

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

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

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :
23/01/2019

Dossier complet le :
23/01/2019

N° d'enregistrement :
F-044-19-C-0004

1. Intitulé du projet

Réalisation du Pôle d'échanges multimodal de Saint-Dié-des-Vosges

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

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

VILLE DE SAINT DIE DES VOSGES

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

M. David VALENCE - Maire de SAINT DIE DES VOSGES

RCS / SIRET

2 1 8 8 0 4 1 3 6 0 0 0 1 6

Forme juridique

Collectivité territoriale

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

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. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.	a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus.

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

Réalisation du pôle d'échanges multimodal de Saint-Dié-des-Vosges. Les travaux comprennent la démolition d'anciennes halles SNCF (friches urbaines), la réhabilitation d'un hangar existant, le long des quais afin d'y déplacer le stockage nécessaire à la SNCF, la constitution d'un parking de 170 places pour les usagers de la gare (comprenant aire de covoiturage, bornes pour véhicules électriques), des emplacements vélos, la réalisation d'une gare routière pour les bus urbains et interurbains, une station pour les taxis.

4.2 Objectifs du projet

Les objectifs du projet sont les suivants :

- la résorption de friches urbaines, abandonnées depuis plusieurs années
- la valorisation du cadre de vie autour de la gare, grâce à la création d'espaces publics, particulièrement un parvis piétonnier
- la fonctionnalité des usages de cet espace stratégique, qui doit articuler plusieurs modes de déplacement et permettre l'intermodalité
- augmenter la fréquentation de la gare

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

La réalisation du projet articule trois maîtrises d'ouvrage : la Ville de Saint-Dié-des-Vosges, l'EPFL et la SNCF.

L'EPFL est en charge des démolitions partielles des bâtiments en friche et de leur désamiantage. Son intervention est un préalable aux travaux de la Ville de Saint-Dié-des-Vosges qui réalise le pôle d'échanges multimodal. Dans le cadre d'une convention conclue avec la SNCF, la Ville réhabilite un des hangars inusité pour la SNCF, qui y implantera le matériel nécessaire à son activité (entretien des voies notamment).

L'EPFL dépollue également le site, en évacuant les terres polluées.

La SNCF réalise en parallèle une démolition partielle et un réaménagement de ses locaux.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le projet permettra aux usagers de la gare de stationner plus facilement, l'offre actuelle étant insuffisante, à tel point que certains usagers se rendent à la gare d'Etival-Clairefontaine pour pouvoir stationner leur véhicule.

Ceci afin de faciliter l'intermodalité et d'augmenter la fréquentation de la gare.

Il est souhaité que la gare devienne une entrée de ville plus qualitative, avec une qualité architecturale.

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

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet sera soumis à permis d'aménager et permis de construire, et déclaration loi sur l'eau pour sa partie eaux pluviales.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Superficie du périmètre	1,5 ha

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Rue de la Gare - 88100 SAINT DIE
DES VOSGES

Coordonnées géographiques¹

Long. 4 8 ° 2 8 ' 2 2 " 99 Lat. 6 ° 9 4 ' 8 5 " 34

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

Point de départ :

Long. ___ ° ___ ' ___ " ___ Lat. ___ ° ___ ' ___ " ___

Point d'arrivée :

Long. ___ ° ___ ' ___ " ___ Lat. ___ ° ___ ' ___ " ___

Communes traversées :

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 a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

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 CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge 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"/>	Les ZNIEFF à proximité sont les suivantes : ZNIEFF 410030338 LA MADELEINE A SAINT-DIE-DES-VOGES ET LE BOIS DE LA FAMILLE A TAINTRUX ZNIEFF 410030103 PRAIRIES DE LA MEURTHE A SAINT-MICHEL-SUR-MEURTHE ZNIEFF 410030461 VALLEE DE LA MEURTHE DE LA SOURCE A NANCY ZNIEFF 410010387 MASSIF VOSGIEN
En zone de montagne ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La totalité de la Commune de Saint-Dié-des-Vosges est classée en zone de montagne, Massif des Vosges.
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"/>	
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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site, bien que n'étant pas directement concerné, est à proximité de l'usine Claude et Duval, inscrite au Patrimoine mondial de l'UNESCO. La Ville de Saint-Dié-des-Vosges travaille étroitement avec l'Architecte des Bâtiments de France à l'élaboration d'un site patrimonial remarquable, il est en conséquence associé à ce projet. Le site n'est pas situé dans un périmètre de protection d'un monument historique. Le site est à proximité du secteur patrimonial remarquable (SPR) de Saint-Dié.
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) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le PPRI Meurthe approuvé à Saint-Dié-des-Vosges ne concerne pas le site du projet.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En raison de l'activité ferroviaire, les sols sont en partie pollués. La SNCF (Nexity) a réalisé un plan de gestion L'EPFL, dans le cadre de sa mission de démolition, va désamianter les bâtiments et évacuer une partie de la pollution vers des filières adaptées. Une partie des sols pollués restera en place, soit sous les parkings, soit sous la forme de merlons paysagers.
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"/>	Le site "FR4100246 - Gîtes à chauves-souris autour de Saint-Dié" (directive habitat) est situé à une dizaine de kilomètres du projet. Le site "FR4112003 - Massif vosgien" (directive oiseaux) est à environ 5 kilomètres.
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 envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? 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"/>	Les excédents sont notamment les matériaux issus des démolitions entreprises par l'EPFL. Une partie des terres est évacuée vers des centres de traitement agréés.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	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"/>	
	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"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est en cœur de ville. A contrario d'un étalement urbain sur des zones naturelles ou agricoles, il permet de reconstruire la ville sur des espaces actuellement en friche, mais aussi de faciliter les accès aux transports publics.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un des objectifs majeurs du projet est de permettre un meilleur stationnement à proximité de la gare de Saint-Dié-des-Vosges.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Les nuisances sonores sont celles de l'activité ferroviaire existante. Néanmoins, il n'est pas prévu la construction de logements sur le site.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Les émissions lumineuses concernent l'éclairage du parking.</p>
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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"/>	Le projet aura un impact positif sur le patrimoine architectural de la Ville, grâce à la résorption de friches. Il valorisera l'entrée de ville telle que la perçoit les usagers du train.
	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"/>	Le pôle gare est un projet qui s'inscrit dans le tissu urbain existant. Il permet de retraiter des espaces (anciennes halles).

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 lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Des études de sols et environnementales ont été conduites.

Le site est entièrement désamianté, et les poches de pollutions les plus importantes sont évacuées vers des centres agréés. Les autres terres font l'objet d'un confinement sur site dans des merlons. Aucun habitat n'est créé sur le site.

Les eaux de ruissellement des places de stationnement sont en partie traitées de manière alternative, afin de permettre une infiltration à la parcelle dans des noues.

7. Auto-évaluation (facultatif)

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, qui a pour objectif une plus grande utilisation du train, ainsi que la résorption de friches urbaines, lutte ainsi contre l'étalement urbain et valorise le cadre de vie autour de la gare de Saint-Dié-des-Vosges.

Le risque principal constitué par les terres polluées est écarté grâce à l'intervention de l'EPFL qui oriente les déchets vers les filières appropriées.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 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"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 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"/>
6	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

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

Objet
Plan de gestion (Nexity) Étude environnementale d'ICF pour le compte de l'EPFL

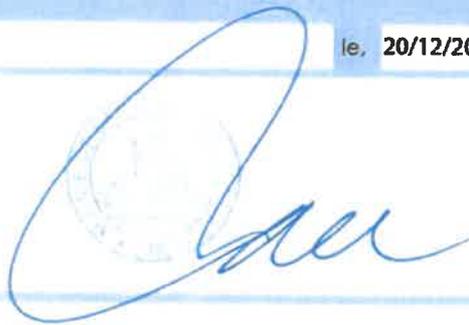
9. Engagement et signature

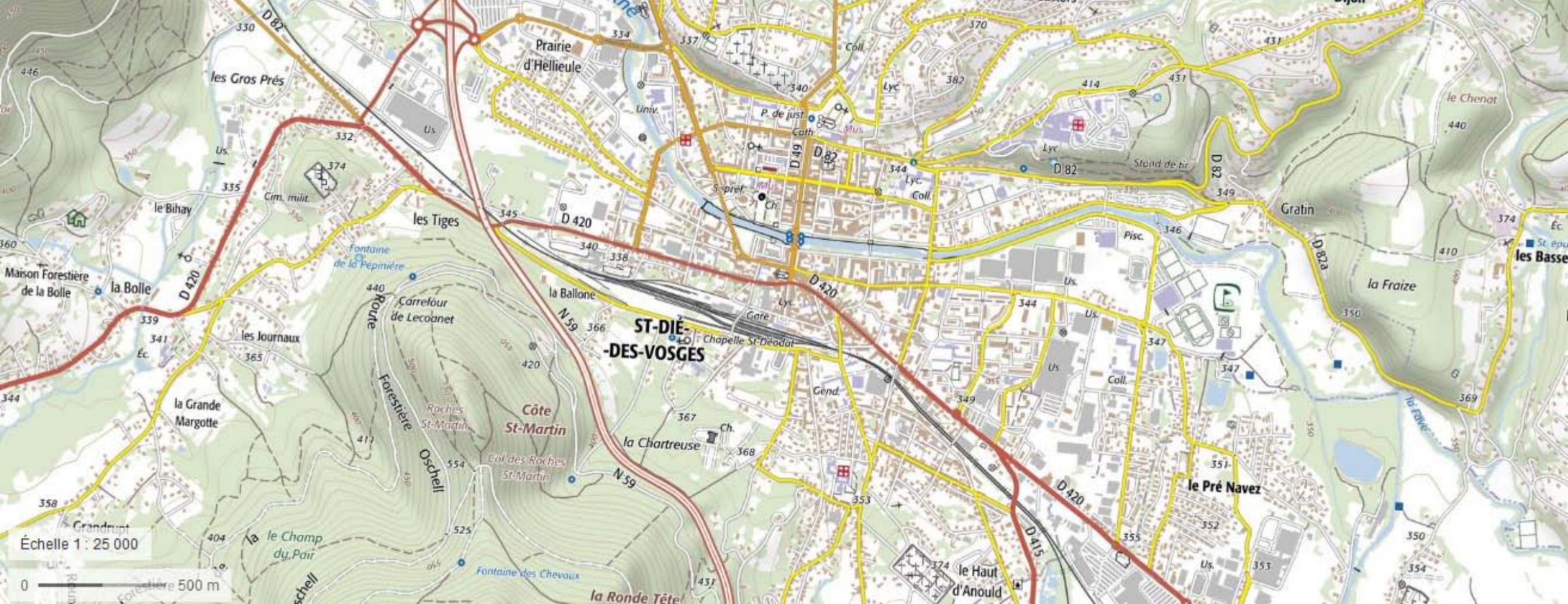
Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à **SAINT DIE DES VOSGES**

le, **20/12/2018**

Signature





**ST-DIÉ-
DES-VOSGES**

Échelle 1 : 25 000

0 500 m





GARE DE SAINT-DIE-DES-VOSGES

SNCF



photo 12



photo 13

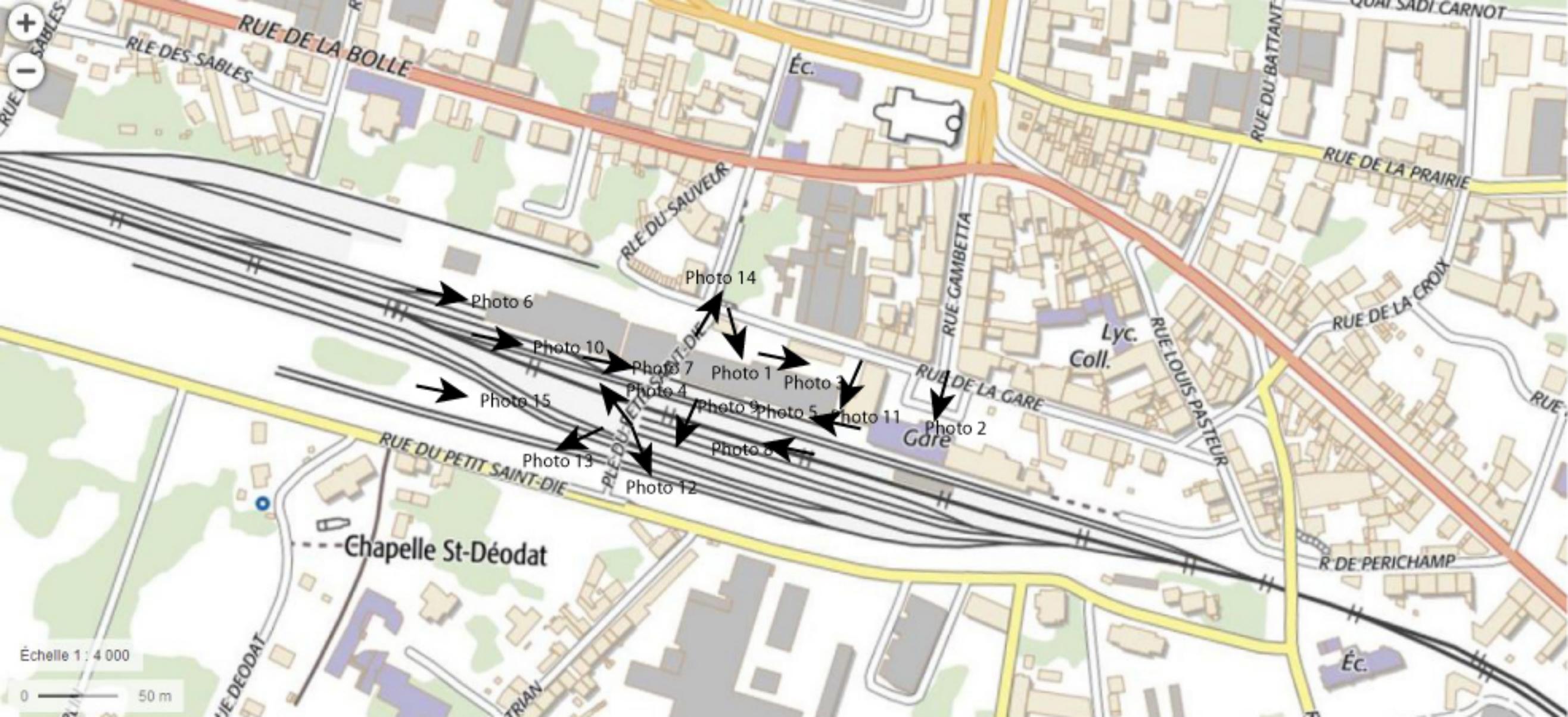


photo 14



photo 15





Échelle 1 : 4 000
0 50 m

Chapelle St-Déodat

Photo 6

Photo 10

Photo 7

Photo 4

Photo 15

Photo 13

Photo 12

Photo 14

Photo 1

Photo 3

Photo 9

Photo 5

Photo 11

photo 8

Photo 2

Lyc.
Coll.

