--------------|--------------|
|         | X (m)        | Y (m)        |
| S1      | 2 053 237,38 | 8 164 462,04 |
| S2      | 2 053 232,09 | 8 164 511,04 |
| S3      | 2 053 252,31 | 8 164 524,80 |
| S4      | 2 053 275,86 | 8 164 564,62 |
| S5      | 2 053 266,62 | 8 164 576,43 |
| S6      | 2 053 273,44 | 8 164 573,58 |
| S7      | 2 053 281,89 | 8 164 584,33 |
| S8      | 2 053 280,35 | 8 164 607,86 |
| S9      | 2 053 281,31 | 8 164 640,95 |
| S10     | 2 053 308,12 | 8 164 661,46 |
| S11     | 2 053 325,09 | 8 164 716,08 |
| S12     | 2 053 318,17 | 8 164 726,78 |
| S13     | 2 053 331,60 | 8 164 726,47 |



|                                                     |                                                                                   |                                  |                    |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Ancien silo                |  | <b>Sondage S1</b>                |                    |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b>     | 15/06/2023         |
|                                                     |                                                                                   | <b>Horaires de réalisation :</b> | 9h00               |
|                                                     |                                                                                   | <b>Météo / T°C :</b>             | Ensoleillé / 20 °C |
|                                                     |                                                                                   | <b>Envoi laboratoire :</b>       | 24/05/2023         |
|                                                     |                                                                                   | <b>Nivellement :</b>             | + 0,0              |
|                                                     |                                                                                   | <b>Echelle :</b>                 |                    |
|                                                     |                                                                                   |                                  | 1/25               |

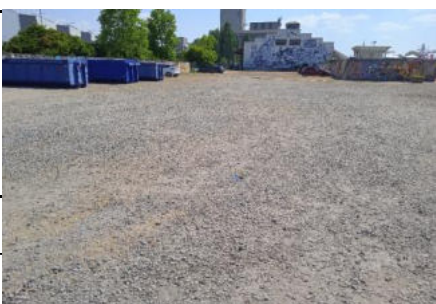
| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                  | Caractéristiques organoleptiques     | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -0,5         | 0,5            | R             | Sables et blocs                             | Gris, sec, sans indice               | S1/0,0-0,5   |               |              | 0                |
| -2,0         | 2,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de brique | Noir, sec, faible odeur indéterminée | S1/0,5-2,0   |               |              | 2,5              |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Anciennes voies ferrées    |  | <b>Sondage S2</b>                                                                                                                                                               |                                                                         |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 15/06/2023<br>9h30<br>Ensoleillé / 21 °C<br>24/05/2023<br>+ 0,0<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                          | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -1,0         | 1,0            | R             | Sables, graviers, blocs                             | Brun-gris, sec, sans indice      | S2/0,0-1,0   |               |              | 0                |
| -2,0         | 2,0            | R             | Sables, graviers, galets, blocs, morceaux de brique | Brun, sec, sans indice           | S2/1,0-2,0   |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Ancien silo                |  | <b>Sondage S3</b>                                                                                                                                                               |                                                                          |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 15/06/2023<br>10h00<br>Ensoleillé / 22 °C<br>24/05/2023<br>+ 0,0<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                                      | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -2,0         | 2,0            | R             | Sables, graviers, blocs, galets, morceaux de brique et de béton | Brun-gris, sec, sans indice      | S3/0,0-2,0   |               |              | 6                |

**Remarques :**

|                                                                  |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Ancien garage<br>avec dépôt<br>d'huiles |  | <b>Sondage S4</b>                                                                                                                                                               |                                                                          |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-<br>50 mm          |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 15/06/2023<br>10h30<br>Ensoleillé / 23 °C<br>24/05/2023<br>+ 0,0<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                          | Caractéristiques organoleptiques   | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -1,0         | 1,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de brique         | Brun-gris à noir, sec, sans indice | S4/0,0-1,0   |               |              | 0                |
| -2,0         | 2,0            | R             | Limons, galets, sables, graviers, morceaux de béton | Brun, sec, sans indice             | S4/1,0-2,0   |               |              |                  |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Anciennes cuves enterrées  |  | <b>Sondage S5</b>                                                                                                                                                               |                                                                          |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 15/06/2023<br>11h00<br>Ensoleillé / 23 °C<br>24/05/2023<br>+ 0,0<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                        | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -0,1         | 0,05           | Rv            | Enrobé                                            |                                  |              |               |              |                  |
| -2,0         | 2,0            | R             | Sables, graviers, blocs, galets, traces de brique | Brun-gris, sec, sans indice      | S5/0,05-2,0  |               |              | 2,5              |
| -3,0         | 3,0            | R             | Galets                                            | Gris, sec, sans indice           | S5/2,0-3,0   |               |              | 0                |
| -4,0         | 4,0            | TN            | Limons sableux puis sables, graviers et galets    | Brun, sec, sans indice           | S5/3,0-4,0   |               |              |                  |

Remarques :

|                                                                        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Aire de lavage +<br>postes de<br>distribution |  | <b>Sondage S6</b>                                                                                                                                                               |                                                                          |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-<br>50 mm                |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 15/06/2023<br>11h30<br>Ensoleillé / 24 °C<br>24/05/2023<br>+ 0,0<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                          | Caractéristiques organoleptiques   | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -0,1         | 0,05           | Rv            | Enrobé                                              |                                    |              |               |              |                  |
| -1,0         | 1,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de béton          | Brun-beige, sec, sans indice       | S6/0,05-1,0  |               |              | 1                |
| -2,0         | 2,0            | R             | Sables, graviers, blocs, galets, morceaux de brique | Brun-gris à noir, sec, sans indice | S6/1,0-2,0   |               |              | 1                |

**Remarques :**



|                                                                  |                                                                                   |                                  |                    |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Ancienne<br>chaufferie semi<br>enterrée |  | <b>Sondage S7</b>                |                    |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-<br>50 mm          |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b>     | 15/06/2023         |
|                                                                  |                                                                                   | <b>Horaires de réalisation :</b> | 13h00              |
|                                                                  |                                                                                   | <b>Météo / T°C :</b>             | Ensoleillé / 26 °C |
|                                                                  |                                                                                   | <b>Envoi laboratoire :</b>       | 24/05/2023         |
|                                                                  |                                                                                   | <b>Nivellement :</b>             | (cote NGF) : + 0,0 |
|                                                                  |                                                                                   | <b>Echelle :</b>                 | 1/25               |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                              | Caractéristiques organoleptiques            | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -1,0         | 1,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de brique et de béton | Brun-gris, sec, sans indice                 | S7/0,0-1,0   |               |              | 0                |
| -2,0         | 2,0            | R             | Sables, graviers, blocs, passées limoneuses             | Brun, sec, sans indice                      | S7/1,0-2,0   |               |              | 0                |
| -3,0         | 3,0            | R             | Sables, graviers, blocs                                 | Brun, sec, sans indice                      | S7/2,0-3,0   |               |              | 0                |
| -4,0         | 4,0            | TN            | Limons sableux puis sables, graviers et galets          | Gris, humide, odeur précise d'hydrocarbures | S7/3,0-4,0   |               |              | 50               |

Remarques :

|                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Ancien atelier de maintenance de bateaux |  | <b>Sondage S8</b>                                                                                                                                                               |                                                                          |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm               |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 15/06/2023<br>13h30<br>Ensoleillé / 27 °C<br>24/05/2023<br>+ 0,0<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                                      | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -0,1         | 0,05           | Rv            | Enrobé                                                          |                                  |              |               |              |                  |
| -1,0         | 1,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de brique et de béton         | Brun-gris, sec, sans indice      | S8/0,05-1,0  |               |              | 1                |
| -2,0         | 2,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de brique et de béton, limons | Brun, sec, sans indice           | S8/1,0-2,0   |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Anciennes voies ferrées    |  | <b>Sondage S9</b>                                                                                                                                                               |                                                                          |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 15/06/2023<br>14h30<br>Ensoleillé / 27 °C<br>24/05/2023<br>+ 0,0<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                              | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -2,0         | 2,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de brique et de béton | Brun-gris, sec, sans indice      | S9/0,0-2,0   |               |              | 1,5              |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Ancien transformateur      |  | <b>Sondage S10</b>                                                                                                                                                              |                                                                          |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 15/06/2023<br>15h00<br>Ensoleillé / 27 °C<br>24/05/2023<br>+ 0,0<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                  | Caractéristiques organoleptiques     | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -0,1         | 0,05           | Rv            | Enrobé                                      |                                      |              |               |              |                  |
| -2,0         | 2,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de brique | Noir, sec, faible odeur indéterminée | S10/0,05-2,0 |               |              | 4,5              |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Localisation :</b><br>Ancienne forge             |  | <b>Sondage S11</b>                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b> 15/06/2023<br><b>Horaires de réalisation :</b> 15h30<br><b>Météo / T°C :</b> Ensoleillé / 27 °C<br><b>Envoi laboratoire :</b> 24/05/2023<br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) : + 0,0<br><b>Echelle :</b> 1/25 |  |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                 | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -0,1         | 0,05           | Rv            | Enrobé                                     |                                  |              |               |              |                  |
| -1,0         | 1,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de béton | Brun-gris, sec, sans indice      | S11/0,05-1,0 |               |              | 0                |
| -2,0         | 2,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de béton | Brun-gris, sec, sans indice      | S11/1,0-2,0  |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Séparateur/ancien<br>atelier mécanique |  | <b>Sondage S12</b>                                                                                                                                                              |                                                                          |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-<br>50 mm         |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 15/06/2023<br>16h00<br>Ensoleillé / 28 °C<br>24/05/2023<br>+ 0,0<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                              | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -0,1         | 0,05           | Rv            | Enrobé                                                  |                                  |              |               |              |                  |
| -1,0         | 1,0            | R             | Sables, graviers, blocs                                 | Brun-gris, sec, sans indice      | S12/0,05-1,0 |               |              | 1,5              |
| -2,0         | 2,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de brique et de béton | Brun, sec, sans indice           | S12/1,0-2,0  |               |              | 0                |
| -3,0         | 3,0            | R             | Sables, graviers, blocs                                 | Brun, sec, sans indice           | S12/2,0-3,0  |               |              | 0                |

**Remarques :**



|                                                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Séparateur/ancien<br>atelier mécanique |  | <b>Sondage S13</b>                                                                                                                                                              |                                                                          |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-<br>50 mm         |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 15/06/2023<br>16h30<br>Ensoleillé / 28 °C<br>24/05/2023<br>+ 0,0<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                                                  | Caractéristiques organoleptiques     | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| -0,1         | 0,05           | Rv            | Enrobé                                                                      |                                      |              |               |              |                  |
| -1,0         | 1,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de brique et de béton                     | Brun-beige, sec, sans indice         | S13/0,05-1,0 |               |              | 0                |
| -3,0         | 3,0            | R             | Sables, graviers, blocs, morceaux de brique et de béton (peu d'échantillon) | Gris, sec, faible odeur indéterminée | S13/1,0-3,0  |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Annexe 3 : Résultats des analyses de sol, 1 rapport Eurofins</b> |
|---------------------------------------------------------------------|



**ENVIREAUSOL****Sébastien STOESEL**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / ClemenceBARTHEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

| N° Ech | Matrice |       | Référence échantillon |
|--------|---------|-------|-----------------------|
| 001    | Sol     | (SOL) | S1/0,5-2,0            |
| 002    | Sol     | (SOL) | S2/0,0-1,0            |
| 003    | Sol     | (SOL) | S2/1,0-2,0            |
| 004    | Sol     | (SOL) | S3/0,0-2,0            |
| 005    | Sol     | (SOL) | S4/0,0-1,0            |
| 006    | Sol     | (SOL) | S4/1,0-2,0            |
| 007    | Sol     | (SOL) | S5/0,05-2,0           |
| 008    | Sol     | (SOL) | S5/3,0-4,0            |
| 009    | Sol     | (SOL) | S6/0,05-1,0           |
| 010    | Sol     | (SOL) | S6/1,0-2,0            |
| 011    | Sol     | (SOL) | S7/0,0-1,0            |
| 012    | Sol     | (SOL) | S7/3,0-4,0            |
| 013    | Sol     | (SOL) | S8/0,05-1,0           |
| 014    | Sol     | (SOL) | S9/0,0-2,0            |
| 015    | Sol     | (SOL) | S10/0,05-2,0          |
| 016    | Sol     | (SOL) | S11/0,05-1,0          |
| 017    | Sol     | (SOL) | S12/0,1-1,0           |
| 018    | Sol     | (SOL) | S12/2,0-3,0           |
| 019    | Sol     | (SOL) | S13/1,0-3,0           |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

| N° Echantillon                       | 001        | 002        | 003        | 004        | 005        | 006        |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Référence client :                   | S1/0,5-2,0 | S2/0,0-1,0 | S2/1,0-2,0 | S3/0,0-2,0 | S4/0,0-1,0 | S4/1,0-2,0 |
| Matrice :                            | SOL        | SOL        | SOL        | SOL        | SOL        | SOL        |
| Date de prélèvement :                | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 |
| Date de début d'analyse :            | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| Température de l'air de l'enceinte : | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     |

### Préparation Physico-Chimique

|                                                |        |      |      |      |      |      |      |      |   |      |
|------------------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|---|------|
| ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b> | *      | Fait | *    | Fait | *    | Fait | *    | Fait | * | Fait |
| LS896 : <b>Matière sèche</b>                   | % P.B. | 90.8 | 98.2 | 90.8 | 92.0 | 93.6 | 72.5 |      |   |      |

### Indices de pollution

|                                              |              |   |       |   |       |
|----------------------------------------------|--------------|---|-------|---|-------|
| LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b> | mg C/kg M.S. | * | 79000 | * | 18800 |
|----------------------------------------------|--------------|---|-------|---|-------|

### Métaux

|                                                           |            |   |       |   |       |   |       |   |      |
|-----------------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|
| XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b> |            | * | Fait  | * | Fait  | * | Fait  | * | Fait |
| LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>                             | mg/kg M.S. | * | 4.60  |   |       | * | 4.12  |   |      |
| LS865 : <b>Arsenic (As)</b>                               | mg/kg M.S. | * | 13.0  | * | 12.8  | * | 13.4  | * | 17.3 |
| LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>                                | mg/kg M.S. | * | 188   |   |       | * | 205   |   |      |
| LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>                               | mg/kg M.S. | * | 0.76  | * | <0.40 | * | <0.40 | * | 1.14 |
| LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>                                | mg/kg M.S. | * | 38.2  | * | 27.3  | * | 91.5  | * | 40.8 |
| LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>                                | mg/kg M.S. | * | 40.8  | * | 64.6  | * | 43.2  | * | 57.3 |
| LS880 : <b>Molybdène (Mo)</b>                             | mg/kg M.S. | * | 5.07  |   |       | * | 6.32  |   |      |
| LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>                                | mg/kg M.S. | * | 25.7  | * | 17.9  | * | 30.9  | * | 22.6 |
| LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>                                 | mg/kg M.S. | * | 125   | * | 101   | * | 84.7  | * | 134  |
| LS885 : <b>Sélénium (Se)</b>                              | mg/kg M.S. | * | <1.00 |   |       | * | <1.00 |   |      |
| LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>                                  | mg/kg M.S. | * | 246   | * | 186   | * | 178   | * | 709  |
| LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b>                               | mg/kg M.S. | * | 0.20  | * | 0.14  | * | 0.17  | * | 0.21 |

### Hydrocarbures totaux

|                                                            |            |   |      |   |      |   |      |   |      |
|------------------------------------------------------------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b> |            | * |      | * |      | * |      | * |      |
| Indice Hydrocarbures (C10-C40)                             | mg/kg M.S. | * | 1070 | * | 189  | * | 1420 | * | 1010 |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul)                                 | mg/kg M.S. |   | 17.5 |   | 7.17 |   | 12.3 |   | 39.8 |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)                                | mg/kg M.S. |   | 169  |   | 23.7 |   | 214  |   | 231  |

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 001               | 002               | 003               | 004               | 005               | 006               |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>S1/0,5-2,0</b> | <b>S2/0,0-1,0</b> | <b>S2/1,0-2,0</b> | <b>S3/0,0-2,0</b> | <b>S4/0,0-1,0</b> | <b>S4/1,0-2,0</b> |
| <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        |
| 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        |
| 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        |
| 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            |

**Hydrocarbures totaux**
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

|                             |            |     |      |     |     |     |      |
|-----------------------------|------------|-----|------|-----|-----|-----|------|
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) | mg/kg M.S. | 443 | 60.8 | 626 | 398 | 366 | 16.7 |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) | mg/kg M.S. | 437 | 97.6 | 566 | 340 | 378 | 12.4 |

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

|                        |            |       |       |       |       |       |       |
|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| > C10 - C12 inclus (%) | %          | 0.29  | 0.65  | 0.38  | 0.41  | 0.01  | 0.64  |
| > C12 - C16 inclus (%) | %          | 1.36  | 3.13  | 0.49  | 3.53  | 0.72  | 15.46 |
| > C16 - C20 inclus (%) | %          | 5.61  | 5.55  | 7.32  | 13.02 | 5.87  | 14.34 |
| > C20 - C24 inclus (%) | %          | 19.28 | 6.96  | 18.39 | 18.87 | 6.38  | 12.99 |
| > C24 - C28 inclus (%) | %          | 32.50 | 24.17 | 21.91 | 19.72 | 29.80 | 18.54 |
| > C28 - C32 inclus (%) | %          | 12.95 | 18.31 | 20.28 | 20.74 | 23.17 | 22.35 |
| > C32 - C36 inclus (%) | %          | 14.72 | 18.85 | 16.28 | 12.38 | 18.89 | 15.48 |
| > C36 - C40 exclus (%) | %          | 13.29 | 22.37 | 14.95 | 11.32 | 15.16 | 0.20  |
| > C10 - C12 inclus     | mg/kg M.S. | 3.09  | 1.23  | 5.39  | 4.14  | 0.04  | 0.30  |
| > C12 - C16 inclus     | mg/kg M.S. | 14.50 | 5.92  | 6.95  | 35.62 | 6.16  | 7.21  |
| > C16 - C20 inclus     | mg/kg M.S. | 59.83 | 10.50 | 103.8 | 131.4 | 50.22 | 6.68  |
| > C20 - C24 inclus     | mg/kg M.S. | 205.6 | 13.17 | 260.9 | 190.4 | 54.59 | 6.06  |
| > C24 - C28 inclus     | mg/kg M.S. | 346.6 | 45.75 | 310.8 | 199.0 | 255.0 | 8.64  |
| > C28 - C32 inclus     | mg/kg M.S. | 138.1 | 34.65 | 287.7 | 209.3 | 198.2 | 10.42 |
| > C32 - C36 inclus     | mg/kg M.S. | 157.0 | 35.68 | 230.9 | 124.9 | 161.6 | 7.22  |
| > C36 - C40 exclus     | mg/kg M.S. | 141.7 | 42.34 | 212.1 | 114.2 | 129.7 | 0.09  |

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

|                                     |            |   |       |   |       |   |      |   |       |
|-------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|------|---|-------|
| LSRHH : <b>Naphtalène</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.21 | * | 0.46  | * | 0.35 | * | 0.17  |
| LSRHI : <b>Fluorène</b>             | mg/kg M.S. | * | 1.2   | * | <0.23 | * | 0.34 | * | <0.23 |
| LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>         | mg/kg M.S. | * | 16    | * | 1.0   | * | 4.1  | * | 1.9   |
| LSRHM : <b>Pyrène</b>               | mg/kg M.S. | * | 30    | * | 1.5   | * | 7.1  | * | 3.2   |
| LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b> | mg/kg M.S. | * | 26    | * | 0.93  | * | 4.1  | * | 2.5   |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

| N° Echantillon                       | 001        | 002        | 003        | 004        | 005        | 006        |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Référence client :                   | S1/0,5-2,0 | S2/0,0-1,0 | S2/1,0-2,0 | S3/0,0-2,0 | S4/0,0-1,0 | S4/1,0-2,0 |
| Matrice :                            | SOL        | SOL        | SOL        | SOL        | SOL        | SOL        |
| Date de prélèvement :                | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 |
| Date de début d'analyse :            | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| Température de l'air de l'enceinte : | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                                     |            |   |       |   |       |   |      |   |       |   |       |   |       |
|-----------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LSRHP : <b>Chrysène</b>                             | mg/kg M.S. | * | 25    | * | 1.0   | * | 4.1  | * | 2.2   | * | 3.4   | * | 0.25  |
| LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>             | mg/kg M.S. | * | 27    | * | 0.83  | * | 3.5  | * | 2.0   | * | 2.9   | * | 0.15  |
| LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>               | mg/kg M.S. | * | 6.1   | * | <0.26 | * | 0.73 | * | 0.4   | * | 0.61  | * | <0.05 |
| LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>                       | mg/kg M.S. | * | <0.37 | * | <0.23 | * | 0.29 | * | <0.23 | * | <0.24 | * | <0.05 |
| LSRHW : <b>Acénaphène</b>                           | mg/kg M.S. | * | 2.0   | * | <0.27 | * | 0.3  | * | <0.27 | * | 0.35  | * | <0.05 |
| LSRHK : <b>Anthracène</b>                           | mg/kg M.S. | * | 5.1   | * | <0.27 | * | 0.83 | * | 0.82  | * | 0.66  | * | 0.081 |
| LSRHL : <b>Fluoranthène</b>                         | mg/kg M.S. | * | 30    | * | 1.7   | * | 6.5  | * | 3.4   | * | 5.8   | * | 0.39  |
| LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 43    | * | 1.6   | * | 6.2  | * | 2.9   | * | 5.0   | * | 0.32  |
| LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 14    | * | 0.49  | * | 2.0  | * | 1.1   | * | 1.6   | * | 0.09  |
| LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>                       | mg/kg M.S. | * | 33    | * | 1.1   | * | 4.4  | * | 2.1   | * | 3.6   | * | 0.24  |
| LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>                   | mg/kg M.S. | * | 22    | * | 0.8   | * | 2.8  | * | 1.7   | * | 2.5   | * | 0.12  |
| LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>                        | mg/kg M.S. |   |       |   | 11    |   | 48   |   |       |   | 38    |   | 2.6   |
| ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b> | mg/kg M.S. |   | 281   |   |       |   |      |   | 24.3  |   |       |   |       |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                              |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |        |
|------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|--------|
| LS3U7 : <b>PCB 28</b>        | mg/kg M.S. | * | 0.21  | * | <0.01 | * | 0.07  | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01  |
| LS3UB : <b>PCB 52</b>        | mg/kg M.S. | * | 0.16  | * | <0.01 | * | 0.27  | * | <0.01 | * | 0.02  | * | <0.01  |
| LS3U8 : <b>PCB 101</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.18  | * | <0.01 | * | 0.28  | * | 0.04  | * | 0.02  | * | <0.01  |
| LS3U6 : <b>PCB 118</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.16  | * | <0.01 | * | 0.17  | * | 0.02  | * | 0.02  | * | <0.01  |
| LS3U9 : <b>PCB 138</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.16  | * | 0.01  | * | 0.48  | * | 0.22  | * | 0.15  | * | <0.01  |
| LS3UA : <b>PCB 153</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.24  | * | 0.01  | * | 0.58  | * | 0.25  | * | 0.13  | * | <0.01  |
| LS3UC : <b>PCB 180</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.10  | * | 0.01  | * | 0.47  | * | 0.29  | * | 0.16  | * | <0.01  |
| LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b> | mg/kg M.S. |   | 1.210 |   | 0.030 |   | 2.320 |   | 0.820 |   | 0.500 |   | <0.010 |

### Composés Volatils

|                                                         |            |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |
|---------------------------------------------------------|------------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|
| ZS0BX : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b> |            |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |
| C5-C6 Aliphatiques                                      | mg/kg M.S. |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |
| >C6-C8 Aliphatiques                                     | mg/kg M.S. |  | <1.00 |  | <1.00 |  | 1.3   |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 001               | 002               | 003               | 004               | 005               | 006               |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>S1/0,5-2,0</b> | <b>S2/0,0-1,0</b> | <b>S2/1,0-2,0</b> | <b>S3/0,0-2,0</b> | <b>S4/0,0-1,0</b> | <b>S4/1,0-2,0</b> |
| <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        |
| 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        |
| 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        |
| 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            |

### Composés Volatils

**ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**

|                      |            |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| >C8-C10 Aliphatiques | mg/kg M.S. | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |
| C6-C9 Aromatiques    | mg/kg M.S. | 1.2   | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |
| >C9-C10 Aromatiques  | mg/kg M.S. | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |
| C5-C10 Total         | mg/kg M.S. | 1.2   | <1.00 | 1.3   | <1.00 | <1.00 | <1.00 |
| C5-C8 Total          | mg/kg M.S. | 1.2   | <1.00 | 1.3   | <1.00 | <1.00 | <1.00 |

**LS32C : Naphtalène**

|            |   |      |  |   |      |  |  |
|------------|---|------|--|---|------|--|--|
| mg/kg M.S. | * | 0.58 |  | * | 0.09 |  |  |
|------------|---|------|--|---|------|--|--|

**LS0Y1 : Dichlorométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.07 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0XT : Chlorure de vinyle**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YQ :**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**Trans-1,2-dichloroéthylène**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YS : Chloroforme**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0Y2 : Tetrachlorométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YN : 1,1-Dichloroéthane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0XY : 1,2-Dichloroéthane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0Y0 : Trichloroéthylène**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0XZ : Tetrachloroéthylène**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0Z1 : Bromochlorométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0Z0 : Dibromométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0XX : 1,2-Dibromoéthane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YY : Bromoforme**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**(tribromométhane)**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0Z2 : Bromodichlorométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0Z3 : Dibromochlorométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS32P : Somme des 19 COHV**

|            |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |
|------------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|
| mg/kg M.S. |  | <0.20 |  | <0.20 |  | <0.20 |  | <0.20 |  | <0.20 |
|------------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

| N° Echantillon                       | 001        | 002        | 003        | 004        | 005        | 006        |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Référence client :                   | S1/0,5-2,0 | S2/0,0-1,0 | S2/1,0-2,0 | S3/0,0-2,0 | S4/0,0-1,0 | S4/1,0-2,0 |
| Matrice :                            | SOL        | SOL        | SOL        | SOL        | SOL        | SOL        |
| Date de prélèvement :                | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 |
| Date de début d'analyse :            | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| Température de l'air de l'enceinte : | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     |

**Composés Volatils**

|                               |            |   |       |   |         |   |        |   |        |   |         |
|-------------------------------|------------|---|-------|---|---------|---|--------|---|--------|---|---------|
| LS0XU : <b>Benzène</b>        | mg/kg M.S. | * | 0.19  | * | <0.05   | * | <0.05  | * | <0.05  | * | <0.05   |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>        | mg/kg M.S. | * | 0.47  | * | <0.05   | * | 0.05   | * | 0.06   | * | <0.05   |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05   | * | <0.05  | * | <0.05  | * | <0.05   |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.07  | * | <0.05   | * | <0.05  | * | <0.05  | * | <0.05   |
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>     | mg/kg M.S. | * | 0.24  | * | <0.05   | * | <0.05  | * | <0.05  | * | <0.05   |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b> | mg/kg M.S. |   | 0.970 |   | <0.0500 |   | 0.0500 |   | 0.0600 |   | <0.0500 |

**Lixiviation**

|                                              |        |   |        |  |   |        |  |
|----------------------------------------------|--------|---|--------|--|---|--------|--|
| LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>       |        |   |        |  |   |        |  |
| Masse d'échantillon utilisée                 | g      | * | 2473.0 |  | * | 2883.0 |  |
| Lixiviation 1x24 heures                      |        | * | Fait   |  | * | Fait   |  |
| Refus pondéral à 4 mm                        | % P.B. | * | 33.6   |  | * | 59.5   |  |
| XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b> |        |   |        |  |   |        |  |
| Volume de lixiviant ajouté                   | ml     | * | 950    |  | * | 950    |  |
| Masse de la prise d'essai                    | g      | * | 95.7   |  | * | 94.1   |  |

**Analyses immédiates sur éluat**

|                                                                |            |   |      |  |   |       |  |
|----------------------------------------------------------------|------------|---|------|--|---|-------|--|
| LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>                          |            |   |      |  |   |       |  |
| pH (Potentiel d'Hydrogène)                                     |            | * | 10.9 |  | * | 9.7   |  |
| Température                                                    | °C         |   | 22   |  |   | 23    |  |
| LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>                   |            |   |      |  |   |       |  |
| Conductivité corrigée automatiquement à 25°C                   | µS/cm      | * | 483  |  | * | 87    |  |
| Température de mesure de la conductivité                       | °C         |   | 22.2 |  |   | 22.7  |  |
| LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b> |            |   |      |  |   |       |  |
| Résidus secs à 105 °C                                          | mg/kg M.S. | * | 3220 |  | * | <2000 |  |
| Résidus secs à 105°C (calcul)                                  | % MS       | * | 0.3  |  | * | <0.2  |  |

**Indices de pollution sur éluat**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 001               | 002               | 003               | 004               | 005               | 006               |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>S1/0,5-2,0</b> | <b>S2/0,0-1,0</b> | <b>S2/1,0-2,0</b> | <b>S3/0,0-2,0</b> | <b>S4/0,0-1,0</b> | <b>S4/1,0-2,0</b> |
| <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>        |
| 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        | 15/06/2023        |
| 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        | 16/06/2023        |
| 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            | 15.8°C            |

### Indices de pollution sur éluat

|                                                                |            |   |       |  |   |       |
|----------------------------------------------------------------|------------|---|-------|--|---|-------|
| LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | 58    |  | * | <50   |
| LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | 29.9  |  | * | 73.8  |
| LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | <5.00 |  | * | <5.00 |
| LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>                              | mg/kg M.S. | * | 1150  |  | * | 208   |
| LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>                         | mg/kg M.S. | * | <0.50 |  | * | <0.50 |

### Métaux sur éluat

|                                         |            |   |        |  |   |        |
|-----------------------------------------|------------|---|--------|--|---|--------|
| LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | 0.04   |  | * | 0.014  |
| LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.100 |  | * | <0.101 |
| LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | 0.215  |  | * | 0.451  |
| LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.002 |  | * | <0.002 |
| LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.10  |  | * | <0.10  |
| LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 |  | * | <0.101 |
| LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | 0.041  |  | * | 0.035  |
| LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 |  | * | <0.101 |
| LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.100 |  | * | <0.101 |
| LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>  | mg/kg M.S. | * | 0.011  |  | * | <0.01  |
| LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>      | mg/kg M.S. | * | <0.100 |  | * | 1.82   |
| LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.001 |  | * | <0.001 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

| N° Echantillon                       | 007         | 008        | 009         | 010        | 011        | 012        |
|--------------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| Référence client :                   | S5/0,05-2,0 | S5/3,0-4,0 | S6/0,05-1,0 | S6/1,0-2,0 | S7/0,0-1,0 | S7/3,0-4,0 |
| Matrice :                            | SOL         | SOL        | SOL         | SOL        | SOL        | SOL        |
| Date de prélèvement :                | 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 |
| Date de début d'analyse :            | 16/06/2023  | 17/06/2023 | 16/06/2023  | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| Température de l'air de l'enceinte : | 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     |

### Préparation Physico-Chimique

|                                                |        |      |      |      |      |      |      |      |   |      |
|------------------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|---|------|
| ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b> | *      | Fait | *    | Fait | *    | Fait | *    | Fait | * | Fait |
| LS896 : <b>Matière sèche</b>                   | % P.B. | 90.9 | 84.7 | 91.8 | 91.7 | 94.0 | 81.4 |      |   |      |

### Indices de pollution

|                                              |              |   |       |  |  |  |  |
|----------------------------------------------|--------------|---|-------|--|--|--|--|
| LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b> | mg C/kg M.S. | * | 30600 |  |  |  |  |
|----------------------------------------------|--------------|---|-------|--|--|--|--|

### Métaux

| XXS01 : Minéralisation eau<br>régale - Bloc chauffant |            | * | Fait  | * | Fait  | * | Fait  | * | Fait | * | Fait  |   |       |
|-------------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|---|-------|---|-------|
| LS863 : Antimoine (Sb)                                | mg/kg M.S. | * | <1.00 |   |       |   |       |   |      |   |       |   |       |
| LS865 : Arsenic (As)                                  | mg/kg M.S. | * | 7.94  | * | 5.18  | * | 11.9  | * | 27.6 | * | 12.1  | * | 2.55  |
| LS866 : Baryum (Ba)                                   | mg/kg M.S. | * | 81.4  |   |       |   |       |   |      |   |       |   |       |
| LS870 : Cadmium (Cd)                                  | mg/kg M.S. | * | 0.58  | * | <0.40 | * | <0.40 | * | 1.59 | * | <0.40 | * | <0.40 |
| LS872 : Chrome (Cr)                                   | mg/kg M.S. | * | 22.2  | * | 14.3  | * | 27.5  | * | 29.2 | * | 27.2  | * | 12.4  |
| LS874 : Cuivre (Cu)                                   | mg/kg M.S. | * | 27.6  | * | 6.72  | * | 32.3  | * | 138  | * | 29.1  | * | <5.00 |
| LS880 : Molybdène (Mo)                                | mg/kg M.S. | * | <1.00 |   |       |   |       |   |      |   |       |   |       |
| LS881 : Nickel (Ni)                                   | mg/kg M.S. | * | 16.3  | * | 13.3  | * | 24.8  | * | 22.3 | * | 35.1  | * | 10.5  |
| LS883 : Plomb (Pb)                                    | mg/kg M.S. | * | 39.8  | * | 6.93  | * | 63.8  | * | 152  | * | 65.0  | * | 5.46  |
| LS885 : Sélénium (Se)                                 | mg/kg M.S. | * | <1.00 |   |       |   |       |   |      |   |       |   |       |
| LS894 : Zinc (Zn)                                     | mg/kg M.S. | * | 160   | * | 22.8  | * | 144   | * | 580  | * | 139   | * | 18.4  |
| LSA09 : Mercure (Hg)                                  | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | 0.20 | * | <0.10 | * | <0.10 |

### Hydrocarbures totaux

|                                                  |            |   |      |   |       |   |      |   |      |   |      |   |     |
|--------------------------------------------------|------------|---|------|---|-------|---|------|---|------|---|------|---|-----|
| LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches)</b> |            |   |      |   |       |   |      |   |      |   |      |   |     |
| <b>(C10-C40)</b>                                 |            |   |      |   |       |   |      |   |      |   |      |   |     |
| Indice Hydrocarbures (C10-C40)                   | mg/kg M.S. | * | 511  | * | <15.0 | * | 860  | * | 791  | * | 403  | * | 833 |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul)                       | mg/kg M.S. |   | 34.3 |   | <4.00 |   | 7.31 |   | 36.4 |   | 7.30 |   | 122 |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)                      | mg/kg M.S. |   | 49.9 |   | <4.00 |   | 98.8 |   | 189  |   | 62.1 |   | 461 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 007         | 008        | 009         | 010        | 011        | 012        |
|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| S5/0,05-2,0 | S5/3,0-4,0 | S6/0,05-1,0 | S6/1,0-2,0 | S7/0,0-1,0 | S7/3,0-4,0 |
| SOL         | SOL        | SOL         | SOL        | SOL        | SOL        |
| 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 |
| 16/06/2023  | 17/06/2023 | 16/06/2023  | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     |

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

|                             |            |     |       |     |     |     |      |
|-----------------------------|------------|-----|-------|-----|-----|-----|------|
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) | mg/kg M.S. | 170 | <4.00 | 579 | 339 | 177 | 241  |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) | mg/kg M.S. | 257 | <4.00 | 175 | 226 | 157 | 7.83 |

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

|                        |            |       |        |       |       |       |       |
|------------------------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| > C10 - C12 inclus (%) | %          | 2.60  | -      | 0.39  | 1.27  | 1.42  | 0.04  |
| > C12 - C16 inclus (%) | %          | 4.10  | -      | 0.46  | 3.33  | 0.39  | 14.64 |
| > C16 - C20 inclus (%) | %          | 5.62  | -      | 5.98  | 12.49 | 6.22  | 47.93 |
| > C20 - C24 inclus (%) | %          | 4.14  | -      | 14.89 | 21.98 | 18.42 | 33.24 |
| > C24 - C28 inclus (%) | %          | 6.07  | -      | 29.91 | 21.82 | 34.72 | 2.27  |
| > C28 - C32 inclus (%) | %          | 36.11 | -      | 39.41 | 17.67 | 9.05  | 1.58  |
| > C32 - C36 inclus (%) | %          | 18.60 | -      | 7.53  | 12.40 | 16.39 | 0.28  |
| > C36 - C40 exclus (%) | %          | 22.76 | -      | 1.41  | 9.04  | 13.38 | 0.02  |
| > C10 - C12 inclus     | mg/kg M.S. | 13.29 | <2.000 | 3.35  | 10.04 | 5.72  | 0.33  |
| > C12 - C16 inclus     | mg/kg M.S. | 20.96 | <2.000 | 3.96  | 26.33 | 1.57  | 121.9 |
| > C16 - C20 inclus     | mg/kg M.S. | 28.73 | <2.000 | 51.42 | 98.75 | 25.08 | 399.1 |
| > C20 - C24 inclus     | mg/kg M.S. | 21.17 | <2.000 | 128.0 | 173.8 | 74.26 | 276.8 |
| > C24 - C28 inclus     | mg/kg M.S. | 31.03 | <2.000 | 257.2 | 172.5 | 140.0 | 18.90 |
| > C28 - C32 inclus     | mg/kg M.S. | 184.6 | <2.000 | 338.9 | 139.7 | 36.49 | 13.16 |
| > C32 - C36 inclus     | mg/kg M.S. | 95.10 | <2.000 | 64.75 | 98.03 | 66.08 | 2.33  |
| > C36 - C40 exclus     | mg/kg M.S. | 116.4 | <2.000 | 12.12 | 71.47 | 53.94 | 0.17  |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                     |            |   |       |   |       |   |       |   |      |   |       |
|-------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|---|-------|
| LSRHU : <b>Naphtalène</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.28  | * | 0.68  | * | 0.46 | * | <0.05 |
| LSRHI : <b>Fluorène</b>             | mg/kg M.S. | * | <0.23 | * | <0.05 | * | <0.24 | * | 0.77 | * | <0.05 |
| LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>         | mg/kg M.S. | * | 0.87  | * | <0.05 | * | 2.0   | * | 7.6  | * | 4.8   |
| LSRHM : <b>Pyrène</b>               | mg/kg M.S. | * | 0.87  | * | <0.05 | * | 3.8   | * | 10   | * | 8.5   |
| LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b> | mg/kg M.S. | * | 0.68  | * | <0.05 | * | 2.5   | * | 6.0  | * | 5.6   |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 007         | 008        | 009         | 010        | 011        | 012        |
|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| S5/0,05-2,0 | S5/3,0-4,0 | S6/0,05-1,0 | S6/1,0-2,0 | S7/0,0-1,0 | S7/3,0-4,0 |
| SOL         | SOL        | SOL         | SOL        | SOL        | SOL        |
| 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 |
| 16/06/2023  | 17/06/2023 | 16/06/2023  | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                                     |            |   |       |   |       |   |       |   |      |   |      |   |       |
|-----------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|---|------|---|-------|
| LSRHP : <b>Chrysène</b>                             | mg/kg M.S. | * | 0.78  | * | <0.05 | * | 2.6   | * | 6.1  | * | 5.6  | * | 0.23  |
| LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>             | mg/kg M.S. | * | 0.49  | * | <0.05 | * | 2.1   | * | 4.1  | * | 4.0  | * | 0.12  |
| LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.26 | * | <0.05 | * | 0.45  | * | 0.79 | * | 0.95 | * | <0.05 |
| LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>                       | mg/kg M.S. | * | <0.23 | * | <0.05 | * | <0.24 | * | 0.46 | * | 0.84 | * | <0.05 |
| LSRHW : <b>Acénaphène</b>                           | mg/kg M.S. | * | <0.27 | * | <0.05 | * | <0.28 | * | 0.93 | * | 0.52 | * | 0.1   |
| LSRHK : <b>Anthracène</b>                           | mg/kg M.S. | * | 0.33  | * | <0.05 | * | 0.72  | * | 2.5  | * | 1.9  | * | 0.087 |
| LSRHL : <b>Fluoranthène</b>                         | mg/kg M.S. | * | 0.98  | * | <0.05 | * | 3.6   | * | 12   | * | 9.6  | * | 0.38  |
| LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 0.87  | * | <0.05 | * | 3.7   | * | 7.0  | * | 6.9  | * | 0.25  |
| LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 0.35  | * | <0.05 | * | 1.2   | * | 2.4  | * | 2.3  | * | 0.093 |
| LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>                       | mg/kg M.S. | * | 0.63  | * | <0.05 | * | 2.3   | * | 4.8  | * | 4.4  | * | 0.18  |
| LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>                   | mg/kg M.S. | * | 0.53  | * | <0.05 | * | 1.8   | * | 3.4  | * | 3.6  | * | 0.11  |
| LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>                        | mg/kg M.S. |   |       |   | <0.05 |   | 27    |   | 70   |   | 60   |   | 2.5   |
| ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b> | mg/kg M.S. |   | 7.38  |   |       |   |       |   |      |   |      |   |       |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                              |            |   |       |   |        |   |       |   |       |   |       |   |        |
|------------------------------|------------|---|-------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|---|--------|
| LS3U7 : <b>PCB 28</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01  | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01  |
| LS3UB : <b>PCB 52</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01  | * | <0.01 | * | 0.01  | * | <0.01 | * | <0.01  |
| LS3U8 : <b>PCB 101</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01  | * | 0.02  | * | 0.02  | * | 0.01  | * | <0.01  |
| LS3U6 : <b>PCB 118</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01  | * | 0.01  | * | <0.01 | * | 0.01  | * | <0.01  |
| LS3U9 : <b>PCB 138</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.01  | * | <0.01  | * | 0.06  | * | 0.03  | * | 0.03  | * | <0.01  |
| LS3UA : <b>PCB 153</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.01  | * | <0.01  | * | 0.10  | * | 0.06  | * | 0.04  | * | <0.01  |
| LS3UC : <b>PCB 180</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.01  | * | <0.01  | * | 0.08  | * | 0.04  | * | 0.04  | * | <0.01  |
| LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b> | mg/kg M.S. |   | 0.030 |   | <0.010 |   | 0.270 |   | 0.160 |   | 0.130 |   | <0.010 |