Gare

Éc.

Éc.



L E G E N D E

- Revêtement :**
- Enrobés
 - Dépose minute
 - Déambulateur piétonne
 - Dalle alvéolaire gazon
- Plantation :**
- Arbre d'alignement
 - Végétation nouve
- Plantation basse/Engazonnement :**
- Gazon / prairie fleurie
 - Platton basse

SAINT DIE DES VOSGES
moe pour la réalisation du pôle gare

Plan général d'aménagement
AVP
Avant projet

Index	Date	Objet de la modification
A	14.11.2019	Première diffusion
B		
C		
D		
E		

Code	Phase	Echelle	Orientat	Fichier info	Numéro de plan
DES1	AVP	1/250	↗	DES1-AVP-0101.dwg	A01

Maitrise d'ouvrage

Maitrise d'œuvre

sorties du bois
50 rue Pierre et Marie Curie
68700 Cemay - FRANCE
contact@sortiesdubois.fr





VOIE DE L'INNOVATION

LA MEURTHE

QUAI SADI CARNOT

INSIC

Jardin
Simone
Veil

Tissu mixte
Commerces,
logements,
tertiaire

Tissu mixte
Commerces,
logements,
tertiaire

RUE DE LA BOLLE

Tissu mixte
Commerces,
logements,
tertiaire

Tissu mixte
Commerces,
logements,
tertiaire

Eglise
Saint-Martin

RUE DE LA MEURTHE

RUE DE LA PRAIRIE

Tissu mixte
Commerces,
logements,
tertiaire

Tissu mixte
Commerces,
logements,
tertiaire

Tissu mixte
Commerces,
logements,
tertiaire

FAISCEAU FERRE
EMPRISE SNCF

EMPRISE DU PROJET

Parvis

Ecole
La Providence

RUE D'ALSACE

FAISCEAU FERRE
EMPRISE SNCF

Prairie

Chapelle
Saint Deodat

RUE DU PETIT SAINT DIE

Pépinière
d'entreprises

Services techniques
municipaux

FAISCEAU FERRE
EMPRISE SNCF

Ecole
Clémencet

Échelle 1 : 5 000

0 100 m



NEXITY PROPERTY MANAGEMENT
27 rue du Vieux Marché aux Vins
67000 STRASBOURG

A l'attention de M^{me}. Emilie EVRARD

Evaluation Environnementale des Sols - Phases 1 et 2

Projet de cession du site de la Gare de Marchandises de Saint-Dié des Vosges

Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués - avril 2017
Prestations globales EVAL1 / EVAL2 - prestations élémentaires A100
A110 A120 A200 - selon NFX 31-620-2

N° de mission : 17 40 653

N° de relation : 15 00 993

Lieu d'intervention :
Site SNCF Réseau / Saint-Dié des Vosges (dep88)

Date : 10/10/2017



APAVE ALSACIENNE SAS
Agence Energie Environnement
2, rue Thiers
BP 1347
68056 MULHOUSE Cedex

Les prestations d'étude, d'assistance et de contrôle (domaine A) relatives aux sites et sols pollués Apave SA sont certifiées LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

NEXITY PROPERTY MANAGEMENT
27 rue du Vieux Marché aux Vins
67000 STRASBOURG

A l'attention de M^{me}. Emilie EVRARD

Evaluation environnementale des sols – phases 1 et 2

(Prestations globales EVAL1/EVAL2 - prestations élémentaires A100 A110 A120 A200 selon NFX31-620-2)

Projet de cession du site de la Gare de Marchandises de Saint-Dié des Vosges

Site SNCF Réseau – Commune de Saint-Dié des Vosges (dep88)

N° de mission : 1740653

Version	Date	Ingénieur d'étude	Chef de Projet	Superviseur
		Arnaud RISS	Cécile MOSER	Nathalie RIUTORT
1	10/10/2017			



APAVE ALSACIENNE SAS
Agence Energie Environnement
2, rue Thiers - BP 1347
68056 MULHOUSE Cedex
Tel : 03.89.46.43.11 / Fax : 03.89.66.31.78
Email : agence.see@apave.com

Les prestations d'étude, d'assistance et de contrôle (domaine A) relatives aux sites et sols pollués Apave SA sont certifiées LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

SOMMAIRE

SYNTHESE TECHNIQUE ET CONCLUSION	6
SYNTHESE NON TECHNIQUE	9
CHAPITRE 1 : CONTEXTE, OBJECTIFS ET PERIMETRE	10
1.1. CADRE, OBJECTIFS ET PERIMETRE	10
1.2. REGLEMENTATION, REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES	10
1.3. PRESTATIONS ANTERIEURES SITES ET SOLS POLLUES.....	10
CHAPITRE 2 : ETUDE HISTORIQUE DOCUMENTAIRE ET DE VULNERABILITE	11
2.1. VISITE DE SITE (A100).....	11
2.1.1. Situation géographique	11
2.1.2. Visite du site et de ses environs	13
2.1.3. Mesures correctives liées à la protection de l'environnement et de la santé publique	13
2.2. ETUDES HISTORIQUES DOCUMENTAIRES ET MEMORIELLES (A110).....	14
2.2.1. Sources d'informations	14
2.2.2. Classement réglementaire et identification du site sous BASIAS / BASOL.....	15
2.2.3. Historique du site.....	16
2.2.4. Sources de pollution potentielles des sols sur le site	24
2.3. ETUDE DE VULNERABILITE (A120).....	28
2.3.1. Contexte géologique	28
2.3.2. Contexte hydrogéologique.....	29
2.3.3. Contexte hydrologique	32
2.3.4. Contexte météorologique	33
2.3.5. Patrimoine naturel	33
2.3.6. Contexte industriel et passif environnemental dans l'environnement rapproché du site	33
2.3.7. Occupation des sols dans l'environnement rapproché du site.....	35
2.4. SYNTHESE PRELIMINAIRE DES VOIES D'EXPOSITION.....	37
2.4.1. Activités et substances potentiellement polluantes identifiées	37
2.4.2. Identification des vecteurs de transfert	37
2.4.3. Identification des cibles et/ou enjeux à protéger.....	37
CHAPITRE 3 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN	38
3.1. STRATEGIE D'INVESTIGATIONS	38
3.1.1. Programme d'investigations de terrain	38
3.1.2. Problèmes rencontrés lors du choix des zones à investiguer.....	38
3.1.3. Précautions prises pour la sécurité des personnes et de l'environnement.....	38
3.2. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	39
3.2.1. Implantation et réalisation des sondages	39
3.2.2. Localisation des points de prélèvements.....	39
3.2.3. Problèmes rencontrés lors de la réalisation des sondages	39
3.2.4. Formations reconnues lors des sondages et résultats PID	40
3.2.5. Programme des analyses réalisées sur les sols.....	40
3.2.6. Valeurs réglementaires guides ou de références - fond géochimique.....	42
3.2.7. Synthèse des résultats bruts des analyses de sol.....	43
3.2.8. Interprétation des résultats d'analyses de sols.....	49
3.2.9. Cartographie synthétique des anomalies recensées sur le site.....	52
3.3. SCHEMA CONCEPTUEL	54
3.3.1. Récapitulatif des anomalies reconnues lors des investigations sols	54
3.3.2. Identification des vecteurs de transfert	54
3.3.3. Identification des cibles et/ou enjeux à protéger.....	54
CHAPITRE 4 : OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS SUITE AUX RESULTATS OBTENUS	59
LISTE DES ANNEXES.....	64

Liste des tableaux

Tableau 1 : Identification et localisation du site d'étude	10
Tableau 2 : Prestations antérieures Sites & Sols Pollués réalisées sur le site d'étude	10
Tableau 3 : Identification du site et ses usages.....	13
Tableau 4 : Mesures correctives préconisées liées à la protection de l'environnement et de la santé publique	13
Tableau 5 : Tableau d'identification des sources d'informations consultées	14
Tableau 6 : Classement réglementaire actuel du site et identification BASIAS / BASOL.....	15
Tableau 7 : Synthèse des observations fournies par les plans et photographies aériennes historiques du site	20
Tableau 8 : Périodes principales du site d'étude – synthèse des données foncières, acteurs, activités associées et environnementales	23
Tableau 9 : Tableau de synthèse intégrant les observations réalisées lors de la visite du site (23/03/2017 et 13/04/2017) et les données collectées lors de l'étude historique (détails et photographies en annexes 1 à 3) - sources potentielles de pollution des sols retenues	26
Tableau 10 : Identification des usages des eaux souterraines sur site et dans son environnement rapproché	30
Tableau 11 : Identification des points d'eaux dans l'environnement du site (source Infoterre/BSS - rayon 1km)	31
Tableau 12 : Données hydrogéologiques locales disponibles.....	31
Tableau 13 : Données hydrologiques.....	32
Tableau 14 : Données météorologiques sur la zone d'étude	33
Tableau 15 : Données sur le patrimoine naturel dans l'environnement rapproché du site d'étude (100 m).....	33
Tableau 16 : Présence de sites BASIAS et/ou BASOL dans l'environnement rapproché du site d'étude.....	33
Tableau 17 : Inventaire des sites BASIAS dans l'environnement rapproché du site d'étude	33
Tableau 18 : Inventaire des sites BASOL dans l'environnement rapproché du site d'étude	34
Tableau 19 : Occupation des sols dans l'environnement rapproché du site.....	35
Tableau 20 : Synthèse des scénarii d'exposition – stade préliminaire	37
Tableau 21 : Origine du programme d'investigations prévues	38
Tableau 22 : Programme synthétique des investigations réalisées.....	38
Tableau 23 : Problèmes éventuels rencontrés lors du choix des zones à investiguer	38
Tableau 24 : Problèmes éventuels rencontrés lors de la réalisation des sondages.....	39
Tableau 25 : Formations reconnues lors des sondages et résultats PID (ppm).....	40
Tableau 26 : Programme d'analyses réalisées sur les sols.....	41
Tableau 27 : Valeurs retenues pour interprétation des résultats d'analyses en ETM.....	42
Tableau 28 : Valeurs de concentrations ubiquitaires proposées pour HAP et PCB	43
Tableau 29 : Résultats pour les métaux.....	44
Tableau 30 : Résultats pour les HCT	45
Tableau 31 : Résultats pour les HAP	46
Tableau 32 : Résultats pour les BTEX	47
Tableau 33 : Interprétation des résultats (1/2).....	50
Tableau 34 : Interprétation des résultats (2/2).....	51
Tableau 35 : Synthèse des scénarii d'exposition (après investigations sols) - Sur site - Hypothèse 1 : maintien état et usages actuels du site	55
Tableau 36 : Synthèse des scénarii d'exposition (après investigations sols) sur site - Hypothèse 2 : site réaménagé en « pôle multimodal ».....	57

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site d'étude (IGN Source Géoportail)	11
Figure 2 : Présentation du site et de son environnement immédiat (Photographie aérienne source Géoportail)	12
Figure 3 : Extrait de plan cadastral (Source Géoportail)	12
Figure 4 : Synthèse de l'interprétation des plans et photographies aérienne historiques par superposition au site actuel	21
Figure 5 : Localisation des sources potentielles de pollution des sols retenues.....	27
Figure 6 : Formations géologiques au droit du site (source Infoterre)	28
Figure 7 : Contexte hydrogéologique (source Infoterre).....	29
Figure 8 : Contexte hydrologique dans l'environnement rapproché du site (Source Géoportail).....	32
Figure 9 : Localisation des sites BASIAS/BASOL à proximité du site d'étude.....	34
Figure 10 : Occupation des sols dans l'environnement rapproché du site (extrait Géoportail).....	36
Figure 11 : Localisation des investigations réalisées et principales anomalies retenues dans les sols.....	53
Figure 12 : Schéma conceptuel après investigations sols - Sur site - Hypothèse 1 : maintien état et usages actuels du site	56
Figure 13 : Schéma conceptuel après investigations sols - Sur site - Hypothèse 2 : site réaménagé en « pôle multimodal »	58