### Composés Volatils

|                                                         |            |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |
|---------------------------------------------------------|------------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|
| ZS0BX : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b> |            |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |
| C5-C6 Aliphatiques                                      | mg/kg M.S. |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |
| >C6-C8 Aliphatiques                                     | mg/kg M.S. |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | 1.6   |



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 007         | 008        | 009         | 010        | 011        | 012        |
|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| S5/0,05-2,0 | S5/3,0-4,0 | S6/0,05-1,0 | S6/1,0-2,0 | S7/0,0-1,0 | S7/3,0-4,0 |
| SOL         | SOL        | SOL         | SOL        | SOL        | SOL        |
| 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 |
| 16/06/2023  | 17/06/2023 | 16/06/2023  | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     |

### Composés Volatils

**ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**

|                                  |            |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| >C8-C10 Aliphatiques             | mg/kg M.S. | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | 2.7   |
| C6-C9 Aromatiques                | mg/kg M.S. | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | 1.8   |
| >C9-C10 Aromatiques              | mg/kg M.S. | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | 2.3   |
| C5-C10 Total                     | mg/kg M.S. | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | 8.4   |
| C5-C8 Total                      | mg/kg M.S. | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | 3.4   |
| LS32C : Naphtalène               | mg/kg M.S. | *     | <0.05 | *     | <0.05 | *     | <0.05 |
| LS0Y1 : Dichlorométhane          | mg/kg M.S. | *     | <0.05 | *     | <0.05 | *     | <0.05 |
| LS0XT : Chlorure de vinyle       | mg/kg M.S. | *     | <0.02 | *     | <0.02 | *     | <0.02 |
| LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène     | mg/kg M.S. | *     | <0.10 | *     | <0.10 | *     | <0.10 |
| LS0YQ :                          | mg/kg M.S. | *     | <0.10 | *     | <0.10 | *     | <0.10 |
| Trans-1,2-dichloroéthylène       | mg/kg M.S. | *     | <0.10 | *     | <0.10 | *     | <0.10 |
| LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène | mg/kg M.S. | *     | <0.10 | *     | <0.10 | *     | <0.10 |
| LS0YS : Chloroforme              | mg/kg M.S. | *     | <0.02 | *     | <0.02 | *     | <0.02 |
| LS0Y2 : Tetrachlorométhane       | mg/kg M.S. | *     | <0.02 | *     | <0.02 | *     | <0.02 |
| LS0YN : 1,1-Dichloroéthane       | mg/kg M.S. | *     | <0.10 | *     | <0.10 | *     | <0.10 |
| LS0XY : 1,2-Dichloroéthane       | mg/kg M.S. | *     | <0.05 | *     | <0.05 | *     | <0.05 |
| LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane    | mg/kg M.S. | *     | <0.10 | *     | <0.10 | *     | <0.10 |
| LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane    | mg/kg M.S. | *     | <0.20 | *     | <0.20 | *     | <0.20 |
| LS0Y0 : Trichloroéthylène        | mg/kg M.S. | *     | <0.05 | *     | <0.05 | *     | <0.05 |
| LS0XZ : Tetrachloroéthylène      | mg/kg M.S. | *     | <0.05 | *     | <0.05 | *     | <0.05 |
| LS0Z1 : Bromochlorométhane       | mg/kg M.S. | *     | <0.20 | *     | <0.20 | *     | <0.20 |
| LS0Z0 : Dibromométhane           | mg/kg M.S. | *     | <0.20 | *     | <0.20 | *     | <0.20 |
| LS0XX : 1,2-Dibromoéthane        | mg/kg M.S. | *     | <0.05 | *     | <0.05 | *     | <0.05 |
| LS0YY : Bromoforme               | mg/kg M.S. | *     | <0.10 | *     | <0.10 | *     | <0.10 |
| (tribromométhane)                | mg/kg M.S. | *     | <0.10 | *     | <0.10 | *     | <0.10 |
| LS0Z2 : Bromodichlorométhane     | mg/kg M.S. | *     | <0.20 | *     | <0.20 | *     | <0.20 |
| LS0Z3 : Dibromochlorométhane     | mg/kg M.S. | *     | <0.20 | *     | <0.20 | *     | <0.20 |
| LS32P : Somme des 19 COHV        | mg/kg M.S. | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**S5/0,05-2,0**
**008**
**S5/3,0-4,0**
**009**
**S6/0,05-1,0**
**010**
**S6/1,0-2,0**
**011**
**S7/0,0-1,0**
**012**
**S7/3,0-4,0**
**SOL**
**SOL**
**SOL**
**SOL**
**SOL**
**SOL**

15/06/2023

15/06/2023

15/06/2023

15/06/2023

15/06/2023

15/06/2023

16/06/2023

17/06/2023

16/06/2023

16/06/2023

16/06/2023

16/06/2023

15.8°C

15.8°C

15.8°C

15.8°C

15.8°C

15.8°C

### Composés Volatils

|                               |            |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|-------------------------------|------------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| LS0XU : <b>Benzène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b> | mg/kg M.S. |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |

### Lixiviation

|                                              |        |   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------|--------|---|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>       |        |   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Masse d'échantillon utilisée                 | g      | * | 1883.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Lixiviation 1x24 heures                      |        | * | Fait   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Refus pondéral à 4 mm                        | % P.B. | * | 63.3   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b> |        |   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Volume de lixiviant ajouté                   | ml     | * | 950    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Masse de la prise d'essai                    | g      | * | 96.00  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Analyses immédiates sur éluat

|                                                                |            |   |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|------------|---|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>                          |            |   |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| pH (Potentiel d'Hydrogène)                                     |            | * | 9.6   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Température                                                    | °C         |   | 22    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>                   |            |   |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Conductivité corrigée automatiquement à 25°C                   | µS/cm      | * | 87    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Température de mesure de la conductivité                       | °C         |   | 22.2  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b> |            |   |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Résidus secs à 105 °C                                          | mg/kg M.S. | * | <2000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Résidus secs à 105°C (calcul)                                  | % MS       | * | <0.2  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Indices de pollution sur éluat

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 007         | 008        | 009         | 010        | 011        | 012        |
|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| S5/0,05-2,0 | S5/3,0-4,0 | S6/0,05-1,0 | S6/1,0-2,0 | S7/0,0-1,0 | S7/3,0-4,0 |
| SOL         | SOL        | SOL         | SOL        | SOL        | SOL        |
| 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023 | 15/06/2023 |
| 16/06/2023  | 17/06/2023 | 16/06/2023  | 16/06/2023 | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C     | 15.8°C     |

### Indices de pollution sur éluat

|                                                                |            |   |       |
|----------------------------------------------------------------|------------|---|-------|
| LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | <50   |
| LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | <20.0 |
| LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | <5.00 |
| LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>                              | mg/kg M.S. | * | 104   |
| LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>                         | mg/kg M.S. | * | <0.50 |

### Métaux sur éluat

|                                         |            |   |        |
|-----------------------------------------|------------|---|--------|
| LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | <0.01  |
| LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.100 |
| LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 |
| LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.002 |
| LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.10  |
| LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 |
| LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | 0.015  |
| LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 |
| LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.100 |
| LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>  | mg/kg M.S. | * | <0.01  |
| LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>      | mg/kg M.S. | * | <0.100 |
| LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.001 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

| N° Echantillon                       | 013         | 014        | 015          | 016          | 017         | 018         |
|--------------------------------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| Référence client :                   | S8/0,05-1,0 | S9/0,0-2,0 | S10/0,05-2,0 | S11/0,05-1,0 | S12/0,1-1,0 | S12/2,0-3,0 |
| Matrice :                            | SOL         | SOL        | SOL          | SOL          | SOL         | SOL         |
| Date de prélèvement :                | 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023   | 15/06/2023   | 15/06/2023  | 15/06/2023  |
| Date de début d'analyse :            | 17/06/2023  | 16/06/2023 | 16/06/2023   | 16/06/2023   | 16/06/2023  | 16/06/2023  |
| Température de l'air de l'enceinte : | 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C       | 15.8°C       | 15.8°C      | 15.8°C      |

### Préparation Physico-Chimique

|                                                |        |      |      |      |      |      |      |      |   |      |
|------------------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|---|------|
| ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b> | *      | Fait | *    | Fait | *    | Fait | *    | Fait | * | Fait |
| LS896 : <b>Matière sèche</b>                   | % P.B. | 92.0 | 97.3 | 94.8 | 93.0 | 94.3 | 93.6 |      |   |      |

### Indices de pollution

|                                              |              |      |       |       |
|----------------------------------------------|--------------|------|-------|-------|
| LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b> | mg C/kg M.S. | 6190 | <1010 | 17600 |
|----------------------------------------------|--------------|------|-------|-------|

### Métaux

| XXS01 : Minéralisation eau<br>régale - Bloc chauffant |            | * Fait  | * Fait  | * Fait  | * Fait  | * Fait  | * Fait  |
|-------------------------------------------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| LS863 : Antimoine (Sb)                                | mg/kg M.S. |         | * 1.62  | * <1.00 |         | * 3.05  |         |
| LS865 : Arsenic (As)                                  | mg/kg M.S. | * 12.0  | * 9.29  | * 8.08  | * 10.1  | * 13.5  | * 12.7  |
| LS866 : Baryum (Ba)                                   | mg/kg M.S. |         | * 75.7  | * 75.7  |         | * 125   |         |
| LS870 : Cadmium (Cd)                                  | mg/kg M.S. | * <0.40 | * <0.40 | * <0.40 | * <0.40 | * <0.40 | * <0.40 |
| LS872 : Chrome (Cr)                                   | mg/kg M.S. | * 27.6  | * 18.7  | * 22.8  | * 25.7  | * 23.1  | * 24.4  |
| LS874 : Cuivre (Cu)                                   | mg/kg M.S. | * 20.5  | * 19.2  | * 10.6  | * 42.7  | * 61.5  | * 49.2  |
| LS880 : Molybdène (Mo)                                | mg/kg M.S. |         | * <1.00 | * 1.27  |         | * 1.13  |         |
| LS881 : Nickel (Ni)                                   | mg/kg M.S. | * 15.7  | * 13.3  | * 13.0  | * 18.9  | * 17.3  | * 18.0  |
| LS883 : Plomb (Pb)                                    | mg/kg M.S. | * 41.5  | * 138   | * 30.2  | * 80.3  | * 75.8  | * 134   |
| LS885 : Sélénium (Se)                                 | mg/kg M.S. |         | <1.00   | <1.00   |         | <1.00   |         |
| LS894 : Zinc (Zn)                                     | mg/kg M.S. | * 111   | * 92.3  | * 53.4  | * 106   | * 126   | * 141   |
| LSA09 : Mercure (Hg)                                  | mg/kg M.S. | * <0.10 | * <0.10 | * <0.10 | * 0.10  | * <0.10 | * 0.21  |

### Hydrocarbures totaux

|                                                            |            |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------|------------|------|------|------|------|------|------|
| LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b> |            |      |      |      |      |      |      |
| Indice Hydrocarbures (C10-C40)                             | mg/kg M.S. | 354  | 206  | 257  | 240  | 152  | 179  |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul)                                 | mg/kg M.S. | 8.36 | 22.6 | 5.66 | 1.46 | 9.57 | 9.08 |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)                                | mg/kg M.S. | 53.0 | 22.3 | 38.9 | 26.7 | 22.8 | 33.0 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013                | 014               | 015                 | 016                 | 017                | 018                |
|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| <b>S8/0,05-1,0</b> | <b>S9/0,0-2,0</b> | <b>S10/0,05-2,0</b> | <b>S11/0,05-1,0</b> | <b>S12/0,1-1,0</b> | <b>S12/2,0-3,0</b> |
| <b>SOL</b>         | <b>SOL</b>        | <b>SOL</b>          | <b>SOL</b>          | <b>SOL</b>         | <b>SOL</b>         |
| 15/06/2023         | 15/06/2023        | 15/06/2023          | 15/06/2023          | 15/06/2023         | 15/06/2023         |
| 17/06/2023         | 16/06/2023        | 16/06/2023          | 16/06/2023          | 16/06/2023         | 16/06/2023         |
| 15.8°C             | 15.8°C            | 15.8°C              | 15.8°C              | 15.8°C             | 15.8°C             |

### Hydrocarbures totaux

**LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)**
**(C10-C40)**

|                             |            |     |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------------|-----|------|------|------|------|------|
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) | mg/kg M.S. | 144 | 64.7 | 80.0 | 76.9 | 49.6 | 72.6 |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) | mg/kg M.S. | 149 | 96.1 | 133  | 135  | 69.9 | 64.8 |

**ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

|                        |            |       |       |       |       |       |       |
|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| > C10 - C12 inclus (%) | %          | 0.60  | 6.74  | 0.11  | 0.12  | 1.58  | 0.53  |
| > C12 - C16 inclus (%) | %          | 1.76  | 4.23  | 2.09  | 0.49  | 4.72  | 4.53  |
| > C16 - C20 inclus (%) | %          | 6.56  | 5.06  | 7.22  | 5.19  | 7.39  | 8.84  |
| > C20 - C24 inclus (%) | %          | 15.92 | 12.11 | 7.90  | 5.97  | 14.55 | 9.55  |
| > C24 - C28 inclus (%) | %          | 22.94 | 25.13 | 23.40 | 22.36 | 16.49 | 28.75 |
| > C28 - C32 inclus (%) | %          | 19.35 | 7.85  | 16.79 | 18.24 | 19.55 | 21.10 |
| > C32 - C36 inclus (%) | %          | 16.40 | 17.98 | 16.70 | 15.51 | 15.50 | 15.27 |
| > C36 - C40 exclus (%) | %          | 16.46 | 20.89 | 25.79 | 32.11 | 20.22 | 11.43 |
| > C10 - C12 inclus     | mg/kg M.S. | 2.13  | 13.86 | 0.28  | 0.29  | 2.40  | 0.95  |
| > C12 - C16 inclus     | mg/kg M.S. | 6.24  | 8.70  | 5.37  | 1.17  | 7.17  | 8.13  |
| > C16 - C20 inclus     | mg/kg M.S. | 23.25 | 10.41 | 18.57 | 12.44 | 11.23 | 15.87 |
| > C20 - C24 inclus     | mg/kg M.S. | 56.42 | 24.91 | 20.32 | 14.30 | 22.11 | 17.14 |
| > C24 - C28 inclus     | mg/kg M.S. | 81.30 | 51.68 | 60.18 | 53.57 | 25.05 | 51.61 |
| > C28 - C32 inclus     | mg/kg M.S. | 68.57 | 16.14 | 43.18 | 43.70 | 29.70 | 37.87 |
| > C32 - C36 inclus     | mg/kg M.S. | 58.12 | 36.98 | 42.95 | 37.16 | 23.55 | 27.41 |
| > C36 - C40 exclus     | mg/kg M.S. | 58.33 | 42.96 | 66.32 | 76.93 | 30.72 | 20.52 |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                     |            |   |       |   |      |   |       |   |       |     |       |
|-------------------------------------|------------|---|-------|---|------|---|-------|---|-------|-----|-------|
| LSRHU : <b>Naphtalène</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.19 |   |      | * | 0.29  |   | *     | 0.5 |       |
| LSRHI : <b>Fluorène</b>             | mg/kg M.S. | * | <0.22 | * | <0.2 | * | 0.068 | * | 0.055 | *   | <0.25 |
| LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>         | mg/kg M.S. | * | 1.2   | * | 0.51 | * | 1.5   | * | 0.96  | *   | 1.6   |
| LSRHM : <b>Pyrène</b>               | mg/kg M.S. | * | 2.2   | * | 1.3  | * | 2.5   | * | 1.7   | *   | 2.4   |
| LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b> | mg/kg M.S. | * | 1.5   | * | 1.0  | * | 1.8   | * | 1.5   | *   | 1.5   |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

| N° Echantillon                       | 013         | 014        | 015          | 016          | 017         | 018         |
|--------------------------------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| Référence client :                   | S8/0,05-1,0 | S9/0,0-2,0 | S10/0,05-2,0 | S11/0,05-1,0 | S12/0,1-1,0 | S12/2,0-3,0 |
| Matrice :                            | SOL         | SOL        | SOL          | SOL          | SOL         | SOL         |
| Date de prélèvement :                | 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023   | 15/06/2023   | 15/06/2023  | 15/06/2023  |
| Date de début d'analyse :            | 17/06/2023  | 16/06/2023 | 16/06/2023   | 16/06/2023   | 16/06/2023  | 16/06/2023  |
| Température de l'air de l'enceinte : | 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C       | 15.8°C       | 15.8°C      | 15.8°C      |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                                     |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|-----------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LSRHP : <b>Chrysène</b>                             | mg/kg M.S. | * | 1.8   | * | 1.2   | * | 2.0   | * | 1.3   | * | 0.9   | * | 1.6   |
| LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>             | mg/kg M.S. | * | 0.78  | * | 1.1   | * | 0.7   | * | 0.93  | * | 0.8   | * | 0.87  |
| LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.24 | * | <0.23 | * | <0.28 | * | 0.19  | * | 0.17  | * | <0.28 |
| LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>                       | mg/kg M.S. | * | <0.22 | * | <0.2  | * | 0.29  | * | 0.13  | * | 0.05  | * | <0.25 |
| LSRHW : <b>Acénaphène</b>                           | mg/kg M.S. | * | <0.25 | * | <0.24 | * | <0.28 | * | 0.087 | * | 0.074 | * | <0.29 |
| LSRHK : <b>Anthracène</b>                           | mg/kg M.S. | * | 0.53  | * | 0.28  | * | 0.78  | * | 0.26  | * | 0.19  | * | 0.41  |
| LSRHL : <b>Fluoranthène</b>                         | mg/kg M.S. | * | 2.3   | * | 1.5   | * | 2.5   | * | 2.0   | * | 1.6   | * | 2.9   |
| LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 1.9   | * | 1.5   | * | 1.6   | * | 1.9   | * | 1.4   | * | 1.8   |
| LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 0.7   | * | 0.66  | * | 0.63  | * | 0.61  | * | 0.54  | * | 0.55  |
| LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>                       | mg/kg M.S. | * | 1.2   | * | 1.2   | * | 1.2   | * | 1.5   | * | 1.1   | * | 1.1   |
| LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>                   | mg/kg M.S. | * | 0.76  | * | 0.96  | * | 0.7   | * | 0.8   | * | 0.65  | * | 0.75  |
| LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>                        | mg/kg M.S. |   | 15    |   |       |   |       |   | 14    |   |       |   | 16    |
| ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b> | mg/kg M.S. |   |       |   | 11.2  |   | 16.3  |   |       |   | 10.6  |   |       |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                              |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS3U7 : <b>PCB 28</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | 0.02  |
| LS3UB : <b>PCB 52</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | 0.06  |
| LS3U8 : <b>PCB 101</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | 0.01  | * | 0.09  | * | 0.03  | * | 0.52  |
| LS3U6 : <b>PCB 118</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | 0.02  | * | <0.01 | * | 0.09  |
| LS3U9 : <b>PCB 138</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.02  | * | 0.02  | * | 0.06  | * | 0.24  | * | 0.17  | * | 1.36  |
| LS3UA : <b>PCB 153</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.03  | * | 0.02  | * | 0.07  | * | 0.42  | * | 0.21  | * | 2.50  |
| LS3UC : <b>PCB 180</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.02  | * | 0.02  | * | 0.08  | * | 0.32  | * | 0.23  | * | 1.75  |
| LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b> | mg/kg M.S. |   | 0.070 |   | 0.060 |   | 0.220 |   | 1.090 |   | 0.640 |   | 6.300 |

### Composés Volatils

|                                                         |            |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |
|---------------------------------------------------------|------------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|
| ZS0BX : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b> |            |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |
| C5-C6 Aliphatiques                                      | mg/kg M.S. |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |
| >C6-C8 Aliphatiques                                     | mg/kg M.S. |  | <1.00 |  | 1.2   |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |  | <1.00 |



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

| N° Echantillon                       | 013         | 014        | 015          | 016          | 017         | 018         |
|--------------------------------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| Référence client :                   | S8/0,05-1,0 | S9/0,0-2,0 | S10/0,05-2,0 | S11/0,05-1,0 | S12/0,1-1,0 | S12/2,0-3,0 |
| Matrice :                            | SOL         | SOL        | SOL          | SOL          | SOL         | SOL         |
| Date de prélèvement :                | 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023   | 15/06/2023   | 15/06/2023  | 15/06/2023  |
| Date de début d'analyse :            | 17/06/2023  | 16/06/2023 | 16/06/2023   | 16/06/2023   | 16/06/2023  | 16/06/2023  |
| Température de l'air de l'enceinte : | 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C       | 15.8°C       | 15.8°C      | 15.8°C      |

### Composés Volatils

**ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**

|                      |            |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| >C8-C10 Aliphatiques | mg/kg M.S. | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |
| C6-C9 Aromatiques    | mg/kg M.S. | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |
| >C9-C10 Aromatiques  | mg/kg M.S. | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |
| C5-C10 Total         | mg/kg M.S. | <1.00 | 1.2   | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |
| C5-C8 Total          | mg/kg M.S. | <1.00 | 1.2   | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |

**LS32C : Naphtalène**

|            |   |       |   |      |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.08 | * | <0.05 | * | <0.05 |
|------------|---|-------|---|------|---|-------|---|-------|

**LS0Y1 : Dichlorométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0XT : Chlorure de vinyle**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YQ :**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**Trans-1,2-dichloroéthylène**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YS : Chloroforme**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0Y2 : Tetrachlorométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YN : 1,1-Dichloroéthane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0XY : 1,2-Dichloroéthane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0Y0 : Trichloroéthylène**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0XZ : Tetrachloroéthylène**

|            |   |       |   |       |   |      |   |      |
|------------|---|-------|---|-------|---|------|---|------|
| mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | 0.09 | * | 0.06 |
|------------|---|-------|---|-------|---|------|---|------|

**LS0Z1 : Bromochlorométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0Z0 : Dibromométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0XX : 1,2-Dibromoéthane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0YY : Bromoforme**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**(tribromométhane)**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0Z2 : Bromodichlorométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS0Z3 : Dibromochlorométhane**

|            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

**LS32P : Somme des 19 COHV**

|            |       |       |       |      |      |      |
|------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| mg/kg M.S. | <0.20 | <0.20 | <0.20 | 0.09 | 0.06 | 0.07 |
|------------|-------|-------|-------|------|------|------|

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013         | 014        | 015          | 016          | 017         | 018         |
|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| S8/0,05-1,0 | S9/0,0-2,0 | S10/0,05-2,0 | S11/0,05-1,0 | S12/0,1-1,0 | S12/2,0-3,0 |
| SOL         | SOL        | SOL          | SOL          | SOL         | SOL         |
| 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023   | 15/06/2023   | 15/06/2023  | 15/06/2023  |
| 17/06/2023  | 16/06/2023 | 16/06/2023   | 16/06/2023   | 16/06/2023  | 16/06/2023  |
| 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C       | 15.8°C       | 15.8°C      | 15.8°C      |

### Composés Volatils

|                               |            |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|-------------------------------|------------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| LS0XU : <b>Benzène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b> | mg/kg M.S. |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |

### Lixiviation

|                                              |        |   |        |   |        |   |        |
|----------------------------------------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>       |        |   |        |   |        |   |        |
| Masse d'échantillon utilisée                 | g      | * | 2342.0 | * | 2754.0 | * | 2713.0 |
| Lixiviation 1x24 heures                      |        | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   |
| Refus pondéral à 4 mm                        | % P.B. | * | 59.8   | * | 29.7   | * | 63.0   |
| XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b> |        |   |        |   |        |   |        |
| Volume de lixiviant ajouté                   | ml     | * | 950    | * | 950    | * | 950    |
| Masse de la prise d'essai                    | g      | * | 95.7   | * | 95.2   | * | 95.5   |

### Analyses immédiates sur éluat

|                                                                |            |   |      |   |      |   |       |
|----------------------------------------------------------------|------------|---|------|---|------|---|-------|
| LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>                          |            |   |      |   |      |   |       |
| pH (Potentiel d'Hydrogène)                                     |            | * | 11.3 | * | 11.0 | * | 10.5  |
| Température                                                    | °C         |   | 22   |   | 26   |   | 22    |
| LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>                   |            |   |      |   |      |   |       |
| Conductivité corrigée automatiquement à 25°C                   | µS/cm      | * | 486  | * | 419  | * | 198   |
| Température de mesure de la conductivité                       | °C         |   | 22.3 |   | 25.9 |   | 21.6  |
| LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b> |            |   |      |   |      |   |       |
| Résidus secs à 105 °C                                          | mg/kg M.S. | * | 2600 | * | 2360 | * | <2000 |
| Résidus secs à 105°C (calcul)                                  | % MS       | * | 0.3  | * | 0.2  | * | <0.2  |

### Indices de pollution sur éluat

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013         | 014        | 015          | 016          | 017         | 018         |
|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| S8/0,05-1,0 | S9/0,0-2,0 | S10/0,05-2,0 | S11/0,05-1,0 | S12/0,1-1,0 | S12/2,0-3,0 |
| SOL         | SOL        | SOL          | SOL          | SOL         | SOL         |
| 15/06/2023  | 15/06/2023 | 15/06/2023   | 15/06/2023   | 15/06/2023  | 15/06/2023  |
| 17/06/2023  | 16/06/2023 | 16/06/2023   | 16/06/2023   | 16/06/2023  | 16/06/2023  |
| 15.8°C      | 15.8°C     | 15.8°C       | 15.8°C       | 15.8°C      | 15.8°C      |

### Indices de pollution sur éluat

|                                                                |            |   |       |   |       |   |       |
|----------------------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | <50   | * | 52    | * | <50   |
| LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | 21.0  | * | 32.2  | * | 86.2  |
| LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 |
| LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>                              | mg/kg M.S. | * | 88.0  | * | 145   | * | 67.6  |
| LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>                         | mg/kg M.S. | * | <0.50 | * | <0.50 | * | <0.50 |

### Métaux sur éluat

|                                         |            |   |        |   |        |   |        |
|-----------------------------------------|------------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01  | * | 0.063  |
| LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | 0.278  | * | 0.13   | * | 0.495  |
| LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.002 | * | <0.002 | * | 0.004  |
| LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.10  | * | 0.20   | * | <0.10  |
| LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.100 | * | 0.215  |
| LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | 0.010  | * | 0.018  | * | 0.042  |
| LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.100 | * | 0.131  |
| LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>  | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  |
| LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>      | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.100 | * | 0.163  |
| LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

**019**

Référence client :

**S13/1,0-3,0**

Matrice :

**SOL**

Date de prélèvement :

**15/06/2023**

Date de début d'analyse :

**16/06/2023**

Température de l'air de l'enceinte :

**15.8°C**

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

\* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

\* 93.7

### Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

\* Fait

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

\* 9.99

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

\* <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

\* 22.2

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

\* 28.9

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

\* 15.9

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

\* 51.4

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

\* 81.7

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

\* 0.13

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

\* 224

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

8.84

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

35.2

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

87.7

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

92.1

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)

%

0.45

> C12 - C16 inclus (%)

%

3.50

> C16 - C20 inclus (%)

%

7.31

> C20 - C24 inclus (%)

%

15.37

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

**019**

Référence client :

**S13/1,0-3,0**

Matrice :

**SOL**

Date de prélèvement :

15/06/2023

Date de début d'analyse :

16/06/2023

Température de l'air de l'enceinte :

15.8°C

### Hydrocarbures totaux

**ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

|                        |            |       |
|------------------------|------------|-------|
| > C24 - C28 inclus (%) | %          | 19.52 |
| > C28 - C32 inclus (%) | %          | 35.68 |
| > C32 - C36 inclus (%) | %          | 16.14 |
| > C36 - C40 exclus (%) | %          | 2.03  |
| > C10 - C12 inclus     | mg/kg M.S. | 1.01  |
| > C12 - C16 inclus     | mg/kg M.S. | 7.83  |
| > C16 - C20 inclus     | mg/kg M.S. | 16.36 |
| > C20 - C24 inclus     | mg/kg M.S. | 34.41 |
| > C24 - C28 inclus     | mg/kg M.S. | 43.70 |
| > C28 - C32 inclus     | mg/kg M.S. | 79.87 |
| > C32 - C36 inclus     | mg/kg M.S. | 36.13 |
| > C36 - C40 exclus     | mg/kg M.S. | 4.54  |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                         |            |   |       |
|-----------------------------------------|------------|---|-------|
| LSRHU : <b>Naphtalène</b>               | mg/kg M.S. | * | 0.42  |
| LSRHI : <b>Fluorène</b>                 | mg/kg M.S. | * | <0.24 |
| LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>             | mg/kg M.S. | * | 1.6   |
| LSRHM : <b>Pyrène</b>                   | mg/kg M.S. | * | 2.8   |
| LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>     | mg/kg M.S. | * | 1.8   |
| LSRHP : <b>Chrysène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 2.1   |
| LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> | mg/kg M.S. | * | 1.3   |
| LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>   | mg/kg M.S. | * | 0.32  |
| LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.24 |
| LSRHW : <b>Acénaphène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.28 |
| LSRHK : <b>Anthracène</b>               | mg/kg M.S. | * | 0.36  |
| LSRHL : <b>Fluoranthène</b>             | mg/kg M.S. | * | 3.6   |
| LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | 2.5   |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

**019**

Référence client :

**S13/1,0-3,0**

Matrice :

**SOL**

Date de prélèvement :

**15/06/2023**

Date de début d'analyse :

**16/06/2023**

Température de l'air de l'enceinte :

**15.8°C**

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                     |            |   |      |
|-------------------------------------|------------|---|------|
| LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b> | mg/kg M.S. | * | 0.86 |
| LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>       | mg/kg M.S. | * | 1.6  |
| LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>   | mg/kg M.S. | * | 1.2  |
| LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>        | mg/kg M.S. |   | 20   |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                              |            |   |       |
|------------------------------|------------|---|-------|
| LS3U7 : <b>PCB 28</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.01 |
| LS3UB : <b>PCB 52</b>        | mg/kg M.S. | * | 0.02  |
| LS3U8 : <b>PCB 101</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.02  |
| LS3U6 : <b>PCB 118</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.01  |
| LS3U9 : <b>PCB 138</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.03  |
| LS3UA : <b>PCB 153</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.05  |
| LS3UC : <b>PCB 180</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.04  |
| LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b> | mg/kg M.S. |   | 0.170 |

### Composés Volatils

|                                                         |            |   |       |
|---------------------------------------------------------|------------|---|-------|
| ZS0BX : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b> |            |   |       |
| C5-C6 Aliphatiques                                      | mg/kg M.S. |   | <1.00 |
| >C6-C8 Aliphatiques                                     | mg/kg M.S. |   | 1.1   |
| >C8-C10 Aliphatiques                                    | mg/kg M.S. |   | <1.00 |
| C6-C9 Aromatiques                                       | mg/kg M.S. |   | <1.00 |
| >C9-C10 Aromatiques                                     | mg/kg M.S. |   | <1.00 |
| C5-C10 Total                                            | mg/kg M.S. |   | 1.1   |
| C5-C8 Total                                             | mg/kg M.S. |   | 1.1   |
| LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>                          | mg/kg M.S. | * | <0.05 |
| LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>                       | mg/kg M.S. | * | <0.02 |
| LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>                     | mg/kg M.S. | * | <0.10 |
| LS0YQ :                                                 | mg/kg M.S. | * | <0.10 |
| <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>                       |            |   |       |



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

N° Echantillon

**019**

Référence client :

**S13/1,0-3,0**

Matrice :

**SOL**

Date de prélèvement :

**15/06/2023**

Date de début d'analyse :

**16/06/2023**

Température de l'air de l'enceinte :

**15.8°C**

### Composés Volatils

|                                                       |            |   |         |
|-------------------------------------------------------|------------|---|---------|
| LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.10   |
| LS0YS : <b>Chloroforme</b>                            | mg/kg M.S. | * | <0.02   |
| LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>                     | mg/kg M.S. | * | <0.02   |
| LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>                     | mg/kg M.S. | * | <0.10   |
| LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>                     | mg/kg M.S. | * | <0.05   |
| LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>                  | mg/kg M.S. | * | <0.10   |
| LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>                  | mg/kg M.S. | * | <0.20   |
| LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>                      | mg/kg M.S. | * | <0.05   |
| LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>                    | mg/kg M.S. | * | 0.06    |
| LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>                     | mg/kg M.S. | * | <0.20   |
| LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>                         | mg/kg M.S. | * | <0.20   |
| LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>                      | mg/kg M.S. | * | <0.05   |
| LS0YY : <b>Bromoforme</b><br><b>(tribromométhane)</b> | mg/kg M.S. | * | <0.10   |
| LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>                   | mg/kg M.S. | * | <0.20   |
| LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>                   | mg/kg M.S. | * | <0.20   |
| LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>                      | mg/kg M.S. |   | 0.06    |
| LS0XU : <b>Benzène</b>                                | mg/kg M.S. | * | <0.05   |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>                                | mg/kg M.S. | * | <0.05   |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>                           | mg/kg M.S. | * | <0.05   |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>                               | mg/kg M.S. | * | <0.05   |
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>                             | mg/kg M.S. | * | <0.05   |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>                         | mg/kg M.S. |   | <0.0500 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E109595**

Version du : 26/06/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Date de réception technique : 16/06/2023

Première date de réception physique : 16/06/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_69

Nom Projet : Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

Référence Commande : PAS\_69

| Observations                                                                                                                                                                            | N° d'échantillon              | Référence client                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.                                      | (007)                         | S5/0,05-2,0                                                               |
| Spectrophotométrie visible automatisée : le pH de l'échantillon n'est pas compris dans le domaine de la méthode ( $5 < \text{pH} < 9$ ), le(s) résultat(s) est (sont) émis avec réserve | (001) (004) (014) (015) (017) | S1/0,5-2,0 / S3/0,0-2,0 /<br>S9/0,0-2,0 / S10/0,05-2,0 /<br>S12/0,1-1,0 / |


**Gilles Lacroix**

Chef d'Equip. Coord. Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 30 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :23E109595**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Emetteur : Sébastien STOESEL

Commande EOL : 006-10514-1020760

Nom projet : N° Projet : PAS\_69

Référence commande : PAS\_69

Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

### Sol

| Code  | Analyse                       | Principe et référence de la méthode                                                 | LQI   | Incertitude à la LQ | Unité        | Prestation réalisée sur le site de :             |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|--------------|--------------------------------------------------|
| LS04W | Mercuré (Hg) sur éluat        | ICP/MS - NF EN ISO 17294-2                                                          | 0.001 | 50%                 | mg/kg M.S.   | Eurofins Analyses pour l'Environnement<br>France |
| LS04Y | Chlorures sur éluat           | Spectrophotométrie (UV/VIS)<br>[Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1 | 20    | 23%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS04Z | Sulfates sur éluat            |                                                                                     | 50    | 20%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS08X | Carbone Organique Total (COT) | Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe                           | 1000  | 40%                 | mg C/kg M.S. |                                                  |
| LS0IK | Somme des BTEX                | Calcul - Calcul                                                                     |       |                     | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0XT | Chlorure de vinyle            | HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155                              | 0.02  | 46%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0XU | Benzène                       |                                                                                     | 0.05  | 40%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0XW | Ethylbenzène                  |                                                                                     | 0.05  | 47%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0XX | 1,2-Dibromoéthane             |                                                                                     | 0.05  | 77%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0XY | 1,2-Dichloroéthane            |                                                                                     | 0.05  | 55%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0XZ | Tetrachloroéthylène           |                                                                                     | 0.05  | 55%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0Y0 | Trichloroéthylène             |                                                                                     | 0.05  | 45%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0Y1 | Dichlorométhane               |                                                                                     | 0.05  | 50%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0Y2 | Tetrachlorométhane            |                                                                                     | 0.02  | 41%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0Y4 | Toluène                       |                                                                                     | 0.05  | 47%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0Y5 | m+p-Xylène                    |                                                                                     | 0.05  | 47%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0Y6 | o-Xylène                      |                                                                                     | 0.05  | 45%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0YL | 1,1,1-Trichloroéthane         |                                                                                     | 0.1   | 40%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0YN | 1,1-Dichloroéthane            |                                                                                     | 0.1   | 40%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0YP | 1,1-Dichloroéthylène          |                                                                                     | 0.1   | 35%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0YQ | Trans-1,2-dichloroéthylène    |                                                                                     | 0.1   | 45%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0YR | cis 1,2-Dichloroéthylène      |                                                                                     | 0.1   | 50%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0YS | Chloroforme                   |                                                                                     | 0.02  | 40%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0YY | Bromoforme (tribromométhane)  |                                                                                     | 0.1   | 55%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0YZ | 1,1,2-Trichloroéthane         |                                                                                     | 0.2   | 55%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0Z0 | Dibromométhane                |                                                                                     | 0.2   | 55%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0Z1 | Bromochlorométhane            |                                                                                     | 0.2   | 50%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0Z2 | Bromodichlorométhane          |                                                                                     | 0.2   | 45%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS0Z3 | Dibromochlorométhane          |                                                                                     | 0.2   | 45%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS32C | Naphtalène                    |                                                                                     | 0.05  | 36%                 | mg/kg M.S.   |                                                  |
| LS32P | Somme des 19 COHV             | HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul                                       |       |                     | mg/kg M.S.   |                                                  |

## Annexe technique

**Dossier N° :23E109595**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Emetteur : Sébastien STOESEL

Commande EOL : 006-10514-1020760

Nom projet : N° Projet : PAS\_69

Référence commande : PAS\_69

Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

### Sol

| Code  | Analyse                                                                                                                                                                                                      | Principe et référence de la méthode                                                             | LQI  | Incertitude à la LQ | Unité      | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|------------|--------------------------------------|
| LS3U6 | PCB 118                                                                                                                                                                                                      | GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322                                            | 0.01 | 37%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS3U7 | PCB 28                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                 | 0.01 | 32%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS3U8 | PCB 101                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 | 0.01 | 39%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS3U9 | PCB 138                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 | 0.01 | 37%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS3UA | PCB 153                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 | 0.01 | 32%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS3UB | PCB 52                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                 | 0.01 | 30%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS3UC | PCB 180                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 | 0.01 | 34%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS863 | Antimoine (Sb)                                                                                                                                                                                               | ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321                     | 1    | 35%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS865 | Arsenic (As)                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                 | 1    | 40%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS866 | Baryum (Ba)                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 | 1    | 35%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS870 | Cadmium (Cd)                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                 | 0.4  | 40%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS872 | Chrome (Cr)                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 | 5    | 35%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS874 | Cuivre (Cu)                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 | 5    | 45%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS880 | Molybdène (Mo)                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 | 1    | 40%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS881 | Nickel (Ni)                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 | 1    | 40%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS883 | Plomb (Pb)                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                 | 5    | 35%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS885 | Sélénium (Se)                                                                                                                                                                                                |                                                                                                 | 1    | 45%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS894 | Zinc (Zn)                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 | 5    | 50%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LS896 | Matière sèche                                                                                                                                                                                                | Gravimétrie - NF ISO 11465                                                                      | 0.1  | 5%                  | % P.B.     |                                      |
| LS919 | Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)<br><br>Indice Hydrocarbures (C10-C40)<br>HCT (nC10 - nC16) (Calcul)<br>HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)<br>HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)<br>HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) | GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703                                          | 15   | 45%                 | mg/kg M.S. |                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |      |                     | mg/kg M.S. |                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |      |                     | mg/kg M.S. |                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |      |                     | mg/kg M.S. |                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |      |                     | mg/kg M.S. |                                      |
| LSA09 | Mercure (Hg)                                                                                                                                                                                                 | SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772 | 0.1  | 40%                 | mg/kg M.S. |                                      |
| LSA36 | Lixiviation 1x24 heures<br><br>Masse d'échantillon utilisée<br>Lixiviation 1x24 heures<br>Refus pondéral à 4 mm                                                                                              | Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2          | 0.1  |                     | g          |                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |      |                     | % P.B.     |                                      |
| LSFEH | Somme PCB (7)                                                                                                                                                                                                | Calcul - Calcul                                                                                 |      |                     | mg/kg M.S. |                                      |

## Annexe technique

**Dossier N° :23E109595**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Emetteur : Sébastien STOESEL

Commande EOL : 006-10514-1020760

Nom projet : N° Projet : PAS\_69

Référence commande : PAS\_69

Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

### Sol

| Code  | Analyse                                                                                                                       | Principe et référence de la méthode                                        | LQI         | Incertitude à la LQ | Unité              | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------|
| LSFF9 | Somme des HAP                                                                                                                 |                                                                            |             |                     | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSM46 | Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat<br>Résidus secs à 105 °C<br>Résidus secs à 105°C (calcul)                     | Gravimétrie - NF T 90-029                                                  | 2000<br>0.2 | 20%                 | mg/kg M.S.<br>% MS |                                      |
| LSM68 | Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat                                                                               | Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484   | 50          | 45%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSM90 | Indice phénol sur éluat                                                                                                       | Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)                 | 0.5         | 43%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSM97 | Antimoine (Sb) sur éluat                                                                                                      | ICP/MS - NF EN ISO 17294-2                                                 | 0.01        | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSM99 | Arsenic (As) sur éluat                                                                                                        |                                                                            | 0.1         | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN01 | Baryum (Ba) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN05 | Cadmium (Cd) sur éluat                                                                                                        |                                                                            | 0.002       | 30%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN08 | Chrome (Cr) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN10 | Cuivre (Cu) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 15%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN26 | Molybdène (Mo) sur éluat                                                                                                      |                                                                            | 0.01        | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN28 | Nickel (Ni) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 20%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN33 | Plomb (Pb) sur éluat                                                                                                          |                                                                            | 0.1         | 20%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN41 | Sélénium (Se) sur éluat                                                                                                       |                                                                            | 0.01        | 35%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN53 | Zinc (Zn) sur éluat                                                                                                           |                                                                            | 0.1         | 28%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN71 | Fluorures sur éluat                                                                                                           |                                                                            | 5           | 14%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSQ02 | Conductivité à 25°C sur éluat<br><br>Conductivité corrigée automatiquement à 25°C<br>Température de mesure de la conductivité | Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888                          | 15          | 30%                 | µS/cm<br>°C        |                                      |
| LSQ13 | Mesure du pH sur éluat<br>pH (Potentiel d'Hydrogène)<br>Température                                                           | Potentiométrie - NF EN ISO 10523                                           |             |                     | °C                 |                                      |
| LSRHH | Benzo(a)pyrène                                                                                                                | GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols) | 0.05        | 37%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHI | Fluorène                                                                                                                      |                                                                            | 0.05        | 32%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHJ | Phénanthrène                                                                                                                  |                                                                            | 0.05        | 31%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHK | Anthracène                                                                                                                    |                                                                            | 0.05        | 28%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHL | Fluoranthène                                                                                                                  |                                                                            | 0.05        | 34%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHM | Pyrène                                                                                                                        |                                                                            | 0.05        | 34%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHN | Benzo-(a)-anthracène                                                                                                          |                                                                            | 0.05        | 29%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHP | Chrysène                                                                                                                      |                                                                            | 0.05        | 33%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHQ | Benzo(b)fluoranthène                                                                                                          |                                                                            | 0.05        | 36%                 | mg/kg M.S.         |                                      |

## Annexe technique

**Dossier N° :23E109595**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Emetteur : Sébastien STOESEL

Commande EOL : 006-10514-1020760

Nom projet : N° Projet : PAS\_69

Référence commande : PAS\_69

Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

### Sol

| Code  | Analyse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Principe et référence de la méthode                                             | LQI                             | Incertitude à la LQ | Unité                                                                                                      | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| LSRHR | Benzo(k)fluoranthène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 | 0.05                            | 41%                 | mg/kg M.S.                                                                                                 |                                      |
| LSRHS | Indeno (1,2,3-cd) Pyrène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 | 0.05                            | 43%                 | mg/kg M.S.                                                                                                 |                                      |
| LSRHT | Dibenzo(a,h)anthracène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 | 0.05                            | 43%                 | mg/kg M.S.                                                                                                 |                                      |
| LSRHU | Naphtalène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 | 0.05                            | 32%                 | mg/kg M.S.                                                                                                 |                                      |
| LSRHV | Acénaphthylène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 | 0.05                            | 30%                 | mg/kg M.S.                                                                                                 |                                      |
| LSRHW | Acénaphène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 | 0.05                            | 25%                 | mg/kg M.S.                                                                                                 |                                      |
| LSRHX | Benzo(ghi)Pérylène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 | 0.05                            | 43%                 | mg/kg M.S.                                                                                                 |                                      |
| XXS01 | Minéralisation eau régale - Bloc chauffant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Digestion acide -                                                               |                                 |                     |                                                                                                            |                                      |
| XXS4D | Pesée échantillon lixiviation<br>Volume de lixiviant ajouté<br>Masse de la prise d'essai                                                                                                                                                                                                                                                                               | Gravimétrie - NF EN 12457-2                                                     |                                 |                     | ml<br>g                                                                                                    |                                      |
| ZS00U | Prétraitement et séchage à 40°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179 |                                 |                     |                                                                                                            |                                      |
| ZS04B | Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Calcul -                                                                        |                                 |                     | mg/kg M.S.                                                                                                 |                                      |
| ZS0BX | Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)<br>C5-C6 Aliphatiques<br>>C6-C8 Aliphatiques<br>>C8-C10 Aliphatiques<br>C6-C9 Aromatiques<br>>C9-C10 Aromatiques<br>C5-C10 Total<br>C5-C8 Total                                                                                                                                                                               | HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1                                                  | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |                     | mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.             |                                      |
| ZS0DY | Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40<br>> C10 - C12 inclus (%)<br>> C12 - C16 inclus (%)<br>> C16 - C20 inclus (%)<br>> C20 - C24 inclus (%)<br>> C24 - C28 inclus (%)<br>> C28 - C32 inclus (%)<br>> C32 - C36 inclus (%)<br>> C36 - C40 exclus (%)<br>> C10 - C12 inclus<br>> C12 - C16 inclus<br>> C16 - C20 inclus<br>> C20 - C24 inclus<br>> C24 - C28 inclus | Calcul - Méthode interne                                                        |                                 |                     | %<br>%<br>%<br>%<br>%<br>%<br>%<br>%<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S. |                                      |



## Annexe technique

**Dossier N° :23E109595**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Emetteur : Sébastien STOESEL

Commande EOL : 006-10514-1020760

Nom projet : N° Projet : PAS\_69

Référence commande : PAS\_69

Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

### Sol

| Code | Analyse            | Principe et référence de la méthode | LQI | Incertitude à la LQ | Unité      | Prestation réalisée sur le site de : |
|------|--------------------|-------------------------------------|-----|---------------------|------------|--------------------------------------|
|      | > C28 - C32 inclus |                                     |     |                     | mg/kg M.S. |                                      |
|      | > C32 - C36 inclus |                                     |     |                     | mg/kg M.S. |                                      |
|      | > C36 - C40 exclus |                                     |     |                     | mg/kg M.S. |                                      |

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 23E109595**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-130466-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1020760

Nom projet : N° Projet : PAS\_69

Référence commande : PAS\_69

Rue de la Minoterie

Nom Commande : Rue de la Minoterie

### Sol

| N° Ech | Référence Client | Date & Heure<br>Prélèvement | Date de Réception<br>Physique <sup>(1)</sup> | Date de Réception<br>Technique <sup>(2)</sup> | Code-Barre  | Nom Flacon        |
|--------|------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|-------------------|
| 001    | S1/0,5-2,0       | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | P09477732   | Seau Lixi         |
| 002    | S2/0,0-1,0       | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05A0051215 | 374mL verre (sol) |
| 003    | S2/1,0-2,0       | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05CD7896   | 374mL verre (sol) |
| 004    | S3/0,0-2,0       | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | P09477730   | Seau Lixi         |
| 005    | S4/0,0-1,0       | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05CD8027   | 374mL verre (sol) |
| 006    | S4/1,0-2,0       | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05BC9484   | 374mL verre (sol) |
| 007    | S5/0,05-2,0      | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | P09477733   | Seau Lixi         |
| 008    | S5/3,0-4,0       | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05A0051223 | 374mL verre (sol) |
| 009    | S6/0,05-1,0      | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05A0051017 | 374mL verre (sol) |
| 010    | S6/1,0-2,0       | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05A0141683 | 374mL verre (sol) |
| 011    | S7/0,0-1,0       | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05A0140835 | 374mL verre (sol) |
| 012    | S7/3,0-4,0       | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05A0051031 | 374mL verre (sol) |
| 013    | S8/0,05-1,0      | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05A0051005 | 374mL verre (sol) |
| 014    | S9/0,0-2,0       | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | P09477656   | Seau Lixi         |
| 015    | S10/0,05-2,0     | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | P09477734   | Seau Lixi         |
| 016    | S11/0,05-1,0     | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05A0051002 | 374mL verre (sol) |
| 017    | S12/0,1-1,0      | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | P09477658   | Seau Lixi         |
| 018    | S12/2,0-3,0      | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05A0051007 | 374mL verre (sol) |
| 019    | S13/1,0-3,0      | 15/06/2023                  | 16/06/2023                                   | 16/06/2023                                    | V05A0050994 | 374mL verre (sol) |

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



GESTION DE SITES ET SOLS POLLUÉS

ÉTUDES ET EXPERTISES

MAÎTRISE D'OEUVRE

RÉHABILITATIONS

## Projet de réaménagement de la gare fluviale 9 rue de la Minoterie – Strasbourg (67)

### - Caractérisation des futures terres excavées -

**Client :**

**GROUPE PORTS DE STRASBOURG**

À l'attention de M. GRUB  
1 rue du Port du Rhin  
CS 80407  
67 000 STRASBOURG CEDEX

**Bureau d'études :**

**ENVIREAUSOL - Siège social**  
Parc d'Activité du Pays d'Erstein  
9 rue de Nairobi  
67 150 ERSTEIN

**Gérant :**

Jean-Pierre Goettmann

**Codification NF X 31-620 :**

Missions élémentaires A260

**Numéro de projet :**

PAS\_82

**Référence PAS :**

MIN009\_DIAG\_ENVIREAUSOL(PAS\_82)\_20231106

Certification de service des prestataires  
dans le domaine des sites et sols pollués



[www.lne.fr](http://www.lne.fr)



**EnvirEauSol**

**Siège social – Agence Alsace**  
9 rue de Nairobi – 67 150 Erstein  
Tél : 03 90 00 21 64 – Fax : 03 90 00 21 65  
Mail : [contact-alsace@envireausol.fr](mailto:contact-alsace@envireausol.fr)

**EnvirEauSol**

**Agence Auvergne-Rhône-Alpes**  
6B Rue Georges Polossat – 69 720 St-Laurent-de-Mure  
Tél : 04 28 29 11 77  
Mail : [contact-rhonealpes@envireausol.fr](mailto:contact-rhonealpes@envireausol.fr)

SARL au capital de 300 000 € – SIRET 420 997 629 000 68 – APE 7112 B  
Site internet : [www.envireausol.fr](http://www.envireausol.fr)

## DESCRIPTIF

|                 |                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| Client          | GROUPE PORTS DE STRASBOURG                                |
| Adresse du site | Gare fluviale – 9 rue de la Minoterie – 67 000 STRASBOURG |
| Missions        | A260                                                      |

## INFORMATIONS SUR LE RAPPORT D'ENVIREAUSOL

|                                      |                                            |                             |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|
| Date du rapport                      | 06/11/2023                                 |                             |
| Référence du rapport                 | PAS_82                                     |                             |
| Version et nature de la révision     | V2 – suite aux remarques du PAS            |                             |
| Agence en charge de la rédaction     | EnvirEauSol - Agence Alsace / Siège social |                             |
| Agence en charge de l'approbation    |                                            |                             |
| Rédacteur                            | Vérificateur                               | Approbateur                 |
| Sébastien STOESEL<br>Chef de projets | Aurélie LUX<br>Chef de projets             | Elise KAIFAS<br>Superviseur |

## DROIT D'AUTEUR

© L'intégralité des documents transmis dans le cadre de ce rapport est la propriété d'EnvirEauSol. Toute reproduction ou utilisation non autorisée par toute personne autre que le destinataire est strictement interdite.

## AGENCES ENVIREAUSOL

EnvirEauSol- Agence Alsace / Siège social  
9 rue de Nairobi  
67150 Erstein  
Tel : 03 90 00 21 64  
Fax : 03 90 00 21 65  
Mail : contact-alsace@envireausol.fr

EnvirEauSol- Auvergne-Rhône-Alpes  
6B rue Georges Polossat  
69720 Saint-Laurent-De-Mure  
Tel : 04 28 29 11 77

Mail : contact-rhonealpes@envireausol.fr

EnvirEauSol – Siège Social : 9, rue de Nairobi – 67150 Erstein – SARL au capital de 300 000 Euros - 420 997 629 RCS Strasbourg  
SIRET 420 997 629 00068 - APE 7112B - N° Identification TVA : FR 34 420 997 629 - [www.envireausol.fr](http://www.envireausol.fr)

## CERTIFICATIONS D'ENVIREAUSOL



Certifications LNE domaines A et B sous les certificats n°23567 et n°23568 révision 7 délivrés par le LNE : Erstein - St Laurent de Mure  
Certification ATTES ALUR sous le certificat n°38376-0 délivré par le LNE : Erstein - St Laurent de Mure  
Certifications MASE et OPQIBI : Erstein - St Laurent de Mure



## SOMMAIRE

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Synthèse non technique.....</b>                                   | <b>5</b>  |
| <b>1 Introduction.....</b>                                           | <b>6</b>  |
| <b>2 Généralités.....</b>                                            | <b>6</b>  |
| 2.1 Typologie des missions – Normes utilisées .....                  | 6         |
| 2.2 Sources d’informations.....                                      | 6         |
| 2.3 Caractéristiques du site.....                                    | 7         |
| 2.4 Description du site.....                                         | 8         |
| 2.5 Usage futur du site.....                                         | 9         |
| 2.6 Synthèse des investigations sur les sols de juin 2023 .....      | 9         |
| <b>3 Investigations sur les futures terres excavées (A260) .....</b> | <b>10</b> |
| 3.1 Programme des investigations sur les sols .....                  | 10        |
| 3.2 Résultats des investigations.....                                | 12        |
| 3.2.1 Coupe géologique.....                                          | 12        |
| 3.2.2 Arrivées d’eau .....                                           | 12        |
| 3.2.3 Caractéristiques organoleptiques .....                         | 12        |
| 3.2.4 Résultats d’analyses de sols .....                             | 12        |
| 3.2.5 Interprétation des résultats d’analyses de sols .....          | 15        |
| <b>4 Gestion des futurs déblais .....</b>                            | <b>17</b> |
| <b>5 Gestion des futures zones d’infiltration .....</b>              | <b>18</b> |
| <b>6 Conclusions.....</b>                                            | <b>19</b> |
| 6.1 Synthèse technique .....                                         | 19        |
| 6.2 Préconisations.....                                              | 19        |
| 6.3 Précautions d’utilisation .....                                  | 20        |
| <b>Limitations du rapport</b>                                        |           |
| <b>Classification des prestations - Norme NF X 31-620-2</b>          |           |



## Liste des figures

|            |                                                                                                |    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : | Emprise définie par le PAS .....                                                               | 7  |
| Figure 2 : | Vue aérienne du site ( <i>source : Géoportail</i> ) .....                                      | 8  |
| Figure 3 : | Extrait du plan d'aménagement de septembre 2023 ( <i>source : PAS</i> ) .....                  | 9  |
| Figure 4 : | Localisation des investigations sur les sols .....                                             | 11 |
| Figure 5 : | Localisation des dépassements des critères ISDI (investigations de juin et octobre 2023) ..... | 16 |
| Figure 6 : | Zones présentant des dépassements des critères ISDI .....                                      | 17 |
| Figure 7 : | Filières envisagées .....                                                                      | 18 |
| Figure 8 : | Localisation des zones de noues nécessitant une substitution des remblais contaminés .....     | 18 |

## Liste des tableaux

|             |                                                                                           |    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : | Présentation des prestations .....                                                        | 6  |
| Tableau 2 : | Caractéristiques du site .....                                                            | 7  |
| Tableau 3 : | Caractéristiques des sondages .....                                                       | 10 |
| Tableau 4 : | Résultats des analyses sur les sols .....                                                 | 13 |
| Tableau 5 : | Analyse critique des données / incertitudes .....                                         | 15 |
| Tableau 6 : | Estimation des surfaces et des filières envisagées pour les matériaux excédentaires ..... | 17 |

## Liste des annexes

|            |                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------|
| Annexe 1 : | Méthodologies d'investigations et valeurs de référence |
| Annexe 2 : | Profils de sols                                        |
| Annexe 3 : | Résultats des analyses de sol, 2 rapports Eurofins     |



## Synthèse non technique

Dans le cadre d'un projet de réaménagement de la gare fluviale au bord du bassin du Commerce, sise 9 rue de la Minoterie à Strasbourg (67), le Groupe Ports de Strasbourg a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'investigations sur les sols afin de caractériser les futures terres excavées.

Les investigations de terrain sur les sols se sont déroulées du 17 au 19 octobre 2023. Elles ont mis en évidence :

- ✓ la coupe géologique suivante :
  - localement, un revêtement en enrobé ;
  - des remblais reconnus au droit de tous les sondages sur une épaisseur comprise entre 1,0 et 3,0 m ;
  - le terrain naturel (alluvions) recoupé ponctuellement ;
- ✓ la nappe des alluvions du Rhin n'a pas été recoupée par les sondages réalisés à une profondeur maximale de 3,0 m ;
- ✓ dans les sols :
  - des matériaux non inertes pour environ la moitié des sondages réalisés ;
  - des contaminations diffuses en composés de la famille des hydrocarbures et des polluants organiques persistants (PCB).

## Préconisations

Sur la base des résultats de la présente étude et dans le cadre du futur aménagement de la gare fluviale, le bureau d'études EnvirEauSol préconise :

- ✓ au droit des futurs espaces verts :
  - la mise en place d'un recouvrement avec apport de matériaux sains sur une épaisseur de 30 cm minimum après compactage et mise en place préalable d'un géotextile de séparation ;
  - l'interdiction de planter des arbres fruitiers ;
- ✓ une gestion adaptée des déblais lors du futur aménagement – cf. [paragraphe 4](#) :
  - en limitant au maximum les mouvements de matériaux ;
  - en les réutilisant sur site sous recouvrement ;
  - pour les matériaux excédentaires, en les évacuant hors site en site en filière adaptée suivant la réglementation et la méthodologie en vigueur ;
- ✓ au droit des futures noues d'infiltration : la substitution des terres contaminées par des matériaux inertes jusqu'au terrain sain (situé entre 2,0 et 3,0 m de profondeur) – cf. [paragraphe 5](#) ;
- ✓ en cas de modification du projet (création d'un bâtiment, zones d'infiltration, ...), la mise à jour de la présente étude ;
- ✓ la conservation de la mémoire des résultats de la présente étude.



## 1 Introduction

Dans le cadre d'un projet de réaménagement de la gare fluviale au bord du bassin du Commerce, sise 9 rue de la Minoterie à Strasbourg (67), le Groupe Ports de Strasbourg a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'investigations sur les sols afin de caractériser les futures terres excavées.

La présente étude a été réalisée selon la norme NF X 31-620 en vigueur et conformément à la méthodologie actuelle de gestion des sites et sols pollués.

Les investigations de terrains sur les sols se sont déroulées du 17 au 19 octobre 2023. Le présent rapport documente l'étendue et la méthodologie des investigations réalisées, les résultats des analyses et leur interprétation par rapport aux valeurs de référence retenues.

## 2 Généralités

### 2.1 Typologie des missions – Normes utilisées

Les missions proposées pour la présente étude selon la norme NF X 31-620-2 sont présentées dans le **tableau 1** :

**Tableau 1 : Présentation des prestations**

| Missions élémentaires | Libellé de la mission                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| A260                  | Prélèvements, mesures, observations et/analyses sur les terres excavées ou à excaver |

### 2.2 Sources d'informations

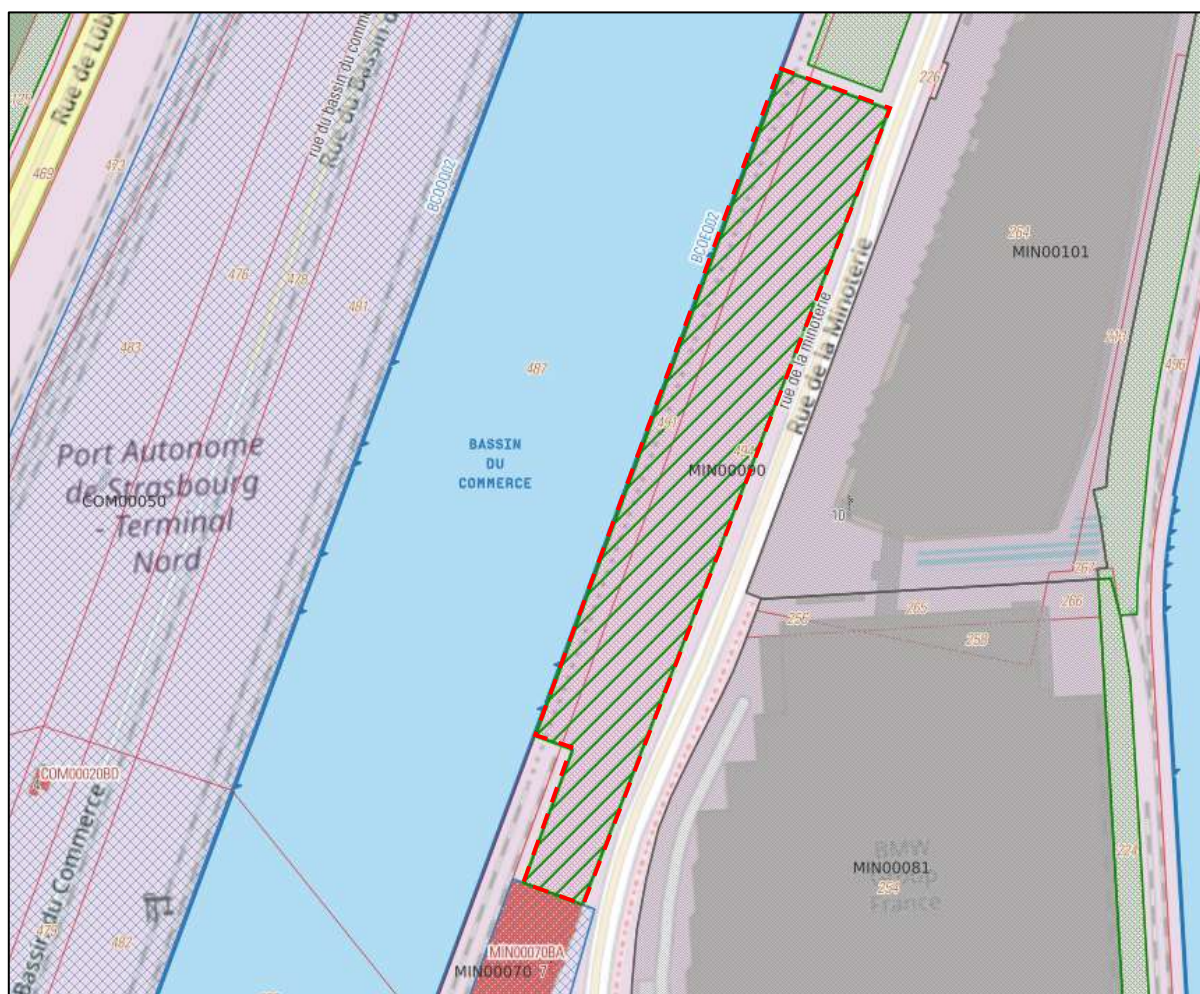
Le groupe Ports de Strasbourg a fourni :

- ✓ un plan de voirie de la future gare fluviale du 25/09/2023 ;
- ✓ une notice Avant-Projet de l'aménagement de la nouvelle gare fluviale de septembre 2023.

La présente étude se base également sur les résultats des investigations sur les sols effectuées sur l'emprise du site en juin 2023 dans le cadre de la réalisation d'un état environnemental du site (rapport ENVIREAUSOL : PAS\_69V2 du 02/08/2023).

Les caractéristiques du site sont données dans le [tableau 2](#) et sa localisation est présentée sur les [figures 1 et 2](#).

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Site</b>                                                                       | Gare fluviale - 9 rue de la Minoterie – Strasbourg (67)                                                                                                                             |
| <b>Parcelles cadastrales</b><br><b>Superficie</b>                                 | Parcelles n° 491 et 494 section KB<br>Superficie d'environ 12 000 m²                                                                                                                |
| <b>Altitude</b>                                                                   | Environ + 139 m NGF (selon relevé GPS)                                                                                                                                              |
| <b>Géologie / Hydrogéologie</b>                                                   | Remblais puis alluvions holocènes du Rhin, de l'Ill et de la Bruche, caillouteuses, sableuses et limoneuses non différenciées.<br>Nappe alluviale vers 4 m de profondeur (+135 NGF) |
| <b>Hydrologie</b>                                                                 | Bassin du Commerce en bordure ouest du site. Cette darse est en relation hydraulique avec le canal d'Alsace et le Rhin                                                              |
| <b>BASIAS (Anciens sites industriels et activités de service)</b>                 | Non référencé                                                                                                                                                                       |
| <b>INFOSOLS (gestion des données relatives aux risques de pollution des sols)</b> | Non référencé                                                                                                                                                                       |



**Figure 1 : Emprise définie par le PAS**



**Figure 2 : Vue aérienne du site (source : Géoportail)**

## 2.4 Description du site

Les éléments identifiés lors de la visite de site réalisée dans le cadre de l'étude historique et documentaire, sont synthétisés ci-dessous :

- ✓ l'emprise est utilisée comme gare fluviale avec transit de voyageurs (embarquement/débarquement vers des navires ou des autobus) ;
- ✓ des navires mouillent sur toute la longueur du quai ;
- ✓ un parking pour autobus occupe le bord est de l'emprise ;
- ✓ le tiers de l'emprise au sud de la sortie du site n'est pas utilisé, ni recouvert d'enrobé (présence de graviers et de ballasts avec une végétation rase) ;
- ✓ des bennes à ordures sont présentes près de l'entrée (au nord) et de la sortie (au sud) du site. Une base vie avec sanitaire est également présente proche de la sortie du site ;
- ✓ la moitié est du site est recouverte d'enrobé dont l'état est dégradé et qui présente par endroits des traces d'huile ;
- ✓ la moitié ouest du site est recouverte de graviers et de bandes d'enrobé ponctuelles ;
- ✓ le site est clôturé sur son entièreté (sauf côté bassin du Commerce). Cette clôture est ponctuellement doublée de murs de béton ;
- ✓ des vestiges d'une dalle béton au nord et de voies ferrées sont encore présents sur le quai ;
- ✓ un séparateur enterré est présent au nord du site ;
- ✓ l'état environnemental du site ne nécessite aucune mesure de mise en sécurité immédiate.

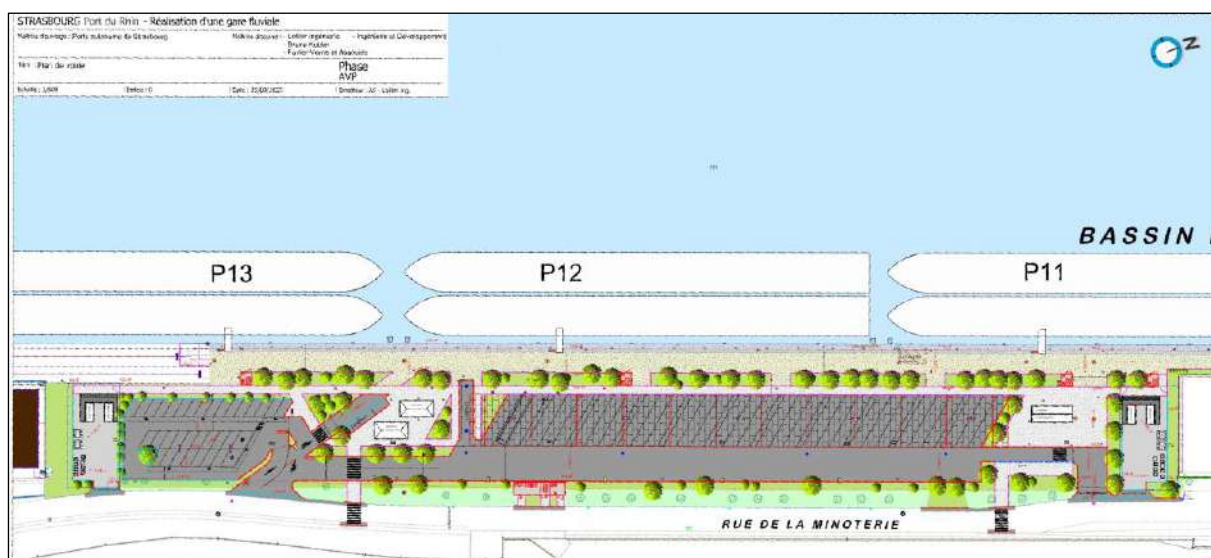


## 2.5 Usage futur du site

L'usage du site restera celui d'une gare fluviale. Le projet comprend :

- ✓ le quai avec les aires d'amarrage des bateaux et de montées et descentes des usagers ;
- ✓ des noues végétalisées pour la gestion des eaux pluviales ;
- ✓ des zones de circulation piétonne ;
- ✓ des espaces de circulation et de stationnement des bus et VL ;
- ✓ des placettes, des aires de gestion des déchets et des postes transformateurs.

Un plan du projet d'aménagement est présenté en [figure 3](#).



**Figure 3 :** Extrait du plan d'aménagement de septembre 2023 (source : PAS)

Dans le cadre de ce futur aménagement, il est prévu de décaisser les terrains en place sur une épaisseur maximale d'un mètre pour la mise en place des futures structures (couche de forme, voiries, parking, ...).

## 2.6 Synthèse des investigations sur les sols de juin 2023

Les investigations de terrain sur les sols qui se sont déroulées le 15 juin 2023 ont mis en évidence :

- ✓ la coupe géologique suivante :
  - localement un revêtement en enrobé ;
  - des remblais constitués principalement de limons, sables, graviers, galets et blocs avec nombreux débris de démolition (béton, briques). Ils ont été reconnus au droit de tous les sondages sur une épaisseur comprise entre 2,0 et 3,0 m ;
  - le terrain naturel composé de limons sableux ou de sables et graviers, recoupé ponctuellement sur une épaisseur de 1 m ;

- ✓ l'absence d'arrivée d'eau lors de la réalisation des forages jusqu'à une profondeur maximale de 4,0 m. Le niveau de la nappe du Rhin devrait se situer vers 4,0 m de profondeur au droit du site, mais n'a pas été recoupé ;
- ✓ concernant les sols :
  - des contaminations/anomalies diffuses en hydrocarbures C10-C40, en HAP et en PCB dans les remblais, avec des concentrations supérieures aux critères d'acceptation en ISDI pour 12 échantillons sur 19 ;
  - des anomalies ponctuelles en hydrocarbures C5-C10 (S1, S2, S7, S9 et S13), en BTEX (S1 à S3) et en métaux lourds (S1 à S4, S6, S7 et S12) dans les remblais ;
  - un dépassement du critère d'acceptation en ISDI pour l'antimoine sur éluat dans les remblais (S12).

**A noter que l'origine des contaminations identifiées est vraisemblablement liée à la qualité intrinsèque des remblais.**

Les dépassements des valeurs de référence sont rappelés en [figure 5](#).

### 3 Investigations sur les futures terres excavées (A260)

#### 3.1 Programme des investigations sur les sols

Le programme des investigations a été élaboré afin de caractériser les futurs déblais :

- ✓ au droit des futures noues d'infiltration, sur la base d'environ 1 sondage tous les 30 m linéaires, jusqu'à 3,0 m de profondeur (épaisseur estimée des remblais) ;
- ✓ au droit des futures structures, sur la base d'environ 1 sondage tous les 500 m<sup>2</sup>, jusqu'à 1 m de profondeur (épaisseur décaissée dans le cadre du projet d'aménagement).

Ils ont été implantés en fonction des sondages antérieurs, des réseaux enterrés et des retours des DICT.

Le [tableau 3](#) fait la synthèse des caractéristiques des sondages : référence, localisation, profondeur de forage et programme analytique correspondant.

**Tableau 3 : Caractéristiques des sondages**

| Sondage     | Localisation                              | Profondeur de forage | Programme analytique |
|-------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| SC1 à SC14  | Au droit des futures noues d'infiltration | 14 x 3,0 m           | 14 Bilan ISDI        |
| SC15 à SC29 | Au droit des futures structures           | 15 x 1,0 m           | 15 Bilan ISDI        |

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

Un plan d'implantation des sondages est présenté en [figure 4](#).

Les méthodologies de prélèvements des sols, de nivellement des sondages et les valeurs de référence pour les sols sont présentées en [annexe 1](#).



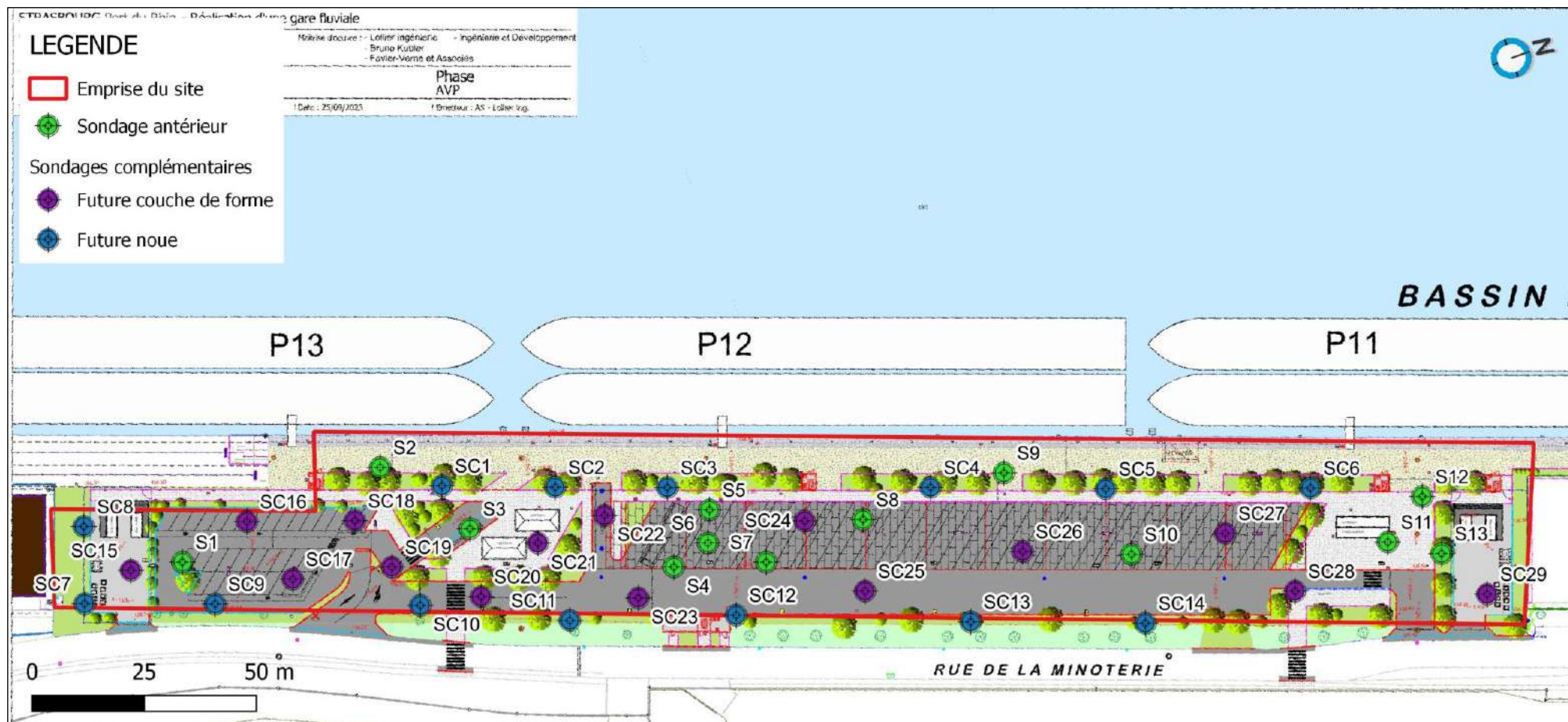


Figure 4 : Localisation des investigations sur les sols

## 3.2 Résultats des investigations

### 3.2.1 Coupe géologique

D'après les coupes des sondages réalisés, présentées en [annexe 2](#), la géologie au droit du site est constituée de la succession des couches suivantes de haut en bas :

- ✓ un revêtement en enrobé au droit des sondages SC24 à SC29 sur une épaisseur comprise entre 0,05 et 0,15 m ;
- ✓ des remblais constitués principalement de sables, graviers et galets/blocs avec localement des débris de démolition (béton, briques). Ils ont été reconnus au droit de tous les sondages sur une épaisseur comprise entre 1,0 et 3,0 m ;
- ✓ le terrain naturel (supposé) composé de sables plus ou moins limoneux avec quelques galets, reconnu au droit des sondages SC7, SC8, SC11 et SC13 sur une épaisseur d'environ 1 m.

### 3.2.2 Arrivées d'eau

Aucune arrivée d'eau n'a été constatée lors de la réalisation des sondages jusqu'à une profondeur maximale de 3,0 m.

### 3.2.3 Caractéristiques organoleptiques

Des indices olfactifs indéterminés (SC29) ou d'hydrocarbures (SC3 et SC12) ont été relevés lors de la réalisation des sondages et des prélèvements. Ces observations sont corrélées aux résultats des mesures en composés volatils in situ réalisées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (entre 20 et 35 ppm).

L'ensemble des caractéristiques organoleptiques ainsi que les mesures PID effectuées sur le terrain sont consignées dans les profils de sondage en [annexe 2](#).

### 3.2.4 Résultats d'analyses de sols

Chaque échantillon de sol est désigné par la dénomination du sondage suivie de la profondeur de prélèvement. Par exemple, la dénomination « SC1/0,0-3,0 » désigne l'échantillon de sol prélevé dans le sondage SC1 entre 0,0 et 3,0 m de profondeur.

Les concentrations sont identifiées par un code couleur dans les tableaux de résultats. L'unité utilisée est le milligramme par kilogramme de matière sèche (mg/kg MS).

|     |                                                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| < X | Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire                                        |
| X   | Concentration supérieure à la limite de quantification du laboratoire et inférieure aux valeurs de référence |
| X   | Concentration supérieure aux valeurs de référence                                                            |
| X   | Concentration supérieure aux critères d'acceptation en ISDI                                                  |

Les résultats des investigations sont présentés dans le [tableau 5](#).