Liste des annexes

ANNEXE 1 : PHOTOGRAPHIES REALISEES LORS DE LA VISITE DE SITE

ANNEXE 2 : FICHE BASIAS / BASOL

ANNEXE 3 : DONNEES HISTORIQUES

ANNEXE 4 : FICHE DE PRELEVEMENT SOLS

ANNEXE 5 : RESULTATS DES ANALYSES SOLS

SYNTHESE TECHNIQUE ET CONCLUSION

SYNTHESE	
Donneur d'Ordre	NEXITY PROPERTY MANAGEMENT Au nom et pour le compte de SNCF Réseau
Localisation du site	Site SNCF Réseau - Gare de Marchandises de Saint-Dié des Vosges Rue de la Gare, 88100 Saint-Dié des Vosges (88) Section AC, parcelle 516 partiellement
Contexte de(s) prestation(s)	Cession par SNCF Réseau du site de l'ancienne Gare de Marchandises de Saint-Dié des Vosges.
Objectif(s) de(s) prestation(s)	Réalisation d'une évaluation environnementale de la qualité des sols : phase documentaire, historique et investigations de terrains par sondages et analyses sols.
Prestation élémentaire : A100 (NFX31-620-2) – Visite de site	
Date visite	23 mars 2017, visite complémentaire le 13 avril 2017
Usage actuel du site	Parking / Entrepôts désaffectés (bâtiments n°107 et 27) / Entrepôts de stockage de matériels SNCF (bâtiments 22 et 24) / Bâtiment à usage de bureaux SNCF
Mesures d'urgences éventuelles	Néant
Prestation élémentaire : A110 (NFX31-620-2) - Etudes historiques documentaires et mémorielles	
Historique général du site (périodes et activités principales)	<p><u>Avant 1864</u> : Non déterminé, usage agricole probable</p> <p><u>1864 à ce jour</u> : Gare marchandises de Saint-Dié des Vosges :</p> <ul style="list-style-type: none"> • parking et entrepôt de stockage de matériels ferroviaires SNCF, bureaux ; • entrepôt de la société POMONA (stockage de denrées alimentaires, transport routier, distribution de carburant) à partir des années 1950 environ (fin non déterminée) ; • entrepôt de la société GONDRAND FRERES puis des ETS BATOT (stockage de produits indéterminés, transport routier, distribution de carburant) à partir des années 1960 environ jusqu'en 2012.
Site ICPE/ équivalent historique	<p>Site classé au titre des établissements dangereux, insalubres ou incommodes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dès 1957 pour la société POMONA (entrepôts frigorifiques, dépôts de carburants, garage poids-lourds) ; • dès 1965 pour la société GONDRAND FRERES (garage poids-lourds) ; • dès 1970 pour la SNCF (garage véhicules automobiles).
Site ICPE / cessation d'activité	Aucune notification de cessation définitive des activités listées ci-dessus n'a été identifiée dans les dossiers d'archive consultés
Site identifié BASIAS/BASOL	<p>BASIAS : LOR8801136 (GONDRAND) BASOL : Non référencé</p> <p> LOR8801203 (POMONA)</p> <p> LOR8804508 (SNCF)</p>
Environnement BASIAS/BASOL	<p>BASIAS amont : Oui BASOL amont : Oui</p>
Sources potentielles de pollution des sols identifiées	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ensemble du site comprenant : activités historiques de transport, transbordement rail/route et stockage de marchandises et matériels de nature et qualité indéterminées ; quais couverts et découverts, halles de marchandises, bâtiments historiques à usage indéterminé ; voiries extérieures et quais routiers (circulation et stationnement de véhicules) 2 Voies ferrées historiques et actuelles 3 Bâtiment 022-024 : Stockage de matériels et produits divers liés aux activités SNCF 4 Bâtiment 024 : Activités de mécanique et dépôt de carcasses et pièces détachées 5 Bâtiment 107 : Chaufferie fioul / Cuve fioul historique 600L (sous-sol) 6 Bâtiment 107 : Cuve fioul actuelle 1000L (sous-sol) 7 Bâtiment 107 : Cuve gasoil sous quai et poste de dépotage 8 Bâtiment 107 : Zone de distribution gasoil historique et actuelle 9 Bâtiment 027 : Local transformateur 10 Bâtiment 027 : Cuve fioul 3000L sous quai et poste de dépotage 11 Bâtiment 027 : Aérothermes fioul 12 Bâtiment 027 (local A) : Cuve gasoil 5000L en fosse maçonnée 13 Bâtiment 027 : Cuve essence 5000L en fosse maçonnée sous quai 14 Bâtiment 027 (extérieur) : Poste de dépotage essence 15 Bâtiment 027 (local A) : Zone historique de distribution carburants (essence / gasoil)

SYNTHESE	
Prestation élémentaire : A120 (NFX31-620-2) – Etude de vulnérabilité des milieux	
Type d'occupation des sols dans l'environnement du site	Centre-ville de Saint-Dié des Vosges : usage mixte d'habitation (majoritairement collectifs), commerces et services, infrastructures ferroviaires et routières
Formation géologique principale	Cailloutis des cônes de déjection et terrasses de la vallée de la Meurthe
Formation hydrogéologique principale	Nappe des alluvions de la Meurthe
Niveau et qualité des eaux souterraines	Données non renseignées au droit du site et en amont de celui-ci
Usage public des eaux souterraines	Le site n'est pas intégré dans un périmètre de protection de captage AEP
Usage privé des eaux souterraines	La présence de puits privé ne peut-être exclue en aval du site
Synthèse des voies d'expositions potentielles	<p><u>Sols</u> : Inhalation de poussières / Contact cutané</p> <p><u>Air</u> : Inhalation (en intérieur ou extérieur) de composés volatils provenant des sols et/ou des eaux souterraines</p> <p><u>Autre</u> : Transfert par les conduites enterrées d'eau potable (inhalation / ingestion / contact d'eau potable contaminée)</p>
Préconisations sur les suites à donner (SOL)	Sur la base des résultats obtenus à l'issue des prestations A100 A110 et A120, il est préconisé des investigations pour caractériser les sources potentielles de pollution des sols identifiées.
Prestation élémentaire : A200 (NFX31-620-2) – Prélèvements mesures observations et/ou analyses sur les sols	
Nombre de sondages / profondeur	Investigations sol réalisées par Apave les 19, 20 et 21/09/2017 : 31 sondages méthode carottier portatif à percussion – profondeur de 1 à 3 m/sol
Type d'analyses	Hydrocarbures volatils C5-C10 / Hydrocarbures totaux C10-C40 / HAP / BTEX / COHV / PCB / 8 Métaux lourds / Indice phénol
Résultats / Anomalies reconnues (SOL)	<p>Le site présente les anomalies suivantes :</p> <p><u>Anomalies diffuses réparties sur l'ensemble du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hydrocarbures C10-C40 (dont fraction volatile C10-C16) : max. 3340 mg/kg MS en S20 ; • HAP (dont naphthalène) : max. 220 mg/kg MS (somme des HAP) en S17 (Teneur max. en naphthalène mesurée en S26 avec 7,1 mg/kg MS) ; • BTEX : max. 8,98 mg/kg MS en S20 ; • Mercure : max. 2,52 mg/kg MS en S1 ; • Plomb : max. 1470 mg/kg MS en S20. <p><u>Anomalies ponctuelles en :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hydrocarbures volatils C5-C10 en S16bis / S20 / S25 : max. 23,9 mg/kg MS en S20 ; • Cadmium en S30 (1,44 mg/kg MS) ; • Cuivre en S1 / S3 : max. 202 mg/kg MS en S3 ; • Zinc en S18 / S20 / S23 / S30 : max. 721 mg/kg MS en S20. <p><u>Pollutions concentrées :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 zones de pollution concentrée en hydrocarbures C10-C40 identifiées au droit de S20 et S11 (respectivement 3340 mg/kg MS et 2280 mg/kg MS).
Acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)	Sans objet : analyses d'acceptabilité des terres en ISDI selon les critères de l'arrêté du 12/12/2014 non réalisée

SYNTHESE	
Schéma conceptuel (source/vecteurs/cible)	<p>Source(s) sols : Hydrocarbures volatils < C16 / Hydrocarbures C10-C40 / HAP (dont naphtalène) / BTEX / Métaux : Cd, Cu, Pb, Zn, Hg (volatil)</p> <p>Usage(s) futur(s) / Population cible:</p> <p><u>Hypothèse 1 (H1) :</u> Maintien des caractéristiques et de l'usage actuel du site ; Usage non sensible - Cible travailleurs et population générale adultes et enfants</p> <p><u>Hypothèse 2 (H2) :</u> Réaménagement du site en « pôle d'échange multimodal » * : Usage non sensible - Cible population générale adultes et enfants</p> <p>* : Les hypothèses suivantes sont retenues pour l'élaboration du schéma conceptuel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réaménagement après démolition des bâtiments existants, et évacuation des matériaux vers des filières de gestion adaptées ; • pas de bâtiment ou local fermé construit sur site, pas d'aire de jeux d'enfants, pas de jardin potager, pas d'arbres fruitiers ni aucune production destinée à l'alimentation humaine ; • aménagement du site en voiries et parkings imperméabilisés (enrobés) et le cas échéant espaces verts ; • pas de terrains laissés nus, apport de minimum 30 cm de terre végétale non polluée pour l'aménagement des espaces verts ; • pas d'usage des eaux souterraines sur site (pas de puits ou forage en nappe) ; • pas de point d'eau (robinet / douche / etc.) sur site alimenté par des conduites enterrées. <p>Scenarios retenus à l'issue des investigations sols</p> <p><u>Usage futur H1 :</u> Sols : Inhalation de poussières / Contact cutané Air : Inhalation (en intérieur ou extérieur) de composés volatils provenant des sols et/ou des eaux souterraines Autre : Transfert par les conduites enterrées d'eau potable (inhalation / ingestion / contact d'eau potable contaminée)</p> <p><u>Usage futur H2 :</u> Air : Inhalation (en extérieur) de composés volatils provenant des sols et/ou des eaux souterraines</p>
Archivage - communication	Rapport à joindre aux pièces foncières et réglementaire du site pour assurer la pérennité de sa communication.
CONCLUSION (et préconisations sur les suites à donner le cas échéant)	
<p>Les résultats obtenus dans le cadre de cette prestation montrent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des anomalies diffuses réparties sur l'ensemble du site en hydrocarbures C10-C40 (dont fraction volatile C10-C16), HAP (dont naphtalène), BTEX, Mercure et Plomb ; • des anomalies ponctuelles en hydrocarbures volatils C5-C10, Cadmium, Cuivre, et Zinc ; • 2 zones faisant l'objet de pollution concentrée en hydrocarbures C10-C40, localisées au droit des sondages S20 et S11, correspondant à 2 aires historiques de distribution de carburant <p>A ce stade ni l'extension des zones affectées par les anomalies ci-dessus ni les teneurs maximales dans les milieux (sols, eaux, air du sol) ne sont connues. Les conditions de compatibilité sanitaire entre l'usage futur et les anomalies reconnues restent à définir.</p> <p>Afin de pouvoir répondre à ces questions et conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués et la norme NFX31-620-2, il est recommandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la réalisation d'investigations approfondies sur les sols (A200) pour dimensionner les zones de pollution concentrées en hydrocarbures aux abords de S20 et S11, ainsi que les autres principales anomalies en composés organiques et/ou métalliques identifiées (à préciser selon les usages futurs retenus pour le site d'étude) ; • la réalisation d'investigations sur les eaux souterraines (A210) et gaz du sol (A230) afin de caractériser l'état de ces milieux et vérifier l'existence ou non de migrations des anomalies depuis le sol. <p>Au terme de cette démarche, il sera possible de déterminer si des mesures simples de gestion seront suffisantes pour assurer la compatibilité entre l'état du site et les usages futurs envisagés, ou si des études plus approfondies devront être menées (évaluation des risques sanitaires / plan de gestion). Par ailleurs, l'étendue et les caractéristiques des zones de pollution concentrée seront connues et les conditions d'évacuation des terres affectées pourront alors être examinées.</p> <p>Enfin, en cas de chantier sur site et notamment de démolition des bâtiments existants, il est recommandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'évacuation des matériaux de démolition vers les filières adaptées de gestion de ces déchets ; • la mise en œuvre de mesures de protection pour les personnels de chantier ; • la mise en œuvre de dispositions permettant d'éviter / limiter l'émission de poussières hors site. 	

SYNTHESE NON TECHNIQUE

L'objectif de la présente étude est de déterminer, à partir d'une étude historique et environnementale du site, et de l'interprétation de résultats d'investigations de terrain (prélèvements et analyses de sols), d'une part l'état du milieu sol et d'autre part les conditions de compatibilité entre l'état actuel du site et les usages futurs envisagés.

Sources potentielles de pollution identifiées

L'étude historique du site a permis de mettre en évidence les sources potentielles de pollution susceptibles d'affecter l'état de ses milieux. Ces sources potentielles correspondant à la fois aux différents usages de l'ensemble du site tout au long de sa période d'exploitation (sources non localisées liées aux activités de transport de marchandises et matériels de nature et qualité indéterminées, y compris voiries et quais rail / route), ainsi qu'à des activités et/ou installations localisées et potentiellement polluantes (activités de mécanique, chaufferie, cuves et distribution de carburant, etc.).

Interprétation des résultats d'analyse des sols du site

31 sondages de 1 à 3 m de profondeur ont été réalisés sur site les 19, 20 et 21/09/2017 par Apave. Un total de 45 échantillons de sol a été prélevé et analysé en laboratoire. Les éléments suivants sont mis en évidence sur la base des résultats d'analyse des sols :

- **anomalies diffuses réparties sur l'ensemble du site en hydrocarbures (HCT C10-C40, HAP, BTEX), Mercure et Plomb ;**
- **anomalies ponctuelles en hydrocarbures volatils (HCT C5-C10), Cadmium, Cuivre, et Zinc ;**
- **2 zones de pollution concentrée en hydrocarbures au droit des sondages S20 et S11, correspondant à 2 anciennes zones de distribution de carburant.**

Schéma conceptuel

Au stade de rédaction de la présente étude, la vocation future du site n'est pas arrêtée. Considérant les informations fournies par le donneur d'ordre, 2 hypothèses d'usage futur du site sont étudiées :

- hypothèse 1 : maintien à l'avenir des caractéristiques et de l'usage actuel du site ;
- hypothèse 2 : réaménagement du site d'étude en « pôle d'échange multimodal » (après démolition des bâtiments existants, et évacuation des matériaux vers des filières de gestion adaptées).

Selon l'hypothèse 1 : les voies d'exposition (sur site) suivantes sont retenues :

- **inhalation** de sols pollués par mise en suspension poussières (envol) ;
- **contact direct** de sols pollués (cutané) ;
- **inhalation de composés volatils** provenant des sols et/ou potentiellement des eaux souterraines ;
- **transfert à travers les conduites d'eau potable** (ingestion, inhalation ou contact d'eau polluée)

Selon l'hypothèse 2, les voies d'exposition (sur site) suivantes sont retenues :

- **inhalation de composés volatils** provenant des sols et/ou potentiellement des eaux souterraines.

Pour cette seconde hypothèse d'usage futur du site, l'aménagement projeté intègre quelques mesures simples de gestion permettant d'écartier certaines voies d'exposition potentielles aux polluants mis en évidence dans les sols. Ces mesures sont détaillées au chapitre 3.3.3. (pas de bâtiment construit sur site, pas d'aire de jeu d'enfant, pas de jardin potager, pas de sol non revêtu, pas d'usage des eaux souterraines, etc.).