Les résultats d'analyses, avec les listes des paramètres, les méthodes d'analyses et les limites de quantification (LQ) sont consignés dans l'[annexe 3](#)

Tableau 4 : Résultats des analyses sur les sols

| Paramètres                                         | Valeurs de référence | Critères ISDI | SC1/<br>0,0-3,0 | SC2/<br>0,0-3,0 | SC3/<br>0,0-3,0 | SC4/<br>0,0-3,0 | SC5/<br>0,0-3,0 | SC6/<br>0,0-3,0 | SC7/<br>0,0-2,0 | SC8/<br>0,0-2,0 | SC9/<br>0,0-3,0 | SC10/<br>0,0-3,0 | SC11/<br>0,0-2,0 | SC12/<br>1,0-3,0 | SC13/<br>0,0-2,0 | SC14/<br>0,0-3,0 | SC15/<br>0,0-1,0 |        |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| PARAMETRES SUR BRUT                                |                      |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |        |
| Hydrocarbures – mg/kg MS                           |                      |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |        |
| Hydrocarbures C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>     | 88 <sup>A</sup>      | 500           | 157             | 8 170           | 667             | 197             | 78,7            | 88              | 804             | 404             | 593             | 3 380            | 115              | 1 440            | 117              | 38,6             | 384              |        |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques – mg/kg MS |                      |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |        |
| Σ 6 HAP <sup>1</sup>                               | 4,56 <sup>A</sup>    | n.d.          | 4,48            | 9,66            | 16,12           | 22,8            | 5,06            | 2,98            | 9,31            | 5,37            | 38,2            | 633              | 5,27             | < 0,05           | 1,83             | 1,38             | 27,1             |        |
| Σ HAP (16 US-EPA)                                  | n.d.                 | 50            | 8,5             | 18              | 110             | 40              | 9,2             | 5,6             | 17              | 9,7             | 68              | 1 100            | 9,5              | 1,4              | 3                | 2,6              | 50               |        |
| BTEX – mg/kg MS                                    |                      |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |        |
| Σ BTEX                                             | LQ                   | 6             | < 0,0500        | < 0,0500        | 0,36            | < 0,0500        | < 0,0500        | < 0,0500        | 0,17            | < 0,0500        | 0,16            | 0,24             | < 0,0500         | < 0,0500         | < 0,0500         | < 0,0500         | 0,75             |        |
| PCB – mg/kg MS                                     |                      |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |        |
| Σ PCB (7 congénères)                               | 0,112 <sup>A</sup>   | 1             | 0,19            | 0,06            | 0,11            | 0,8             | 0,1             | 0,46            | 0,27            | 0,43            | 1,67            | 1,64             | 0,06             | < 0,010          | 0,04             | 0,04             | 0,43             |        |
| Autres paramètres                                  |                      |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |        |
| COT                                                | n.d.                 | 30 000        | 7 680           | 20 400          | 44 300*         | 5 650           | 3 190           | 8 800           | 13 900          | 12 000          | 26 500          | 93 200*          | 8 010            | 4 180            | < 5020           | 4 320            | 12 700           |        |
| PARAMETRES SUR ELUAT                               |                      |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |        |
| Métaux lourds                                      |                      |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |        |
| Antimoine (Sb)                                     | n.d.                 | 0,06          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | 0,048           | 0,012            | 0,012            | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | 0,012            |        |
| Arsenic (As)                                       |                      | 0,5           | < 0,100         | < 0,101         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,101         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,100          |        |
| Baryum (Ba)                                        |                      | 20            | < 0,100         | < 0,101         | 0,184           | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100         | 0,363           | 0,235           | 0,148           | 0,138            | < 0,101          | 0,122            | < 0,101          | < 0,101          | 0,331            |        |
| Cadmium (Cd)                                       |                      | 0,04          | < 0,002         | < 0,002         | < 0,002         | < 0,002         | < 0,002         | < 0,002         | < 0,002         | < 0,002         | < 0,002         | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002          |        |
| Chrome (Cr)                                        |                      | 0,5           | < 0,10          | < 0,10          | < 0,10          | < 0,10          | < 0,10          | < 0,10          | < 0,10          | < 0,10          | 0,11            | 0,11             | < 0,10           | < 0,10           | < 0,10           | < 0,10           | < 0,10           |        |
| Cuivre (Cu)                                        |                      | 2             | < 0,100         | < 0,101         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,101         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          | 0,103  |
| Molybdène (Mo)                                     |                      | 0,5           | 0,014           | < 0,010         | 0,011           | < 0,01          | 0,023           | 0,011           | 0,023           | 0,021           | 0,021           | 0,109            | 0,026            | 0,02             | < 0,010          | 0,017            | 1,19             |        |
| Nickel (Ni)                                        |                      | 0,4           | < 0,100         | < 0,101         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,101         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          |        |
| Plomb (Pb)                                         |                      | 0,5           | < 0,100         | < 0,101         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,101         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          |        |
| Sélénium (Se)                                      |                      | 0,1           | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01          | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           |        |
| Zinc (Zn)                                          |                      | 4             | < 0,100         | < 0,101         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,101         | < 0,100         | < 0,100         | < 0,100          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          | < 0,101          |        |
| Mercure (Hg)                                       |                      | 0,01          | < 0,001         | < 0,001         | < 0,001         | < 0,001         | < 0,001         | < 0,001         | < 0,001         | < 0,001         | < 0,001         | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001          |        |
| Autres paramètres                                  |                      |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |        |
| Fraction soluble                                   | n.d.                 | 4000          | < 2000          | < 2000          | < 2000          | < 2000          | < 2000          | < 2000          | < 2000          | < 2000          | < 2000          | < 2000           | < 2000           | < 2000           | < 2000           | < 2000           | < 2000           |        |
| COT                                                |                      | 500           | < 50            | < 50            | < 50            | < 50            | < 50            | 68              | 69              | < 50            | < 50            | < 50             | 120              | < 51             | < 51             | < 50             | 54               |        |
| Chlorures                                          |                      | 800           | < 20,0          | < 20,0          | < 20,0          | < 20,0          | < 20,0          | < 20,0          | < 20,0          | < 20,0          | < 20,0          | < 20,0           | < 20,0           | < 20,0           | < 20,0           | < 20,0           | < 20,0           |        |
| Fluorures                                          |                      | 10            | < 5,00          | < 5,00          | < 5,00          | < 5,00          | < 5,00          | < 5,00          | < 5,00          | < 5,00          | < 5,00          | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00           |        |
| Sulfates                                           |                      | 1000          | 213             | < 50,4          | < 50,0          | 72,4            | 75,6            | 86,9            | 89,6            | 99,3            | 290             | 379              | < 50,3           | < 50,6           | < 50,7           | < 50,5           | 154              |        |
| Indice phénol                                      |                      | 1             | < 0,50          | < 0,50          | < 0,50          | < 0,50          | < 0,50          | < 0,50          | < 0,51          | < 0,50          | < 0,50          | < 0,50           | < 0,50           | < 0,50           | < 0,51           | < 0,51           | < 0,50           | < 0,50 |

A : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (valeur maximale) – BRGM/RP-54829-FR de juillet 2006  
1 : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène  
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes ;  
n.d. : non déterminé ; - : non analysé ; LQ : Limite de Quantification  
\* : le résultat est considéré comme conforme aux critères ISDI car la valeur associée sur éluat est respectée

Tableau 4 (suite) : Résultats des analyses sur les sols

| Paramètres                                         | Valeurs de référence | Critères ISDI | SC16/<br>0,0-1,0 | SC17/<br>0,0-1,0 | SC18/<br>0,0-1,0 | SC19/<br>0,0-1,0 | SC20/<br>0,0-1,0 | SC21/<br>0,0-1,0 | SC22/<br>0,0-1,0 | SC23/<br>0,0-0,3 | SC24/<br>0,05-1,0 | SC25/<br>0,1-1,0 | SC26/<br>0,1-1,0 | SC27/<br>0,15-1,0 | SC28/<br>0,05-1,0 | SC29/<br>0,05-1,0 |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| PARAMETRES SUR BRUT                                |                      |               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                  |                   |                   |                   |
| Hydrocarbures – mg/kg MS                           |                      |               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                  |                   |                   |                   |
| Hydrocarbures C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>     | 88 <sup>B</sup>      | 500           | 2 810            | 2 130            | 1 280            | 415              | 561              | 1 090            | 853              | 268              | 490               | 243              | 183              | 110               | 450               | 1 120             |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques – mg/kg MS |                      |               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                  |                   |                   |                   |
| Σ 6 HAP <sup>1</sup>                               | 4,56 <sup>B</sup>    | n.d.          | 444              | 306              | 152              | 18,5             | 51,9             | 8,55             | 59,6             | 4,86             | 11,33             | 3,49             | 4,25             | 2,27              | 6,99              | 7,27              |
| Σ HAP (16 US-EPA)                                  | n.d.                 | 50            | 780              | 530              | 260              | 33               | 90               | 15               | 110              | 8,4              | 23                | 6,3              | 7,3              | 3,7               | 14                | 12                |
| BTEX – mg/kg MS                                    |                      |               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                  |                   |                   |                   |
| Σ BTEX                                             | LQ                   | 6             | 0,26             | 0,54             | 0,21             | 0,12             | 0,06             | < 0,0500         | < 0,0500         | < 0,0500         | < 0,0500          | < 0,0500         | < 0,0500         | < 0,0500          | < 0,0500          | 0,1               |
| PCB – mg/kg MS                                     |                      |               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                  |                   |                   |                   |
| Σ PCB (7 congénères)                               | 0,112 <sup>B</sup>   | 1             | 1,36             | 1,83             | 1,21             | 0,28             | 1,06             | 0,11             | 0,38             | 0,1              | 0,14              | 0,12             | 0,1              | 0,07              | 0,61              | 0,24              |
| Autres paramètres                                  |                      |               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                  |                   |                   |                   |
| COT                                                | n.d.                 | 30 000        | 110 000*         | 84 900*          | 57 000*          | 17 300           | 24 100           | 29 700           | 27 200           | 10 100           | 13 000            | 9 690            | 5 830            | 5 120             | 12 800            | 44 600*           |
| PARAMETRES SUR ELUAT                               |                      |               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                  |                   |                   |                   |
| Métaux lourds                                      |                      |               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                  |                   |                   |                   |
| Antimoine (Sb)                                     | n.d.                 | 0,06          | 0,019            | 0,037            | < 0,01           | 0,01             | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01            | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01            | < 0,01            | < 0,01            |
| Arsenic (As)                                       |                      | 0,5           | < 0,100          | < 0,101          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,101           | < 0,100          | < 0,100          | < 0,101           | < 0,100           | < 0,101           |
| Baryum (Ba)                                        |                      | 20            | 0,124            | 0,138            | 0,26             | 0,156            | 0,198            | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,101           | < 0,100          | < 0,100          | 0,236             | 0,115             | 0,196             |
| Cadmium (Cd)                                       |                      | 0,04          | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002           | < 0,002          | < 0,002          | < 0,002           | < 0,002           | < 0,002           |
| Chrome (Cr)                                        |                      | 0,5           | < 0,10           | < 0,10           | < 0,10           | < 0,10           | < 0,10           | < 0,10           | < 0,10           | < 0,10           | < 0,10            | < 0,10           | < 0,10           | < 0,10            | < 0,10            | < 0,10            |
| Cuivre (Cu)                                        |                      | 2             | < 0,100          | < 0,101          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,101           | < 0,100          | < 0,100          | < 0,101           | < 0,100           | < 0,101           |
| Molybdène (Mo)                                     |                      | 0,5           | 0,118            | 0,034            | 0,028            | 0,021            | 0,023            | 0,016            | 0,014            | < 0,01           | 0,013             | 0,018            | < 0,01           | < 0,010           | < 0,01            | 0,018             |
| Nickel (Ni)                                        |                      | 0,4           | < 0,100          | < 0,101          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,101           | < 0,100          | < 0,100          | < 0,101           | < 0,100           | < 0,101           |
| Plomb (Pb)                                         |                      | 0,5           | < 0,100          | < 0,101          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,101           | < 0,100          | < 0,100          | < 0,101           | < 0,100           | < 0,101           |
| Sélénium (Se)                                      |                      | 0,1           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01            | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01            | < 0,01            | < 0,01            |
| Zinc (Zn)                                          |                      | 4             | < 0,100          | < 0,101          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,100          | < 0,101           | < 0,100          | < 0,100          | < 0,101           | < 0,100           | < 0,101           |
| Mercure (Hg)                                       |                      | 0,01          | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001           | < 0,001          | < 0,001          | < 0,001           | < 0,001           | < 0,001           |
| Autres paramètres                                  |                      |               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                  |                   |                   |                   |
| Fraction soluble                                   | n.d.                 | 4000          | < 2000           | < 2000           | < 2000           | < 2000           | < 2000           | < 2000           | < 2000           | < 2000           | < 2000            | < 2000           | < 2000           | < 2000            | < 2000            | < 2000            |
| COT                                                |                      | 500           | < 50             | < 51             | < 50             | 64               | < 50             | 59               | < 50             | 89               | < 50              | < 50             | 61               | < 50              | 57                | < 51              |
| Chlorures                                          |                      | 800           | < 20,0           | 20,9             | 20,5             | < 20,0           | < 20,0           | < 20,0           | < 20,0           | < 20,0           | < 20,0            | < 20,0           | < 20,0           | < 20,0            | < 20,0            | 25,2              |
| Fluorures                                          |                      | 10            | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00            | < 5,00           | < 5,00           | < 5,00            | < 5,00            | < 5,00            |
| Sulfates                                           |                      | 1000          | 480              | 442              | 195              | 178              | 172              | 77,1             | 145              | < 50,0           | 127               | < 50,2           | < 50,1           | < 50,5            | 182               | 265               |
| Indice phénol                                      |                      | 1             | < 0,50           | < 0,51           | < 0,50           | < 0,50           | < 0,50           | < 0,50           | < 0,50           | < 0,50           | < 0,50            | < 0,50           | < 0,50           | < 0,50            | < 0,50            | < 0,51            |

A : Fond géochimique du territoire de l’Eurométropole de Strasbourg (valeur maximale) – BRGM/RP-54829-FR de juillet 2006  
1 : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène  
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes ;  
n.d. : non déterminé ; - : non analysé ; LQ : Limite de Quantification  
\* : le résultat est considéré comme conforme aux critères ISDI car la valeur associée sur éluat est respectée

## 3.2.5 Interprétation des résultats d'analyses de sols

Les résultats des analyses réalisées sur les sols ont mis en évidence :

- ✓ des dépassements des critères ISDI pour environ la moitié des sondages réalisés ;
- ✓ des contaminations diffuses en hydrocarbures C10-C40 et en HAP et dans une moindre mesure en PCB, dans la partie sud du site ;
- ✓ des contaminations ponctuelles en hydrocarbures C10-C40 ou en PCB à l'extrémité nord du site.

Les dépassements des valeurs de référence sont indiqués sur la [figure 5](#).

Le [tableau 5](#) présente une analyse critique des incertitudes rencontrées lors de la réalisation des investigations sur les sols.

**Tableau 5 : Analyse critique des données / incertitudes**

| Facteur                                                                               | Écart constaté / Critique                                                                           | Impact sur les résultats                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Écart entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigation | Aucun écart constaté                                                                                | Aucun                                                                                                                                                                                    |
| Cohérence des résultats analytiques                                                   | Absence de résultat analytique anormal.<br>Mesures PID corrélées aux résultats d'analyses           | Aucun                                                                                                                                                                                    |
| Examen des résultats vis-à-vis des milieux                                            | Aucune anomalie constatée                                                                           | Aucun                                                                                                                                                                                    |
| Incertitude analytique                                                                | Les incertitudes analytiques sont de l'ordre de 14 à 56 % pour l'ensemble des paramètres quantifiés | Ceci peut influencer sur l'existence d'un dépassement si la concentration est proche de la valeur de référence retenue mais ne remet pas en cause les gammes de concentrations observées |
| Incertitude liée à l'implantation des sondages                                        | Les investigations donnent un état des lieux ponctuel                                               | Le nombre de prélèvements réalisés est proportionné par rapport à la problématique du site                                                                                               |



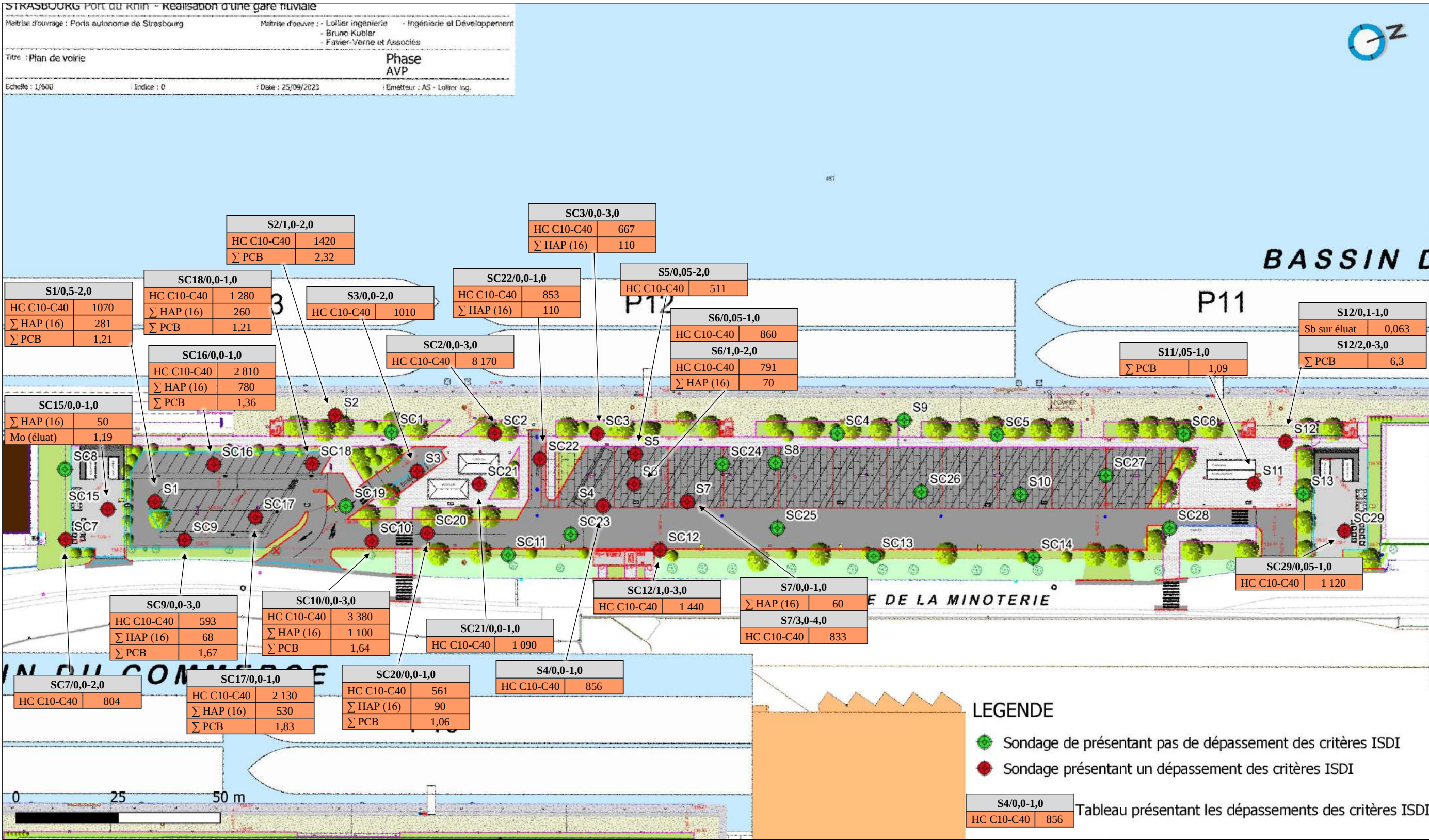


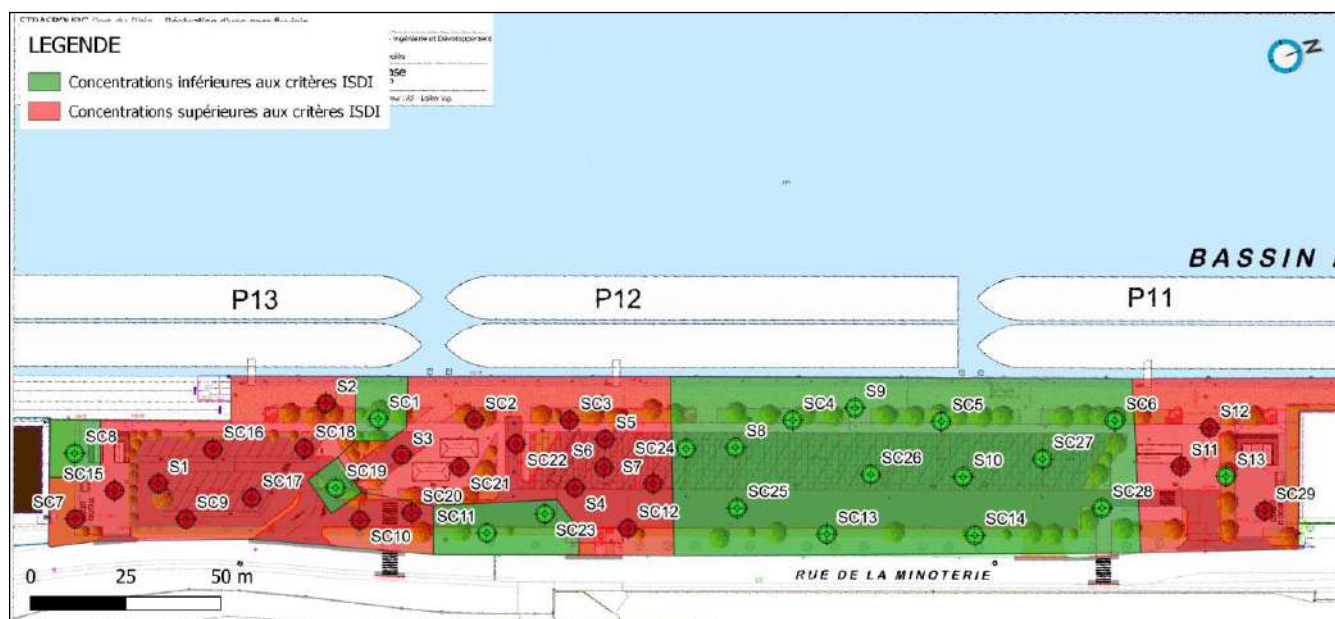
Figure 5 : Localisation des dépassements des critères ISDI (investigations de juin et octobre 2023)



#### 4 Gestion des futurs déblais

A ce stade de l'étude, le volume de déblais qui sera généré dans le cadre de l'aménagement de la gare fluviale n'est pas fixé. Il est prévu de décaisser les terrains en place sur une épaisseur maximale d'un mètre pour la mise en place des futures structures (couche de forme, voiries, parking, ...).

Compte-tenu des résultats de la présente étude, une grande partie de ces futurs déblais présente des concentrations non compatibles pour une élimination en ISDI (cf. [figure 6](#) ci-dessous) :



**Figure 6 : Zones présentant des dépassements des critères ISDI**

Dans le but d'optimiser les coûts liés aux travaux de terrassement, une gestion adaptée des futures terres excavées sera à réaliser. Il s'agira :

- de limiter au maximum les mouvements de matériaux ;
- de les réutiliser sur site sous recouvrement ;
- pour les matériaux excédentaires, de les évacuer hors site en site en filière adaptée suivant la réglementation et la méthodologie en vigueur. Les filières envisagées sont détaillées en [figure 7](#) et sont synthétisées dans le [tableau 6](#) :

**Tableau 6 : Estimation des surfaces et des filières envisagées pour les matériaux excédentaires**

| Filière envisagée                                            | Estimation des surfaces concernées |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ISDI                                                         | Environ 6 700 m <sup>2</sup>       |
| ISDI+ / ISDIx3 (sous réserve d'acceptation)                  | Environ 2 400 m <sup>2</sup>       |
| BIOCENTRE/ISDND/Autres filières (sous réserve d'acceptation) | Environ 5 500 m <sup>2</sup>       |

**A noter que les critères d'acceptation des centres de traitement sont spécifiques à chaque centre. Les filières d'évacuation seront à valider au préalable avec les centres de traitement retenus.**

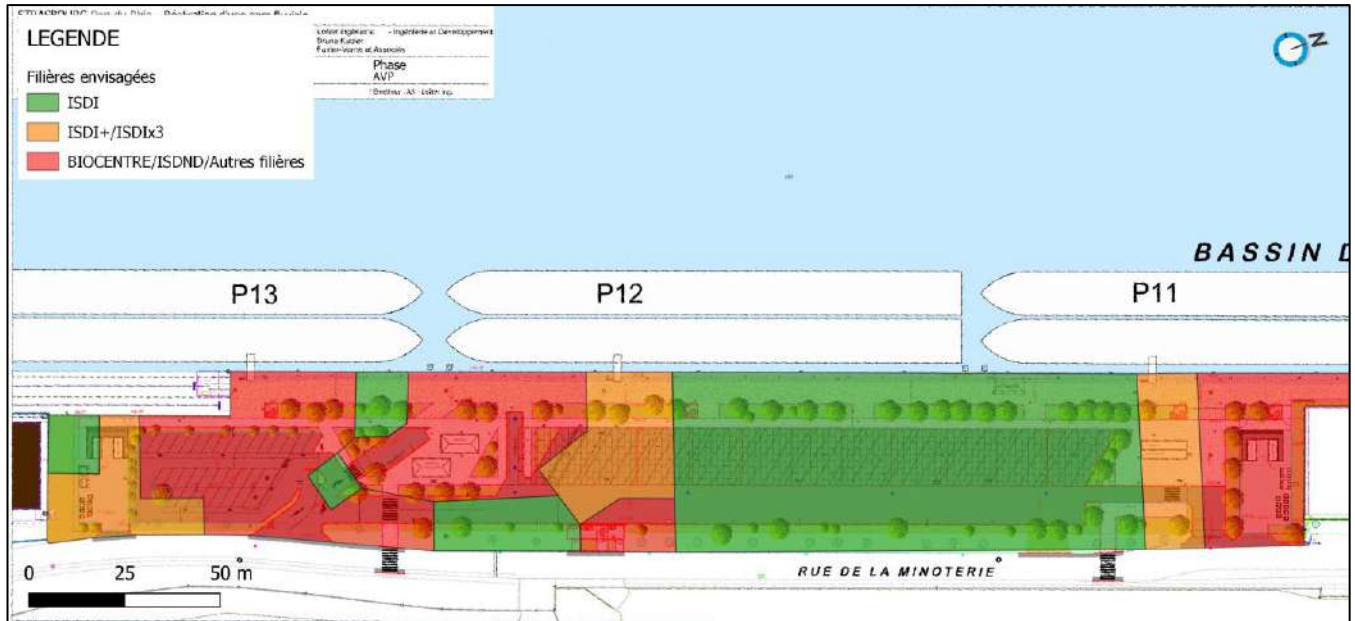


Figure 7 : Filières envisagées

## 5 Gestion des futures zones d'infiltration

Le projet prévoit la création de noues d'infiltration. Une partie de ces noues se situe dans des zones contaminées dans les sols en hydrocarbures, HAP et/ou PCB. Compte-tenu du risque de migration de ces pollutions vers les eaux souterraines, nous préconisons de substituer les terres contaminées jusqu'au terrain sain (situé entre 2,0 et 3,0 m de profondeur), par des matériaux inertes. Un plan présentant les zones nécessitant une substitution des remblais contaminés est présenté ci-dessous :

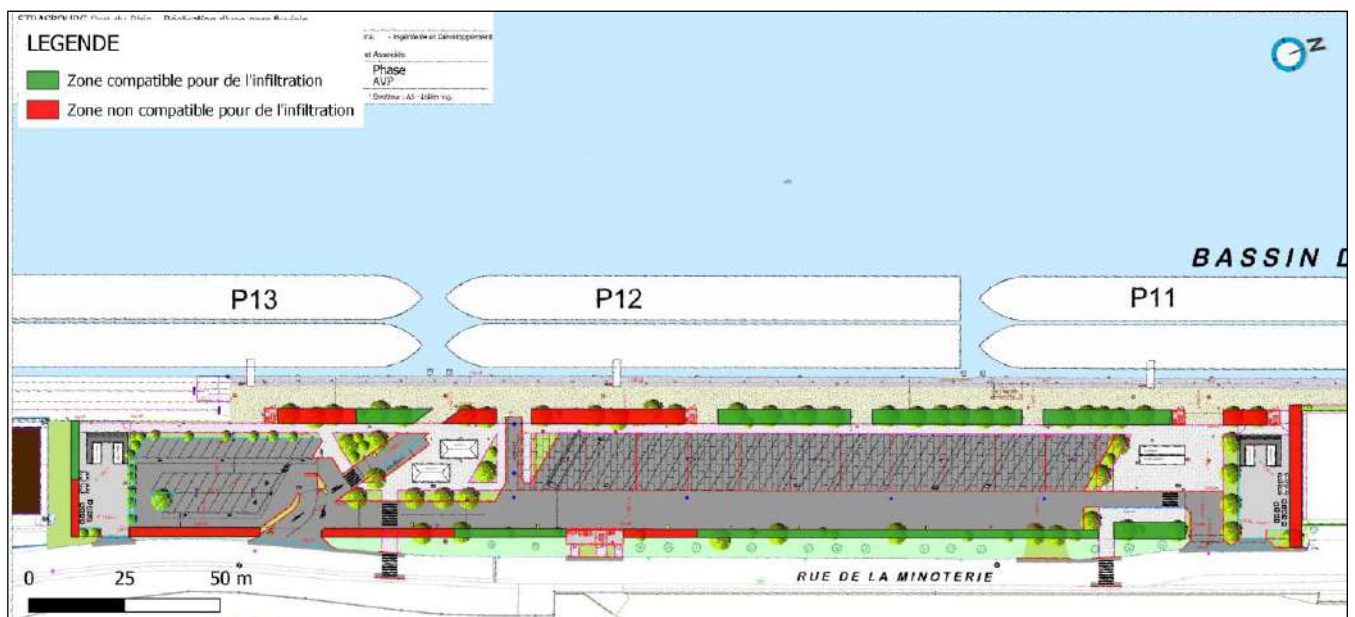


Figure 8 : Localisation des zones de noues nécessitant une substitution des remblais contaminés

## 6 Conclusions

### 6.1 Synthèse technique

Dans le cadre d'un projet de réaménagement de la gare fluviale au bord du bassin du Commerce, sise 9 rue de la Minoterie à Strasbourg (67), le Groupe Ports de Strasbourg a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'investigations sur les sols afin de caractériser les futures terres excavées.

Les investigations de terrain sur les sols se sont déroulées du 17 au 19 octobre 2023. Elles ont mis en évidence :

- ✓ la coupe géologique suivante :
  - localement un revêtement en enrobé ;
  - des remblais constitués principalement de sables, graviers, galets et blocs avec localement des débris de démolition (béton, briques). Ils ont été reconnus au droit de tous les sondages sur une épaisseur comprise entre 1,0 et 3,0 m ;
  - le terrain naturel (supposé) composé de sables plus ou moins limoneux avec quelques galets, reconnu ponctuellement sur une épaisseur de 1 m ;
- ✓ l'absence d'arrivée d'eau lors de la réalisation des forages jusqu'à une profondeur maximale de 3,0 m. Le niveau de la nappe du Rhin devrait se situer vers 4,0 m de profondeur au droit du site ;
- ✓ concernant les sols :
  - des dépassements des critères ISDI pour environ la moitié des sondages réalisés ;
  - des contaminations diffuses en hydrocarbures C10-C40 et en HAP et dans une moindre mesure en PCB, dans la partie sud du site ;
  - des contaminations ponctuelles en hydrocarbures C10-C40 ou en PCB à l'extrémité nord du site.

### 6.2 Préconisations

Sur la base des résultats de la présente étude et dans le cadre du futur aménagement de la gare fluviale, le bureau d'études EnvirEauSol préconise :

- ✓ au droit des futurs espaces verts :
  - la mise en place d'un recouvrement avec apport de matériaux sains sur une épaisseur de 30 cm minimum après compactage et mise en place préalable d'un géotextile de séparation ;
  - l'interdiction de planter des arbres fruitiers ;
- ✓ une gestion adaptée des déblais lors du futur aménagement – cf. paragraphe 4 :
  - en limitant au maximum les mouvements de matériaux ;
  - en les réutilisant sur site sous recouvrement ;
  - pour les matériaux excédentaires, en les évacuant hors site en filière adaptée suivant la réglementation et la méthodologie en vigueur ;

- ✓ au droit des futures noues d'infiltration : la substitution des terres contaminées par des matériaux inertes jusqu'au terrain sain (situé entre 2,0 et 3,0 m de profondeur) – cf. paragraphe 5 ;
- ✓ en cas de modification du projet (création d'un bâtiment, zones d'infiltration, ...), la mise à jour de la présente étude ;
- ✓ la conservation de la mémoire des résultats de la présente étude.

## 6.3 Précautions d'utilisation

Les conclusions et préconisations formulées dans le cadre de la présente étude ne restent valables qu'au droit des investigations réalisées et pour les usages considérés. Ces investigations ne donnent qu'un état des lieux ponctuel et ne permettent pas de lever la totalité des incertitudes quant aux milieux investigués.

Il conviendra de réactualiser les résultats documentés dans le présent rapport à l'aide d'une étude complémentaire en cas de changement d'usage du site.

Dans l'éventualité où des informations concernant la présence d'anciennes installations (démantelées, non visibles et non portées à notre connaissance lors de la réalisation des investigations) seraient apportées et confirmées, des investigations complémentaires devront être menées.

Le bureau d'études EnvirEauSol se tient à votre disposition pour de plus amples renseignements et pour poursuivre sa mission dans le cadre de ce projet.



## LIMITATIONS DU RAPPORT

Le rapport, les conclusions et les éventuelles estimations rédigées par la société EnvirEauSol ont été établis au vu des informations qui lui ont été fournies, de l'état des connaissances techniques, scientifiques et de la réglementation à la date de la commande définitive des prestations à réaliser.

La société EnvirEauSol ne pourra être tenue pour responsable si les informations transmises par le client, par les organismes consultés et/ou par tout autre intervenant sont erronées ou incomplètes.

Le contenu du rapport a été établi et limité d'après les quantités et les objectifs tels que définis lors de la commande définitive des prestations à réaliser.

Les observations et mesures disponibles sont établies en des points spécifiques, implantés d'après les informations fournies et suivant les contraintes techniques du site. La société EnvirEauSol ne peut pas exclure des conditions différentes en d'autres points.

Les éventuelles estimations (étendue, volume, tonnage, travaux et/ou coûts) sont effectuées sur la base des informations et des résultats disponibles et sont susceptibles d'être dépendantes d'informations pouvant devenir disponibles. Ces estimations peuvent par conséquent être sujettes à variation en dehors des limites citées précédemment.

La société EnvirEauSol se dégage de toute responsabilité découlant de travaux réalisés sur la base d'informations ou d'interprétations erronées et ne pourra pas être tenue pour responsable des conséquences directes ou indirectes que des décisions ou interprétations erronées pourraient causer.

## DROITS D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété d'EnvirEauSol. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser selon les termes des conditions générales de vente.





## CLASSIFICATION DES PRESTATIONS D'ETUDES

Etudes, assistance et contrôle (norme NF X 31 - 620 - 2)

Les compétences en étude, assistance et contrôle se décomposent en :

- **offres globales de prestations** : correspondant à des contextes de gestion fréquemment rencontrés. Ces offres globales restent modulables en fonction des besoins des clients et des spécificités du site à gérer
- **offres de prestations élémentaires** : correspondant à des compétences spécifiques, adaptés aux clients au fait des problématiques relatives aux sols pollués

**Tableau 1 : offres globales de prestations**

| CODE       | OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS ET OBJECTIFS                                                                                                                                                |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMO Etudes | Assistance à Maître d'Ouvrage en phase études                                                                                                                                              |
| LEVE       | Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués                                                                      |
| INFOS      | Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations                  |
| DIAG       | Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats                                                                                                              |
| PG         | Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site                                                                                                     |
| IEM        | Interprétation de l'Etat des Milieux                                                                                                                                                       |
| SUIVI      | Surveillance Environnementale                                                                                                                                                              |
| BQ         | Bilan quadriennal                                                                                                                                                                          |
| CONT       | Contrôles <ul style="list-style-type: none"> <li>- de la mise en œuvre du programme d'investigations ou de surveillance ;</li> <li>- de la mise en œuvre des mesures de gestion</li> </ul> |
| XPER       | Expertise dans le domaine des sites et sols pollués                                                                                                                                        |
| VERIF      | Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise                                                                                   |

**Tableau 2 : offres de prestations élémentaires**

| CODE                                                    | OFFRES DES PRESTATIONS ELEMENTAIRES                                                                        |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX</b>                 |                                                                                                            |
| Ingénierie                                              | A100 Visite de site                                                                                        |
|                                                         | A110 Etudes historiques, documentaires et mémorielles                                                      |
|                                                         | A120 Etude de vulnérabilité des milieux                                                                    |
|                                                         | A130 Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations                                              |
| Investigations de terrain                               | A200 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols                                       |
|                                                         | A210 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines                          |
|                                                         | A220 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments        |
|                                                         | A230 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol                                 |
|                                                         | A240 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques |
|                                                         | A250 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires                       |
|                                                         | A260 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver               |
|                                                         | A270 Interprétation des résultats des investigations                                                       |
| <b>EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ENJEUX A PROTEGER</b> |                                                                                                            |
| A300                                                    | Analyse des enjeux sur les ressources en eaux                                                              |
| A310                                                    | Analyse des enjeux sur les ressources environnementales                                                    |
| A320                                                    | Analyses des enjeux sanitaires                                                                             |
| A330                                                    | Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages      |
| <b>AUTRES COMPETENCES</b>                               |                                                                                                            |
| A400                                                    | Dossiers de restriction d'usage, de servitudes                                                             |





## DESCRIPTION DU CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS

Tableau 3 : contenu minimum des offres globales

| CODE  | CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMO   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>aide à la définition</b> des moyens fonctionnels et techniques au regard des besoins du client concernant la gestion de dossier dans le domaine des sites et sols pollués</li> <li>* <b>veille réglementaire et technique</b></li> <li>* <b>rédaction de cahier des charges</b></li> <li>* <b>assistance au dépouillement des offres</b>, en particulier, en précisant les forces et faiblesses des prestataires pour la rédaction des études, notamment de celui qu'il propose pour aider les donneurs d'ordre dans son choix ;</li> <li>* <b>revue technique des documents produits</b> ;</li> <li>* <b>élaboration de comptes rendus</b> suite à la participation de réunion ;</li> <li>* <b>accompagner</b> à la communication auprès des acteurs concernés par le projet, ...</li> </ul> |
| LEVE  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* réalisation d'une visite de site (<b>A100</b>)</li> <li>* étude historique, documentaire et mémorielle (<b>A110</b>)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| INFOS | <ul style="list-style-type: none"> <li>* visite de site (<b>A100</b>)</li> <li>* une <b>étude historique, documentaire et mémorielle</b> (<b>A110</b>)</li> <li>* <b>étude de vulnérabilité</b> des milieux (<b>A120</b>)</li> <li>* le cas échéant, l'élaboration d'un <b>programme prévisionnel d'investigations</b> (<b>A130</b>)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| DIAG  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>diagnostic des milieux</b> comprenant les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (<b>A200 à A260</b>)</li> <li>* <b>interprétation des résultats des investigations</b> (<b>A270</b>)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| PG    | <ul style="list-style-type: none"> <li>* visite de site (<b>A100</b>)</li> <li>* le cas échéant, l'actualisation des études (<b>A110 et A120</b>)</li> <li>* le cas échéant, une nouvelle prestation <b>DIAG</b></li> <li>* le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (<b>A300</b>) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (<b>A310</b>)</li> <li>* analyse des enjeux sanitaires (<b>A320</b>)</li> <li>* <b>bilan coûts/ avantages</b> (<b>A330</b> : identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coût/avantages)</li> <li>* le cas échéant, la prestation <b>PCT (Plan de Conception de Travaux)</b> si celle-ci est intégrée à la prestation PG</li> </ul>                                                                                |
| IEM   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* visite de site (<b>A100</b>)</li> <li>* le cas échéant, l'actualisation des études (<b>A110 et A120</b>)</li> <li>* le cas échéant, une nouvelle prestation <b>DIAG</b></li> <li>* <b>interprétation des résultats</b> en utilisant les référentiels spécifiques de la démarche d'IEM, en leur absence une analyse des enjeux sanitaires (<b>A320</b>) est à mettre en œuvre</li> <li>* le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (<b>A300</b>) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (<b>A310</b>)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| SUIVI | <ul style="list-style-type: none"> <li>* en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (<b>A200 à A250</b>)</li> <li>* interprétation des résultats des investigations (<b>A270</b>)</li> <li>* si nécessaire, la mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (<b>A300 à A320</b>)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| BQ    | <ul style="list-style-type: none"> <li>* interprétation des résultats des investigations (<b>A270</b>)</li> <li>* mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (<b>A300 à A320</b>)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CONT  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (<b>A200 à A260</b>)</li> <li>* interprétation des résultats des investigations (<b>A270</b>)</li> <li>* examen de la conformité, par rapport au programme prévisionnel d'investigations ou de surveillance et par rapport à l'état de l'art, des travaux réalisés par l'entreprise</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| XPER  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* visite de site (<b>A100</b>) ou à défaut la justification de la non-réalisation de celle-ci</li> <li>* <b>vérification</b> de la mise à disposition de la totalité des livrables requis pour chaque prestation</li> <li>* organisation d'une <b>réunion de cadrage initiale</b> destinées à définir avec les parties prenantes le champ de l'expertise</li> <li>* <b>analyse critique</b> des éléments fournis au regard des besoins du donneur d'ordre et des spécificités du site, d'autre part, des dispositions réglementaires, normatives et méthodologiques en vigueur au moment de la réalisation des études</li> <li>* organisation d'une <b>réunion de clôture</b></li> </ul>                                                                                                           |
| VERIF | <p><b>Phase 1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* visite de site (<b>A100</b>) sous réserve de l'obtention des accès</li> <li>* étude historique, documentaire et mémorielle (<b>A110</b>)</li> <li>* étude de vulnérabilité des milieux (<b>A120</b>)</li> <li>* synthèse de l'étude et les recommandations associées et incluant, le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (<b>A130</b>)</li> </ul> <p><b>Phase 2 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (<b>A200 à A250</b>)</li> <li>* interprétation des résultats des investigations (<b>A270</b>)</li> </ul>                                                                                                          |



## **ANNEXES**



|                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Annexe 1 : Méthodologies d'investigations et valeurs de référence</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|



## 1 Mesures préalables au démarrage des travaux

Les démarches entreprises avant le démarrage des investigations sont :

- la collecte des plans des réseaux disponibles et l'autorisation d'intervenir sur site ;
- la réalisation conjointe de la Déclaration de projet de Travaux (DT) et de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) ;
- l'évaluation des risques professionnels, y compris aux ACD (Agents Chimiques Dangereux).

## 2 Méthodologies

### 2.1 Méthodologie de prélèvements des sols

Les prélèvements ont été réalisés selon la norme en vigueur. Toutes les mesures prises sur le site (nature, aspect, couleur, dureté, indice organoleptique, arrivée d'eau éventuelle), ainsi que le relevé des profils géologiques, sont consignés en annexe 2.

Les prélèvements ont été réalisés à la tarière hélicoïdale mécanique.

Les tarières utilisées, d'une longueur de 1,0 m chacune, ont un diamètre de 80 mm afin de garantir une quantité suffisante de matériaux pour le prélèvement. Un échantillon composite a été constitué pour chaque point de prélèvement sur toute la hauteur du sondage au moyen d'un quartage, et conditionnés dans du flaconnage adapté fourni par le laboratoire d'analyse.

Les matériaux extraits du sol lors des sondages ont été utilisés pour reboucher les trous de sondages, après avoir relevé les caractéristiques organoleptiques, prélevé les échantillons, et relevé le niveau d'eau éventuel dans le sondage. Les trous réalisés dans les zones recouvertes d'enrobé ont été soigneusement rebouchés par de l'enrobé à froid.

La présence potentielle de composés volatils a été vérifiée par la réalisation de mesures in situ semi-quantitatives au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID). La mesure est effectuée à l'intérieur des bords de prélèvements et est donnée en ppm, en équivalent isobutylène (cf. annexe 2).

## 3 Conditions de transport et analyses

Les échantillons, conservés au frais et à l'abri de la lumière dans une glacière réfrigérée, ont réceptionnés par le laboratoire moins de 48 heures après leur prélèvement.

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs Environnement, qui possède une accréditation COFRAC.

## 4 Nivellement des points de prélèvement

Les points de sondage à l'extérieur des bâtiments ont été relevés à l'aide d'un GPS (de type Leica®) avec une précision centimétrique dans le système de coordonnées Lambert Conique Conforme zone 49 (X et Y) et en NGF (Z). Ces relevés sont reportés sur les profils de sondage.

## 5 Valeurs de référence pour les sols

Les valeurs de référence pour les sols citées sont celles définies par la méthodologie pour la gestion des sites et sols potentiellement pollués.

La méthodologie préconise de comparer les concentrations mesurées dans les sols :

- 1 soit à l'état initial de l'environnement (installations classées) ;
- 2 soit à l'état des milieux voisins du site ;
- 3 soit à des valeurs calculées par une étude de risques.

Le site ayant déjà fait l'objet d'un usage industriel, les résultats seront également comparés à une valeur de référence qui correspond à l'état initial supposé de l'environnement ou au fond géochimique local.

Les valeurs de référence retenues pour les sols sont consignées dans les tableaux présentés dans le rapport.

Les valeurs de référence citées permettront de définir l'existence d'une contamination des sols.

Dans le cadre du projet de requalification du site et afin de caractériser les déblais qui seront potentiellement générés lors de cet aménagement, les résultats d'analyses sont également comparés aux valeurs réglementaires d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes (valeurs extraites de l'Arrêté ministériel du 12 décembre 2014, fixant les valeurs limites à respecter pour qu'un déchet soit admissible dans une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)).

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Annexe 2 :    Profils de sols</b> |
|--------------------------------------|





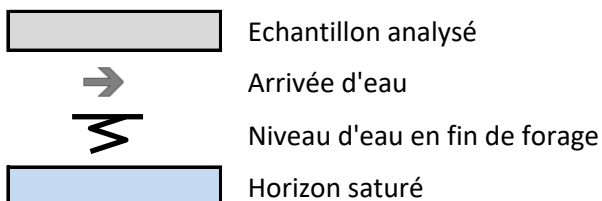
## PROJET

N° de projet : PAS\_082  
 Client : Port Autonome de Strasbourg  
 Lieu (Dpt) : Strasbourg (67)  
 Responsable : S. Stoesel

## LEGENDE

### Lithologie :

Rv : Revêtement  
 R : Remblais  
 TN : Terrain naturel



Les prélèvements sont réalisés conformément aux normes ISO 10 381-3 et NFX 31-620.

### Système de coordonnées (X, Y) :

CC49 Projection Conique Conforme 49 de Lambert

### Nivellement (Z) :

cote NGF

### Coordonnées des sondages :

| Sondage | CC49      |           |
|---------|-----------|-----------|
|         | X (m)     | Y (m)     |
| SC1     | 2 053 241 | 8 164 522 |
| SC2     | 2 053 250 | 8 164 546 |
| SC3     | 2 053 259 | 8 164 569 |
| SC4     | 2 053 279 | 8 164 624 |
| SC5     | 2 053 292 | 8 164 661 |
| SC6     | 2 053 308 | 8 164 704 |
| SC7     | 2 053 239 | 8 164 438 |
| SC8     | 2 053 222 | 8 164 444 |
| SC9     | 2 053 249 | 8 164 466 |
| SC10    | 2 053 265 | 8 164 509 |
| SC11    | 2 053 279 | 8 164 539 |
| SC12    | 2 053 291 | 8 164 574 |
| SC13    | 2 053 310 | 8 164 623 |
| SC14    | 2 053 324 | 8 164 659 |
| SC15    | 2 053 235 | 8 164 451 |

| Sondage | CC49      |           |
|---------|-----------|-----------|
|         | X (m)     | Y (m)     |
| SC16    | 2 053 234 | 8 164 479 |
| SC17    | 2 053 249 | 8 164 484 |
| SC18    | 2 053 242 | 8 164 501 |
| SC19    | 2 053 254 | 8 164 506 |
| SC20    | 2 053 267 | 8 164 522 |
| SC21    | 2 053 260 | 8 164 538 |
| SC22    | 2 053 260 | 8 164 554 |
| SC23    | 2 053 280 | 8 164 555 |
| SC24    | 2 053 276 | 8 164 596 |
| SC25    | 2 053 296 | 8 164 603 |
| SC26    | 2 053 299 | 8 164 639 |
| SC27    | 2 053 311 | 8 164 683 |
| SC28    | 2 053 328 | 8 164 693 |
| SC29    | 2 053 344 | 8 164 733 |

|                                                          |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues<br>d'infiltration |  | <b>Sondage SC1</b>                                                                                                                                                              |                                                                          |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-<br>50 mm  |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 17/10/2023<br>9h00<br>Ensoleillé / 4 °C<br>18/10/2023<br>+ 138,7<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                       | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 135,7        | 3,0            | R             | Galets/blocs, sables et graviers | Gris, humide, sans indice        | SC1/0,0-3,0  |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                          |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues<br>d'infiltration |  | <b>Sondage SC2</b>                                                                                                                                                              |                                                                          |
|                                                          |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 17/10/2023<br>9h30<br>Ensoleillé / 6 °C<br>18/10/2023<br>+ 138,7<br>1/25 |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-<br>50 mm  |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                          |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                       | Caractéristiques<br>organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 135,7        | 3,0            | R             | Galets/blocs, sables et graviers | Brun, sec, sans indice              | SC2/0,0-3,0  |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                       |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues d'infiltration |  | <b>Sondage SC3</b>                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm   |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b> 17/10/2023<br><b>Horaires de réalisation :</b> 10h00<br><b>Météo / T°C :</b> Ensoleillé / 7 °C<br><b>Envoi laboratoire :</b> 18/10/2023<br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) : + 138,8<br><b>Echelle :</b> 1/25 |  |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                       | Caractéristiques organoleptiques         | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 135,8        | 3,0            | R             | Galets/blocs, sables et graviers | Brun-noir, sec, odeur précise de goudron | SC3/0,0-3,0  |               |              | 25               |

**Remarques :**

|                                                       |                                                                                   |                                  |                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues d'infiltration |  | <b>Sondage SC4</b>               |                   |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm   |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b>     | 17/10/2023        |
|                                                       |                                                                                   | <b>Horaires de réalisation :</b> | 10h30             |
|                                                       |                                                                                   | <b>Météo / T°C :</b>             | Ensoleillé / 8 °C |
|                                                       |                                                                                   | <b>Envoi laboratoire :</b>       | 18/10/2023        |
|                                                       |                                                                                   | <b>Nivellement :</b>             | + 138,9           |
|                                                       |                                                                                   | <b>Echelle :</b>                 | 1/25              |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                          | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 135,9        | 3,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de briques | Gris-brun, sec, sans indice      | SC4/0,0-3,0  |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                       |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                           |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues d'infiltration |  | <b>Sondage SC5</b>                                                                                                                                                              |                                                                           |
|                                                       |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 17/10/2023<br>11h00<br>Ensoleillé / 9 °C<br>18/10/2023<br>+ 138,9<br>1/25 |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                           |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                                              | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 135,9        | 3,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, limons, morceaux de briques et de béton | Gris, humide, sans indice        | SC5/0,0-3,0  |               |              | 0                |

Remarques :



|                                                       |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues d'infiltration |  | <b>Sondage SC6</b>                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm   |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b> 17/10/2023<br><b>Horaires de réalisation :</b> 11h30<br><b>Météo / T°C :</b> Ensoleillé / 10 °C<br><b>Envoi laboratoire :</b> 18/10/2023<br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) : + 138,9<br><b>Echelle :</b> 1/25 |  |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                       | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 135,9        | 3,0            | R             | Galets/blocs, sables et graviers | Brun-gris, sec, sans indice      | SC6/0,0-3,0  |               |              | 0                |

Remarques :

|                                                       |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues d'infiltration |  | <b>Sondage SC7</b>                                                                                                                                                              |                                                                        |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm   |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 19/10/2023<br>09h00<br>Averse / 10 °C<br>20/10/2023<br>+ 139,0<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                  | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 137,0        | 2,0            | R             | Galets/blocs, sables, morceaux de briques   | Brun-noir, sec, sans indice      | SC7/0,0-2,0  |               |              | 0                |
| 136,0        | 3,0            | TN ?          | Sables faiblement limoneux, quelques galets | Brun-beige, sec, sans indice     | SC7/2,0-3,0  |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                       |                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues d'infiltration |  | <b>Sondage SC8</b>                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm   |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b><br><b>Echelle :</b> | 19/10/2023<br>09h30<br>Averse / 10 °C<br>20/10/2023<br>(cote NGF) : + 138,8<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                              | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|-----------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 136,8        | 2,0            | R             | Galets/blocs, sables, traces de briques | Brun, sec, sans indice           | SC8/0,0-2,0  |               |              | 0                |
| 135,8        | 3,0            | TN ?          | Sables limoneux, quelques galets        | Brun-beige, sec, sans indice     | SC8/2,0-3,0  |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                          |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues<br>d'infiltration |  | <b>Sondage SC9</b>                                                                                                                                                              |                                                                        |
|                                                          |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 19/10/2023<br>10h00<br>Averse / 11 °C<br>20/10/2023<br>+ 138,7<br>1/25 |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-<br>50 mm  |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                          | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 135,7        | 3,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de briques | Brun-noir, sec, sans indice      | SC9/0,0-3,0  |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                          |                                                                                   |                                  |                |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues<br>d'infiltration |  | <b>Sondage SC10</b>              |                |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-<br>50 mm  |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b>     | 19/10/2023     |
|                                                          |                                                                                   | <b>Horaires de réalisation :</b> | 10h30          |
|                                                          |                                                                                   | <b>Météo / T°C :</b>             | Averse / 12 °C |
|                                                          |                                                                                   | <b>Envoi laboratoire :</b>       | 20/10/2023     |
|                                                          |                                                                                   | <b>Nivellement :</b>             | + 138,7        |
|                                                          |                                                                                   | <b>Echelle :</b>                 | 1/25           |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                       | Caractéristiques<br>organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 135,7        | 3,0            | R             | Galets/blocs, sables et graviers | Noir, sec, sans indice              | SC10/0,0-3,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                          |                                                                                   |                                  |                      |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues<br>d'infiltration |  | <b>Sondage SC11</b>              |                      |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-<br>50 mm  |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b>     | 19/10/2023           |
|                                                          |                                                                                   | <b>Horaires de réalisation :</b> | 11h00                |
|                                                          |                                                                                   | <b>Météo / T°C :</b>             | Averse / 14 °C       |
|                                                          |                                                                                   | <b>Envoi laboratoire :</b>       | 20/10/2023           |
|                                                          |                                                                                   | <b>Nivellement :</b>             | (cote NGF) : + 138,7 |
|                                                          |                                                                                   | <b>Echelle :</b>                 | 1/25                 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                  | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 136,7        | 2,0            | R             | Sables et galets            | Brun, sec, sans indice           | SC11/0,0-2,0 |               |              | 0                |
| 135,7        | 3,0            | TN ?          | Sables avec quelques galets | Brun-beige, sec, sans indice     | SC11/2,0-3,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**



|                                                       |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                            |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues d'infiltration |  | <b>Sondage SC12</b>                                                                                                                                                             |                                                                            |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm   |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 17/10/2023<br>12h00<br>Ensoleillé / 11 °C<br>18/10/2023<br>+ 138,7<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie             | Caractéristiques organoleptiques            | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|------------------------|---------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 137,7        | 1,0            | R             | Sables et galets       | Brun, sec, sans indice                      | SC12/0,0-1,0 |               |              | 0                |
| 135,7        | 3,0            | R             | Sables, galets, limons | Gris, humide, indice précis d'hydrocarbures | SC12/1,0-3,0 |               |              | 25               |

**Remarques :**

|                                                       |                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                                                            |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues d'infiltration |  | <b>Sondage SC13</b>                                                                                                                                                |                                                                            |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm   |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b><br><b>Echelle :</b> | 17/10/2023<br>13h00<br>Ensoleillé / 11 °C<br>18/10/2023<br>+ 138,8<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                 | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 136,8        | 2,0            | R             | Sables et galets           | Brun, sec, sans indice           | SC13/0,0-2,0 |               |              | 0                |
| 135,8        | 3,0            | TN ?          | Sables faiblement limoneux | Brun-beige, sec, sans indice     | SC13/2,0-3,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                          |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                            |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures noues<br>d'infiltration |  | <b>Sondage SC14</b>                                                                                                                                                             |                                                                            |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-<br>50 mm  |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 17/10/2023<br>13h30<br>Ensoleillé / 12 °C<br>18/10/2023<br>+ 138,9<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                           | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 135,9        | 3,0            | R             | Sables et galets, passées limoneuses | Brun, sec, sans indice           | SC14/0,0-3,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                  |                |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC15</b>              |                |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b>     | 19/10/2023     |
|                                                     |                                                                                   | <b>Horaires de réalisation :</b> | 11h30          |
|                                                     |                                                                                   | <b>Météo / T°C :</b>             | Averse / 15 °C |
|                                                     |                                                                                   | <b>Envoi laboratoire :</b>       | 20/10/2023     |
|                                                     |                                                                                   | <b>Nivellement :</b>             | + 138,8        |
|                                                     |                                                                                   | <b>Echelle :</b>                 |                |
|                                                     |                                                                                   |                                  | 1/25           |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                         | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 137,8        | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de brique | Brun-noir, sec, sans indice      | SC15/0,0-1,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC16</b>                                                                                                                                                             |                                                                        |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 19/10/2023<br>12h00<br>Averse / 15 °C<br>20/10/2023<br>+ 138,7<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                         | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 137,7        | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de brique | Noir, sec, sans indice           | SC16/0,0-1,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC17</b>                                                                                                                                                             |                                                                        |
|                                                     |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 19/10/2023<br>13h30<br>Averse / 15 °C<br>20/10/2023<br>+ 138,7<br>1/25 |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |

| Altitude (m)       | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                     | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------------|----------------|---------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 137,7              | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs | Brun-noir, sec, sans indice      | SC17/0,0-1,0 |               |              | 0                |
| <b>Remarques :</b> |                |               |                                |                                  |              |               |              |                  |



|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC18</b>                                                                                                                                                             |                                                                        |
|                                                     |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 19/10/2023<br>14h00<br>Averse / 16 °C<br>20/10/2023<br>+ 138,7<br>1/25 |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |

| Altitude (m)       | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                         | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 137,7              | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de brique | Brun-noir, sec, sans indice      | SC18/0,0-1,0 |               |              | 0                |
| <b>Remarques :</b> |                |               |                                                    |                                  |              |               |              |                  |

|                                                     |                     |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
|-----------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         | <b>Photographie</b> | <b>Sondage SC19</b>                                                                                                                                                             |                                                                        |
|                                                     |                     | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 19/10/2023<br>14h30<br>Averse / 16 °C<br>20/10/2023<br>+ 138,7<br>1/25 |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                     |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |

| Altitude (m)       | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                         | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 137,7              | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de brique | Brun, sec, sans indice           | SC19/0,0-1,0 |               |              | 0                |
| <b>Remarques :</b> |                |               |                                                    |                                  |              |               |              |                  |

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                                                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC20</b>                                                                                                                                                |                                                                        |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b><br><b>Echelle :</b> | 19/10/2023<br>15h00<br>Averse / 16 °C<br>20/10/2023<br>+ 138,7<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                         | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 137,7        | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de brique | Brun-noir, sec, sans indice      | SC20/0,0-1,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC21</b>                                                                                                                                                             |                                                                        |
|                                                     |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 19/10/2023<br>15h30<br>Averse / 16 °C<br>20/10/2023<br>+ 138,7<br>1/25 |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                     | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 137,7        | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs | Brun, sec, sans indice           | SC21/0,0-1,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC22</b>                                                                                                                                                             |                                                                        |
|                                                     |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 19/10/2023<br>16h00<br>Averse / 16 °C<br>20/10/2023<br>+ 138,7<br>1/25 |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |

| Altitude (m)       | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                         | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 137,7              | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de brique | Brun-gris, sec, sans indice      | SC22/0,0-1,0 |               |              | 0                |
| <b>Remarques :</b> |                |               |                                                    |                                  |              |               |              |                  |

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC23</b>                                                                                                                                                             |                                                                        |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 19/10/2023<br>16h30<br>Averse / 16 °C<br>20/10/2023<br>+ 138,8<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                        | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 138,5        | 0,3            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de béton | Gris, sec, sans indice           | SC23/0,0-0,3 |               |              | 0                |

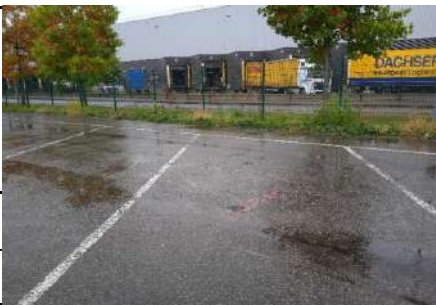
Remarques : Refus à 0,3 m sur béton (3 essais)



|                                                     |                                                                                   |                              |            |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC24</b>          |            |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b> | 17/10/2023 |
|                                                     | <b>Horaires de réalisation :</b>                                                  | 14h00                        |            |
|                                                     | <b>Météo / T°C :</b>                                                              | Ensoleillé / 12 °C           |            |
|                                                     | <b>Envoi laboratoire :</b>                                                        | 18/10/2023                   |            |
|                                                     | <b>Nivellement :</b>                                                              | (cote NGF) : + 138,9         |            |
|                                                     | <b>Echelle :</b>                                                                  | 1/25                         |            |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                         | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons  | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|--------------|------------------|
| 138,8        | 0,05           | Rv            | Enrobé                                             | -                                | -             |               |              |                  |
| 137,9        | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de brique | Brun-noir, sec, sans indice      | SC24/0,05-1,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                                                            |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC25</b>                                                                                                                                                |                                                                            |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b><br><b>Echelle :</b> | 17/10/2023<br>14h30<br>Ensoleillé / 12 °C<br>18/10/2023<br>+ 138,8<br>1/25 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                         | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 138,7        | 0,1            | Rv            | Enrobé                                             | -                                |              |               |              |                  |
| 137,8        | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de brique | Brun-gris, sec, sans indice      | SC25/0,1-1,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                  |                    |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC26</b>              |                    |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b>     | 17/10/2023         |
|                                                     |                                                                                   | <b>Horaires de réalisation :</b> | 15h00              |
|                                                     |                                                                                   | <b>Météo / T°C :</b>             | Ensoleillé / 12 °C |
|                                                     |                                                                                   | <b>Envoi laboratoire :</b>       | 18/10/2023         |
|                                                     |                                                                                   | <b>Nivellement :</b>             | + 138,8            |
|                                                     |                                                                                   | <b>Echelle :</b>                 | 1/25               |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                         | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| 138,7        | 0,1            | Rv            | Enrobé                                             | -                                |              |               |              |                  |
| 137,8        | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de brique | Brun, sec, sans indice           | SC26/0,1-1,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                            |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC27</b>                                                                                                                                                             |                                                                            |
|                                                     |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 17/10/2023<br>15h30<br>Ensoleillé / 13 °C<br>18/10/2023<br>+ 138,9<br>1/25 |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                            |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie           | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons  | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------|----------------------------------|---------------|---------------|--------------|------------------|
| 138,7        | 0,15           | Rv            | Enrobé               | -                                |               |               |              |                  |
| 137,9        | 1,0            | R             | Sables, galets/blocs | Brun, sec, sans indice           | SC27/0,15-1,0 |               |              | 0                |

|                    |
|--------------------|
| <b>Remarques :</b> |
|--------------------|

|                                                     |                                                                                   |                                  |                      |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC28</b>              |                      |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b>     | 17/10/2023           |
|                                                     |                                                                                   | <b>Horaires de réalisation :</b> | 16h00                |
|                                                     |                                                                                   | <b>Météo / T°C :</b>             | Ensoleillé / 13 °C   |
|                                                     |                                                                                   | <b>Envoi laboratoire :</b>       | 18/10/2023           |
|                                                     |                                                                                   | <b>Nivellement :</b>             | (cote NGF) : + 138,9 |
|                                                     |                                                                                   | <b>Echelle :</b>                 | 1/25                 |

| Altitude (m) | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie                                         | Caractéristiques organoleptiques | Echantillons  | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|--------------|------------------|
| 138,8        | 0,05           | Rv            | Enrobé                                             | -                                | -             |               |              |                  |
| 137,9        | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets/blocs, morceaux de brique | Brun, sec, sans indice           | SC28/0,05-1,0 |               |              | 0                |

**Remarques :**

|                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                            |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b><br>Futures structures         |  | <b>Sondage SC29</b>                                                                                                                                                             |                                                                            |
|                                                     |                                                                                   | <b>Date de réalisation :</b><br><b>Horaires de réalisation :</b><br><b>Météo / T°C :</b><br><b>Envoi laboratoire :</b><br><b>Nivellement :</b> (cote NGF) :<br><b>Echelle :</b> | 17/10/2023<br>16h30<br>Ensoleillé / 13 °C<br>18/10/2023<br>+ 138,9<br>1/25 |
| <b>Type de forage :</b><br>Carottage battu 60-50 mm |                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                            |

| Altitude (m)       | Profondeur (m) | Stratigraphie | Lithologie               | Caractéristiques organoleptiques     | Echantillons  | Arrivée d'eau | Niveau d'eau | Mesure PID (ppm) |
|--------------------|----------------|---------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------|---------------|--------------|------------------|
| 138,9              | 0,05           | Rv            | Enrobé                   | -                                    | -             |               |              |                  |
| 137,9              | 1,0            | R             | Sables, graviers, galets | Brun, sec, faible indice indéterminé | SC29/0,05-1,0 |               |              | 20               |
| <b>Remarques :</b> |                |               |                          |                                      |               |               |              |                  |



|                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Annexe 3 : Résultats des analyses de sol, 2 rapports Eurofins</b> |
|----------------------------------------------------------------------|



**ENVIREAUSOL****Sébastien STOESEL**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / ClemenceBARTHEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

| N° Ech | Matrice |       | Référence échantillon |
|--------|---------|-------|-----------------------|
| 001    | Sol     | (SOL) | SC1/0,0-3,0           |
| 002    | Sol     | (SOL) | SC2/0,0-3,0           |
| 003    | Sol     | (SOL) | SC3/0,0-3,0           |
| 004    | Sol     | (SOL) | SC4/0,0-3,0           |
| 005    | Sol     | (SOL) | SC5/0,0-3,0           |
| 006    | Sol     | (SOL) | SC6/0,0-3,0           |
| 007    | Sol     | (SOL) | SC12/1,0-3,0          |
| 008    | Sol     | (SOL) | SC13/0,0-2,0          |
| 009    | Sol     | (SOL) | SC14/0,0-3,0          |
| 010    | Sol     | (SOL) | SC24/0,05-1,0         |
| 011    | Sol     | (SOL) | SC25/0,1-1,0          |
| 012    | Sol     | (SOL) | SC26/0,1-1,0          |
| 013    | Sol     | (SOL) | SC27/0,15-1,0         |
| 014    | Sol     | (SOL) | SC28/0,05-1,0         |
| 015    | Sol     | (SOL) | SC29/0,05-1,0         |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

| N° Echantillon                       | 001         | 002         | 003         | 004         | 005         | 006         |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Référence client :                   | SC1/0,0-3,0 | SC2/0,0-3,0 | SC3/0,0-3,0 | SC4/0,0-3,0 | SC5/0,0-3,0 | SC6/0,0-3,0 |
| Matrice :                            | SOL         | SOL         | SOL         | SOL         | SOL         | SOL         |
| Date de prélèvement :                | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  |
| Date de début d'analyse :            | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  |
| Température de l'air de l'enceinte : | 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        |

### Préparation Physico-Chimique

|                                                |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b> | *      | Fait | *    | Fait | *    | Fait | *    | Fait | *    | Fait | *    | Fait |      |
| LS896 : <b>Matière sèche</b>                   | % P.B. | *    | 93.0 | *    | 95.8 | *    | 97.2 | *    | 94.4 | *    | 90.1 | *    | 96.3 |

### Indices de pollution

|                                              |              |   |      |   |       |   |       |   |      |   |      |   |      |
|----------------------------------------------|--------------|---|------|---|-------|---|-------|---|------|---|------|---|------|
| LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b> | mg C/kg M.S. | * | 7680 | * | 20400 | * | 44300 | * | 5650 | * | 3190 | * | 8800 |
|----------------------------------------------|--------------|---|------|---|-------|---|-------|---|------|---|------|---|------|

### Hydrocarbures totaux

|                                                            |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b> |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Indice Hydrocarbures (C10-C40)                             | mg/kg M.S. | * | 157   | * | 8170  | * | 667   | * | 197   | * | 78.7  | * | 88.0  |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul)                                 | mg/kg M.S. |   | 5.19  |   | 67.8  |   | 170   |   | 5.29  |   | 1.42  |   | 4.35  |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)                                | mg/kg M.S. |   | 24.4  |   | 308   |   | 159   |   | 42.7  |   | 20.3  |   | 10.2  |
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)                                | mg/kg M.S. |   | 65.7  |   | 1270  |   | 89.7  |   | 92.1  |   | 34.5  |   | 37.9  |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)                                | mg/kg M.S. |   | 62.0  |   | 6520  |   | 249   |   | 57.2  |   | 22.4  |   | 35.7  |
| ZS0DY : <b>Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40</b>    |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| > C10 - C12 inclus (%)                                     | %          |   | 0.32  |   | 0.07  |   | 2.62  |   | 0.04  |   | 1.10  |   | 0.42  |
| > C12 - C16 inclus (%)                                     | %          |   | 2.99  |   | 0.75  |   | 22.86 |   | 2.64  |   | 0.70  |   | 4.52  |
| > C16 - C20 inclus (%)                                     | %          |   | 8.06  |   | 1.74  |   | 21.72 |   | 9.28  |   | 14.36 |   | 8.09  |
| > C20 - C24 inclus (%)                                     | %          |   | 15.25 |   | 3.91  |   | 11.25 |   | 23.39 |   | 18.10 |   | 13.97 |
| > C24 - C28 inclus (%)                                     | %          |   | 21.68 |   | 7.66  |   | 4.29  |   | 24.68 |   | 26.66 |   | 20.35 |
| > C28 - C32 inclus (%)                                     | %          |   | 22.68 |   | 13.89 |   | 10.32 |   | 20.13 |   | 20.80 |   | 21.81 |
| > C32 - C36 inclus (%)                                     | %          |   | 17.65 |   | 22.25 |   | 10.58 |   | 12.45 |   | 17.57 |   | 16.65 |
| > C36 - C40 exclus (%)                                     | %          |   | 11.38 |   | 49.72 |   | 16.34 |   | 7.38  |   | 0.70  |   | 14.19 |
| > C10 - C12 inclus                                         | mg/kg M.S. |   | 0.50  |   | 5.72  |   | 17.48 |   | 0.08  |   | 0.87  |   | 0.37  |
| > C12 - C16 inclus                                         | mg/kg M.S. |   | 4.70  |   | 61.25 |   | 152.5 |   | 5.21  |   | 0.55  |   | 3.98  |
| > C16 - C20 inclus                                         | mg/kg M.S. |   | 12.67 |   | 142.1 |   | 144.9 |   | 18.31 |   | 11.30 |   | 7.12  |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

| N° Echantillon                       | 001         | 002         | 003         | 004         | 005         | 006         |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Référence client :                   | SC1/0,0-3,0 | SC2/0,0-3,0 | SC3/0,0-3,0 | SC4/0,0-3,0 | SC5/0,0-3,0 | SC6/0,0-3,0 |
| Matrice :                            | SOL         | SOL         | SOL         | SOL         | SOL         | SOL         |
| Date de prélèvement :                | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  |
| Date de début d'analyse :            | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  |
| Température de l'air de l'enceinte : | 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        |

### Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

|                    |            |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| > C20 - C24 inclus | mg/kg M.S. | 23.98 | 319.3 | 75.05 | 46.14 | 14.25 | 12.30 |
| > C24 - C28 inclus | mg/kg M.S. | 34.09 | 625.6 | 28.62 | 48.69 | 20.98 | 17.91 |
| > C28 - C32 inclus | mg/kg M.S. | 35.66 | 1134  | 68.85 | 39.71 | 16.37 | 19.20 |
| > C32 - C36 inclus | mg/kg M.S. | 27.75 | 1817  | 70.58 | 24.56 | 13.83 | 14.66 |
| > C36 - C40 exclus | mg/kg M.S. | 17.89 | 4061  | 109.0 | 14.56 | 0.55  | 12.49 |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                         |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|-----------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LSRHU : <b>Naphtalène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.21 | * | <0.18 | * | 9.4   | * | 0.083 | * | <0.05 | * | 0.057 |
| LSRHI : <b>Fluorène</b>                 | mg/kg M.S. | * | <0.23 | * | 0.29  | * | 14    | * | 0.37  | * | 0.063 | * | <0.05 |
| LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>             | mg/kg M.S. | * | 1.2   | * | 1.7   | * | 30    | * | 2.3   | * | 0.56  | * | 0.38  |
| LSRHM : <b>Pyrène</b>                   | mg/kg M.S. | * | 1.0   | * | 2.4   | * | 6.6   | * | 4.1   | * | 1.5   | * | 0.95  |
| LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>     | mg/kg M.S. | * | 0.71  | * | 1.5   | * | 2.7   | * | 4.4   | * | 0.81  | * | 0.5   |
| LSRHP : <b>Chrysène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 0.72  | * | 1.5   | * | 2.1   | * | 3.4   | * | 0.72  | * | 0.51  |
| LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> | mg/kg M.S. | * | 0.63  | * | 1.5   | * | 1.1   | * | 3.7   | * | 0.73  | * | 0.37  |
| LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.26 | * | 0.38  | * | <0.27 | * | 0.58  | * | 0.18  | * | 0.094 |
| LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.23 | * | <0.2  | * | 3.3   | * | 0.81  | * | 0.082 | * | <0.05 |
| LSRHW : <b>Acénaphène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.27 | * | <0.24 | * | 17    | * | 0.1   | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LSRHK : <b>Anthracène</b>               | mg/kg M.S. | * | 0.37  | * | 0.65  | * | 5.2   | * | 1.4   | * | 0.24  | * | 0.15  |
| LSRHL : <b>Fluoranthène</b>             | mg/kg M.S. | * | 1.3   | * | 2.4   | * | 10    | * | 4.6   | * | 1.5   | * | 1.0   |
| LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | 1.0   | * | 2.2   | * | 2.2   | * | 5.3   | * | 1.1   | * | 0.66  |
| LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | 0.36  | * | 0.86  | * | 0.67  | * | 2.0   | * | 0.34  | * | 0.21  |
| LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>           | mg/kg M.S. | * | 0.66  | * | 1.4   | * | 1.3   | * | 4.8   | * | 0.75  | * | 0.4   |
| LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.53  | * | 1.3   | * | 0.85  | * | 2.4   | * | 0.64  | * | 0.34  |
| LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>            | mg/kg M.S. |   | 8.5   |   | 18    |   | 110   |   | 40    |   | 9.2   |   | 5.6   |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****SC1/0,0-3,0****002****SC2/0,0-3,0****003****SC3/0,0-3,0****004****SC4/0,0-3,0****005****SC5/0,0-3,0****006****SC6/0,0-3,0****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL**

17/10/2023

17/10/2023

17/10/2023

17/10/2023

17/10/2023

17/10/2023

19/10/2023

19/10/2023

19/10/2023

19/10/2023

19/10/2023

19/10/2023

10°C

10°C

10°C

10°C

10°C

10°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                              |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS3U7 : <b>PCB 28</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 |
| LS3UB : <b>PCB 52</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 |
| LS3U8 : <b>PCB 101</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | 0.04  | * | 0.02  |
| LS3U6 : <b>PCB 118</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | 0.01  | * | <0.01 |
| LS3U9 : <b>PCB 138</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.05  | * | 0.02  | * | 0.04  | * | 0.20  | * | 0.13  |
| LS3UA : <b>PCB 153</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.08  | * | 0.02  | * | 0.04  | * | 0.27  | * | 0.17  |
| LS3UC : <b>PCB 180</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.06  | * | 0.02  | * | 0.03  | * | 0.28  | * | 0.14  |
| LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b> | mg/kg M.S. |   | 0.190 |   | 0.060 |   | 0.110 |   | 0.800 |   | 0.460 |

### Composés Volatils

|                               |            |   |         |   |         |   |       |   |         |   |         |
|-------------------------------|------------|---|---------|---|---------|---|-------|---|---------|---|---------|
| LS0XU : <b>Benzène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05 | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | 0.09  | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05 | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | 0.13  | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | 0.14  | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b> | mg/kg M.S. |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | 0.360 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |

### Lixiviation

|                                              |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
|----------------------------------------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>       |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
| Masse d'échantillon utilisée                 | g      | * | 3047.0 | * | 3320.0 | * | 3328.0 | * | 3016.0 | * | 2885.0 | * | 3152.0 |
| Lixiviation 1x24 heures                      |        | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   |
| Refus pondéral à 4 mm                        | % P.B. | * | 66.3   | * | 71.5   | * | 52.7   | * | 54.7   | * | 41.9   | * | 46.6   |
| XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b> |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
| Volume de lixiviant ajouté                   | ml     | * | 950    | * | 950    | * | 950    | * | 950    | * | 950    | * | 950    |
| Masse de la prise d'essai                    | g      | * | 96.3   | * | 94.3   | * | 96.2   | * | 96.4   | * | 95.9   | * | 95.00  |

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

| N° Echantillon                       | 001         | 002         | 003         | 004         | 005         | 006         |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Référence client :                   | SC1/0,0-3,0 | SC2/0,0-3,0 | SC3/0,0-3,0 | SC4/0,0-3,0 | SC5/0,0-3,0 | SC6/0,0-3,0 |
| Matrice :                            | SOL         | SOL         | SOL         | SOL         | SOL         | SOL         |
| Date de prélèvement :                | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  |
| Date de début d'analyse :            | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  |
| Température de l'air de l'enceinte : | 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        |

**Analyses immédiates sur éluat**

|                                                         |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|---------------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LSQ13 : Mesure du pH sur éluat                          |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| pH (Potentiel d'Hydrogène)                              |            | * | 8.2   | * | 7.9   | * | 7.9   | * | 10.4  | * | 8.3   | * | 6.7   |
| Température                                             | °C         |   | 20    |   | 20    |   | 21    |   | 19    |   | 20    |   | 20    |
| LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat                   |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Conductivité corrigée automatiquement à 25°C            | µS/cm      | * | 113   | * | 60    | * | 74    | * | 142   | * | 99    | * | 221   |
| Température de mesure de la conductivité                | °C         |   | 20.1  |   | 20.1  |   | 20.9  |   | 18.7  |   | 19.8  |   | 20.5  |
| LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Résidus secs à 105 °C                                   | mg/kg M.S. | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 |
| Résidus secs à 105°C (calcul)                           | % MS       | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  |

**Indices de pollution sur éluat**

|                                                                |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                 |
|----------------------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-----------------|
| <b>LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | <50   | * | <50   | * | <50   | * | <50   | * | <50   | * | 68              |
| <b>LS04Y : Chlorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | <20.0 | * | <20.0 | * | <20.0 | * | <20.0 | * | <20.0 | * | <20.0           |
| <b>LSN71 : Fluorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <u>&lt;5.00</u> |
| <b>LS04Z : Sulfates sur éluat</b>                              | mg/kg M.S. | * | 213   | * | <50.4 | * | <50.0 | * | 72.4  | * | 75.6  | * | 86.9            |
| <b>LSM90 : Indice phénol sur éluat</b>                         | mg/kg M.S. | * | <0.50 | * | <0.50 | * | <0.50 | * | <0.50 | * | <0.50 | * | <0.50           |

**Métaux sur éluat**

|                                         |            |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
|-----------------------------------------|------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| <b>LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  |
| <b>LSM99 : Arsenic (As) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| <b>LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.101 | * | 0.184  | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| <b>LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 |
| <b>LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  |
| <b>LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| <b>LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | 0.014  | * | <0.010 | * | 0.011  | * | <0.01  | * | 0.023  | * | 0.011  |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 001         | 002         | 003         | 004         | 005         | 006         |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| SC1/0,0-3,0 | SC2/0,0-3,0 | SC3/0,0-3,0 | SC4/0,0-3,0 | SC5/0,0-3,0 | SC6/0,0-3,0 |
| SOL         | SOL         | SOL         | SOL         | SOL         | SOL         |
| 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  | 17/10/2023  |
| 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  |
| 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        | 10°C        |

### Métaux sur éluat

|                                        |            |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
|----------------------------------------|------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  |
| LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>  | mg/kg M.S. | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 |



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 007          | 008          | 009          | 010           | 011          | 012          |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| SC12/1,0-3,0 | SC13/0,0-2,0 | SC14/0,0-3,0 | SC24/0,05-1,0 | SC25/0,1-1,0 | SC26/0,1-1,0 |
| SOL          | SOL          | SOL          | SOL           | SOL          | SOL          |
| 17/10/2023   | 17/10/2023   | 17/10/2023   | 17/10/2023    | 17/10/2023   | 17/10/2023   |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023    | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 10°C         | 10°C         | 10°C         | 10°C          | 10°C         | 10°C         |

### Préparation Physico-Chimique

 ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

|                                     | * | Fait | * | Fait | * | Fait | * | Fait | * | Fait | * | Fait |
|-------------------------------------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| LS896 : <b>Matière sèche</b> % P.B. | * | 86.2 | * | 96.5 | * | 96.1 | * | 95.2 | * | 87.7 | * | 96.6 |

### Indices de pollution

|                                              |              | * | 4180 | * | <5020 | * | 4320 | * | 13000 | * | 9690 | * | 5830 |
|----------------------------------------------|--------------|---|------|---|-------|---|------|---|-------|---|------|---|------|
| LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b> | mg C/kg M.S. | * | 4180 | * | <5020 | * | 4320 | * | 13000 | * | 9690 | * | 5830 |