En cas de modification de l'usage futur du site ou de non respect des hypothèses considérées, le schéma conceptuel et les voies d'exposition retenues associées devront être réexaminés.

Recommandations

Considérant les incertitudes demeurant à ce stade quant à l'état du site (extension des anomalies, teneurs maximales dans les milieux, etc.), **il n'est pas possible de conclure quant à la compatibilité entre l'état des milieux et les usages futurs envisagés.**

En conséquence, et conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols potentiellement pollués, **les recommandations suivantes sont formulées :**

- **Réalisation d'investigations approfondies du milieu sol** (levée des incertitudes quant au milieu sol et caractérisation de l'extension des pollutions concentrées et autres anomalies reconnues sur site) ;
- **Réalisation d'investigations approfondies des milieux eaux souterraines et gaz du sol** (caractérisation du transfert éventuel des polluants du sol vers ces milieux) ;

Au terme de cette démarche, il sera possible de définir les conditions d'évacuation des terres affectées par les pollutions concentrées en hydrocarbures, ainsi que de déterminer si des mesures simples de gestion seront suffisantes pour assurer la compatibilité entre l'état du site et les usages futurs envisagés. Dans le cas contraire, des études plus approfondies devront être engagées (évaluation des risques sanitaires / plan de gestion).

CHAPITRE 1 : CONTEXTE, OBJECTIFS ET PERIMETRE

1.1. CADRE, OBJECTIFS ET PERIMETRE

Dans le cadre d'une démarche de cession du site de la Gare de Marchandises de Saint-Dié des Vosges, la société NEXITY PROPERTY MANAGEMENT (Donneur d'Ordre), agissant au nom et pour le compte de SNCF RESEAU (propriétaire du site), a confié à APAVE ALSACIENNE SAS la réalisation d'une évaluation environnementale de la qualité des sols.

Les caractéristiques du site, objet de ce rapport, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Désignation	Site SNCF Réseau : Gare de Marchandises de Saint-Dié des Vosges		
Adresse/lieu-dit	Rue de la Gare, 88100 SAINT-DIE DES VOSGES		
Commune / Département	SAINT-DIE DES VOSGES / VOSGES		
Surface globale en m ² (ou ha)	1,1 ha environ		
Parcelle(s) cadastrale(s)	Section AC, parcelle 516 partiellement		
Coordonnées géographiques (LAMBERT II centre du site)	X = 957 050 m	Y = 2 323 067 m	Z = 342 m

Tableau 1 : Identification et localisation du site d'étude

L'objectif de la mission Apave est de réaliser une étude documentaire, historique et environnementale afin de localiser les sources potentielles de pollution des sols puis de réaliser des investigations de terrains au droit de celles-ci par sondages et analyses sols pour les caractériser le cas échéant.

Les prestations globales et élémentaires réalisées dans le cadre de cette évaluation selon la norme NFX31-620-2 sont codifiées : EVAL1/EVAL2/A100/A110/A120/A200 (voir détail en fin de document).

Le présent rapport Apave rend compte des moyens mis en œuvre et des résultats obtenus.

1.2. REGLEMENTATION, REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES

Cette prestation a été réalisée conformément :

- à la réglementation en vigueur et notamment le Code de l'Environnement
- à la méthodologie nationale concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués
- aux guides méthodologiques nationaux
- à la norme NFX31-620-2 et aux référentiels d'application associés
- aux procédures QSSE Apave.

1.3. PRESTATIONS ANTERIEURES SITES ET SOLS POLLUES

Le tableau suivant précise, sur la base des données disponibles, si des prestations de services ou des travaux « Sites et Sols Pollués » ont déjà été réalisés dans l'emprise du site d'étude.

Objet	Oui	Non	NC*	Synthèse des données disponibles
Est-ce que le site a déjà fait l'objet d'étude de pollution des sols ? (périmètre foncier partiel ou global)		X		/
Est-ce que le site a déjà fait l'objet de travaux de dépollutions ? (périmètre foncier partiel ou global)		X		/

*Non connu : les données disponibles ne permettent pas de répondre de façon définitive (incertitude)

Tableau 2 : Prestations antérieures Sites & Sols Pollués réalisées sur le site d'étude

CHAPITRE 2 : ETUDE HISTORIQUE DOCUMENTAIRE ET DE VULNERABILITE

2.1. VISITE DE SITE (A100)

Préalablement à la visite de site, un questionnaire type conforme à la méthodologie nationale à été transmis au Donneur d'Ordre. Les données obtenues ont été exploitées lors du diagnostic.

2.1.1. Situation géographique

Cf. tableau 1 ci-avant ; le site est localisé et délimité sur les figures ci-après.

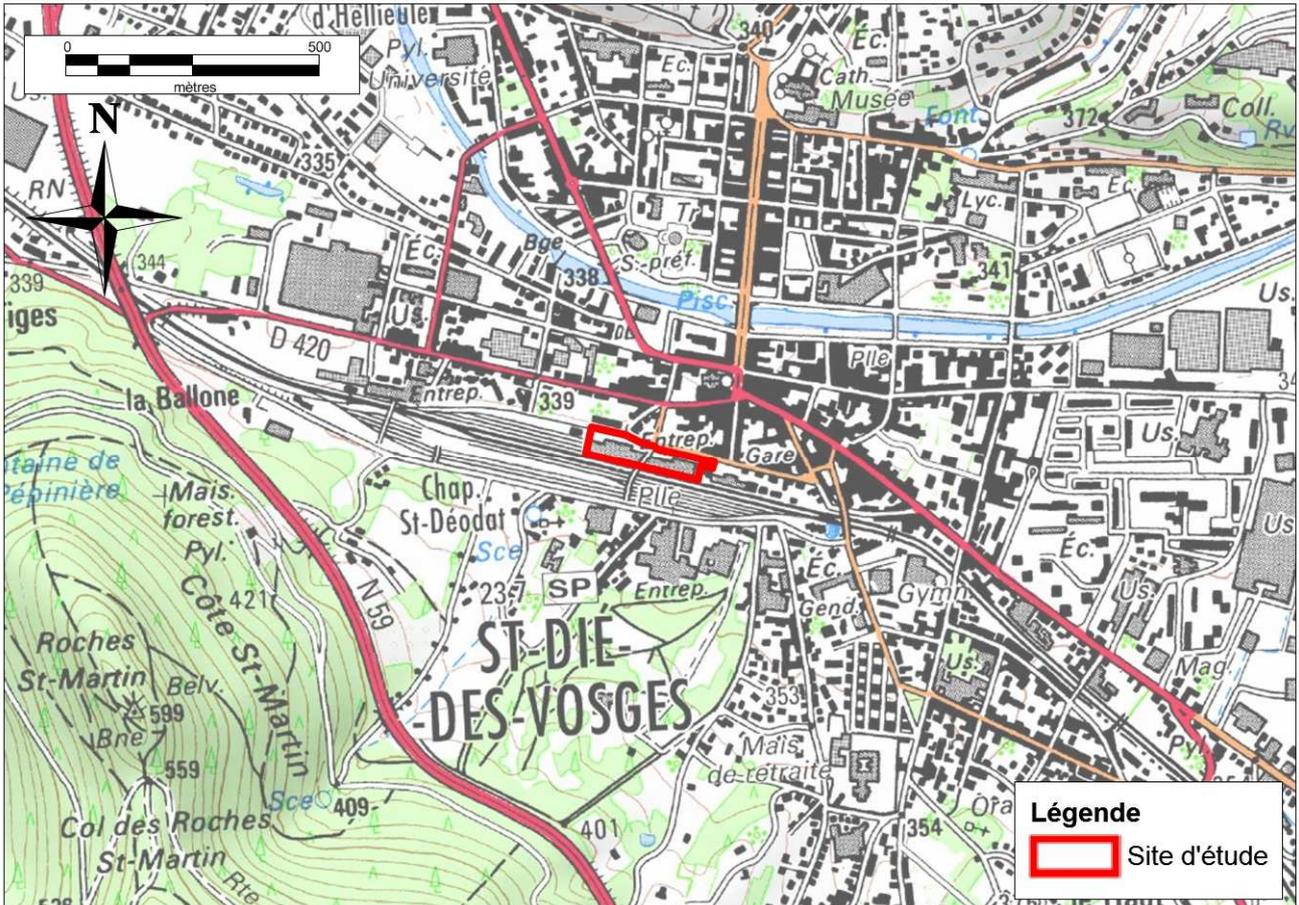


Figure 1 : Localisation du site d'étude (IGN Source Géoportail)

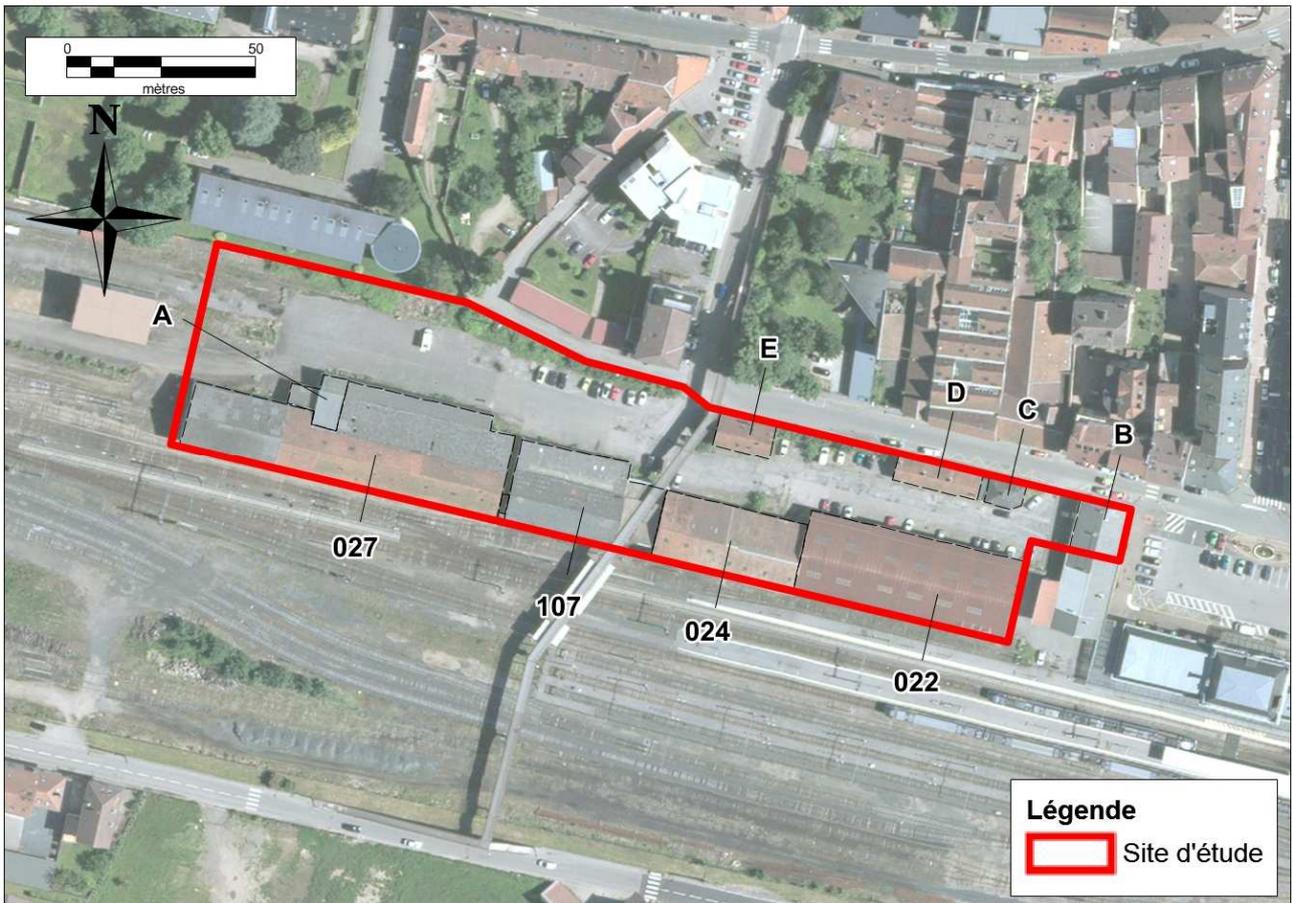


Figure 2 : Présentation du site et de son environnement immédiat (Photographie aérienne source Géoportail)

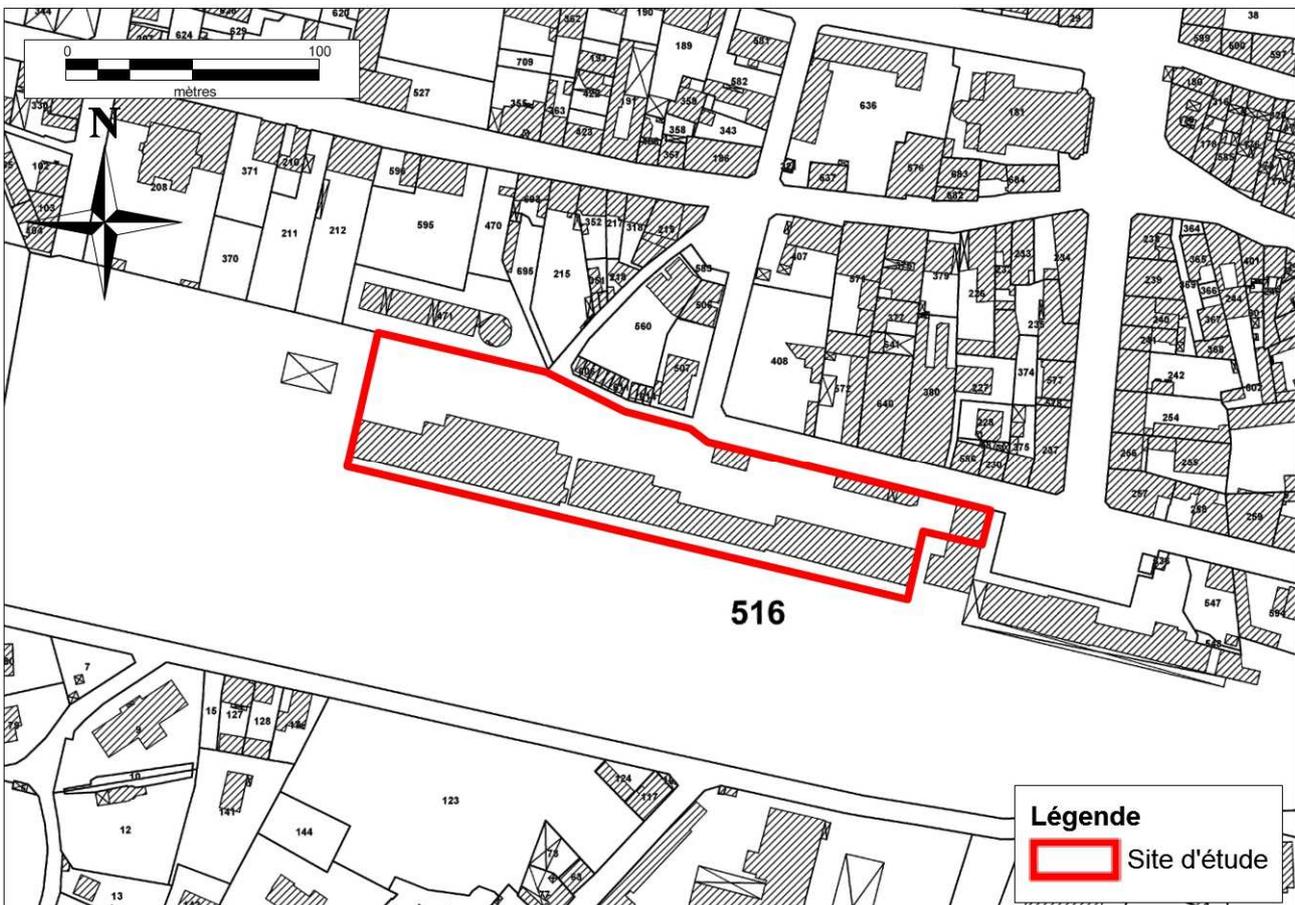


Figure 3 : Extrait de plan cadastral (Source Géoportail)

2.1.2. Visite du site et de ses environs

Une visite du site et de ses environs a été réalisée le 23/03/2017, en présence de Mme Annélyse MARGENEST (Assistante Domaines SNCF Réseau) sur la base d'un questionnaire type conforme à la méthodologie nationale.

Les zones non accessibles le 23/03/2017 ont été visitées lors d'une réunion sur site le 13/04/2017 en présence de Mme Emilie EVRARD (Spécialiste cessions et valorisation NEXITY) et M. Xavier VAUTRIN (SNCF).

L'ensemble du site a donc été visité au terme de cette seconde entrevue.

Les observations réalisées lors des visites de site sont présentées dans le tableau de synthèse n°9.

Les informations sur l'identification du site et de ses usages sont les suivantes (relevées lors des visites de site).

Type/usage(s) actuels	Bâtiment à usage de bureaux SNCF (bâtiment B)* Entrepôts à usage de stockage de matériels SNCF (bâtiments 022 et 024)* Entrepôts et locaux désaffectés (bâtiments notés 107, 027, et A)** / ** Parking à destination des agents SNCF (face aux bâtiments 022 et 024) et du public (les bâtiments notés C, D et E sur la vue aérienne en figure 2 n'existent plus actuellement)
Conditions d'accès (clôtures et surveillance)	Site non clôturé, non surveillé / Bâtiments fermés (accès au bâtiment 027 forcés - Cf. ** ci-après)
Type de population présente sur le site ou à proximité immédiate	<u>Sur site :</u> <ul style="list-style-type: none"> Travailleurs / adultes dans les bâtiments SNCF et sur le parking Population générale / adultes et enfants sur le parking <u>Environnement immédiat (hors emprise de la présente étude) :</u> <ul style="list-style-type: none"> Travailleurs / adultes sur les emprises ferroviaires et bâtiments SNCF Population générale / adultes et enfants sur les espaces attenants (voies publiques, gare voyageurs de Saint-Dié des Vosges, habitations et activités aux environs du site d'étude)

* Les n° des bâtiments sont reportés en figure 2

** Bien que le bâtiment 027 soit désaffecté et sans usage officiel, les constats sur site indiquent une fréquentation régulière par des personnes non autorisées. Le bâtiment est vraisemblablement couramment « squatté » par des toxicomanes et/ou SDF : présence de nombreux débris au sol dont déchets à risques infectieux de type seringues ; zones aménagées en dortoirs ou « salles de shoot ».

Tableau 3 : Identification du site et ses usages

2.1.3. Mesures correctives liées à la protection de l'environnement et de la santé publique

Le tableau suivant précise si, suite aux observations réalisées lors de la visite de site, des mesures correctives liées à la protection de l'environnement et de la santé publique sont préconisées.

Observations / Constat d'absence de danger immédiat pour l'environnement et la santé publique	Oui	Non	NC*	Préconisations sur mesures de sécurité à mettre en œuvre et propositions d'actions correctives
Est-ce que lors de la visite du site, il a été observé des situations nécessitant la mise en place de mesures d'urgences en lien avec l'objet de la prestation ?		X		/
Déchets	X			Le jour de la visite du site (23/03/2017), des déchets divers sont présents sur site au niveau des espaces extérieurs (débris, véhicules hors d'usage, etc.) ainsi qu'à l'intérieur des bâtiments 027 (débris, déchets à risques infectieux, matériaux amiantés, etc.) et 024 (pièces détachées et carcasse automobile, huiles, etc.) Il est préconisé l'enlèvement et l'évacuation des déchets présents (notamment déchets dangereux) conformément à la réglementation en vigueur et avec émission / conservation de bordereaux de suivi de déchets (BSD).
Stockages avec fuites / Rejets liquides		X		/

*Non connu : les données disponibles ne permettent pas de répondre de façon définitive (incertitude)

Tableau 4 : Mesures correctives préconisées liées à la protection de l'environnement et de la santé publique

2.2. ETUDES HISTORIQUES DOCUMENTAIRES ET MEMORIELLES (A110)

2.2.1. Sources d'informations

Le tableau ci-dessous précise les sources d'informations consultées et les réponses obtenues dans les délais impartis.

Sources potentielles d'informations	Consultation Apave	Réponses dans les délais impartis	Supports fournis dans ce rapport (extraits)	Observations le cas échéant
IGN (photographies)	X	Sans objet	Extraits de photographies aériennes	/
BASIAS	X	Sans objet	Fiches BASIAS	Annexe 2
BASOL	X	Sans objet	/	/
Préfecture	/	/	/	/
DREAL	/	/	/	/
Archives départementales	X	Visite AD88 le 23/03/2017	Informations rapport Liste des documents d'archives consultés	Annexe 3
Archives communales / Mairie Service Urbanisme	/	/	/	/
Propriétaire et exploitant actuel : SNCF Réseau	X	Interview le 23/03/2017 : Mme MARGENEST Réponses au questionnaire type EVAL1	Informations rapport	Annexe 3
Ancien propriétaire et exploitant	/	/	/	/
Notaires (copie acte de vente)	/	/	/	/
ARS	X	X	Localisation captages AEP et périmètres de protection	/
Autres	/	/	/	/

Tableau 5 : Tableau d'identification des sources d'informations consultées

Les sites Internet consultés sont notamment les suivants :

Géoportail : www.geoportail.fr

IGN : www.ign.fr

Cadastre : www.cadastre.gouv.fr

Données géologique et hydrogéologiques : <http://infoterre.brgm.fr/>

Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines : ADES : <http://www.ades.eaufrance.fr>

Bases de données BASIAS : <http://basias.brgm.fr/>

Bases de données BASOL : <http://basol.ecologie.gouv.fr/>

Documents de gestions concernés : <http://gesteau.eaufrance.fr/>

2.2.2. Classement réglementaire et identification du site sous BASIAS / BASOL

Le tableau suivant présente, sur la base des données disponibles, le classement réglementaire actuel du site et précise si celui-ci est identifié ou pas sous BASIAS et/ou BASOL.

Classement réglementaire actuel du site et identification sous BASIAS et/ou BASOL	Oui	Non	NC*	Informations complémentaires synthétiques le cas échéant
Est-ce que le site fait l'objet actuellement d'un classement réglementaire au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) ou par équivalence historique < Loi 1976 (Etablissements Incommodes...)		X		<p><u>Classement ICPE historique</u> : (Cf. ci-dessous)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Société POMONA dès 1957 (actuel bâtiment 027). Etablissement Dangereux Insalubre ou Incommode (EDII) de 3^e classe, rubriques 202, 361, 206-I-b, 257/2 : <ul style="list-style-type: none"> ○ 5 chambres de maturation de bananes (1957) ○ Dépôt essence 5000L (1958) ○ Dépôt fioul 5000L (1965) ○ Dépôt gasoil 5000L (1967) ○ Extension atelier de maturation, chambres froides, installations de réfrigération (1967) ○ Garage de véhicules 340 m² (1967) • Société GONDRAND FRERES dès 1965 (actuel bâtiment 107). EDII de 3^e classe rubrique 206-I-b : <ul style="list-style-type: none"> ○ Garage poids lourds 800 m² et extension halle existante (1965) • Société SNCF dès 1970 (actuel parking, partiellement). EDII de 3^e classe rubrique 206-I-a : <ul style="list-style-type: none"> ○ Garage-consigne en plein air de 75 à 5000 m² pour véhicules automobiles (1970)
Pour un site qui est actuellement ICPE ou équivalent historique et dans le cadre d'une démarche cessation d'activité, est-ce qu'un dossier réglementaire a été réalisé ?			X	<p>Aucune notification de cessation définitive des activités listées ci-dessus n'a été identifiée dans les dossiers d'archive consultés.</p> <p>Les données à disposition ne permettent pas de conclure quant à la réalisation ou non des démarches réglementaires de cessation d'activité au titre des ICPE (ou équivalent historique)</p>
Est-ce que le site est identifié sous BASIAS (emprise foncière partielle ou globale) ?	X			<p>BASIAS n°: LOR8801136 (fiche en annexe 2) Société : GONDRAND Frères - Sté Française de Transports Activités : Garage pour véhicules poids-lourds</p> <p>BASIAS n°: LOR8801203 (fiche en annexe 2) Société : POMONA Activités : Entrepôt frigorifique, distribution de carburant</p> <p>BASIAS n°: LOR8804508 (fiche en annexe 2) Société : SNCF Activités : Garage pour véhicules automobiles</p>
Est-ce que le site est identifié sous BASOL (emprise foncière partielle ou globale) ?		X		/

*Non connu : les données disponibles ne permettent pas de répondre de façon définitive (incertitude)

BASOL, base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

BASIAS : base de données inventaire des anciens sites industriels et activités de services.

DC : régime de la déclaration ICPE / A : Autorisation / E : Enregistrement

Tableau 6 : Classement réglementaire actuel du site et identification BASIAS / BASOL

2.2.3. Historique du site

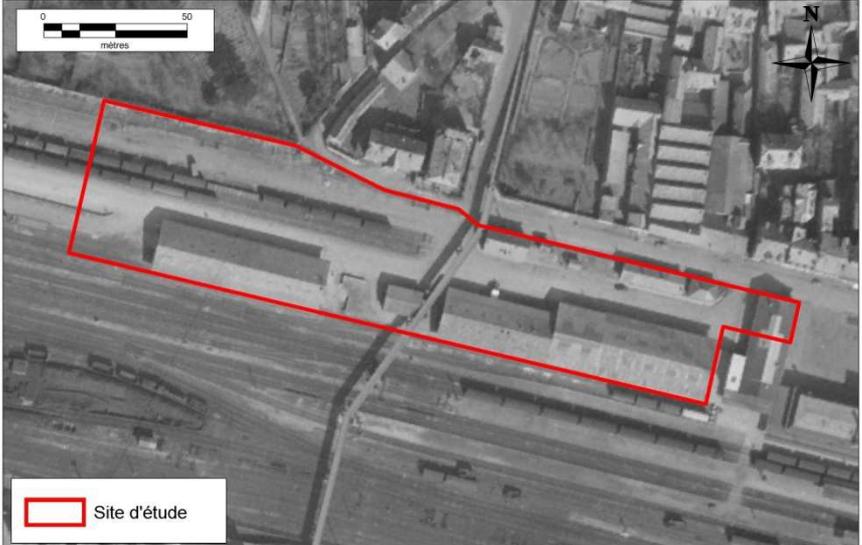
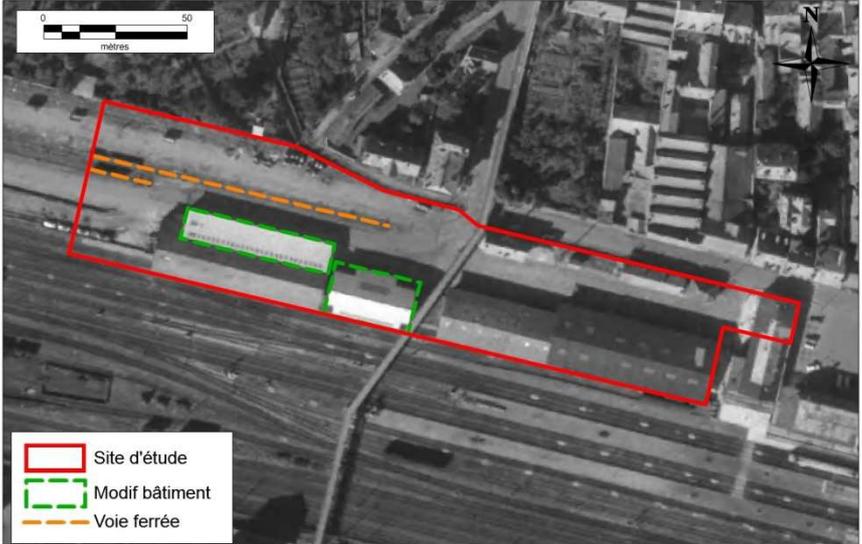
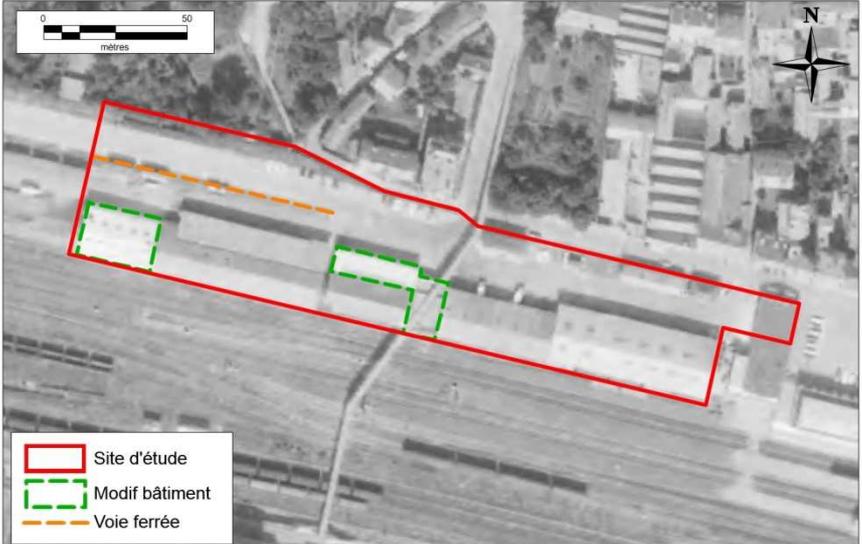
2.2.3.1. Plans et photographies aériennes historiques