### Hydrocarbures totaux

 LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

|                                |            | * | 1440 | * | 117  | * | 38.6 | * | 490  | * | 243  | * | 183  |
|--------------------------------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| Indice Hydrocarbures (C10-C40) | mg/kg M.S. | * | 1440 | * | 117  | * | 38.6 | * | 490  | * | 243  | * | 183  |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul)     | mg/kg M.S. |   | 265  |   | 2.54 |   | 1.26 |   | 12.2 |   | 9.85 |   | 1.30 |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)    | mg/kg M.S. |   | 949  |   | 12.2 |   | 4.80 |   | 66.2 |   | 12.1 |   | 8.82 |
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)    | mg/kg M.S. |   | 215  |   | 53.7 |   | 15.1 |   | 203  |   | 47.1 |   | 27.0 |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)    | mg/kg M.S. |   | 9.64 |   | 48.5 |   | 17.4 |   | 209  |   | 174  |   | 146  |

 ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

|                        |            |  | 0.73  | 0.03  | 0.41  | 0.14  | 0.34  | 0.17  |
|------------------------|------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| > C10 - C12 inclus (%) | %          |  | 0.73  | 0.03  | 0.41  | 0.14  | 0.34  | 0.17  |
| > C12 - C16 inclus (%) | %          |  | 17.67 | 2.14  | 2.85  | 2.36  | 3.72  | 0.54  |
| > C16 - C20 inclus (%) | %          |  | 46.96 | 5.72  | 6.42  | 10.98 | 3.65  | 2.29  |
| > C20 - C24 inclus (%) | %          |  | 30.88 | 10.96 | 18.84 | 10.00 | 6.74  | 5.84  |
| > C24 - C28 inclus (%) | %          |  | 2.13  | 24.77 | 20.49 | 22.28 | 13.95 | 11.48 |
| > C28 - C32 inclus (%) | %          |  | 1.43  | 25.83 | 23.10 | 22.14 | 20.75 | 19.60 |
| > C32 - C36 inclus (%) | %          |  | 0.20  | 18.31 | 23.40 | 13.86 | 19.31 | 22.60 |
| > C36 - C40 exclus (%) | %          |  | 0.12  | 12.25 | 4.50  | 18.23 | 31.55 | 37.47 |
| > C10 - C12 inclus     | mg/kg M.S. |  | 10.50 | 0.04  | 0.16  | 0.69  | 0.83  | 0.31  |
| > C12 - C16 inclus     | mg/kg M.S. |  | 254.1 | 2.50  | 1.10  | 11.56 | 9.05  | 0.99  |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 007          | 008          | 009          | 010           | 011          | 012          |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| SC12/1,0-3,0 | SC13/0,0-2,0 | SC14/0,0-3,0 | SC24/0,05-1,0 | SC25/0,1-1,0 | SC26/0,1-1,0 |
| SOL          | SOL          | SOL          | SOL           | SOL          | SOL          |
| 17/10/2023   | 17/10/2023   | 17/10/2023   | 17/10/2023    | 17/10/2023   | 17/10/2023   |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023    | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 10°C         | 10°C         | 10°C         | 10°C          | 10°C         | 10°C         |

### Hydrocarbures totaux

**ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

|                    |            |       |       |      |       |       |       |
|--------------------|------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| > C16 - C20 inclus | mg/kg M.S. | 675.4 | 6.69  | 2.48 | 53.79 | 8.88  | 4.18  |
| > C20 - C24 inclus | mg/kg M.S. | 444.1 | 12.81 | 7.27 | 48.99 | 16.39 | 10.67 |
| > C24 - C28 inclus | mg/kg M.S. | 30.63 | 28.95 | 7.91 | 109.2 | 33.92 | 20.97 |
| > C28 - C32 inclus | mg/kg M.S. | 20.57 | 30.19 | 8.92 | 108.5 | 50.46 | 35.80 |
| > C32 - C36 inclus | mg/kg M.S. | 2.88  | 21.40 | 9.04 | 67.91 | 46.96 | 41.28 |
| > C36 - C40 exclus | mg/kg M.S. | 1.73  | 14.32 | 1.74 | 89.32 | 76.72 | 68.45 |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                         |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|-----------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LSRHU : <b>Naphtalène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.2  | * | 0.1   | * | <0.05 |
| LSRHI : <b>Fluorène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 0.36  | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.22 | * | <0.05 | * | 0.055 |
| LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>             | mg/kg M.S. | * | 0.63  | * | 0.15  | * | 0.15  | * | 1.9   | * | 0.42  | * | 0.44  |
| LSRHM : <b>Pyrène</b>                   | mg/kg M.S. | * | 0.16  | * | 0.32  | * | 0.35  | * | 3.2   | * | 0.72  | * | 0.84  |
| LSRHN : <b>Benzo(a)-anthracène</b>      | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.26  | * | 0.27  | * | 2.3   | * | 0.55  | * | 0.57  |
| LSRHP : <b>Chrysène</b>                 | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.25  | * | 0.28  | * | 2.2   | * | 0.59  | * | 0.6   |
| LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.3   | * | 0.15  | * | 1.6   | * | 0.51  | * | 0.77  |
| LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | 0.29  | * | 0.14  | * | 0.19  |
| LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>           | mg/kg M.S. | * | 0.072 | * | 0.062 | * | 0.092 | * | 0.3   | * | 0.063 | * | 0.11  |
| LSRHW : <b>Acénaphène</b>               | mg/kg M.S. | * | 0.21  | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.26 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LSRHK : <b>Anthracène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.11  | * | 0.12  | * | 1.3   | * | 0.25  | * | 0.24  |
| LSRHL : <b>Fluoranthène</b>             | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.35  | * | 0.38  | * | 3.1   | * | 0.76  | * | 0.91  |
| LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.43  | * | 0.37  | * | 2.6   | * | 0.88  | * | 0.91  |
| LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.16  | * | 0.14  | * | 0.93  | * | 0.29  | * | 0.32  |
| LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.35  | * | 0.21  | * | 1.8   | * | 0.55  | * | 0.68  |
| LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.24  | * | 0.13  | * | 1.3   | * | 0.5   | * | 0.66  |
| LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>            | mg/kg M.S. |   | 1.4   |   | 3.0   |   | 2.6   |   | 23    |   | 6.3   |   | 7.3   |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 007          | 008          | 009          | 010           | 011          | 012          |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| SC12/1,0-3,0 | SC13/0,0-2,0 | SC14/0,0-3,0 | SC24/0,05-1,0 | SC25/0,1-1,0 | SC26/0,1-1,0 |
| SOL          | SOL          | SOL          | SOL           | SOL          | SOL          |
| 17/10/2023   | 17/10/2023   | 17/10/2023   | 17/10/2023    | 17/10/2023   | 17/10/2023   |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023    | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 10°C         | 10°C         | 10°C         | 10°C          | 10°C         | 10°C         |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                              |            |   |        |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------------------------|------------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS3U7 : <b>PCB 28</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 |
| LS3UB : <b>PCB 52</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 |
| LS3U8 : <b>PCB 101</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01 | * | 0.01  | * | <0.01 | * | <0.01 |
| LS3U6 : <b>PCB 118</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 |
| LS3U9 : <b>PCB 138</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | 0.01  | * | 0.02  | * | 0.03  | * | 0.03  |
| LS3UA : <b>PCB 153</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | 0.02  | * | 0.02  | * | 0.05  | * | 0.04  |
| LS3UC : <b>PCB 180</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | 0.01  | * | <0.01 | * | 0.04  | * | 0.03  |
| LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b> | mg/kg M.S. |   | <0.010 |   | 0.040 |   | 0.040 |   | 0.140 |   | 0.120 |

### Composés Volatils

|                               |            |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|-------------------------------|------------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| LS0XU : <b>Benzène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b> | mg/kg M.S. |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |

### Lixiviation

|                                              |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
|----------------------------------------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>       |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
| Masse d'échantillon utilisée                 | g      | * | 3061.0 | * | 2363.0 | * | 2845.0 | * | 2986.0 | * | 2981.0 |
| Lixiviation 1x24 heures                      |        | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   |
| Refus pondéral à 4 mm                        | % P.B. | * | 38.3   | * | 45.1   | * | 43.5   | * | 44.2   | * | 47.5   |
| XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b> |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
| Volume de lixiviant ajouté                   | ml     | * | 950    | * | 950    | * | 950    | * | 950    | * | 950    |
| Masse de la prise d'essai                    | g      | * | 94.4   | * | 93.7   | * | 94.1   | * | 94.5   | * | 94.7   |

### Analyses immédiates sur éluat

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 007          | 008          | 009          | 010           | 011          | 012          |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| SC12/1,0-3,0 | SC13/0,0-2,0 | SC14/0,0-3,0 | SC24/0,05-1,0 | SC25/0,1-1,0 | SC26/0,1-1,0 |
| SOL          | SOL          | SOL          | SOL           | SOL          | SOL          |
| 17/10/2023   | 17/10/2023   | 17/10/2023   | 17/10/2023    | 17/10/2023   | 17/10/2023   |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023    | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 10°C         | 10°C         | 10°C         | 10°C          | 10°C         | 10°C         |

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température

°C

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à

25°C

Température de mesure de la conductivité

°C

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**
**sur éluat**

Résidus secs à 105 °C

mg/kg M.S.

Résidus secs à 105°C (calcul)

% MS

|   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| * | 8.8   | * | 8.7   | * | 8.9   | * | 6.6   | * | 7.9   | * | 8.2   |
|   | 20    |   | 20    |   | 19    |   | 20    |   | 21    |   | 21    |
| * | 78    | * | 79    | * | 93    | * | 442   | * | 87    | * | 100   |
|   | 19.5  |   | 19.5  |   | 19.3  |   | 20.5  |   | 21.2  |   | 21.2  |
| * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 |
| * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  |

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

LS04Z : **Sulfates sur éluat**

mg/kg M.S.

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |       |   |       |   |       |   |                 |   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|---|-------|---|-----------------|---|-------|---|-------|
| * | <51   | * | <51   | * | <50   | * | <50             | * | <50   | * | 61    |
| * | <20.0 | * | <20.0 | * | <20.0 | * | <20.0           | * | <20.0 | * | <20.0 |
| * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <u>&lt;5.00</u> | * | <5.00 | * | <5.00 |
| * | <50.6 | * | <50.7 | * | <50.5 | * | 127             | * | <50.2 | * | <50.1 |
| * | <0.51 | * | <0.51 | * | <0.50 | * | <0.50           | * | <0.50 | * | <0.50 |

### Métaux sur éluat

LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.

LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**

mg/kg M.S.

LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  |
| * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| * | 0.122  | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 |
| * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  |
| * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 007          | 008          | 009          | 010           | 011          | 012          |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| SC12/1,0-3,0 | SC13/0,0-2,0 | SC14/0,0-3,0 | SC24/0,05-1,0 | SC25/0,1-1,0 | SC26/0,1-1,0 |
| SOL          | SOL          | SOL          | SOL           | SOL          | SOL          |
| 17/10/2023   | 17/10/2023   | 17/10/2023   | 17/10/2023    | 17/10/2023   | 17/10/2023   |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023    | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 10°C         | 10°C         | 10°C         | 10°C          | 10°C         | 10°C         |

### Métaux sur éluat

|                                         |            |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
|-----------------------------------------|------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSN26 : <b>Molybdène (Mo)</b> sur éluat | mg/kg M.S. | * | 0.020  | * | <0.010 | * | 0.017  | * | 0.013  | * | 0.018  | * | <0.01  |
| LSN28 : <b>Nickel (Ni)</b> sur éluat    | mg/kg M.S. | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LSN33 : <b>Plomb (Pb)</b> sur éluat     | mg/kg M.S. | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LSN41 : <b>Sélénium (Se)</b> sur éluat  | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  |
| LSN53 : <b>Zinc (Zn)</b> sur éluat      | mg/kg M.S. | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LS04W : <b>Mercure (Hg)</b> sur éluat   | mg/kg M.S. | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013               | 014               | 015               |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| SC27/0,15-1,<br>0 | SC28/0,05-1,<br>0 | SC29/0,05-1,<br>0 |
| SOL               | SOL               | SOL               |
| 17/10/2023        | 17/10/2023        | 17/10/2023        |
| 19/10/2023        | 19/10/2023        | 19/10/2023        |
| 10°C              | 10°C              | 10°C              |

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

\* Fait \* Fait \* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

\* 89.5 \* 85.1 \* 89.2

### Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg C/kg M.S.

\* 5120 \* 12800 \* 44600

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

|                                |            |       |       |        |
|--------------------------------|------------|-------|-------|--------|
| Indice Hydrocarbures (C10-C40) | mg/kg M.S. | * 110 | * 450 | * 1120 |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul)     | mg/kg M.S. | 5.87  | 9.32  | 31.8   |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)    | mg/kg M.S. | 11.8  | 20.6  | 58.6   |
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)    | mg/kg M.S. | 30.0  | 119   | 282    |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)    | mg/kg M.S. | 61.8  | 301   | 750    |

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

|                        |            |       |       |       |
|------------------------|------------|-------|-------|-------|
| > C10 - C12 inclus (%) | %          | 0.12  | 0.23  | 1.26  |
| > C12 - C16 inclus (%) | %          | 5.25  | 1.84  | 1.57  |
| > C16 - C20 inclus (%) | %          | 6.74  | 1.54  | 2.42  |
| > C20 - C24 inclus (%) | %          | 8.19  | 6.77  | 2.79  |
| > C24 - C28 inclus (%) | %          | 13.43 | 13.13 | 15.54 |
| > C28 - C32 inclus (%) | %          | 19.75 | 21.39 | 9.56  |
| > C32 - C36 inclus (%) | %          | 24.08 | 23.40 | 33.73 |
| > C36 - C40 exclus (%) | %          | 22.44 | 31.70 | 33.13 |
| > C10 - C12 inclus     | mg/kg M.S. | 0.13  | 1.04  | 14.14 |
| > C12 - C16 inclus     | mg/kg M.S. | 5.75  | 8.28  | 17.61 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013               | 014               | 015               |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| SC27/0,15-1,<br>0 | SC28/0,05-1,<br>0 | SC29/0,05-1,<br>0 |
| SOL               | SOL               | SOL               |
| 17/10/2023        | 17/10/2023        | 17/10/2023        |
| 19/10/2023        | 19/10/2023        | 19/10/2023        |
| 10°C              | 10°C              | 10°C              |

### Hydrocarbures totaux

**ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

|                    |            |       |       |       |
|--------------------|------------|-------|-------|-------|
| > C16 - C20 inclus | mg/kg M.S. | 7.39  | 6.93  | 27.15 |
| > C20 - C24 inclus | mg/kg M.S. | 8.97  | 30.48 | 31.30 |
| > C24 - C28 inclus | mg/kg M.S. | 14.72 | 59.11 | 174.3 |
| > C28 - C32 inclus | mg/kg M.S. | 21.64 | 96.30 | 107.3 |
| > C32 - C36 inclus | mg/kg M.S. | 26.39 | 105.3 | 378.4 |
| > C36 - C40 exclus | mg/kg M.S. | 24.59 | 142.7 | 371.7 |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                         |            |   |       |   |       |   |       |
|-----------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LSRHU : <b>Naphtalène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.19 | * | 0.07  |
| LSRHI : <b>Fluorène</b>                 | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.21 | * | 0.066 |
| LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>             | mg/kg M.S. | * | 0.18  | * | 1.8   | * | 0.55  |
| LSRHM : <b>Pyrène</b>                   | mg/kg M.S. | * | 0.38  | * | 1.8   | * | 1.4   |
| LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>     | mg/kg M.S. | * | 0.27  | * | 1.2   | * | 0.95  |
| LSRHP : <b>Chrysène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 0.3   | * | 1.2   | * | 0.8   |
| LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> | mg/kg M.S. | * | 0.42  | * | 0.96  | * | 1.4   |
| LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>   | mg/kg M.S. | * | 0.094 | * | <0.24 | * | 0.34  |
| LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>           | mg/kg M.S. | * | 0.051 | * | 0.23  | * | 0.21  |
| LSRHW : <b>Acénaphène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.24 | * | <0.05 |
| LSRHK : <b>Anthracène</b>               | mg/kg M.S. | * | 0.12  | * | 0.78  | * | 0.31  |
| LSRHL : <b>Fluoranthène</b>             | mg/kg M.S. | * | 0.4   | * | 2.3   | * | 1.5   |
| LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | 0.51  | * | 1.4   | * | 1.3   |
| LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | 0.19  | * | 0.57  | * | 0.57  |
| LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>           | mg/kg M.S. | * | 0.38  | * | 0.99  | * | 1.4   |
| LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.37  | * | 0.77  | * | 1.1   |
| LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>            | mg/kg M.S. |   | 3.7   |   | 14    |   | 12    |



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013               | 014               | 015               |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| SC27/0,15-1,<br>0 | SC28/0,05-1,<br>0 | SC29/0,05-1,<br>0 |
| SOL               | SOL               | SOL               |
| 17/10/2023        | 17/10/2023        | 17/10/2023        |
| 19/10/2023        | 19/10/2023        | 19/10/2023        |
| 10°C              | 10°C              | 10°C              |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                              |            |   |       |   |       |   |       |
|------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS3U7 : <b>PCB 28</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 |
| LS3UB : <b>PCB 52</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 |
| LS3U8 : <b>PCB 101</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | 0.02  | * | <0.01 |
| LS3U6 : <b>PCB 118</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 |
| LS3U9 : <b>PCB 138</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.02  | * | 0.16  | * | 0.09  |
| LS3UA : <b>PCB 153</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.03  | * | 0.23  | * | 0.08  |
| LS3UC : <b>PCB 180</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.02  | * | 0.20  | * | 0.07  |
| LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b> | mg/kg M.S. |   | 0.070 |   | 0.610 |   | 0.240 |

### Composés Volatils

|                               |            |   |         |   |         |   |       |
|-------------------------------|------------|---|---------|---|---------|---|-------|
| LS0XU : <b>Benzène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05 |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05 |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05 |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05 |
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | 0.10  |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b> | mg/kg M.S. |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | 0.100 |

### Lixiviation

|                                              |        |   |        |   |        |   |        |
|----------------------------------------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>       |        |   |        |   |        |   |        |
| Masse d'échantillon utilisée                 | g      | * | 3261.0 | * | 2894.0 | * | 2373.0 |
| Lixiviation 1x24 heures                      |        | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   |
| Refus pondéral à 4 mm                        | % P.B. | * | 54.8   | * | 39.9   | * | 57.7   |
| XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b> |        |   |        |   |        |   |        |
| Volume de lixiviant ajouté                   | ml     | * | 950    | * | 950    | * | 950    |
| Masse de la prise d'essai                    | g      | * | 94.1   | * | 95.4   | * | 93.6   |

### Analyses immédiates sur éluat

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013               | 014               | 015               |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| SC27/0,15-1,<br>0 | SC28/0,05-1,<br>0 | SC29/0,05-1,<br>0 |
| SOL               | SOL               | SOL               |
| 17/10/2023        | 17/10/2023        | 17/10/2023        |
| 19/10/2023        | 19/10/2023        | 19/10/2023        |
| 10°C              | 10°C              | 10°C              |

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température °C

|   |     |   |     |   |      |
|---|-----|---|-----|---|------|
| * | 9.4 | * | 8.7 | * | 7.00 |
|   | 19  |   | 20  |   | 20   |

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm

Température de mesure de la conductivité °C

|   |      |   |      |   |      |
|---|------|---|------|---|------|
| * | 62   | * | 128  | * | 233  |
|   | 18.6 |   | 20.0 |   | 20.5 |

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**
**sur éluat**

Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S.

Résidus secs à 105°C (calcul) % MS

|   |       |   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|---|-------|
| * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 |
| * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  |

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |     |   |    |   |     |
|---|-----|---|----|---|-----|
| * | <50 | * | 57 | * | <51 |
|---|-----|---|----|---|-----|

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |       |   |       |   |      |
|---|-------|---|-------|---|------|
| * | <20.0 | * | <20.0 | * | 25.2 |
|---|-------|---|-------|---|------|

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |       |   |       |   |                 |
|---|-------|---|-------|---|-----------------|
| * | <5.00 | * | <5.00 | * | <b>&lt;5.00</b> |
|---|-------|---|-------|---|-----------------|

LS04Z : **Sulfates sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |       |   |     |   |     |
|---|-------|---|-----|---|-----|
| * | <50.5 | * | 182 | * | 265 |
|---|-------|---|-----|---|-----|

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |       |   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|---|-------|
| * | <0.50 | * | <0.50 | * | <0.51 |
|---|-------|---|-------|---|-------|

### Métaux sur éluat

LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |       |   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|---|-------|
| * | <0.01 | * | <0.01 | * | <0.01 |
|---|-------|---|-------|---|-------|

LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |        |   |        |   |        |
|---|--------|---|--------|---|--------|
| * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.101 |
|---|--------|---|--------|---|--------|

LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |       |   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|---|-------|
| * | 0.236 | * | 0.115 | * | 0.196 |
|---|-------|---|-------|---|-------|

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |        |   |        |   |        |
|---|--------|---|--------|---|--------|
| * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 |
|---|--------|---|--------|---|--------|

LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |       |   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|---|-------|
| * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
|---|-------|---|-------|---|-------|

LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**

mg/kg M.S.

|   |        |   |        |   |        |
|---|--------|---|--------|---|--------|
| * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.101 |
|---|--------|---|--------|---|--------|

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E193415**

Version du : 28/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013               | 014               | 015               |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| SC27/0,15-1,<br>0 | SC28/0,05-1,<br>0 | SC29/0,05-1,<br>0 |
| SOL               | SOL               | SOL               |
| 17/10/2023        | 17/10/2023        | 17/10/2023        |
| 19/10/2023        | 19/10/2023        | 19/10/2023        |
| 10°C              | 10°C              | 10°C              |

### Métaux sur éluat

|                                         |            |   |        |   |        |   |        |
|-----------------------------------------|------------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | <0.010 | * | <0.01  | * | 0.018  |
| LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.101 |
| LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.101 |
| LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>  | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  |
| LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>      | mg/kg M.S. | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.101 |
| LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 |

| Observations                                                                                                                                                                    | N° d'échantillon  | Référence client                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|
| Spectrophotométrie visible automatisée : le pH de l'échantillon n'est pas compris dans le domaine de la méthode ( 5 < pH < 9 ) , le(s) résultat(s) est (sont) émis avec réserve | (004) (006) (015) | SC4/0,0-3,0 / SC6/0,0-3,0 / SC29/0,05-1,0 /   |
| Version modifiée suite à une modification du (des) résultat(s) d'analyse                                                                                                        | (006) (010) (015) | SC6/0,0-3,0 / SC24/0,05-1,0 / SC29/0,05-1,0 / |

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 23E193415**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Version du : 28/10/2023

Date de réception technique : 19/10/2023

Première date de réception physique : 19/10/2023

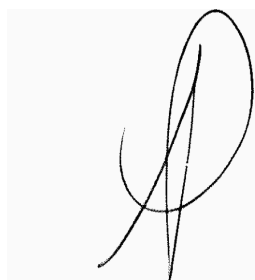
**Annule et remplace la version AR-23-LK-223099-01.**

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

**Jean-Paul Klaser**

Chef d'Equip. Coord. Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 21 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :23E193415**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Emetteur : Sébastien STOESEL

Commande EOL : 006-10514-1065766

Nom projet : N° Projet : PAS\_82

Référence commande : Gare Fluviale

Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

### Sol

| Code  | Analyse                                                                                                                                                                                                      | Principe et référence de la méthode                                                 | LQI   | Incertitude à la LQ | Unité                                                              | Prestation réalisée sur le site de :             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| LS04W | Mercuré (Hg) sur éluat                                                                                                                                                                                       | ICP/MS - NF EN ISO 17294-2                                                          | 0.001 | 50%                 | mg/kg M.S.                                                         | Eurofins Analyses pour l'Environnement<br>France |
| LS04Y | Chlorures sur éluat                                                                                                                                                                                          | Spectrophotométrie (UV/VIS)<br>[Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1 | 20    | 23%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS04Z | Sulfates sur éluat                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | 50    | 20%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS08X | Carbone Organique Total (COT)                                                                                                                                                                                | Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe                           | 1000  | 40%                 | mg C/kg M.S.                                                       |                                                  |
| LS0IK | Somme des BTEX                                                                                                                                                                                               | Calcul - Calcul                                                                     |       |                     | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS0XU | Benzène                                                                                                                                                                                                      | HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155                              | 0.05  | 40%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS0XW | Ethylbenzène                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     | 0.05  | 47%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS0Y4 | Toluène                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 0.05  | 47%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS0Y5 | m+p-Xylène                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     | 0.05  | 47%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS0Y6 | o-Xylène                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     | 0.05  | 45%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3U6 | PCB 118                                                                                                                                                                                                      | GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322                    | 0.01  | 37%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3U7 | PCB 28                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     | 0.01  | 32%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3U8 | PCB 101                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 0.01  | 39%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3U9 | PCB 138                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 0.01  | 37%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3UA | PCB 153                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 0.01  | 32%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3UB | PCB 52                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     | 0.01  | 30%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3UC | PCB 180                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 0.01  | 34%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS896 | Matière sèche                                                                                                                                                                                                | Gravimétrie - NF ISO 11465                                                          | 0.1   | 5%                  | % P.B.                                                             |                                                  |
| LS919 | Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)<br><br>Indice Hydrocarbures (C10-C40)<br>HCT (nC10 - nC16) (Calcul)<br>HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)<br>HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)<br>HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) | GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703                              | 15    | 45%                 | mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S. |                                                  |
| LSA36 | Lixiviation 1x24 heures<br><br>Masse d'échantillon utilisée<br>Lixiviation 1x24 heures<br>Refus pondéral à 4 mm                                                                                              |                                                                                     | 0.1   |                     | g<br><br>% P.B.                                                    |                                                  |
| LSFEH | Somme PCB (7)                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |       |                     | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LSFF9 | Somme des HAP                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |       |                     | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |

## Annexe technique

**Dossier N° :23E193415**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Emetteur : Sébastien STOESEL

Commande EOL : 006-10514-1065766

Nom projet : N° Projet : PAS\_82

Référence commande : Gare Fluviale

Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

### Sol

| Code  | Analyse                                                                                                                       | Principe et référence de la méthode                                        | LQI         | Incertitude à la LQ | Unité              | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------|
| LSM46 | Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat<br>Résidus secs à 105 °C<br>Résidus secs à 105°C (calcul)                     | Gravimétrie - NF T 90-029                                                  | 2000<br>0.2 | 20%                 | mg/kg M.S.<br>% MS |                                      |
| LSM68 | Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat                                                                               | Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484   | 50          | 45%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSM90 | Indice phénol sur éluat                                                                                                       | Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)                | 0.5         | 43%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSM97 | Antimoine (Sb) sur éluat                                                                                                      | ICP/MS - NF EN ISO 17294-2                                                 | 0.01        | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSM99 | Arsenic (As) sur éluat                                                                                                        |                                                                            | 0.1         | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN01 | Baryum (Ba) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN05 | Cadmium (Cd) sur éluat                                                                                                        |                                                                            | 0.002       | 30%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN08 | Chrome (Cr) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN10 | Cuivre (Cu) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 15%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN26 | Molybdène (Mo) sur éluat                                                                                                      |                                                                            | 0.01        | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN28 | Nickel (Ni) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 20%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN33 | Plomb (Pb) sur éluat                                                                                                          |                                                                            | 0.1         | 20%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN41 | Sélénium (Se) sur éluat                                                                                                       |                                                                            | 0.01        | 35%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN53 | Zinc (Zn) sur éluat                                                                                                           |                                                                            | 0.1         | 28%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN71 | Fluorures sur éluat                                                                                                           |                                                                            | 5           | 14%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSQ02 | Conductivité à 25°C sur éluat<br><br>Conductivité corrigée automatiquement à 25°C<br>Température de mesure de la conductivité | Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888                          | 15          | 30%                 | µS/cm<br>°C        |                                      |
| LSQ13 | Mesure du pH sur éluat<br>pH (Potentiel d'Hydrogène)<br>Température                                                           | Potentiométrie - NF EN ISO 10523                                           |             |                     | °C                 |                                      |
| LSRHH | Benzo(a)pyrène                                                                                                                | GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols) | 0.05        | 37%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHI | Fluorène                                                                                                                      |                                                                            | 0.05        | 32%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHJ | Phénanthrène                                                                                                                  |                                                                            | 0.05        | 31%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHK | Anthracène                                                                                                                    |                                                                            | 0.05        | 28%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHL | Fluoranthène                                                                                                                  |                                                                            | 0.05        | 34%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHM | Pyrène                                                                                                                        |                                                                            | 0.05        | 34%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHN | Benzo-(a)-anthracène                                                                                                          |                                                                            | 0.05        | 29%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHP | Chrysène                                                                                                                      |                                                                            | 0.05        | 33%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHQ | Benzo(b)fluoranthène                                                                                                          |                                                                            | 0.05        | 36%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHR | Benzo(k)fluoranthène                                                                                                          |                                                                            | 0.05        | 41%                 | mg/kg M.S.         |                                      |

## Annexe technique

**Dossier N° :23E193415**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Emetteur : Sébastien STOESEL

Commande EOL : 006-10514-1065766

Nom projet : N° Projet : PAS\_82

Référence commande : Gare Fluviale

Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

### Sol

| Code  | Analyse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Principe et référence de la méthode                                             | LQI  | Incertitude à la LQ | Unité                                                                                                                                                     | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| LSRHS | Indeno (1,2,3-cd) Pyrène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 | 0.05 | 43%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                |                                      |
| LSRHT | Dibenzo(a,h)anthracène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 | 0.05 | 43%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                |                                      |
| LSRHU | Naphtalène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 | 0.05 | 32%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                |                                      |
| LSRHV | Acénaphthylène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | 0.05 | 30%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                |                                      |
| LSRHW | Acénaphène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 | 0.05 | 25%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                |                                      |
| LSRHX | Benzo(ghi)Pérylène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | 0.05 | 43%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                |                                      |
| XXS4D | Pesée échantillon lixiviation<br>Volume de lixiviant ajouté<br>Masse de la prise d'essai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Gravimétrie - NF EN 12457-2                                                     |      |                     | ml<br>g                                                                                                                                                   |                                      |
| ZS00U | Prétraitement et séchage à 40°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179 |      |                     |                                                                                                                                                           |                                      |
| ZS0DY | Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40<br>> C10 - C12 inclus (%)<br>> C12 - C16 inclus (%)<br>> C16 - C20 inclus (%)<br>> C20 - C24 inclus (%)<br>> C24 - C28 inclus (%)<br>> C28 - C32 inclus (%)<br>> C32 - C36 inclus (%)<br>> C36 - C40 exclus (%)<br>> C10 - C12 inclus<br>> C12 - C16 inclus<br>> C16 - C20 inclus<br>> C20 - C24 inclus<br>> C24 - C28 inclus<br>> C28 - C32 inclus<br>> C32 - C36 inclus<br>> C36 - C40 exclus | Calcul - Méthode interne                                                        |      |                     | %<br>%<br>%<br>%<br>%<br>%<br>%<br>%<br>%<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S. |                                      |



## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 23E193415**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223099-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1065766

Nom projet : N° Projet : PAS\_82

Référence commande : Gare Fluviale

Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

### Sol

| N° Ech | Référence Client | Date & Heure<br>Prélèvement | Date de Réception<br>Physique <sup>(1)</sup> | Date de Réception<br>Technique <sup>(2)</sup> | Code-Barre | Nom Flacon |
|--------|------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|------------|
| 001    | SC1/0,0-3,0      | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498898  | Seau Lixi  |
| 002    | SC2/0,0-3,0      | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498899  | Seau Lixi  |
| 003    | SC3/0,0-3,0      | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498900  | Seau Lixi  |
| 004    | SC4/0,0-3,0      | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498943  | Seau Lixi  |
| 005    | SC5/0,0-3,0      | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498928  | Seau Lixi  |
| 006    | SC6/0,0-3,0      | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498945  | Seau Lixi  |
| 007    | SC12/1,0-3,0     | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498901  | Seau Lixi  |
| 008    | SC13/0,0-2,0     | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498944  | Seau Lixi  |
| 009    | SC14/0,0-3,0     | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498903  | Seau Lixi  |
| 010    | SC24/0,05-1,0    | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498902  | Seau Lixi  |
| 011    | SC25/0,1-1,0     | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498927  | Seau Lixi  |
| 012    | SC26/0,1-1,0     | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498926  | Seau Lixi  |
| 013    | SC27/0,15-1,0    | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498904  | Seau Lixi  |
| 014    | SC28/0,05-1,0    | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09498905  | Seau Lixi  |
| 015    | SC29/0,05-1,0    | 17/10/2023                  | 19/10/2023                                   | 19/10/2023                                    | P09499099  | Seau Lixi  |

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**ENVIREAUSOL****Sébastien STOESEL**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / ClemenceBARTHEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

| N° Ech | Matrice |       | Référence échantillon |
|--------|---------|-------|-----------------------|
| 001    | Sol     | (SOL) | SC7/0,0-2,0           |
| 002    | Sol     | (SOL) | SC8/0,0-2,0           |
| 003    | Sol     | (SOL) | SC9/0,0-3,0           |
| 004    | Sol     | (SOL) | SC10/0,0-3,0          |
| 005    | Sol     | (SOL) | SC11/0,0-2,0          |
| 006    | Sol     | (SOL) | SC15/0,0-1,0          |
| 007    | Sol     | (SOL) | SC16/0,0-1,0          |
| 008    | Sol     | (SOL) | SC17/0,0-1,0          |
| 009    | Sol     | (SOL) | SC18/0,0-1,0          |
| 010    | Sol     | (SOL) | SC19/0,0-1,0          |
| 011    | Sol     | (SOL) | SC20/0,0-1,0          |
| 012    | Sol     | (SOL) | SC21/0,0-1,0          |
| 013    | Sol     | (SOL) | SC22/0,0-1,0          |
| 014    | Sol     | (SOL) | SC23/0,0-0,3          |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

| N° Echantillon                       | 001         | 002         | 003         | 004          | 005          | 006          |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Référence client :                   | SC7/0,0-2,0 | SC8/0,0-2,0 | SC9/0,0-3,0 | SC10/0,0-3,0 | SC11/0,0-2,0 | SC15/0,0-1,0 |
| Matrice :                            | SOL         | SOL         | SOL         | SOL          | SOL          | SOL          |
| Date de prélèvement :                | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| Date de début d'analyse :            | 21/10/2023  | 21/10/2023  | 21/10/2023  | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| Température de l'air de l'enceinte : | 9.4°C       | 9.4°C       | 9.4°C       | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        |

### Préparation Physico-Chimique

|                                                |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
|------------------------------------------------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b> | * | Fait | * | Fait | * | Fait | * | Fait | * | Fait |   |      |
| LS896 : <b>Matière sèche</b> % P.B.            | * | 96.6 | * | 92.9 | * | 94.7 | * | 93.1 | * | 96.2 | * | 95.4 |

### Indices de pollution

|                                                           |   |       |   |       |   |       |   |       |   |      |   |       |
|-----------------------------------------------------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|---|-------|
| LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b> mg C/kg M.S. | * | 13900 | * | 12000 | * | 26500 | * | 93200 | * | 8010 | * | 12700 |
|-----------------------------------------------------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|---|-------|

### Hydrocarbures totaux

|                                                            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------------------------------------------------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b> |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/kg M.S.                  | * | 804   | * | 404   | * | 593   | * | 3380  | * | 115   | * | 384   |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/kg M.S.                      |   | 29.4  |   | 16.6  |   | 26.6  |   | 58.9  |   | 5.71  |   | 29.3  |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) mg/kg M.S.                     |   | 91.0  |   | 39.3  |   | 82.5  |   | 589   |   | 14.9  |   | 71.4  |
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S.                     |   | 274   |   | 102   |   | 195   |   | 1350  |   | 33.0  |   | 158   |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.                     |   | 409   |   | 246   |   | 289   |   | 1390  |   | 61.1  |   | 125   |
| ZS0DY : <b>Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40</b>    |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| > C10 - C12 inclus (%)                                     |   | 0.86  |   | 1.01  |   | 1.26  |   | 0.30  |   | 0.59  |   | 1.76  |
| > C12 - C16 inclus (%)                                     |   | 2.80  |   | 3.10  |   | 3.22  |   | 1.43  |   | 4.38  |   | 5.89  |
| > C16 - C20 inclus (%)                                     |   | 5.06  |   | 4.58  |   | 6.57  |   | 6.29  |   | 6.05  |   | 9.12  |
| > C20 - C24 inclus (%)                                     |   | 6.26  |   | 5.15  |   | 11.33 |   | 15.71 |   | 11.34 |   | 18.22 |
| > C24 - C28 inclus (%)                                     |   | 23.91 |   | 16.73 |   | 28.92 |   | 24.89 |   | 15.82 |   | 21.53 |
| > C28 - C32 inclus (%)                                     |   | 20.97 |   | 18.41 |   | 10.64 |   | 21.29 |   | 18.46 |   | 32.03 |
| > C32 - C36 inclus (%)                                     |   | 18.19 |   | 20.43 |   | 18.45 |   | 15.08 |   | 37.03 |   | 3.92  |
| > C36 - C40 exclus (%)                                     |   | 21.94 |   | 30.58 |   | 19.62 |   | 15.01 |   | 6.32  |   | 7.53  |
| > C10 - C12 inclus mg/kg M.S.                              |   | 6.91  |   | 4.08  |   | 7.47  |   | 10.15 |   | 0.68  |   | 6.76  |
| > C12 - C16 inclus mg/kg M.S.                              |   | 22.50 |   | 12.53 |   | 19.09 |   | 48.38 |   | 5.03  |   | 22.62 |
| > C16 - C20 inclus mg/kg M.S.                              |   | 40.67 |   | 18.51 |   | 38.95 |   | 212.8 |   | 6.94  |   | 35.02 |
| > C20 - C24 inclus mg/kg M.S.                              |   | 50.31 |   | 20.82 |   | 67.17 |   | 531.5 |   | 13.02 |   | 69.97 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

| N° Echantillon                       | 001         | 002         | 003         | 004          | 005          | 006          |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Référence client :                   | SC7/0,0-2,0 | SC8/0,0-2,0 | SC9/0,0-3,0 | SC10/0,0-3,0 | SC11/0,0-2,0 | SC15/0,0-1,0 |
| Matrice :                            | SOL         | SOL         | SOL         | SOL          | SOL          | SOL          |
| Date de prélèvement :                | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| Date de début d'analyse :            | 21/10/2023  | 21/10/2023  | 21/10/2023  | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| Température de l'air de l'enceinte : | 9.4°C       | 9.4°C       | 9.4°C       | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        |

### Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

|                    |            |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| > C24 - C28 inclus | mg/kg M.S. | 192.2 | 67.63 | 171.4 | 842.1 | 18.16 | 82.68 |
| > C28 - C32 inclus | mg/kg M.S. | 168.5 | 74.42 | 63.07 | 720.3 | 21.19 | 123.0 |
| > C32 - C36 inclus | mg/kg M.S. | 146.2 | 82.59 | 109.4 | 510.2 | 42.51 | 15.05 |
| > C36 - C40 exclus | mg/kg M.S. | 176.3 | 123.6 | 116.3 | 507.8 | 7.25  | 28.92 |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                         |            |   |       |   |       |   |       |   |      |   |       |   |       |
|-----------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|---|-------|---|-------|
| LSRHU : <b>Naphtalène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.21 | * | <0.2  | * | 0.38  | * | 4.1  | * | <0.2  | * | 0.83  |
| LSRHI : <b>Fluorène</b>                 | mg/kg M.S. | * | <0.24 | * | <0.22 | * | 0.43  | * | 6.6  | * | <0.22 | * | 0.35  |
| LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>             | mg/kg M.S. | * | 1.4   | * | 0.76  | * | 5.1   | * | 76   | * | 0.89  | * | 4.2   |
| LSRHM : <b>Pyrène</b>                   | mg/kg M.S. | * | 1.9   | * | 1.2   | * | 7.0   | * | 130  | * | 1.3   | * | 5.7   |
| LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>     | mg/kg M.S. | * | 1.7   | * | 0.99  | * | 6.5   | * | 100  | * | 0.87  | * | 4.5   |
| LSRHP : <b>Chrysène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 1.7   | * | 1.0   | * | 7.4   | * | 110  | * | 1.2   | * | 4.8   |
| LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> | mg/kg M.S. | * | 1.4   | * | 0.77  | * | 6.0   | * | 92   | * | 0.62  | * | 3.8   |
| LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>   | mg/kg M.S. | * | 0.28  | * | <0.24 | * | 1.2   | * | 22   | * | <0.25 | * | 1.1   |
| LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.24 | * | <0.22 | * | <0.25 | * | <2.4 | * | <0.22 | * | <0.23 |
| LSRHW : <b>Acénaphène</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.28 | * | <0.25 | * | 0.66  | * | 10   | * | <0.25 | * | 0.52  |
| LSRHK : <b>Anthracène</b>               | mg/kg M.S. | * | 0.43  | * | 0.33  | * | 1.3   | * | 23   | * | <0.25 | * | 1.2   |
| LSRHL : <b>Fluoranthène</b>             | mg/kg M.S. | * | 2.1   | * | 1.3   | * | 7.6   | * | 130  | * | 1.5   | * | 6.3   |
| LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | 2.3   | * | 1.3   | * | 10    | * | 170  | * | 1.2   | * | 7.0   |
| LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | 0.81  | * | 0.51  | * | 3.6   | * | 58   | * | 0.53  | * | 2.3   |
| LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>           | mg/kg M.S. | * | 1.5   | * | 0.82  | * | 6.0   | * | 110  | * | 0.81  | * | 4.3   |
| LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>       | mg/kg M.S. | * | 1.2   | * | 0.67  | * | 5.0   | * | 73   | * | 0.61  | * | 3.4   |
| LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>            | mg/kg M.S. |   | 17    |   | 9.7   |   | 68    |   | 1100 |   | 9.5   |   | 50    |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                       |            |   |       |   |       |   |      |   |      |   |       |   |       |
|-----------------------|------------|---|-------|---|-------|---|------|---|------|---|-------|---|-------|
| LS3U7 : <b>PCB 28</b> | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | 0.02 | * | 0.04 | * | <0.01 | * | <0.01 |
| LS3UB : <b>PCB 52</b> | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 | * | 0.03 | * | 0.18 | * | <0.01 | * | 0.01  |