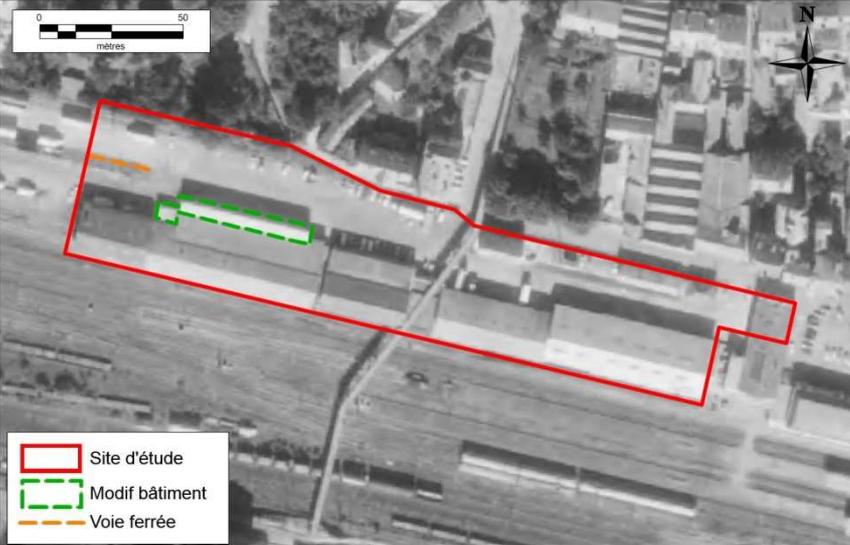
Les photographies aériennes du site sont présentées dans le tableau ci-dessous (pour celles qui sont exploitables et non redondantes parmi les disponibles).

Des plans anciens consultés dans le cadre de nos recherches ou fournis par SNCF Réseau sont également présentés.

Année	Plan ou Photographie aérienne historique	Mission / N° de cliché / Echelle cliché original / Observations
1825		<p>Cadastré Napoléonien - Commune de Saint-Dié : extrait du tableau d'assemblage Date : 1825 Echelle 1/20000 Source : Archives Départementales des Vosges Réf. 3P5353/1</p> <hr/> <p>Site d'étude (emprise approximative) occupé par des terrains agricoles et 1 bâtiment (usage indéterminé) présent Absence d'infrastructures ferroviaires</p>
1866 *		<p>Extrait de la Carte d'Etat Major d'Epinal Date : 1866 Echelle : 1/40000 Source : Géoportail</p> <hr/> <p>Site d'étude (emprise approximative) en limite Sud du centre urbain de Saint-Dié Site desservi coté Sud par des infrastructures ferroviaires. Aucun bâtiment représenté sur site</p> <p>* : La gare de Saint-Dié (ligne Lunéville - Saint-Dié) est mise en service le 15/11/1864 par la Compagnie des Chemins de Fer de l'Est (source : François et Maguy Palau, Le rail en France : Le second Empire)</p>

Année	Plan ou Photographie aérienne historique	Mission / N° de cliché / Echelle cliché original / Observations
1904 *		<p>Plan historique de la Gare de Saint-Dié Date : non précisée Echelle : 1/1000 Source : SNCF Réseau</p> <p>Le site comprend 2 halles à marchandises et 2 quais découverts desservis par 3 voies ferrées. Coté Nord et Est sont implantés des sanitaires, des locaux de service (douanes, camionneurs, divers). L'extrémité d'1 bâtiment à usage indéterminé est présent coté Nord-Ouest</p> <p>* : D'après les éléments à disposition, on situe le plan ci-contre au début du XXème siècle (reconstruction de la Gare de Saint-Dié par la Compagnie de l'Est en 1904)</p>
1935		<p>C3616-0211_1935_NP12_R618 Cliché n°5726 - 24/07/1935 Echelle : 1 / 15055</p> <p>Réaménagement du secteur Nord-Ouest du site : installation de nouvelles voies ferrées, démolition du bâti préexistant Construction de la passerelle surplombant le site (partie centrale) Secteur Nord-Est : extension du bâtiment douanes et nouvelle construction (usage indéterminé)</p>
1951		<p>Plan de situation historique de la Gare de Saint-Dié Date : 29/06/1951 Echelle : 1/1000 Source : SNCF Réseau</p> <p>Nouvelle construction au niveau du quai découvert préexistant en partie centrale Sud du site. Plan identifiant les usages sur site en 1951 :</p> <ul style="list-style-type: none"> coté Sud : 2 quais découverts, halle arrivages, halle expéditions, local service électrique / service mécanique ; coté Est : services divers ; coté Nord : local service électrique / district - commandement / service social, WC, service médical, local personnel externe

Année	Plan ou Photographie aérienne historique	Mission / N° de cliché / Echelle cliché original / Observations
1956 *		<p>C3617-0151_1963_CDP3765 Cliché n°302 - 23/03/1963 Echelle : 1 / 4846</p> <hr/> <p>Pas de modification par rapport à la situation précédente (plan 1951)</p> <p><i>* : La date du cliché indiquée ci-dessus (1963) ne semble pas correspondre à l'évolution du site compte tenu des données, plans et autres photos aériennes historiques à disposition. Selon ces éléments, la configuration du site présentée ci-contre correspond à l'année 1956</i></p>
1961		<p>C3617-0141_1961_CDP1773 Cliché n°8342 - 16/09/1961 Echelle : 1 / 8722</p> <hr/> <p>Extension de l'ancienne halle arrivages (bâtiment 027 selon fig. 2) Nouvelle construction (bâtiment 107 selon fig. 2) en lieu et place du quai découvert et du local de service Raccourcissement des voies ferrées desservant le site en façade Nord des bâtiments 027 et 107</p>
1970		<p>C3616-0081_1970_FR1977 Cliché n°713 - 18/08/1970 Echelle : 1 / 16087</p> <hr/> <p>Extension des bâtiments 027 et 107 (selon fig. 2) D'après les photos aériennes historiques consultées mais non présentées ici, ces modifications sont existantes dès 1968 (source : cliché 459 / mission C3617-0161_1968_CDP5601) Raccourcissement de la voie ferrée desservant le site en façade Nord du bâtiment 107</p>

Année	Plan ou Photographie aérienne historique	Mission / N° de cliché / Echelle cliché original / Observations
1978	 <p> Site d'étude Modif bâtiment Voie ferrée </p>	<p>C3617-0091_1978_FR9038 Cliché n°54 - 17/09/1978 Echelle : 1 / 15143</p> <hr/> <p>Extension du bâtiment 027 (selon fig. 2) Modification de la desserte ferroviaire du site : Raccourcissement de la voie ferrée desservant le site en façade Nord du bâtiment 027</p>
1988	 <p> Site d'étude </p>	<p>C3616-0014_1989_IFN88_IRC Cliché n°584 - 08/09/1988 Echelle : 1 / 18338</p> <hr/> <p>Pas de modification par rapport à la situation précédente</p>
2001	 <p> Site d'étude </p>	<p>Source Géoportail : Photographies aériennes 2000-2005 Date de la prise de vue : 2001</p> <hr/> <p>Pas de modification par rapport à la situation précédente</p>

Année	Plan ou Photographie aérienne historique	Mission / N° de cliché / Echelle cliché original / Observations
2010		<p>Source Géoportail : Photographies aériennes 2006-2010 Date de la prise de vue : 2010</p> <hr/> <p>Pas de modification par rapport à la situation précédente</p>
2014		<p>Source Géoportail : BDORTHOHR WM - 028 2016 Date de la prise de vue : 2014</p> <hr/> <p>Pas de modification par rapport à la situation précédente</p> <p>La seule modification entre la situation 2014 ci-contre et la situation actuelle (visite du site du 23/03/2017) est la démolition des bâtiments en partie Nord-Est du site (travaux réalisés en 2015 - en jaune ci-contre). Les surfaces correspondantes sont actuellement associées aux espaces extérieurs à usage de parking</p>
Synthèse	<p>Cf. figure 4 en page suivante</p> <p>Usage indéterminé (probablement agricole) avant la création de la gare de Saint-Dié en 1864.</p> <p>Infrastructures ferroviaires et activités de transport associées (détail des activités et installations non localisées) de 1864 à la reconstruction de la gare au début du XXème siècle (1904).</p> <p>A partir des années 1900, le site comprend 2 halles à marchandises et 2 quais découverts, desservis par 3 voies ferrées. Ces bâtiments et quais constituent les premières phases de construction des actuels bâtiments 022, 024, 107 et 027. Des bâtiments annexes accueillant des locaux de service à destination du personnel sont également présents sur site.</p> <p>La desserte ferroviaire du site coté Ouest est modifiée entre 1900 et 1935 (ajout de nouvelles voies).</p> <p>Une nouvelle halle est réalisée vers 1960 au droit d'un quai découvert préexistant (emplacement de l'actuel bâtiment 107).</p> <p>Entre 1960 et 1978, plusieurs extensions successives sont réalisées sur les actuels bâtiments 107 et 027, accompagnées de modifications dans la desserte ferroviaire du site (raccourcissement des voies coté Ouest du site).</p> <p>Le site n'est ensuite plus modifié jusqu'à la période actuelle, à l'exception de la démolition courant 2015 de petits bâtiments annexes implantés coté Nord-Est du site.</p>	

Tableau 7 : Synthèse des observations fournies par les plans et photographies aériennes historiques du site

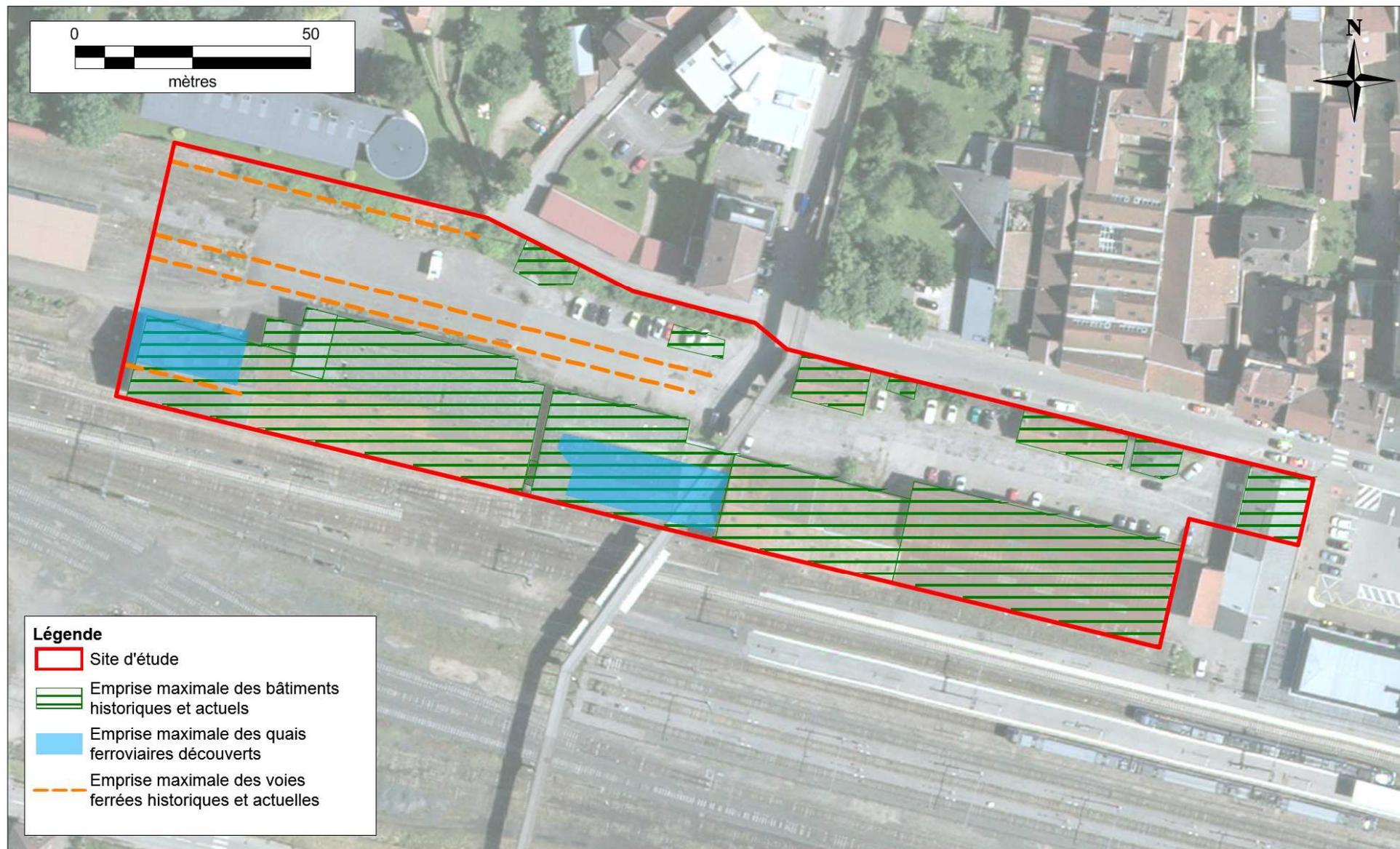


Figure 4 : Synthèse de l'interprétation des plans et photographies aérienne historiques par superposition au site actuel

2.2.3.2. Périodes principales historiques et données administratives techniques et environnementales associées

Le tableau ci-après présente une synthèse des périodes principales du site, les données foncières et les acteurs associés à celles-ci et données environnementales.

PERIODE	PROPRIETAIRE	EXPLOITANT	SURFACES Limites foncières site	ACTIVITES	BATIS INFRA Constructions / Travaux / remblais	ICPE / Classement historique Antériorité réglementaire	PRODUITS Typologie / Stockages	EAUX Alimentation / Traitement / Rejet / Réseaux / Puisard	AIR Rejets	DECHETS Production / stockage / traitement	ENERGIE Sources / stockages / Réseaux	EVENEMENTS Incident / Accident / Bombardement / Epandage
< 1864	Nd	Nd	Nd	Usage agricole probable (Cf. tab. 7)	1 construction existante NC	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd
1864 - 1938	Compagnie des Chemins de fer de l'Est		Ensemble du site d'étude et au-delà	Cour des marchandises de la Gare de Saint-Dié comprenant halles et quais de transbordement rail / route, voies ferrées, bâtiments annexes (locaux de service du personnel et locaux à usage non déterminé)	Construction et inauguration de la gare de Saint-Dié en 1864 Reconstruction au début de XX ^e siècle (1904) Réaménagement de la desserte ferroviaire avant 1935 (Cf. tab. 7)	Nd	Marchandises indéterminées Matériaux et produits liés aux activités ferroviaires (bois, métaux, charbon, carburants, lubrifiants)	Site alimenté en eau Diverses canalisations et ouvrages souterrains d'assainissement sur site	Chauffage des locaux	Nd	Nd (potentiellement charbon, bois, fioul, électricité)	Nd
1938-actuel	SNCF (SNCF Fret / SNCF Réseau)	SNCF et location de bâtiments / installations à des sociétés extérieures non déterminées (ensemble de la période)	Ensemble du site d'étude et au-delà	Transbordement rail / route de marchandises non déterminées Stockage de matériels liés aux activités ferroviaires (maintenance, fournitures, etc.) Garage en plein air de véhicules légers (1970) Services divers aux agents SNCF et transporteurs, utilités (WC)	Bâtiments 022, 024, 027 en annexes existants en 1938 Plusieurs modifications de la desserte ferroviaire du site entre 1960 et 1978 Démolition de bâtiments annexes en 2015	3 ^e catégorie Ets Dangereux dès 1970 : garage pour véhicules automobiles (Cf. tab. 6)	Marchandises indéterminées Matériaux et produits liés aux activités ferroviaires (bois, métaux, charbon, carburants, lubrifiants)	Idem période précédente	Idem	Nd	Electricité Potentiellement charbon, bois, fioul	RAS

PERIODE	PROPRIETAIRE	EXPLOITANT	SURFACES Limites foncières site	ACTIVITES	BATIS INFRA Constructions / Travaux / remblais	ICPE / Classement historique Antériorité réglementaire	PRODUITS Typologie / Stockages	EAUX Alimentation / Traitement / Rejet / Réseaux / Puisard	AIR Rejets	DECHETS Production / stockage / traitement	ENERGIE Sources / stockages / Réseaux	EVENEMENT S Incident / Accident / Bombardement / Epanchage
1938- actuel	SNCF (SNCF Fret / SNCF Réseau)	POMONA (dès les années 1950, fin non déterminée)	Bâtiment 027 (Cf. fig. 2)	Transbordement rail / route et stockage de denrées alimentaires Stockage et distribution de carburants (essence, gasoil, fioul)	Bâtiment existant en 1938 3 étapes d'extension du bâtiment entre 1956 et 1978 (Cf. tableau 7)	3è catégorie Ets Dangereux dès 1957 : garage pour véhicules ; dépôt de liquides inflammables ; conservation de denrées alimentaires ; réfrigération / compression (Cf. tableau 6)	Denrées alimentaires Gaz réfrigérant fréon 12 ou 22, éthylène Carburants : 3 cuves (essence 5000L / gasoil 5000L / fioul 3000L) sous quai ou en fosse maçonnée	Idem	Idem	Nd	Electricité (transformateur dans local coté Est du bâtiment) Fioul (cuve 3000L) avec réseau vers 2 aérothermes	RAS
		GONDRAND FRERES (des les années 1960, fin non déterminée)	Bâtiment 107 (Cf. fig. 2)	Transbordement rail / route et stockage de marchandises non déterminées Stockage et distribution de carburant (gasoil)	Construction du bâtiment entre 1956 et 1961 Extension entre 1961 et 1968 (Cf. tableau 7)	3è catégorie Ets Dangereux dès 1965 : garage pour véhicules (Cf. tableau 6)	Marchandises indéterminées Carburants : 1 cuve gasoil sous quai	Idem + fosse septique	Idem	Nd	Electricité Fioul (cuve 600L à 1000L) avec réseau vers chaufferie	RAS
		ETS BATOT (début non déterminé, fin le 31/07/2012)	Bâtiment 107 (Cf. fig. 2)	Transbordement rail / route et stockage de marchandises textiles Stockage et distribution de carburant (gasoil)	Néant	Nd	Marchandises textiles Carburants : 1 cuve gasoil sous quai	Idem	Idem	Nd	idem	RAS
		Associations : Les amis du Rail / Majorettes (périodes d'occupation non déterminées)	Local A (Cf. fig. 2)	Activités associatives Réfectoire, cuisine, sanitaires, stockage de matériels divers	Construction du local entre 1970 et 1978 (Cf. tableau 7)	Néant	Néant	Idem	Idem	Nd	Electricité Chauffage mobile fioul ou gaz	RAS

Nd : Non déterminé

Tableau 8 : Périodes principales du site d'étude – synthèse des données foncières, acteurs, activités associées et environnementales

2.2.4. Sources de pollution potentielles des sols sur le site

Les informations collectées lors de la visite de site et de l'étude historique sont présentées dans le tableau de synthèse n°9 ci-après et sur la figure 5.

Réf. Fig. 5	Désignation / Localisation / Activités	Risques potentiels pollution sols	Accidents ? Pollution historique ?	Produits utilisés Type polluants potentiels	Observations organoleptiques	Profondeurs sources potentielles pollution sols	Autres observations Contraintes investigations Recommandations / Mesures d'urgence	Sources retenues ? (O/N) et justification du choix des sources
1	Ensemble du site Activités historiques de transport, transbordement rail/route et stockage de marchandises et matériels de nature et qualité indéterminées Quais couverts et découverts, halles de marchandises, bâtiments historiques à usage indéterminé Voiries extérieures et quais routiers (circulation et stationnement de véhicules)	Déversement chronique ou accidentel lors de la manutention des marchandises, en cas de défaut d'étanchéité des contenants ou en cas de fuite sur les matériels de levage ou les véhicules de transport routier	RAS	Produits liés aux marchandises : non déterminés Produits liés aux matériels de levage et véhicules de transport : lubrifiants, carburants Polluants potentiels : HCT / HAP / BTEX / COHV / ML	Sol du site majoritairement revêtu d'un dallage béton (intérieur sur quais), d'enrobés ou de pavés (extérieur) Etat de surface majoritairement dégradé Localement traces de souillures au sol	Surface du sol (TN) Surface des quais (+1 m environ par rapport au TN)	Contraintes : revêtement de sol / absence de rampes pour accès sur quais / portes sectionnelles en façade des bâtiments non opérantes / présence de déchets / zones extérieures accessibles au public Recommandation : évacuation des déchets	Oui : Activités potentiellement polluantes, incertitudes concernant les produits stockés / manipulés sur site et les usages historiques de certains locaux
2	Voies ferrées historiques et actuelles	Pollution chronique par le matériel ferroviaire (bois traité, lubrifiants sur appareils de voie, fuite sur équipement roulant, etc.)	RAS	Métaux, lubrifiants, carburants, produits de traitement du bois HCT / HAP / BTEX / ML / Indice phénol	Sol extérieur revêtu d'enrobés. Etat dégradé Quai béton sur bâtiment 027 Localement traces de souillures au sol	Surface du sol (TN) -1 m sous quai pour le bâtiment 027	Contraintes : revêtement de sol / présence de déchets / zones extérieures accessibles au public Recommandation : évacuation des déchets	Oui : infrastructures et matériels potentiellement polluantes
3	Bâtiment 022-024 : Stockage de matériels et produits divers liés aux activités SNCF (services voies / électrique / gare)	Déversement chronique ou accidentel en cas de défaut d'étanchéité des contenants ou en cas de fuite sur matériels	RAS	Carburants, lubrifiants, produits divers liés aux équipements ferroviaires et activités SNCF HCT / HAP / BTEX / COHV / ML	Sol revêtu (béton / enrobés / céramique), état dégradé, localement souillé	Surface du quai (+1 m environ par rapport au TN)	Bâtiment sur quai Contraintes : revêtement de sol / espace encombré par le matériel stocké / accès unique coté Est	Oui : activités potentiellement polluantes
4	Bâtiment 024 : Activités de mécanique (non autorisées) et dépôt de carcasse et pièces détachées automobiles, fluides divers (huiles etc.)	Déversement accidentel lors du travail ou en cas de défaut d'étanchéité des contenants	RAS	Carburants, lubrifiants, produits divers HCT / HAP / BTEX / COHV / ML	Sol revêtu (enrobés / céramique), état dégradé, localement souillé	Surface du quai (+1 m environ par rapport au TN)	Bâtiment sur quai Contraintes : revêtement de sol / espace encombré par le matériel stocké / accès unique coté Est (bâtiment 027)	Oui : activités potentiellement polluantes

Réf. Fig. 5	Désignation / Localisation / Activités	Risques potentiels pollution sols	Accidents ? Pollution historique ?	Produits utilisés Type polluants potentiels	Observations organoleptiques	Profondeurs sources potentielles pollution sols	Autres observations Contraintes investigations Recommandations / Mesures d'urgence	Sources retenues ? (O/N) et justification du choix des sources
5	Bâtiment 107 : Chaufferie fioul / Cuve fioul historique 600L (sous-sol)	Déversement chronique ou accidentel en cas de fuite sur réseau ou réservoir	RAS	Fioul HCT / HAP / BTEX	Sol revêtu béton, état dégradé, souillé	Surface du sous-sol (-1,5 m environ par rapport au TN)	Sous-sol, cuve et réseaux fioul aériens Contraintes : accès au sous-sol de faible dimension / hauteur sous plafond limitée / revêtement de sol	Oui : activités potentiellement polluantes
6	Bâtiment 107 : Cuve fioul actuelle 1000L (sous-sol)	Déversement chronique ou accidentel en cas de fuite sur réseau ou réservoir	RAS	Fioul HCT / HAP / BTEX	Sol revêtu béton, état dégradé, souillé	Surface du sous-sol (-1,5 m environ par rapport au TN)	Sous-sol, cuve et réseaux fioul aériens Contraintes : accès au sous-sol de faible dimension / hauteur sous plafond limitée / revêtement de sol	Oui : activités potentiellement polluantes
7	Bâtiment 107 : Cuve gasoil sous quai et poste de dépotage	Déversement chronique ou accidentel lors du dépotage ou en cas de fuite sur réseau ou réservoir	RAS	Gasoil HCT / HAP / BTEX	Quai revêtu béton. Sol revêtu enrobés. Etat dégradé, souillé	Profondeur du réservoir (indéterminée), des réseaux, et surface du sol (TN)	Cuve sous quai, dépotage en façade du quai, réseaux dans le quai ou aériens Contraintes : revêtement de quai et de sol / présence de structures enterrées (cuve) / accès via zone bureau du bât 107	Oui : activités potentiellement polluantes
8	Bâtiment 107 : Zone de distribution gasoil historique et actuelle	Déversement chronique ou accidentel lors de la distribution de carburant ou en cas de fuite sur réseau ou équipement	RAS	Gasoil HCT / HAP / BTEX	Sol revêtu d'enrobés. Etat dégradé, souillé	Surface du sol (TN)	2 emplacements identifiés pour le poste de distribution. Réseau gasoil aérien Contraintes : revêtement de sol / accès via zone bureau du bât 107	Oui : activités potentiellement polluantes
/	Bâtiment 027 : entrepôts frigorifiques	Fuite sur équipements frigorifiques et compresseurs (salles des machines localisées à l'étage du bâtiment) Pas de risques liés aux marchandises (denrées alimentaires)	RAS	Gaz fréon 12 ou 22 / Ethylène / lubrifiants CFC / Alcène / HCT / HAP / BTEX	Sol du RDC en béton. Etat dégradé Sol des étages en béton ou bois	Niveau 1 ^{er} étage du bâtiment (+3 m environ par rapport au TN)	Bâtiment sur quai. Sources de pollution à l'étage (salles des machines / réfrigération) Contraintes : revêtement de sol / accès unique en façade Est du bâtiment / Présence de déchets Recommandation : évacuation des déchets	Non : marchandises non polluantes / système de réfrigération au gaz (fréon / Ethylène) se volatilisant en cas de fuite / salles des machines à l'étage (pas de contact au sol)
9	Bâtiment 027 : local transformateur	Déversement chronique ou accidentel en cas de fuite sur équipement	RAS	Huiles isolantes HCT / HAP / PCB	Sol béton. Souillé	Surface du sol (+ 1 m / TN)	Local sur quai. Vide sanitaire sous emprise partielle du local. Présence de déchets Recommandation : évacuation des déchets	Oui : activités potentiellement polluantes
10	Bâtiment 027 : Cuve fioul 3000L sous quai et poste de dépotage	Déversement chronique ou accidentel lors du dépotage ou en cas de fuite sur réseau ou réservoir	RAS	Fioul HCT / HAP / BTEX	Quai revêtu béton. Sol revêtu enrobés. Etat dégradé, souillé	Profondeur du réservoir (indéterminée), des réseaux, et surface du sol (TN)	Cuve sous quai, point de dépotage en façade du quai, réseaux dans le quai ou aériens Contraintes : revêtement de quai et de sol / présence de structures enterrées (cuve) / accès en façade Est du bâtiment / Présence de déchets Recommandation : évacuation des déchets	Oui : activités potentiellement polluantes
11	Bâtiment 027 : Aérothermes fioul	Déversement chronique ou accidentel en cas de fuite sur réseau ou équipement	RAS	Fioul HCT / HAP / BTEX	Quai revêtu béton. Etat dégradé, souillé	Surface du quai (+1 m environ par rapport au TN)	2 aérothermes localisés dans le bâtiment (sur quai). Chemin réseaux non déterminé Contraintes : revêtement de quai / accès en façade Est du bâtiment / présence de déchets Recommandation : évacuation des déchets	Oui : activités potentiellement polluantes