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 001                | 002                | 003                | 004                 | 005                 | 006                 |
|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>SC7/0,0-2,0</b> | <b>SC8/0,0-2,0</b> | <b>SC9/0,0-3,0</b> | <b>SC10/0,0-3,0</b> | <b>SC11/0,0-2,0</b> | <b>SC15/0,0-1,0</b> |
| <b>SOL</b>         | <b>SOL</b>         | <b>SOL</b>         | <b>SOL</b>          | <b>SOL</b>          | <b>SOL</b>          |
| 19/10/2023         | 19/10/2023         | 19/10/2023         | 19/10/2023          | 19/10/2023          | 19/10/2023          |
| 21/10/2023         | 21/10/2023         | 21/10/2023         | 21/10/2023          | 21/10/2023          | 21/10/2023          |
| 9.4°C              | 9.4°C              | 9.4°C              | 9.4°C               | 9.4°C               | 9.4°C               |

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

|                              |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS3U8 : <b>PCB 101</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.01  | * | 0.01  | * | 0.09  | * | 0.19  | * | <0.01 | * | 0.03  |
| LS3U6 : <b>PCB 118</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.01  | * | <0.01 | * | 0.06  | * | 0.37  | * | <0.01 | * | 0.03  |
| LS3U9 : <b>PCB 138</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.07  | * | 0.14  | * | 0.36  | * | 0.31  | * | 0.02  | * | 0.11  |
| LS3UA : <b>PCB 153</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.11  | * | 0.12  | * | 0.63  | * | 0.40  | * | 0.02  | * | 0.13  |
| LS3UC : <b>PCB 180</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.07  | * | 0.16  | * | 0.48  | * | 0.15  | * | 0.02  | * | 0.12  |
| LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b> | mg/kg M.S. |   | 0.270 |   | 0.430 |   | 1.670 |   | 1.640 |   | 0.060 |   | 0.430 |

**Composés Volatils**

|                               |            |   |       |   |         |   |       |   |       |   |         |   |       |
|-------------------------------|------------|---|-------|---|---------|---|-------|---|-------|---|---------|---|-------|
| LS0XU : <b>Benzène</b>        | mg/kg M.S. | * | 0.06  | * | <0.05   | * | <0.05 | * | 0.09  | * | <0.05   | * | 0.15  |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>        | mg/kg M.S. | * | 0.11  | * | <0.05   | * | 0.16  | * | 0.15  | * | <0.05   | * | 0.43  |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05   | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05   | * | <0.05 |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05   | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05   | * | 0.06  |
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05   | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05   | * | 0.11  |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b> | mg/kg M.S. |   | 0.170 |   | <0.0500 |   | 0.160 |   | 0.240 |   | <0.0500 |   | 0.750 |

**Lixiviation**

|                                              |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
|----------------------------------------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>       |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
| Masse d'échantillon utilisée                 | g      | * | 2957.0 | * | 2744.0 | * | 2813.0 | * | 2992.0 | * | 3107.0 | * | 2611.0 |
| Lixiviation 1x24 heures                      |        | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   |
| Refus pondéral à 4 mm                        | % P.B. | * | 50.8   | * | 44.9   | * | 52.4   | * | 36.9   | * | 44.9   | * | 46.6   |
| XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b> |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
| Volume de lixiviant ajouté                   | ml     | * | 950    | * | 950    | * | 950    | * | 950    | * | 950    | * | 950    |
| Masse de la prise d'essai                    | g      | * | 94.00  | * | 96.00  | * | 94.8   | * | 95.5   | * | 94.5   | * | 95.00  |

**Analyses immédiates sur éluat**

|                                              |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |
|----------------------------------------------|----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>        |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |
| pH (Potentiel d'Hydrogène)                   |    | * | 8.9 | * | 8.6 | * | 8.3 | * | 8.3 | * | 7.7 | * | 8.6 |
| Température                                  | °C |   | 20  |   | 19  |   | 20  |   | 20  |   | 19  |   | 19  |
| LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b> |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 001         | 002         | 003         | 004          | 005          | 006          |
|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| SC7/0,0-2,0 | SC8/0,0-2,0 | SC9/0,0-3,0 | SC10/0,0-3,0 | SC11/0,0-2,0 | SC15/0,0-1,0 |
| SOL         | SOL         | SOL         | SOL          | SOL          | SOL          |
| 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023  | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 21/10/2023  | 21/10/2023  | 21/10/2023  | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| 9.4°C       | 9.4°C       | 9.4°C       | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        |

### Analyses immédiates sur éluat

 LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

|                                              |       |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
|----------------------------------------------|-------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| Conductivité corrigée automatiquement à 25°C | µS/cm | * | 110  | * | 104  | * | 151  | * | 170  | * | 71   | * | 118  |
| Température de mesure de la conductivité     | °C    |   | 19.8 |   | 19.4 |   | 19.8 |   | 19.7 |   | 18.7 |   | 19.3 |

 LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**

|                               |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|-------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| Résidus secs à 105 °C         | mg/kg M.S. | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 |
| Résidus secs à 105°C (calcul) | % MS       | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  |

### Indices de pollution sur éluat

|                                                                |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|----------------------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | 69    | * | <50   | * | <50   | * | <50   | * | 120   | * | 54    |
| LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | <20.0 | * | <20.0 | * | <20.0 | * | <20.0 | * | <20.0 | * | <20.0 |
| LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 |
| LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>                              | mg/kg M.S. | * | 89.6  | * | 99.3  | * | 290   | * | 379   | * | <50.3 | * | 154   |
| LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>                         | mg/kg M.S. | * | <0.51 | * | <0.50 | * | <0.50 | * | <0.50 | * | <0.50 | * | <0.50 |

### Métaux sur éluat

|                                         |            |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
|-----------------------------------------|------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01  | * | 0.048  | * | 0.012  | * | 0.012  | * | 0.012  |
| LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 |
| LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | 0.363  | * | 0.235  | * | 0.148  | * | 0.138  | * | <0.101 | * | 0.331  |
| LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 |
| LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.10  | * | 0.11   | * | 0.11   | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  |
| LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.101 | * | 0.103  |
| LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | 0.023  | * | 0.021  | * | 0.021  | * | 0.109  | * | 0.026  | * | 1.19   |
| LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 |
| LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 |
| LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>  | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  |
| LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>      | mg/kg M.S. | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001**
**SC7/0,0-2,0**
**002**
**SC8/0,0-2,0**
**003**
**SC9/0,0-3,0**
**004**
**SC10/0,0-3,0**
**005**
**SC11/0,0-2,0**
**006**
**SC15/0,0-1,0**
**SOL**
**SOL**
**SOL**
**SOL**
**SOL**
**SOL**

19/10/2023

19/10/2023

19/10/2023

19/10/2023

19/10/2023

19/10/2023

21/10/2023

21/10/2023

21/10/2023

21/10/2023

21/10/2023

21/10/2023

9.4°C

9.4°C

9.4°C

9.4°C

9.4°C

9.4°C

### Métaux sur éluat

 LS04W : **Mercuré (Hg) sur éluat**

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.001

\*

&lt;0.001

\*

&lt;0.001

\*

&lt;0.001

\*

&lt;0.001

\*

&lt;0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

| N° Echantillon                       | 007          | 008          | 009          | 010          | 011          | 012          |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Référence client :                   | SC16/0,0-1,0 | SC17/0,0-1,0 | SC18/0,0-1,0 | SC19/0,0-1,0 | SC20/0,0-1,0 | SC21/0,0-1,0 |
| Matrice :                            | SOL          | SOL          | SOL          | SOL          | SOL          | SOL          |
| Date de prélèvement :                | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| Date de début d'analyse :            | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| Température de l'air de l'enceinte : | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        |

### Préparation Physico-Chimique

|                                                |        |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
|------------------------------------------------|--------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b> |        | * | Fait | * | Fait | * | Fait | * | Fait | * | Fait |   |      |
| LS896 : <b>Matière sèche</b>                   | % P.B. | * | 92.3 | * | 90.6 | * | 93.2 | * | 93.7 | * | 95.1 | * | 92.8 |

### Indices de pollution

|                                              |              |   |        |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|----------------------------------------------|--------------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b> | mg C/kg M.S. | * | 110000 | * | 84900 | * | 57000 | * | 17300 | * | 24100 | * | 29700 |
|----------------------------------------------|--------------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

### Hydrocarbures totaux

|                                                            |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b> |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Indice Hydrocarbures (C10-C40)                             | mg/kg M.S. | * | 2810  | * | 2130  | * | 1280  | * | 415   | * | 561   | * | 1090  |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul)                                 | mg/kg M.S. |   | 47.7  |   | 45.1  |   | 32.9  |   | 17.6  |   | 11.6  |   | 26.4  |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)                                | mg/kg M.S. |   | 494   |   | 338   |   | 192   |   | 51.4  |   | 113   |   | 127   |
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)                                | mg/kg M.S. |   | 1340  |   | 828   |   | 453   |   | 127   |   | 252   |   | 317   |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)                                | mg/kg M.S. |   | 921   |   | 915   |   | 606   |   | 219   |   | 185   |   | 619   |
| ZS0DY : <b>Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40</b>    |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| > C10 - C12 inclus (%)                                     | %          |   | 0.21  |   | 0.44  |   | 0.58  |   | 1.07  |   | 0.15  |   | 0.50  |
| > C12 - C16 inclus (%)                                     | %          |   | 1.49  |   | 1.68  |   | 1.98  |   | 3.17  |   | 1.92  |   | 1.93  |
| > C16 - C20 inclus (%)                                     | %          |   | 6.59  |   | 6.15  |   | 5.94  |   | 5.39  |   | 8.88  |   | 6.90  |
| > C20 - C24 inclus (%)                                     | %          |   | 16.75 |   | 14.52 |   | 13.09 |   | 10.82 |   | 17.53 |   | 8.40  |
| > C24 - C28 inclus (%)                                     | %          |   | 31.45 |   | 24.52 |   | 31.23 |   | 18.07 |   | 28.88 |   | 15.01 |
| > C28 - C32 inclus (%)                                     | %          |   | 33.40 |   | 20.90 |   | 11.54 |   | 19.47 |   | 30.92 |   | 22.45 |
| > C32 - C36 inclus (%)                                     | %          |   | 8.73  |   | 15.69 |   | 17.78 |   | 18.43 |   | 8.30  |   | 21.37 |
| > C36 - C40 exclus (%)                                     | %          |   | 1.38  |   | 16.10 |   | 17.85 |   | 23.59 |   | 3.42  |   | 23.45 |
| > C10 - C12 inclus                                         | mg/kg M.S. |   | 5.89  |   | 9.36  |   | 7.45  |   | 4.44  |   | 0.84  |   | 5.45  |
| > C12 - C16 inclus                                         | mg/kg M.S. |   | 41.81 |   | 35.73 |   | 25.44 |   | 13.16 |   | 10.78 |   | 21.04 |
| > C16 - C20 inclus                                         | mg/kg M.S. |   | 184.9 |   | 130.8 |   | 76.32 |   | 22.38 |   | 49.85 |   | 75.23 |
| > C20 - C24 inclus                                         | mg/kg M.S. |   | 470.0 |   | 308.8 |   | 168.2 |   | 44.92 |   | 98.41 |   | 91.59 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

| N° Echantillon                       | 007          | 008          | 009          | 010          | 011          | 012          |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Référence client :                   | SC16/0,0-1,0 | SC17/0,0-1,0 | SC18/0,0-1,0 | SC19/0,0-1,0 | SC20/0,0-1,0 | SC21/0,0-1,0 |
| Matrice :                            | SOL          | SOL          | SOL          | SOL          | SOL          | SOL          |
| Date de prélèvement :                | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| Date de début d'analyse :            | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| Température de l'air de l'enceinte : | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        |

### Hydrocarbures totaux

**ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

|                    |            |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| > C24 - C28 inclus | mg/kg M.S. | 882.4 | 521.6 | 401.3 | 75.02 | 162.1 | 163.7 |
| > C28 - C32 inclus | mg/kg M.S. | 937.1 | 444.6 | 148.3 | 80.84 | 173.6 | 244.8 |
| > C32 - C36 inclus | mg/kg M.S. | 244.9 | 333.7 | 228.5 | 76.52 | 46.59 | 233.0 |
| > C36 - C40 exclus | mg/kg M.S. | 38.72 | 342.5 | 229.4 | 97.94 | 19.20 | 255.7 |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                         |            |   |      |   |      |   |      |   |       |   |      |   |       |
|-----------------------------------------|------------|---|------|---|------|---|------|---|-------|---|------|---|-------|
| LSRHU : <b>Naphtalène</b>               | mg/kg M.S. | * | 3.4  | * | 2.5  | * | <2.2 | * | <0.19 | * | 0.31 | * | <0.19 |
| LSRHI : <b>Fluorène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 5.5  | * | 3.0  | * | <2.4 | * | <0.22 | * | 0.45 | * | <0.21 |
| LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>             | mg/kg M.S. | * | 57   | * | 33   | * | 20   | * | 2.5   | * | 6.1  | * | 1.2   |
| LSRHM : <b>Pyrène</b>                   | mg/kg M.S. | * | 86   | * | 62   | * | 30   | * | 3.5   | * | 9.5  | * | 1.9   |
| LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>     | mg/kg M.S. | * | 68   | * | 46   | * | 24   | * | 3.2   | * | 8.4  | * | 1.4   |
| LSRHP : <b>Chrysène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 77   | * | 56   | * | 26   | * | 3.7   | * | 9.0  | * | 1.5   |
| LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> | mg/kg M.S. | * | 68   | * | 46   | * | 22   | * | 2.7   | * | 7.8  | * | 1.3   |
| LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>   | mg/kg M.S. | * | 16   | * | 11   | * | 5.2  | * | 0.57  | * | 1.6  | * | <0.23 |
| LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>           | mg/kg M.S. | * | <2.5 | * | <2.3 | * | <2.4 | * | <0.22 | * | 0.29 | * | <0.21 |
| LSRHW : <b>Acénaphène</b>               | mg/kg M.S. | * | 8.9  | * | 4.6  | * | <2.8 | * | 0.32  | * | 0.7  | * | <0.24 |
| LSRHK : <b>Anthracène</b>               | mg/kg M.S. | * | 15   | * | 9.5  | * | 5.8  | * | 0.69  | * | 1.9  | * | 0.5   |
| LSRHL : <b>Fluoranthène</b>             | mg/kg M.S. | * | 95   | * | 58   | * | 34   | * | 3.9   | * | 11   | * | 2.2   |
| LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | 110  | * | 83   | * | 38   | * | 4.9   | * | 14   | * | 2.0   |
| LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | 42   | * | 29   | * | 13   | * | 1.8   | * | 4.4  | * | 0.75  |
| LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>           | mg/kg M.S. | * | 77   | * | 53   | * | 27   | * | 2.8   | * | 8.1  | * | 1.3   |
| LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>       | mg/kg M.S. | * | 52   | * | 37   | * | 18   | * | 2.4   | * | 6.6  | * | 1.0   |
| LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>            | mg/kg M.S. |   | 780  |   | 530  |   | 260  |   | 33    |   | 90   |   | 15    |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                       |            |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |       |
|-----------------------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|-------|
| LS3U7 : <b>PCB 28</b> | mg/kg M.S. | * | 0.19 | * | 0.26 | * | 0.02 | * | 0.02 | * | 0.02 | * | <0.01 |
| LS3UB : <b>PCB 52</b> | mg/kg M.S. | * | 0.18 | * | 0.24 | * | 0.02 | * | 0.01 | * | 0.05 | * | <0.01 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 007          | 008          | 009          | 010          | 011          | 012          |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| SC16/0,0-1,0 | SC17/0,0-1,0 | SC18/0,0-1,0 | SC19/0,0-1,0 | SC20/0,0-1,0 | SC21/0,0-1,0 |
| SOL          | SOL          | SOL          | SOL          | SOL          | SOL          |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                              |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS3U8 : <b>PCB 101</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.12  | * | 0.15  | * | 0.05  | * | 0.02  | * | 0.08  | * | <0.01 |
| LS3U6 : <b>PCB 118</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.17  | * | 0.26  | * | 0.03  | * | 0.02  | * | 0.07  | * | <0.01 |
| LS3U9 : <b>PCB 138</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.26  | * | 0.36  | * | 0.28  | * | 0.06  | * | 0.27  | * | 0.03  |
| LS3UA : <b>PCB 153</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.29  | * | 0.36  | * | 0.46  | * | 0.09  | * | 0.33  | * | 0.04  |
| LS3UC : <b>PCB 180</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.15  | * | 0.20  | * | 0.35  | * | 0.06  | * | 0.24  | * | 0.04  |
| LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b> | mg/kg M.S. |   | 1.360 |   | 1.830 |   | 1.210 |   | 0.280 |   | 1.060 |   | 0.110 |

### Composés Volatils

|                               |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |        |   |         |
|-------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|--------|---|---------|
| LS0XU : <b>Benzène</b>        | mg/kg M.S. | * | 0.13  | * | 0.19  | * | 0.09  | * | <0.05 | * | <0.05  | * | <0.05   |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>        | mg/kg M.S. | * | 0.13  | * | 0.26  | * | 0.12  | * | 0.12  | * | 0.06   | * | <0.05   |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05  | * | <0.05   |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05  | * | <0.05   |
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | 0.09  | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05  | * | <0.05   |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b> | mg/kg M.S. |   | 0.260 |   | 0.540 |   | 0.210 |   | 0.120 |   | 0.0600 |   | <0.0500 |

### Lixiviation

|                                              |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
|----------------------------------------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>       |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
| Masse d'échantillon utilisée                 | g      | * | 2638.0 | * | 2437.0 | * | 2602.0 | * | 3274.0 | * | 2980.0 | * | 3094.0 |
| Lixiviation 1x24 heures                      |        | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   | * | Fait   |
| Refus pondéral à 4 mm                        | % P.B. | * | 38.3   | * | 39.9   | * | 39.1   | * | 42.00  | * | 37.3   | * | 37.9   |
| XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b> |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
| Volume de lixiviant ajouté                   | ml     | * | 950    | * | 950    | * | 950    | * | 950    | * | 950    | * | 950    |
| Masse de la prise d'essai                    | g      | * | 94.9   | * | 94.00  | * | 95.00  | * | 95.9   | * | 96.00  | * | 96.7   |

### Analyses immédiates sur éluat

|                                              |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |   |     |
|----------------------------------------------|----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|------|---|-----|
| LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>        |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |   |     |
| pH (Potentiel d'Hydrogène)                   |    | * | 8.3 | * | 8.3 | * | 8.5 | * | 8.5 | * | 8.00 | * | 7.7 |
| Température                                  | °C |   | 19  |   | 19  |   | 19  |   | 19  |   | 20   |   | 19  |
| LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b> |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |   |     |

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007****SC16/0,0-1,0****SOL**

19/10/2023

21/10/2023

9.4°C

**008****SC17/0,0-1,0****SOL**

19/10/2023

21/10/2023

9.4°C

**009****SC18/0,0-1,0****SOL**

19/10/2023

21/10/2023

9.4°C

**010****SC19/0,0-1,0****SOL**

19/10/2023

21/10/2023

9.4°C

**011****SC20/0,0-1,0****SOL**

19/10/2023

21/10/2023

9.4°C

**012****SC21/0,0-1,0****SOL**

19/10/2023

21/10/2023

9.4°C

**Analyses immédiates sur éluat**
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

|                                              |       |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
|----------------------------------------------|-------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| Conductivité corrigée automatiquement à 25°C | µS/cm | * | 188  | * | 174  | * | 122  | * | 121  | * | 117  | * | 95   |
| Température de mesure de la conductivité     | °C    |   | 19.5 |   | 19.3 |   | 19.3 |   | 19.4 |   | 19.7 |   | 18.7 |

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**

|                               |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|-------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| Résidus secs à 105 °C         | mg/kg M.S. | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 | * | <2000 |
| Résidus secs à 105°C (calcul) | % MS       | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  | * | <0.2  |

**Indices de pollution sur éluat**

|                                                                |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|----------------------------------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | <50   | * | <51   | * | <50   | * | 64    | * | <50   | * | 59    |
| LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | <20.0 | * | 20.9  | * | 20.5  | * | <20.0 | * | <20.0 | * | <20.0 |
| LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 | * | <5.00 |
| LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>                              | mg/kg M.S. | * | 480   | * | 442   | * | 195   | * | 178   | * | 172   | * | 77.1  |
| LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>                         | mg/kg M.S. | * | <0.50 | * | <0.51 | * | <0.50 | * | <0.50 | * | <0.50 | * | <0.50 |

**Métaux sur éluat**

|                                         |            |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
|-----------------------------------------|------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | 0.019  | * | 0.037  | * | <0.01  | * | 0.01   | * | <0.01  | * | <0.01  |
| LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | 0.124  | * | 0.138  | * | 0.26   | * | 0.156  | * | 0.198  | * | <0.100 |
| LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 | * | <0.002 |
| LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  | * | <0.10  |
| LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | 0.118  | * | 0.034  | * | 0.028  | * | 0.021  | * | 0.023  | * | 0.016  |
| LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |
| LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>  | mg/kg M.S. | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  |
| LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>      | mg/kg M.S. | * | <0.100 | * | <0.101 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 | * | <0.100 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 007          | 008          | 009          | 010          | 011          | 012          |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| SC16/0,0-1,0 | SC17/0,0-1,0 | SC18/0,0-1,0 | SC19/0,0-1,0 | SC20/0,0-1,0 | SC21/0,0-1,0 |
| SOL          | SOL          | SOL          | SOL          | SOL          | SOL          |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        |

### Métaux sur éluat

|                                       |            |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |
|---------------------------------------|------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LS04W : <b>Mercuré (Hg) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 | * | <0.001 |
|---------------------------------------|------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

|              | 013          | 014          |
|--------------|--------------|--------------|
| SC22/0,0-1,0 | SC22/0,0-1,0 | SC23/0,0-0,3 |
| SOL          | SOL          | SOL          |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 21/10/2023   | 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| 9.4°C        | 9.4°C        | 9.4°C        |

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

|   |      |   |      |
|---|------|---|------|
| * | Fait | * | Fait |
|---|------|---|------|

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

|   |      |   |      |
|---|------|---|------|
| * | 94.9 | * | 95.6 |
|---|------|---|------|

### Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg C/kg M.S.

|   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|
| * | 27200 | * | 10100 |
|---|-------|---|-------|

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

|                                | mg/kg M.S. | * | 853  | * | 268  |
|--------------------------------|------------|---|------|---|------|
| Indice Hydrocarbures (C10-C40) | mg/kg M.S. |   | 25.8 |   | 12.4 |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul)     | mg/kg M.S. |   | 139  |   | 22.9 |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)    | mg/kg M.S. |   | 282  |   | 62.3 |
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)    | mg/kg M.S. |   | 407  |   | 171  |

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

|                        |            |       |       |
|------------------------|------------|-------|-------|
| > C10 - C12 inclus (%) | %          | 0.61  | 1.30  |
| > C12 - C16 inclus (%) | %          | 2.41  | 3.34  |
| > C16 - C20 inclus (%) | %          | 7.48  | 3.99  |
| > C20 - C24 inclus (%) | %          | 13.42 | 4.54  |
| > C24 - C28 inclus (%) | %          | 28.38 | 15.82 |
| > C28 - C32 inclus (%) | %          | 9.94  | 16.14 |
| > C32 - C36 inclus (%) | %          | 16.60 | 19.14 |
| > C36 - C40 exclus (%) | %          | 21.16 | 35.73 |
| > C10 - C12 inclus     | mg/kg M.S. | 5.20  | 3.49  |
| > C12 - C16 inclus     | mg/kg M.S. | 20.56 | 8.96  |
| > C16 - C20 inclus     | mg/kg M.S. | 63.80 | 10.70 |
| > C20 - C24 inclus     | mg/kg M.S. | 114.5 | 12.18 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013          | 014          |
|--------------|--------------|
| SC22/0,0-1,0 | SC23/0,0-0,3 |
| SOL          | SOL          |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| 9.4°C        | 9.4°C        |

### Hydrocarbures totaux

**ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

|                    | mg/kg M.S. | 242.1 | 42.43 |
|--------------------|------------|-------|-------|
| > C24 - C28 inclus | mg/kg M.S. | 84.78 | 43.29 |
| > C28 - C32 inclus | mg/kg M.S. | 141.6 | 51.34 |
| > C32 - C36 inclus | mg/kg M.S. | 180.5 | 95.84 |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

|                                         | mg/kg M.S. | * | <2.0 | * | <0.2  |
|-----------------------------------------|------------|---|------|---|-------|
| LSRHU : <b>Naphtalène</b>               | mg/kg M.S. | * | <2.3 | * | <0.22 |
| LSRHI : <b>Fluorène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 9.6  | * | 0.47  |
| LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>             | mg/kg M.S. | * | 15   | * | 1.0   |
| LSRHM : <b>Pyrène</b>                   | mg/kg M.S. | * | 9.9  | * | 0.83  |
| LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>     | mg/kg M.S. | * | 11   | * | 0.98  |
| LSRHP : <b>Chrysène</b>                 | mg/kg M.S. | * | 7.8  | * | 0.75  |
| LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> | mg/kg M.S. | * | <2.6 | * | <0.25 |
| LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>   | mg/kg M.S. | * | <2.3 | * | <0.22 |
| LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>           | mg/kg M.S. | * | <2.6 | * | <0.26 |
| LSRHW : <b>Acénaphène</b>               | mg/kg M.S. | * | 5.2  | * | 0.29  |
| LSRHK : <b>Anthracène</b>               | mg/kg M.S. | * | 17   | * | 1.0   |
| LSRHL : <b>Fluoranthène</b>             | mg/kg M.S. | * | 13   | * | 1.2   |
| LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | 5.4  | * | 0.51  |
| LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>     | mg/kg M.S. | * | 10   | * | 0.77  |
| LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>           | mg/kg M.S. | * | 6.4  | * | 0.63  |
| LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>       | mg/kg M.S. | * | 110  | * | 8.4   |
| LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>            | mg/kg M.S. |   |      |   |       |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                       | mg/kg M.S. | *                                             | 0.01 | *                   | <0.01 |
|-----------------------|------------|-----------------------------------------------|------|---------------------|-------|
| LS3U7 : <b>PCB 28</b> | mg/kg M.S. | * <td>0.01</td> <td>* <td>&lt;0.01</td> </td> | 0.01 | * <td>&lt;0.01</td> | <0.01 |
| LS3UB : <b>PCB 52</b> | mg/kg M.S. |                                               |      |                     |       |



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013          | 014          |
|--------------|--------------|
| SC22/0,0-1,0 | SC23/0,0-0,3 |
| SOL          | SOL          |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| 9.4°C        | 9.4°C        |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

|                              |            |   |       |   |       |
|------------------------------|------------|---|-------|---|-------|
| LS3U8 : <b>PCB 101</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.02  | * | <0.01 |
| LS3U6 : <b>PCB 118</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.03  | * | <0.01 |
| LS3U9 : <b>PCB 138</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.10  | * | 0.03  |
| LS3UA : <b>PCB 153</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.11  | * | 0.03  |
| LS3UC : <b>PCB 180</b>       | mg/kg M.S. | * | 0.10  | * | 0.04  |
| LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b> | mg/kg M.S. |   | 0.380 |   | 0.100 |

### Composés Volatils

|                               |            |   |         |   |         |
|-------------------------------|------------|---|---------|---|---------|
| LS0XU : <b>Benzène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b> | mg/kg M.S. |   | <0.0500 |   | <0.0500 |

### Lixiviation

|                                              |        |   |        |   |        |
|----------------------------------------------|--------|---|--------|---|--------|
| LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>       |        |   |        |   |        |
| Masse d'échantillon utilisée                 | g      | * | 3008.0 | * | 2089.0 |
| Lixiviation 1x24 heures                      |        | * | Fait   | * | Fait   |
| Refus pondéral à 4 mm                        | % P.B. | * | 44.4   | * | 42.2   |
| XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b> |        |   |        |   |        |
| Volume de lixiviant ajouté                   | ml     | * | 950    | * | 950    |
| Masse de la prise d'essai                    | g      | * | 94.7   | * | 95.1   |

### Analyses immédiates sur éluat

|                                              |    |   |     |   |     |
|----------------------------------------------|----|---|-----|---|-----|
| LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>        |    |   |     |   |     |
| pH (Potentiel d'Hydrogène)                   |    | * | 8.4 | * | 7.6 |
| Température                                  | °C |   | 19  |   | 20  |
| LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b> |    |   |     |   |     |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013          | 014          |
|--------------|--------------|
| SC22/0,0-1,0 | SC23/0,0-0,3 |
| SOL          | SOL          |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| 9.4°C        | 9.4°C        |

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

|                                              | Unité | 013   | 014  |
|----------------------------------------------|-------|-------|------|
| Conductivité corrigée automatiquement à 25°C | µS/cm | * 106 | * 71 |
| Température de mesure de la conductivité     | °C    | 19.3  | 19.6 |

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**

|                               | Unité      | 013     | 014     |
|-------------------------------|------------|---------|---------|
| Résidus secs à 105 °C         | mg/kg M.S. | * <2000 | * <2000 |
| Résidus secs à 105°C (calcul) | % MS       | * <0.2  | * <0.2  |

### Indices de pollution sur éluat

|                                                                | Unité      | 013     | 014     |
|----------------------------------------------------------------|------------|---------|---------|
| LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * <50   | * 89    |
| LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * <20.0 | * <20.0 |
| LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>                             | mg/kg M.S. | * <5.00 | * <5.00 |
| LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>                              | mg/kg M.S. | * 145   | * <50.0 |
| LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>                         | mg/kg M.S. | * <0.50 | * <0.50 |

### Métaux sur éluat

|                                         | Unité      | 013      | 014      |
|-----------------------------------------|------------|----------|----------|
| LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * <0.01  | * <0.01  |
| LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * <0.100 | * <0.100 |
| LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * <0.100 | * <0.100 |
| LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>   | mg/kg M.S. | * <0.002 | * <0.002 |
| LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * <0.10  | * <0.10  |
| LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * <0.100 | * <0.100 |
| LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b> | mg/kg M.S. | * 0.014  | * <0.01  |
| LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>    | mg/kg M.S. | * <0.100 | * <0.100 |
| LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>     | mg/kg M.S. | * <0.100 | * <0.100 |
| LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>  | mg/kg M.S. | * <0.01  | * <0.01  |
| LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>      | mg/kg M.S. | * <0.100 | * <0.100 |

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 013          | 014          |
|--------------|--------------|
| SC22/0,0-1,0 | SC23/0,0-0,3 |
| SOL          | SOL          |
| 19/10/2023   | 19/10/2023   |
| 21/10/2023   | 21/10/2023   |
| 9.4°C        | 9.4°C        |

**Métaux sur éluat**

 LS04W : **Mercuré (Hg) sur éluat**      mg/kg M.S.      \*      <0.001      \*      <0.001

| Observations                                                                                                                                                                    | N° d'échantillon                                         | Référence client                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spectrophotométrie visible automatisée : le pH de l'échantillon n'est pas compris dans le domaine de la méthode ( 5 < pH < 9 ) , le(s) résultat(s) est (sont) émis avec réserve | (001) (002) (003) (004) (006) (007)<br>(008) (009) (010) | SC7/0,0-2,0 / SC8/0,0-2,0 /<br>SC9/0,0-3,0 / SC10/0,0-3,0 /<br>SC15/0,0-1,0 / SC16/0,0-1,0 /<br>SC17/0,0-1,0 / SC18/0,0-1,0 /<br>SC19/0,0-1,0 / |



 Marion Medina  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 21 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 23E195501**

Version du : 30/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Date de réception technique : 20/10/2023

Première date de réception physique : 20/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : PAS\_82

Nom Projet : Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

Référence Commande : Gare Fluviale

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :23E195501**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Emetteur : Sébastien STOESEL

Commande EOL : 006-10514-1067362

Nom projet : N° Projet : PAS\_82

Référence commande : Gare Fluviale

Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

### Sol

| Code  | Analyse                                                                                                                                                                                                      | Principe et référence de la méthode                                                 | LQI   | Incertitude à la LQ | Unité                                                              | Prestation réalisée sur le site de :             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| LS04W | Mercure (Hg) sur éluat                                                                                                                                                                                       | ICP/MS - NF EN ISO 17294-2                                                          | 0.001 | 50%                 | mg/kg M.S.                                                         | Eurofins Analyses pour l'Environnement<br>France |
| LS04Y | Chlorures sur éluat                                                                                                                                                                                          | Spectrophotométrie (UV/VIS)<br>[Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1 | 20    | 23%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS04Z | Sulfates sur éluat                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | 50    | 20%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS08X | Carbone Organique Total (COT)                                                                                                                                                                                | Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe                           | 1000  | 40%                 | mg C/kg M.S.                                                       |                                                  |
| LS0IK | Somme des BTEX                                                                                                                                                                                               | Calcul - Calcul                                                                     |       |                     | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS0XU | Benzène                                                                                                                                                                                                      | HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155                              | 0.05  | 40%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS0XW | Ethylbenzène                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     | 0.05  | 47%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS0Y4 | Toluène                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 0.05  | 47%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS0Y5 | m+p-Xylène                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     | 0.05  | 47%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS0Y6 | o-Xylène                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     | 0.05  | 45%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3U6 | PCB 118                                                                                                                                                                                                      | GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322                    | 0.01  | 37%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3U7 | PCB 28                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     | 0.01  | 32%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3U8 | PCB 101                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 0.01  | 39%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3U9 | PCB 138                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 0.01  | 37%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3UA | PCB 153                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 0.01  | 32%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3UB | PCB 52                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     | 0.01  | 30%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS3UC | PCB 180                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 0.01  | 34%                 | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LS896 | Matière sèche                                                                                                                                                                                                | Gravimétrie - NF ISO 11465                                                          | 0.1   | 5%                  | % P.B.                                                             |                                                  |
| LS919 | Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)<br><br>Indice Hydrocarbures (C10-C40)<br>HCT (nC10 - nC16) (Calcul)<br>HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)<br>HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)<br>HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) | GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703                              | 15    | 45%                 | mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S. |                                                  |
| LSA36 | Lixiviation 1x24 heures<br><br>Masse d'échantillon utilisée<br>Lixiviation 1x24 heures<br>Refus pondéral à 4 mm                                                                                              |                                                                                     | 0.1   |                     | g<br><br>% P.B.                                                    |                                                  |
| LSFEH | Somme PCB (7)                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |       |                     | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |
| LSFF9 | Somme des HAP                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |       |                     | mg/kg M.S.                                                         |                                                  |

## Annexe technique

**Dossier N° :23E195501**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Emetteur : Sébastien STOESEL

Commande EOL : 006-10514-1067362

Nom projet : N° Projet : PAS\_82

Référence commande : Gare Fluviale

Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

### Sol

| Code  | Analyse                                                                                                                       | Principe et référence de la méthode                                        | LQI         | Incertitude à la LQ | Unité              | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------|
| LSM46 | Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat<br>Résidus secs à 105 °C<br>Résidus secs à 105°C (calcul)                     | Gravimétrie - NF T 90-029                                                  | 2000<br>0.2 | 20%                 | mg/kg M.S.<br>% MS |                                      |
| LSM68 | Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat                                                                               | Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484   | 50          | 45%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSM90 | Indice phénol sur éluat                                                                                                       | Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)                | 0.5         | 43%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSM97 | Antimoine (Sb) sur éluat                                                                                                      | ICP/MS - NF EN ISO 17294-2                                                 | 0.01        | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSM99 | Arsenic (As) sur éluat                                                                                                        |                                                                            | 0.1         | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN01 | Baryum (Ba) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN05 | Cadmium (Cd) sur éluat                                                                                                        |                                                                            | 0.002       | 30%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN08 | Chrome (Cr) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN10 | Cuivre (Cu) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 15%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN26 | Molybdène (Mo) sur éluat                                                                                                      |                                                                            | 0.01        | 25%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN28 | Nickel (Ni) sur éluat                                                                                                         |                                                                            | 0.1         | 20%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN33 | Plomb (Pb) sur éluat                                                                                                          |                                                                            | 0.1         | 20%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN41 | Sélénium (Se) sur éluat                                                                                                       |                                                                            | 0.01        | 35%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN53 | Zinc (Zn) sur éluat                                                                                                           |                                                                            | 0.1         | 28%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSN71 | Fluorures sur éluat                                                                                                           | Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004                               | 5           | 14%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSQ02 | Conductivité à 25°C sur éluat<br><br>Conductivité corrigée automatiquement à 25°C<br>Température de mesure de la conductivité | Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888                          | 15          | 30%                 | µS/cm<br>°C        |                                      |
| LSQ13 | Mesure du pH sur éluat<br>pH (Potentiel d'Hydrogène)<br>Température                                                           | Potentiométrie - NF EN ISO 10523                                           |             |                     | °C                 |                                      |
| LSRHH | Benzo(a)pyrène                                                                                                                | GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols) | 0.05        | 37%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHI | Fluorène                                                                                                                      |                                                                            | 0.05        | 32%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHJ | Phénanthrène                                                                                                                  |                                                                            | 0.05        | 31%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHK | Anthracène                                                                                                                    |                                                                            | 0.05        | 28%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHL | Fluoranthène                                                                                                                  |                                                                            | 0.05        | 34%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHM | Pyrène                                                                                                                        |                                                                            | 0.05        | 34%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHN | Benzo-(a)-anthracène                                                                                                          |                                                                            | 0.05        | 29%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHP | Chrysène                                                                                                                      |                                                                            | 0.05        | 33%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHQ | Benzo(b)fluoranthène                                                                                                          |                                                                            | 0.05        | 36%                 | mg/kg M.S.         |                                      |
| LSRHR | Benzo(k)fluoranthène                                                                                                          |                                                                            | 0.05        | 41%                 | mg/kg M.S.         |                                      |

## Annexe technique

**Dossier N° :23E195501**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Emetteur : Sébastien STOESEL

Commande EOL : 006-10514-1067362

Nom projet : N° Projet : PAS\_82

Référence commande : Gare Fluviale

Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

### Sol

| Code  | Analyse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Principe et référence de la méthode                                             | LQI  | Incertitude à la LQ | Unité                                                                                                                                                                   | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| LSRHS | Indeno (1,2,3-cd) Pyrène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 | 0.05 | 43%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                              |                                      |
| LSRHT | Dibenzo(a,h)anthracène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 | 0.05 | 43%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                              |                                      |
| LSRHU | Naphtalène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 | 0.05 | 32%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                              |                                      |
| LSRHV | Acénaphthylène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 | 0.05 | 30%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                              |                                      |
| LSRHW | Acénaphène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 | 0.05 | 25%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                              |                                      |
| LSRHX | Benzo(ghi)Pérylène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | 0.05 | 43%                 | mg/kg M.S.                                                                                                                                                              |                                      |
| XXS4D | Pesée échantillon lixiviation<br>Volume de lixiviant ajouté<br>Masse de la prise d'essai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Gravimétrie - NF EN 12457-2                                                     |      |                     | ml<br>g                                                                                                                                                                 |                                      |
| ZS00U | Prétraitement et séchage à 40°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179 |      |                     |                                                                                                                                                                         |                                      |
| ZS0DY | Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40<br>> C10 - C12 inclus (%)<br>> C12 - C16 inclus (%)<br>> C16 - C20 inclus (%)<br>> C20 - C24 inclus (%)<br>> C24 - C28 inclus (%)<br>> C28 - C32 inclus (%)<br>> C32 - C36 inclus (%)<br>> C36 - C40 exclus (%)<br>> C10 - C12 inclus<br>> C12 - C16 inclus<br>> C16 - C20 inclus<br>> C20 - C24 inclus<br>> C24 - C28 inclus<br>> C28 - C32 inclus<br>> C32 - C36 inclus<br>> C36 - C40 exclus | Calcul - Méthode interne                                                        |      |                     | %<br>%<br>%<br>%<br>%<br>%<br>%<br>%<br>%<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S. |                                      |



## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 23E195501**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-223980-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1067362

Nom projet : N° Projet : PAS\_82

Référence commande : Gare Fluviale

Gare fluviale

Nom Commande : PAS\_82

### Sol

| N° Ech | Référence Client | Date & Heure<br>Prélèvement | Date de Réception<br>Physique <sup>(1)</sup> | Date de Réception<br>Technique <sup>(2)</sup> | Code-Barre | Nom Flacon |
|--------|------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|------------|
| 001    | SC7/0,0-2,0      | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498897  | Seau Lixi  |
| 002    | SC8/0,0-2,0      | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498896  | Seau Lixi  |
| 003    | SC9/0,0-3,0      | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498895  | Seau Lixi  |
| 004    | SC10/0,0-3,0     | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498915  | Seau Lixi  |
| 005    | SC11/0,0-2,0     | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498914  | Seau Lixi  |
| 006    | SC15/0,0-1,0     | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498892  | Seau Lixi  |
| 007    | SC16/0,0-1,0     | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498940  | Seau Lixi  |
| 008    | SC17/0,0-1,0     | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498941  | Seau Lixi  |
| 009    | SC18/0,0-1,0     | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498911  | Seau Lixi  |
| 010    | SC19/0,0-1,0     | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498912  | Seau Lixi  |
| 011    | SC20/0,0-1,0     | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498894  | Seau Lixi  |
| 012    | SC21/0,0-1,0     | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498893  | Seau Lixi  |
| 013    | SC22/0,0-1,0     | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498942  | Seau Lixi  |
| 014    | SC23/0,0-0,3     | 19/10/2023                  | 20/10/2023                                   | 20/10/2023                                    | P09498913  | Seau Lixi  |

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

## GRUB Mathieu

---

**De:** GARDET Caroll (Rapporteure) - IGEDD/AE <caroll.gardet@developpement-durable.gouv.fr>  
**Envoyé:** vendredi 28 juin 2024 19:02  
**À:** GRUB Mathieu  
**Cc:** stephane.rago@lollier.com; c.dehlinger@envireausol.fr; Sébastien STOESEL  
**Objet:** Re: prochain cas par cas // aménagement voyageurs port de strasbourg

bonsoir,

Je vous remercie.

Veillez à tout intégrer dans le dossier à déposer

En espérant avoir répondu à vos attentes

bien cordialement et bon weekend

cg

Il giorno 28 giu 2024, alle ore 16:13, > m.grub (par Internet) <m.grub@strasbourg.port.fr> ha scritto:

Bonjour,

La suite de mes réponses est en [vert](#).

Ok, nous déposerons le dossier au plus tard lundi matin.

Cordialement,

**Mathieu GRUB**

Chef de projet  
Pôle Grands Projets  
Direction des Infrastructures et Services  
Tél. : +33 (0)3 88 21 74 70  
Port. : +33 (0)6 26 19 92 01  
[m.grub@strasbourg.port.fr](mailto:m.grub@strasbourg.port.fr)

<image001.jpg>

PORTS DE STRASBOURG  
1 rue du Port du Rhin  
CS 80407 – F-67002 Strasbourg cedex  
Tél. : +33 (0)3 88 21 74 74  
[pas@strasbourg.port.fr](mailto:pas@strasbourg.port.fr)  
[www.strasbourg.port.fr](http://www.strasbourg.port.fr)

---

**De :** GARDET Caroll (Rapporteure) - IGEDD/AE <caroll.gardet@developpement-durable.gouv.fr>

**Envoyé :** vendredi 28 juin 2024 15:17

**À :** GRUB Mathieu <m.grub@strasbourg.port.fr>

**Cc :** Stéphane Rago <stephane.rago@lollier.com>; c.dehlinger@envireausol.fr; Sébastien STOESEL <s.stoesel@envireausol.fr>

**Objet :** Re: prochain cas par cas // aménagement voyageurs port de strasbourg

bonjour Monsieur,

Je vous remercie pour ces informations complémentaires.

Il conviendrait d'indiquer que le port conserve la responsabilité des déchets jusqu'à leur lieu de séjour final et d'estimer le nombre de camion/j.

Oui le Port Autonome de Strasbourg, en sa qualité de Maître d'Ouvrage conserve la responsabilité des déchets jusqu'à leur entrée sur le site de traitement final.

Le nombre de camions est estimé à 7 camions/ jour sur 10 jours (volume d'un camion 25 m3, coeff de foisonnement 1.5, volume à évacuer 1230 m3, soit 69 camions)

Pour ma part, je ne pense pas que nous ayons besoin de la réunion du 5. Après m'avoir répondu sur les deux points précédents, il conviendrait de déposer au plus tôt votre dossier de cas par cas complété (dans le cerfa et en pièces jointes) de toutes les informations que vous m'avez apportées.

Dans l'attente de votre réponse

En vous remerciant sincèrement  
bien cordialement

Le 28/06/2024 à 14:53, > m.grub (par Internet) a écrit :

Bonjour Madame GARDET,

Je vous remercie à mon tour pour l'étude de notre projet.  
J'ai indiqué directement [en bleu](#), les réponses à vos questions.

A vous de me dire, si une réunion est encore nécessaire le 05 juillet et à quelle date nous pourrions déposer le dossier ?

Cordialement,

**Mathieu GRUB**

Chef de projet  
Pôle Grands Projets  
Direction des Infrastructures et Services  
Tél. : +33 (0)3 88 21 74 70  
Port. : +33 (0)6 26 19 92 01  
[m.grub@strasbourg.port.fr](mailto:m.grub@strasbourg.port.fr)

<image001.jpg>

PORTS DE STRASBOURG  
1 rue du Port du Rhin  
CS 80407 – F-67002 Strasbourg cedex  
Tél. : +33 (0)3 88 21 74 74  
[pas@strasbourg.port.fr](mailto:pas@strasbourg.port.fr)  
[www.strasbourg.port.fr](http://www.strasbourg.port.fr)

---

**De :** GARDET Caroll (Rapporteuse) - IGEDD/AE [<caroll.gardet@developpement-durable.gouv.fr>](mailto:caroll.gardet@developpement-durable.gouv.fr)

**Envoyé :** jeudi 27 juin 2024 19:31

**À :** GRUB Mathieu [<m.grub@strasbourg.port.fr>](mailto:m.grub@strasbourg.port.fr)

**Objet :** prochain cas par cas // aménagement voyageurs port de strasbourg

Monsieur,

Je vous remercie de m'avoir adressé votre dossier en vue d'une demande d'examen au cas par cas.

A la lecture des pièces du dossier, il ressort que, s'agissant des sols pollués:

Des contaminations/anomalies diffuses en hydrocarbures C10-C40, en HAP et en

PCB dans les remblais, avec des concentrations supérieures aux critères d'acceptation en ISDI pour 12 échantillons sur 19.

Le projet prévoit la couverture des pollutions sous parking et voirie et leur purge pour la réalisation de noues

### **Caractérisation des pollutions et chantier**

1 - l'étude de sol ne précise pas l'origine des pollutions constatées (absence d'étude historique. Le document LSE indique qu'elles dateraient de la construction).

J'ai rajouté dans le « One Drive partagé », le fichier « Etat des lieux\_ENVIREAUSOL-SSP ». Une étude historique a bien été faite. Les remblais utilisés pour la construction des bassins sembleraient avoir été pollués dès leur origine (Etat Allemand en 1890).

2 - Pendant le chantier, comment seront déterminés les matériaux ISDI des matériaux non inertes pour déterminer leur destination?

Une note de gestion des terrains pollués sera réalisée par notre AMO SSP à l'attention de l'entreprise de terrassement et de notre Maître d'Oeuvre. Elle reprendra la précédente étude « Caractérisation des futures terres excavées », précisera les limites des zones polluées (piquetage), l'identification des tas de terres spécifiques, leur suivi sur chantier, en évacuation et les analyses de contrôles tout le long du processus de terrassement.

3 - Une pollution à l'antimoine est indiquée sur les éluats S12 mais non retrouvée dans les tableaux de résultats des sondages (<0,01 pour seuil isdi de 0,06) ?

Attention à ne pas confondre S12 et SC12. SC12 ne présente pas dépassement d'antimoine (page 69 du rapport caractérisation). En effet S12 a un dépassement, les analyses sont dans le premier rapport « Etat des lieux » page 68.

4 - Des essais piezaires n'ont vraisemblablement pas été effectués (pas de résultats présentés en ce sens) alors que des pollutions aux hydrocarbures composés volatils sont avérés et vont être maintenues dans des espaces verts. Est ce confirmé ?

Les hydrocarbures retrouvés présentent des chaînes lourdes (C32), donc peu volatiles. Il n'a donc pas été jugé nécessaire d'installer des piézomètres. Oui en effet, sous espaces verts, nous aurons des hydrocarbures peu volatils.

Toutefois, une analyse enjeux sanitaire après travaux (ARR) sera réalisée pour confirmer cela.

4 - sols non inertes. Quel est le volume (le dossier donne les surfaces) ?

2'160 m3 de déblais sont réutilisés sur site

1'230 m3 de déblais devraient être évacués

J'ai rajouté dans le « One Drive », le plan de terrassement

### **Couverture des sols pollués sous voirie**

5 - Comment est justifié la hauteur de 30 cm de terre végétale par-dessus les sols pollués ?

C'est une préconisation d'usage (règle de l'art) sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg. Le but est de maîtriser le contact direct (poussières, ingestion de terres).

Dans notre cas, notre maître d'œuvre a choisi de mettre en place 50 cm de terre végétale pour avoir une meilleure croissance des végétaux.

6 - Un géotextile ne permet pas d'isoler les terres polluées. Comment sera effectué le confinement des pollutions?

L'objectif n'est pas d'isoler les terres polluées, mais d'éviter le mélange ultérieur des deux couches (saines et polluées). Ainsi lors d'un réaménagement futur, les terrassements les deux couches seront clairement identifiées

#### **Dépollution par purge au droit des noues**

7 - La largeur de purge n'est pas indiquée (mais visible sur plan), à préciser

Les purges sont réalisées en lieu et place des futures noues d'infiltration des eaux pluviales. La largeur de la purge dépendra de la largeur de la noue. Une surlargeur de purge 50 cm sur la largeur sera réalisée systématiquement.

Pour contrôler cela une mission de contrôle de bord et fond de fouille sera réalisée par notre AMO SSP

8 - Comment se fera la liaison entre la zone de purge et la zone non purgée?  
Comment/à quoi est raccordé le "géotextile" anti contaminant?

Encore une fois, le rôle du géotextile n'est pas anti-contaminant mais une séparation physique des matériaux en vue d'un réaménagement futur

#### **9 - Comment est évalué le risque de remise en suspension des pollutions sous "géotextile" par les eaux d'infiltration des noues ? (justifier que la largeur de la purge est suffisante)**

L'eau infiltrée dans les noues sera en contact direct avec les matériaux d'apport. La surlargeur de purge sécurise ce point-là. Les perméabilités étant très bonnes, l'eau rejoindra directement par la verticale le premier aquifère.

#### **Traitement des déchets extraits du site**

10 - quels sont les sites de traitement des déchets (ISDI et non ISDI) et leur localisation ?

Les sites ne sont pas encore connus. C'est l'entreprise de terrassement qui les proposera lors de sa réponse à l'appel d'offres.

Dans le secteur nous avons :

1. Lingenheld Environnement à Oberschaefolsheim
2. SOREVAL à Vendenheim
3. ECOTEREM à Reichstett

11 - quid du transport de déchets (il fait partie du projet d'aménagement de la gare fluviale)

C'est l'entreprise de terrassement (non encore retenu), qui assurera cette mission avec l'utilisation d'un bordereau de suivi de déchets et l'utilisation d'équipements

spéciaux (bennes bachés, autorisation transport...)

Par ailleurs, en ce qui concernent les navires à quai et les bus venant sur le site, vous voudrez bien me confirmer ce que le dossier laisse entendre, à savoir que le nombre de navires comme le nombre de bus n'est pas susceptible d'augmenter par rapport à la situation existante.

Oui c'est le cas, nous cherchons à améliorer les conditions d'accueil qui sont aujourd'hui minimalistes.

J'espère ainsi avoir pu vous aider au mieux dans le cadre de l'examen de la complétude du dossier de cas par cas que vous déposerez. Nous avons prévu un entretien avec votre bureau d'étude le 5 juillet, pourriez-vous me dire s'il vous est toujours nécessaire?

Peut-être aurez vous réuni l'ensemble de ces éléments pour cette date? J'aurais néanmoins besoin de les analyser après réception (je suis en congé le 12)

Pourriez-vous dans un premier temps m'assurer de la bonne réception de ce message?

Bien cordialement  
caroll gardet

## SYNTHESE DES ENJEUX DU PROJET

| Type d'enjeu                          | Critères aggravant l'enjeu                                                                                                                               | Critères réduisant l'enjeu                                                                                                                                                                                                 | Niveau d'enjeu |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Enjeux pour les ressources naturelles |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            |                |
| Artificialisation des sols            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surfaces de l'aménagement (≈ 1,5 Ha)</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surfaces aménagées implantées sur la surface actuelle de la gare fluviale</li> </ul>                                                                                              | FAIBLE         |
| Qualité de la nappe                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sols perméable</li> <li>• Nappe de bonne qualité</li> <li>• Nappe à faible profondeur (≈5m)</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nappe superficielle connectée au Rhin</li> <li>• Pas de présence d'aire d'alimentation de captage AEP</li> <li>• Pas de transports de matières dangereuses sur le site</li> </ul> | MOYEN          |
| Qualité des cours d'eau               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Rhin</li> </ul>                                                                                              | Pas de rejet ou de déversement possible vers le Rhin                                                                                                                                                                       | MOYEN          |
| Enjeux écologiques                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            |                |
| Flore et habitats                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rhin et ses milieux annexes constituant un véritable réservoir de biodiversité à l'échelle régionale</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ensemble de la zone d'étude est artificialisé</li> </ul>                                                                                                                        | FAIBLE         |
| Zones humides                         |                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ensemble de la zone d'étude est artificialisé</li> </ul>                                                                                                                        | NEGLIGEABLE    |
| Avifaune                              |                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'absence de boisement</li> </ul>                                                                                                                                                 | NEGLIGEABLE    |
| Insectes                              |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            | NEGLIGEABLE    |
| Amphibiens                            |                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'absence de mares</li> </ul>                                                                                                                                                     | NEGLIGEABLE    |



|                                         |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |             |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Reptiles                                |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      | NEGLIGEABLE |
| Mammifères (hors chiroptères)           |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      | NEGLIGEABLE |
| Chiroptères                             |                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'absence de boisement et l'absence de bâtiment</li> </ul>                                                                                                                                  | FAIBLE      |
| Enjeux sociaux et économiques           |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| Infrastructures et équipements          |                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Très bonne desserte par la rue de la Minoterie existante, à 15 minutes à vélo du centre ville et 11 minutes en voiture, 20 min en bateau navette "Batorama" vers le centre ville</li> </ul> | FAIBLE      |
| Logement et emploi                      |                                                                                    | Les équipages vivent à bord des bateaux                                                                                                                                                                                              | FAIBLE      |
| Contexte économique                     |                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porte d'entrée de Strasbourg par l'eau pour les touristes</li> </ul>                                                                                                                        | FAIBLE      |
| Image et qualité de vie                 |                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strasbourg est attractive pour le tourisme</li> </ul>                                                                                                                                       | FAIBLE      |
| Enjeux sur la santé                     |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| Risque inondation par submersion        |                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le site n'est pas situé en zone inondable par submersion</li> </ul>                                                                                                                         | NEGLIGEABLE |
| Risque inondation par remontée de nappe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau PPRI Strasbourg = 137,5</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le site n'est pas situé en zone inondable par submersion (niveau TN moyen 138,20)</li> </ul>                                                                                                | NEGLIGEABLE |
| Autres risques naturels                 |                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque sismique modéré</li> <li>• Aléa retrait gonflement des argiles faible</li> </ul>                                                                                                     | MOYEN       |

|                                 |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                 |             |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Risques industriels             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PAC Terminal à Conteneurs Nord (Propriété Port Autonome de Strasbourg) 2021</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Révision du PAC TC nord 2021 en cours avec réduction des zones effets graves et très graves</li> </ul> | MOYEN       |
| Sites et sols pollués           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Site remblayé par des matériaux pollué lors de sa construction, pas d'activité polluante sur le site recensée</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les investigations permettent de localiser et de caractériser les sols pollués</li> </ul>              | MOYEN       |
| Enjeux culturels et paysagers   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                 |             |
| Paysage                         |                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le site est situé en zone portuaire et entourré d'industrie</li> </ul>                                 | FAIBLE      |
| Patrimoine culturel et paysager |                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de monuments historiques</li> <li>• Pas d'enjeu archéologique</li> </ul>                           | NEGLIGEABLE |

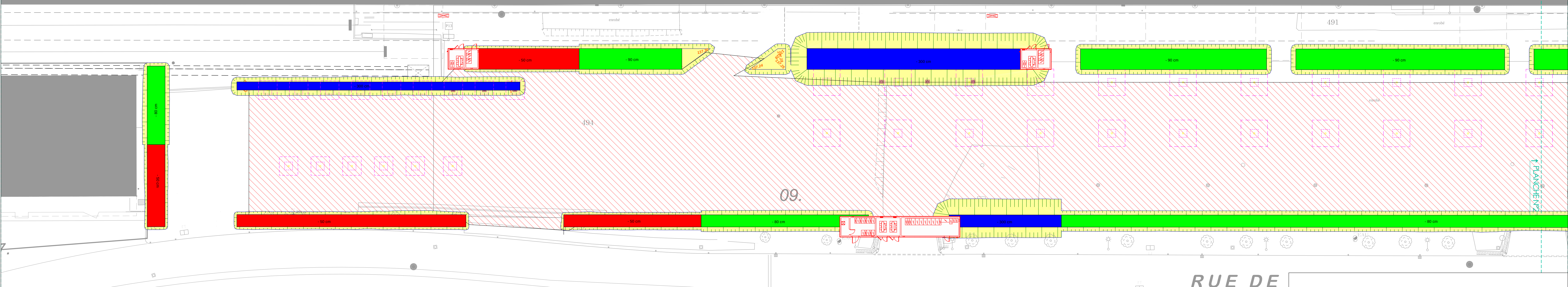
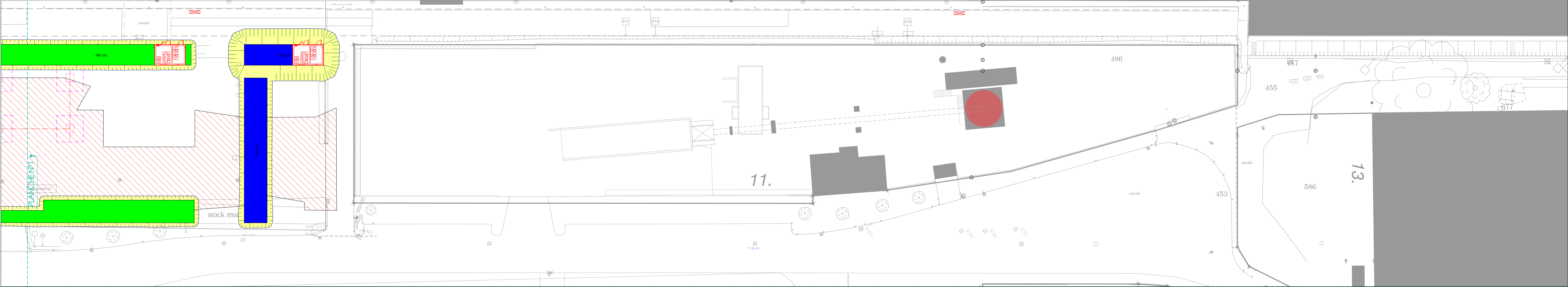
## ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

| Milieu impacté                            | Type d'effet                                       |                                                                            | Principaux arguments                                                                                                                                                                         | Mesures d'évitement / réduction                                                                                                                                                                                                                  | Effet résiduel |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Effets sur le milieu physique environnant | Effets en phase de travaux (court terme)           | Dégradation des sols, artificialisation et imperméabilisation des surfaces | Les travaux peuvent entraîner des dégradations du sol et générer des nuisances diverses                                                                                                      | Décompactage du sol sous les surfaces plantées                                                                                                                                                                                                   | FAIBLE         |
|                                           |                                                    | Dégradation de la qualité de l'eau de la nappe et des cours d'eau          | Les travaux vont générer des risques de pollution des milieux aquatiques par pollution accidentelle                                                                                          | Canalisations d'eau usée étanche, remblais propre, collecte des eaux usées du chantier, création des noues d'infiltration dès le début du chantier pour gérer les eaux de ruissellement, veille sur l'entretien des engins                       | FAIBLE         |
|                                           | Effets liés à l'exploitation (moyen et long terme) | Dégradation des sols et imperméabilisation des surfaces                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le périmètre aménagé préserve les surfaces naturelles ou agricoles de valeur.</li> </ul>                                                              | La création des noues d'infiltration et des surfaces plantées permettent d'augmenter les surfaces perméables et d'espaces verts, création d'ilot de fraîcheur                                                                                    | FAIBLE         |
|                                           |                                                    | Dégradation de la qualité de l'eau de la nappe et des cours d'eau          | La création de surfaces circulées et les nouveaux usages du site sont susceptibles de générer des pollutions des eaux superficielles et souterraines                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Les noues d'infiltration permettent de confiner une pollution accidentelle du fait de la perméabilité de la terre.</li> <li>Interdiction de circulation de véhicules avec matières dangereuses</li> </ul> | FAIBLE         |
|                                           |                                                    | Impact quantitatif sur les eaux superficielles ou souterraines             | L'imperméabilisation des surfaces peut entraîner une modification des flux d'eaux pluviales (augmentation des rejets vers les cours d'eau et diminution des flux d'alimentation de la nappe) | Le projet prévoit l'infiltration de l'ensemble des eaux pluviales vers la nappe. Le fonctionnement hydrologique du site reste inchangé                                                                                                           | NEGLIGEABLE    |
|                                           |                                                    |                                                                            |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                  |                |

|                                          |                                                    |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Effets sur le milieu naturel environnant | Effets en phase de travaux (court terme)           | Altération d'habitats naturels                                  | Les travaux vont générer des risques de pollution des habitats naturels et notamment des milieux aquatiques par pollution accidentelle.                                                                                                                                                                                          | Les prescriptions relatives à la limitation des risques de pollution du milieu aquatique décrites dans les CCTP seront respectées                                                                                                                                                       | FAIBLE      |
|                                          |                                                    | Mortalité d'individus                                           | Les travaux vont augmenter le risque de mortalité d'individus par la présence et la circulation d'engins et par les remaniements des sols (remblais, déblais)                                                                                                                                                                    | Pas de présence d'individus sur le site                                                                                                                                                                                                                                                 | NEGLIGEABLE |
| Effets sur le milieu naturel environnant | Effets liés à l'exploitation (moyen et long terme) | Dérangement de la faune                                         | Les travaux (bruits et vibrations dues à la circulation des engins pendant les travaux, présence du personnel) vont déranger la faune présente dans le site et aux abords                                                                                                                                                        | Pas de présence d'individus sur le site, le site est déjà en exploitation                                                                                                                                                                                                               | NEGLIGEABLE |
|                                          |                                                    | Destruction d'habitats naturels                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pas d'habitat sur le site, le site est déjà en exploitation                                                                                                                                                                                                                             | NEGLIGEABLE |
|                                          |                                                    | Destruction de zones humides                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pas de zones humide sur le site, le site est déjà en exploitation                                                                                                                                                                                                                       | NEGLIGEABLE |
|                                          |                                                    | Destruction de spécimens ou d'individus d'espèces patrimoniales |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pas de spécimens ou d'individus d'espèces patrimoniales, le site est déjà en exploitation                                                                                                                                                                                               | NEGLIGEABLE |
|                                          |                                                    | Destruction de biotopes                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Le site est déjà en exploitation                                                                                                                                                                                                                                                        | NEGLIGEABLE |
|                                          |                                                    | Dérangement de la faune                                         | La présence de la gare fluviale et la fréquentation humaine qui lui est liée (circulation automobile notamment) va augmenter le risque de dérangement de la faune située à proximité. Mais cette activité étant essentiellement diurne, elle ne devrait pas trop déranger la faune (qui a une activité majoritairement nocturne) | Le site est déjà en exploitation                                                                                                                                                                                                                                                        | NEGLIGEABLE |
|                                          |                                                    | Fragmentation des habitats                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | La création des noues le long des quais et les surfaces plantées créées vont faciliter la circulation de la faune. Seules les déchetteries seront clôturées, l'ensemble du site reste ouvert. Des ouvertures en pied de clôture peuvent être aménagées pour faciliter ces circulations. | FAIBLE      |

|                                         |                                                    |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |             |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Effets sur le milieu humain environnant | Effets en phase de travaux (court terme)           | Nuisances pendant la phase de travaux                         | Les travaux seront sources de nuisances sonores et de poussières                                                                                                                                                                                                                                                                               | Assurer un arrosage régulier des sols en période sèche pour éviter la trop forte production de poussières                                            | FAIBLE      |
|                                         |                                                    | Difficultés d'accessibilité                                   | Les travaux vont générer des circulations de véhicules et engins de chantier susceptible d'entraver la circulation sur la rue de la Minoterie                                                                                                                                                                                                  | Les travaux n'ont pas d'impact sur la rue de la Minoterie. La gestion des terrassements en déblais remblais ne génère pas de circulation de camions. | FAIBLE      |
|                                         |                                                    | Exposition des travailleurs aux risques d'inondation          | L'aménagement est situé en dehors des zones inondables                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                      | NEGLIGEABLE |
|                                         |                                                    | Exposition des travailleurs aux risques technologiques        | • PAC TC nord 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | site en dehors des zones d'effets du PPRT TC Nord.<br>Les installations de chantier seront implantées en dehors des périmètres PPRT.                 | FAIBLE      |
|                                         |                                                    | Exposition des travailleurs aux risques sanitaires            | Le site fera l'objet de travaux de dépollution                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Les mesures sont prises pour protéger les travailleurs lors de ces travaux selon la réglementation                                                   | FAIBLE      |
|                                         | Effets liés à l'exploitation (moyen et long terme) | Circulation routière                                          | Le projet va générer des trafics supplémentaires susceptibles d'entraîner des difficultés de circulation (heures de pointe)                                                                                                                                                                                                                    | Le site ne génère pas de trafics supplémentaires car il n'y a pas d'augmentation du nombre de bateau accueilli.                                      | NEGLIGEABLE |
|                                         |                                                    | Accessibilité du site en modes actifs et transports en commun | aucune liaison TC permettant l'accès au site                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Une piste cyclable est en cours de création depuis la rue du Port du Rhin jusqu'au site de la gare fluviale.                                         | FAIBLE      |
|                                         |                                                    | Stationnement                                                 | Le projet de gare fluviale va générer une fréquentation du site se traduisant notamment par une demande de stationnement (employés de la gare fluviale, livraisons...)                                                                                                                                                                         | Le site est déjà en exploitation, des parkings pour les employés sont aménagés.<br>Il n'y a pas d'augmentation du nombre de stationnement.           | FAIBLE      |
|                                         |                                                    | Exposition des usagers au risque inondation                   | L'aménagement est situé en dehors des zones inondables.<br>Le niveau PHE est situé en moyenne 1,00 m sous le niveau TN                                                                                                                                                                                                                         | Le projet ne prévoit pas l'abaissement du niveau TN actuel                                                                                           | NEGLIGEABLE |
|                                         |                                                    | Exposition des usagers au risque technologique                | • PAC TC nord 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | site en dehors des zones d'effets du PPRT TC Nord                                                                                                    | NEGLIGEABLE |
|                                         |                                                    | Exposition des usagers au risque sanitaire (sols pollués)     | Le site fera l'objet de travaux de dépollution                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Après travaux, les zones polluées sont confinées pour exclure tout contact.                                                                          | NEGLIGEABLE |
|                                         |                                                    | Effets socio-économiques                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le projet va améliorer les conditions d'accueil des croisiéristes, créer des emplois et augmenter l'attractivité du territoire.</li> <li>A quai les groupes électrogènes des bateaux seront arrêtés (bruit + pollution) car les bateaux seront branchés sur les nouvelles bornes électriques</li> </ul> |                                                                                                                                                      | POSITIF     |
|                                         |                                                    | Effets sur le cadre de vie                                    | Le projet va améliorer les conditions d'accueil des croisiéristes et le cadre de vie.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                      | POSITIF     |





RUE DE

## Ports autonome de Strasbourg

Réalisation d'une gare fluviale

|                           |                                                                                                                                  |                              |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Maitre d'ouvrage          | Ports autonome de Strasbourg<br>1, rue du Port au Rhin • 67 002 STRASBOURG CEDEX<br>Tél. 03.88.21.14.14 • pas@strasbourg.port.fr | PAS                          |
| Bureau d'études fluides   | Ingénierie et Développement<br>3A, rue du 22 Novembre • 67 000 STRASBOURG<br>Tél. 03.88.62.60.00 • secretariat@bet-id.com        | ID INGENIERIE                |
| Paysagiste                | Bruno Kubler<br>22, rue La Fayette • 67 100 STRASBOURG<br>Tél. 03.88.61.70.39 • bruno.kubler@wanadoo.fr                          | Bruno KUBLER                 |
| Bureau d'études Structure | Favier-Verne et Associés<br>9, Rue de Hurlingham • 62 117 QATZENHEIM<br>Tél. 03.88.64.48.00 • favier-verne@orange.fr             | BET FAVIER VERNE ET ASSOCIES |
| Bureau d'études VRD       | LOLLIER INGENIERIE<br>3, rue de Mieshausen • 67 110 MITTELSCHAEFFELSFELSH<br>Tél. 03.88.51.47.93 • contact@lollier.com           | Lollier ing.                 |

|             |             |                 |
|-------------|-------------|-----------------|
| Format : A0 | Phase : PRO | Echelle : 1/250 |
|-------------|-------------|-----------------|

## Plan de terrassement des Noues & Espaces vert

| Ind. | Date       | Observation          | Dess.             |
|------|------------|----------------------|-------------------|
| 0    | 27/05/2024 | Création du document | AS - Lollier ing. |
|      |            |                      |                   |
|      |            |                      |                   |

**Terrassement Noues & Espace vert**

- Non pollués : Déblais réutilisés en remblais (1075m3)
- Pollution substituée : Déblais pollués à stocker sur site et à substituer par du remblais sain (1900m3)
- Pollution confinée : Déblais pollués à stocker sur site et sol à étanchéifier (275m3)
- Zone de mise en remblais des déblais pollués (7200m² / 30cm ht.moy)





|                                                  |                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Port Autonome de Strasbourg                      |                                       |
| <b>Photographie de l'environnement proche</b>    |                                       |
| Maîtrise d'ouvrage : Port Autonome de Strasbourg | Maîtrise d'œuvre : Lollier Ingénierie |

Date de la photo : 01/09/23

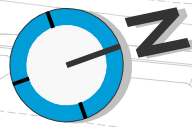




|                                                  |                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Port Autonome de Strasbourg                      |                                       |
| <b>Photographie du paysage lointain</b>          |                                       |
| Maîtrise d'ouvrage : Port Autonome de Strasbourg | Maîtrise d'œuvre : Lollier Ingénierie |

Date de la photo : 01/09/23





BASSIN DU COMMERCE

Emprise du projet

RUE DE LA MINOTERIE



**Légende**

**Altimétrie**

→ 1.5%

Pente projetée

• 238.40

Niveau projeté

**Délimitations**

Bordure T3

Bordure P1

File pavé

Bordure quai de BUS

Lise métallique

Clôture à supprimer

Clôture, portillon et portail

Muret en L

**Revêtements**

Voie en enrobés

Pavées béton

Pavées pierre naturelle

Béton désactivé

Nez de quai (Existant)

Dalle béton

**Espaces verts**

Espace vert crée ou repris

Espaces verts existant conservés

Arbres projet

Arbres Existant

**Mobilier**

Barrières

Bande d'interception

Marquage

Ombrières

Ports autonome de Strasbourg

Réalisation d'une gare fluviale

|                           |                                                                                                                                  |                              |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Maitre d'ouvrage          | Ports autonome de Strasbourg<br>1, rue du Port au Rhin • 67 002 STRASBOURG CEDEX<br>Tél. 03.88.21.14.14 • pas@strasbourg.port.fr | PAS                          |
| Bureau d'études fluides   | Ingénierie et Développement<br>3A, rue du 22 Novembre • 67 000 STRASBOURG<br>Tél. 03.88.62.60.00 • secretariat@bet-id.com        | ID INGENIERIE                |
| Paysagiste                | Bruno Kubler<br>22, rue La Fayette • 67 100 STRASBOURG<br>Tél. 03.88.61.70.39 • bruno.kubler@wanadoo.fr                          | Bruno KUBLER                 |
| Bureau d'études Structure | Favier-Verne et Associés<br>9, Rue de Hurlingham • 67 117 KATZENHEIM<br>Tél. 03.88.64.48.90 • favier-verne@orange.fr             | BET FAVIER VERNE ET ASSOCIES |
| Bureau d'études VRD       | LOLLIER INGENIERIE<br>3, rue de Mithelhausen • 67 110 MITTELSCHAEFFELSHOF<br>Tél. 03.88.51.47.93 • contact@lollier.com           | Lollier                      |

|             |             |                 |
|-------------|-------------|-----------------|
| Format : AS | Phase : PRO | Echelle : 1/250 |
|-------------|-------------|-----------------|

Plan masse

| Ind. | Date       | Observation          | Dess.             |
|------|------------|----------------------|-------------------|
| 0    | 25/04/2024 | Création du document | AS - Lollier ing. |
|      |            |                      |                   |
|      |            |                      |                   |







**Sujet :** Tr: Re: prochain cas par cas // aménagement voyageurs port de strasbourg

**De :** GARDET Caroll (Rapporteure) - IGEDD/AE <caroll.gardet@developpement-durable.gouv.fr>

**Date :** 28/06/2024 à 15:19

**Sujet :** Re: prochain cas par cas // aménagement voyageurs port de strasbourg

**Date :** Fri, 28 Jun 2024 15:17:13 +0200

**De :** GARDET Caroll - IGEDD/AE <[caroll.gardet@developpement-durable.gouv.fr](mailto:caroll.gardet@developpement-durable.gouv.fr)>

**Organisation :** IGEDD/AE

**Pour :** m.grub <[m.grub@strasbourg.port.fr](mailto:m.grub@strasbourg.port.fr)>

**Copie à :** Stéphane Rago <[stephane.rago@lollier.com](mailto:stephane.rago@lollier.com)>, [c.dehlinger@envireausol.fr](mailto:c.dehlinger@envireausol.fr)  
<[c.dehlinger@envireausol.fr](mailto:c.dehlinger@envireausol.fr)>, Sébastien STOESEL <[s.stoesel@envireausol.fr](mailto:s.stoesel@envireausol.fr)>

bonjour Monsieur,

Je vous remercie pour ces informations complémentaires.

Il conviendrait d'indiquer que le port conserve la responsabilité des déchets jusqu'à leur lieu de séjour final et d'estimer le nombre de camion/j.

Pour ma part, je ne pense pas que nous ayons besoin de la réunion du 5. Après m'avoir répondu sur les deux points précédents, il conviendrait de déposer au plus tot votre dossier de cas par cas complété (dans le cerfa et en pieces jointes) de toutes les informations que vous m'avez apportées.

Dans l'attente de votre réponse

En vous remerciant sincèrement  
bien cordialement

Le 28/06/2024 à 14:53, > m.grub (par Internet) a écrit :



terres excavées », précisera les limites des zones polluées (piquetage), l'identification des tas de terres spécifiques, leur suivi sur chantier, en évacuation et les analyses de contrôles tout le long du processus de terrassement.

3 - Une pollution à l'antimoine est indiquée sur les éluats S12 mais non retrouvée dans les tableaux de résultats des sondages (<0,01 pour seuil isdi de 0,06) ?

Attention à ne pas confondre S12 et SC12. SC12 ne présente pas dépassement d'antimoine (page 69 du rapport caractérisation). En effet S12 a un dépassement, les analyses sont dans le premier rapport « Etat des lieux » page 68.

4 - Des essaies piezairs n'ont vraisemblablement pas été effectués (pas de résultats présentés en ce sens) alors que des pollutions aux hydrocarbures composés volatils sont avérés et vont être maintenues dans des espaces verts. Est ce confirmé ?

Les hydrocarbures retrouvés présentent des chaines lourdes (C32), donc peu volatiles. Il n'a donc pas été jugé nécessaire d'installer des piézomètres. Oui en effet, sous espaces verts, nous aurons des hydrocarbures peu volatils.

Toutefois, une analyse enjeux sanitaire après travaux (ARR) sera réalisée pour confirmer cela.

4 - sols non inertes. Quel est le volume (le dossier donne les surfaces) ?  
2'160 m3 de déblais sont réutilisés sur site

1'230 m3 de déblais devraient être évacués

J'ai rajouté dans le « One Drive », le plan de terrassement

#### **Couverture des sols pollués sous voirie**

5 - Comment est justifié la hauteur de 30 cm de terre végétale par-dessus les sols pollués ?

C'est une préconisation d'usage (règle de l'art) sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg. Le but est de maîtriser le contact direct (poussières, ingestion de terres).

Dans notre cas, notre maître d'œuvre a choisi de mettre en place 50 cm de terre végétale pour avoir une meilleure croissance des végétaux.

6 - Un géotextile ne permet pas d'isoler les terres polluées. Comment sera effectué le confinement des pollutions?

L'objectif n'est pas d'isoler les terres polluées, mais d'éviter le mélange ultérieur des deux couches (saines et polluées). Ainsi lors d'un réaménagement futur, les terrassements les deux couches seront clairement identifiées

#### **Dépollution par purge au droit des noues**

7 - La largeur de purge nest pas indiquée (mais visible sur plan), à préciser

Les purges sont réalisées en lieu et place des futures noues d'infiltration des eaux pluviales. La largeur de la purge dépendra de la largeur de la noue. Une surlargeur de purge 50 cm sur la largeur sera réalisée systématiquement.

Pour contrôler cela une mission de contrôle de bord et fond de fouille sera réalisée par notre AMO SSP

8 - Comment se fera la liaison entre la zone de purge et la zone non purgée?  
Comment/à quoi est raccordé le "géotextile" anti contaminant?



Encore une fois, le rôle du géotextile n'est pas anti-contaminant mais une séparation physique des matériaux en vue d'un réaménagement futur

**9 - Comment est évalué le risque de remise en suspension des pollutions sous "géotextile" par les eaux d'infiltration des noues ? (justifier que la largeur de la purge est suffisante)**

L'eau infiltrée dans les noues sera en contact direct avec les matériaux d'apport. La surcharge de purge sécurise ce point-là. Les perméabilités étant très bonnes, l'eau rejoindra directement par la verticale le premier aquifère.

**Traitement des déchets extraits du site**

10 - quels sont les sites de traitement des déchets (ISDI et non ISDI) et leur localisation ?

Les sites ne sont pas encore connus. C'est l'entreprise de terrassement qui les proposera lors de sa réponse à l'appel d'offres.

Dans le secteur nous avons :

- Lingenheld Environnement à Oberschaeffolsheim
- SOREVAL à Vendenheim
- ECOTEREM à Reichstett

11 - quid du transport de déchets (il fait partie du projet d'aménagement de la gare fluviale)

C'est l'entreprise de terrassement (non encore retenu), qui assurera cette mission avec l'utilisation bordereau de suivi de déchets et l'utilisation d'équipements spéciaux (bennes bâchées, autorisation transport...)

Par ailleurs, en ce qui concernent les navires à quai et les bus venant sur le site, vous voudrez bien me confirmer ce que le dossier laisse entendre, à savoir que le nombre de navires comme le nombre de bus n'est pas susceptible d'augmenter par rapport à la situation existante.

Oui c'est le cas, nous cherchons à améliorer les conditions d'accueil qui sont aujourd'hui minimalistes.

J'espère ainsi avoir pu vous aider au mieux dans le cadre de l'examen de la complétude du dossier de cas par cas que vous déposerez. Nous avons prévu un entretien avec votre bureau d'étude le 5 juillet, pourriez-vous me dire s'il vous est toujours nécessaire?

Peut-être aurez vous réuni l'ensemble de ces éléments pour cette date? J'aurais néanmoins besoin de les analyser après réception (je suis en congé le 12)

Pourriez-vous dans un premier temps m'assurer de la bonne réception de ce message?

Bien cordialement  
caroll gardet