Réf. Fig. 5	Désignation / Localisation / Activités	Risques potentiels pollution sols	Accidents ? Pollution historique ?	Produits utilisés Type polluants potentiels	Observations organoleptiques	Profondeurs sources potentielles pollution sols	Autres observations Contraintes investigations Recommandations / Mesures d'urgence	Sources retenues ? (O/N) et justification du choix des sources
12	Bâtiment 027 (local A) : Cuve gasoil 5000L en fosse maçonnée (point de dépotage non identifié)	Déversement chronique ou accidentel en cas de fuite sur réseau ou réservoir	RAS	Gasoil HCT / HAP / BTEX	Sol revêtu enrobés. Etat dégradé, souillé	Profondeur du fond de fosse (-2 m par rapport au TN) et des réseaux	Cuve en fosse maçonnée, point de dépotage et chemin des réseaux non déterminé Contraintes : revêtement de sol / présence de structures enterrées (cuve) / accès unique en façade Est du bâtiment / présence de déchets Recommandation : évacuation des déchets	Oui : activités potentiellement polluantes
13	Bâtiment 027 : Cuve essence 5000L en fosse maçonnée sous quai	Déversement chronique ou accidentel lors du dépotage ou en cas de fuite sur réseau ou réservoir	RAS	Essence HCT / HAP / BTEX / ML	Quai revêtu béton. Etat dégradé, souillé	Profondeur du fond de fosse (-2 m par rapport au niveau du quai soit environ -1 m /TN) et des réseaux	Cuve en fosse sous quai, chemin des réseaux non déterminé Contraintes : revêtement de quai / présence de structures enterrées (cuve) / accès unique en façade Est du bâtiment / présence de déchets Recommandation : évacuation des déchets	Oui : activités potentiellement polluantes
14	Bâtiment 027 (extérieur) : Poste de dépotage essence	Déversement chronique ou accidentel lors du dépotage	RAS	Essence HCT / HAP / BTEX / ML	Sol revêtu enrobés. Etat dégradé, souillé	Surface du sol (TN)	Point de dépotage en façade du bâtiment Contraintes : revêtement de sol	Oui : activités potentiellement polluantes
15	Bâtiment 027 (local A) : zone historique de distribution carburants (essence / gasoil)	Déversement chronique ou accidentel lors de la distribution de carburant ou en cas de fuite sur réseau ou équipement	RAS	Essence / gasoil HCT / HAP / BTEX / ML	Sol revêtu béton (intérieur)	Surface du sol (TN)	Postes de distribution au droit de l'actuelle cuisine du local A ci-dessous Contraintes : revêtement de sol	Oui : activités potentiellement polluantes
/	Local A : Usage associatif	Néant	RAS	Néant	RAS	Sans objet	RAS	Non : absence de risques de pollution identifiés
/	Bâtiment B : Bureaux / services divers SNCF	Néant	RAS	Néant	RAS	Sans objet	RAS	Non : absence de risques de pollution identifiés
/	Bâtiments C / D / E : usages historiques divers (locaux sociaux, douane, services SNCF et externes, etc.)	Néant	RAS	Néant	RAS	Sans objet	RAS	Non : absence de risques de pollution identifiés

Mesures d'urgence : désigne les mesures correctives liées à la protection de l'environnement et de la santé publique (suite visite de site A100)

HCT : Hydrocarbures / HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques / BTEX : Hydrocarbures monoaromatiques volatils / COHV : Composés Organo Halogénés Volatils / ML : Métaux Lourds / PCB : Polychlorobiphényles

Tableau 9 : Tableau de synthèse intégrant les observations réalisées lors de la visite du site (23/03/2017 et 13/04/2017) et les données collectées lors de l'étude historique (détails et photographies en annexes 1 à 3) - sources potentielles de pollution des sols retenues

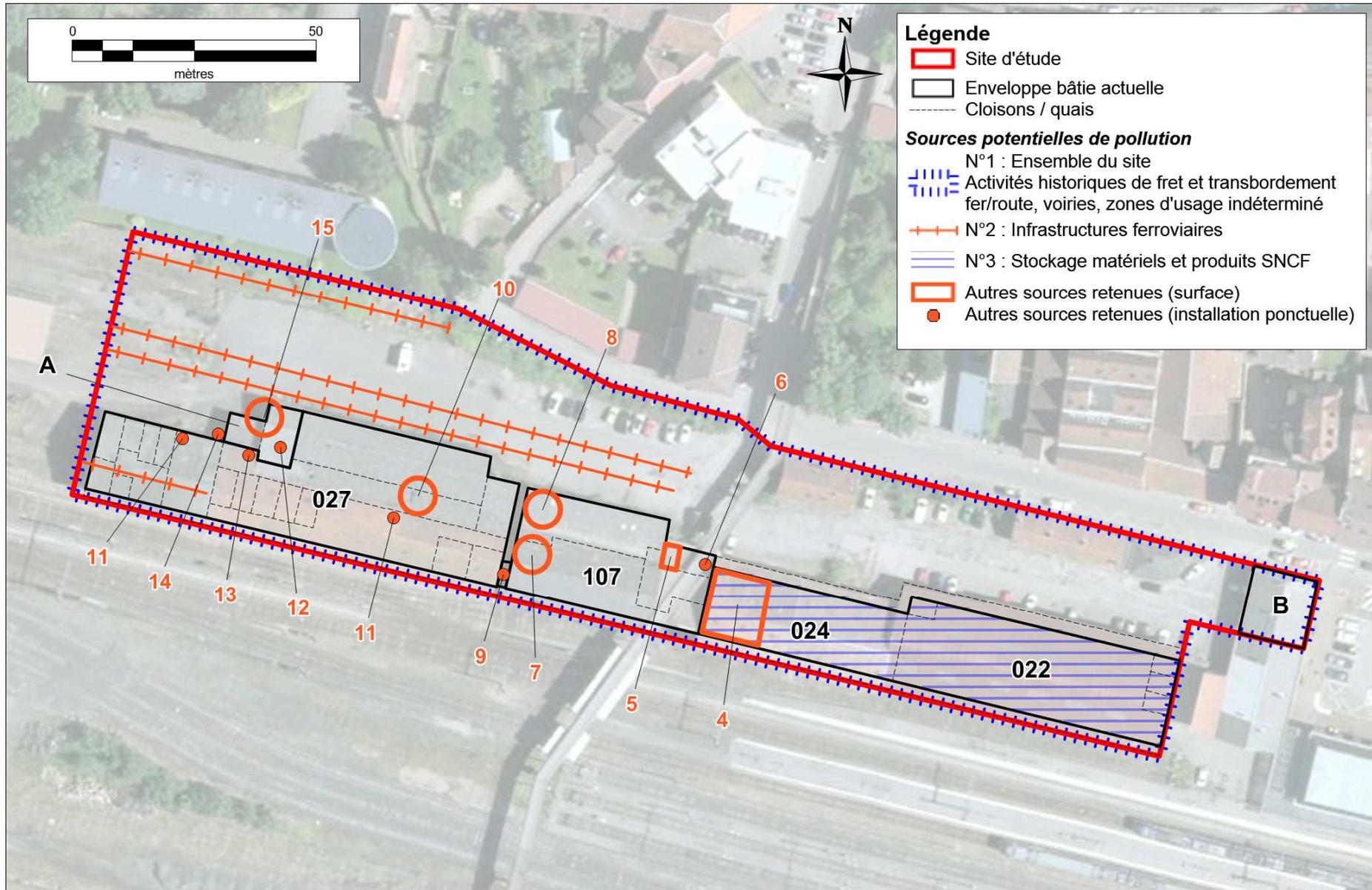


Figure 5 : Localisation des sources potentielles de pollution des sols retenues

2.3. ETUDE DE VULNERABILITE (A120)

2.3.1. Contexte géologique

Contexte régional :

Selon la carte géologique de Saint-Dié (BRGM n°306) à l'échelle 1/50000^{ème} la zone d'étude repose sur des formations géologiques suivantes (cf. figure 6)

- **Jx - Cône de déjection d'âge Riss probable.** Cette formation retrouvée à l'affleurement au droit du site d'étude est composée de cailloutis correspond aux cônes-terrasses de la Meurthe. Elle provient du remaniement à la fois d'alluvions anciennes de la Meurthe présents antérieurement dans le fond de vallée, mais aussi des formations gréseuses composant les reliefs au Sud de Saint-Dié. Le cône-terrasse de la Meurthe est épais. Les cailloutis sont fréquemment recouverts par un manteau limono-argileux ou limono-sableux.
- **Fy. Alluvions d'âge Würm probable.** Composée de limons, sables, graviers et galets, cette formation est présente en périphérie Nord du site d'étude et couvre la majeure partie du fond de vallée de la Meurthe.

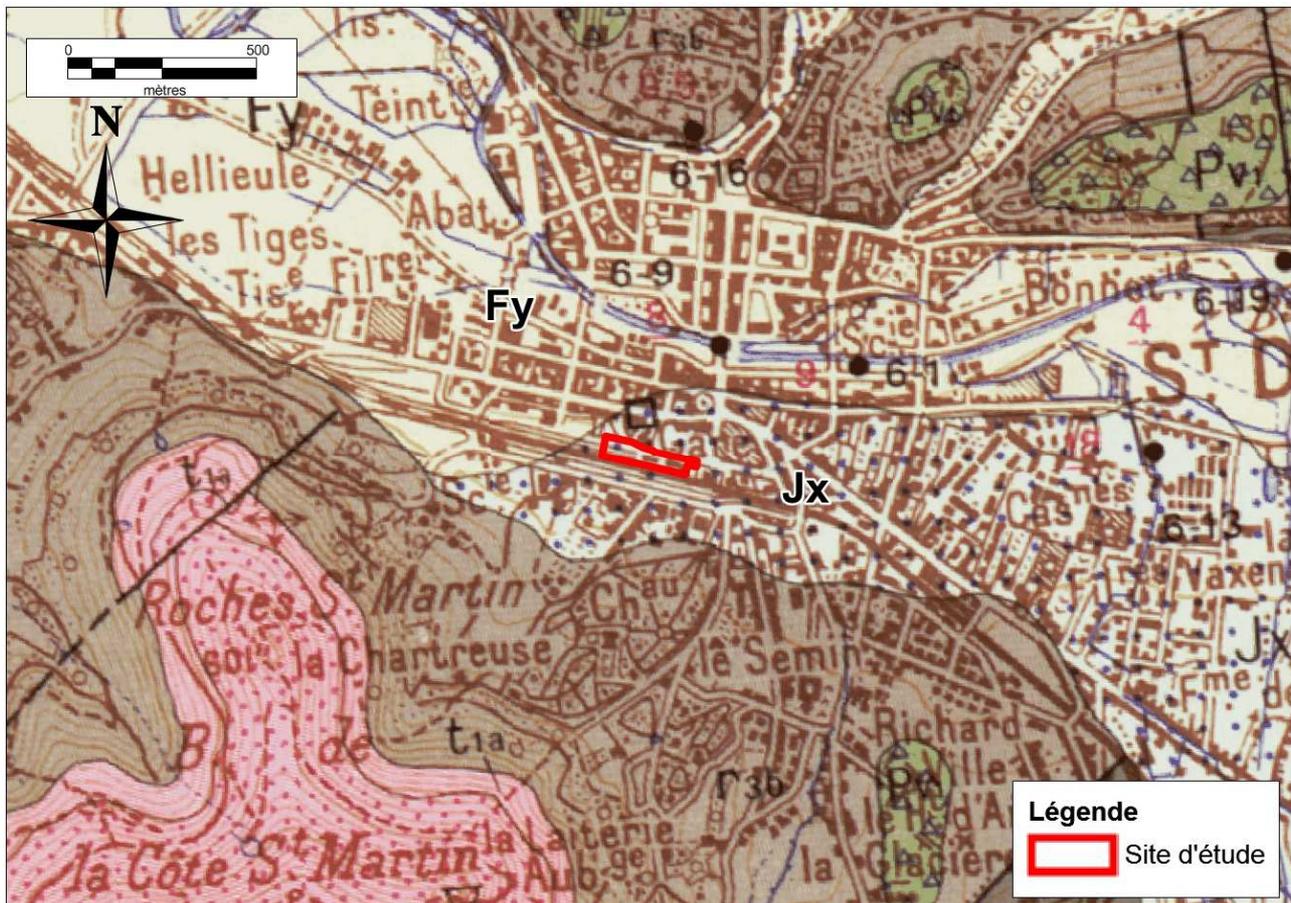


Figure 6 : Formations géologiques au droit du site (source Infoterre)

Contexte local :

Il n'a pas été identifié de données locales pertinentes pour le site d'étude dans la base de données du sous-sol BSS du BRGM (source INFOTERRE).

2.3.2. Contexte hydrogéologique

Contexte régional :

Selon la notice de la carte géologique de Saint-Dié (BRGM n°306), les formations aquifères suivantes sont présentes sur le secteur d'étude.

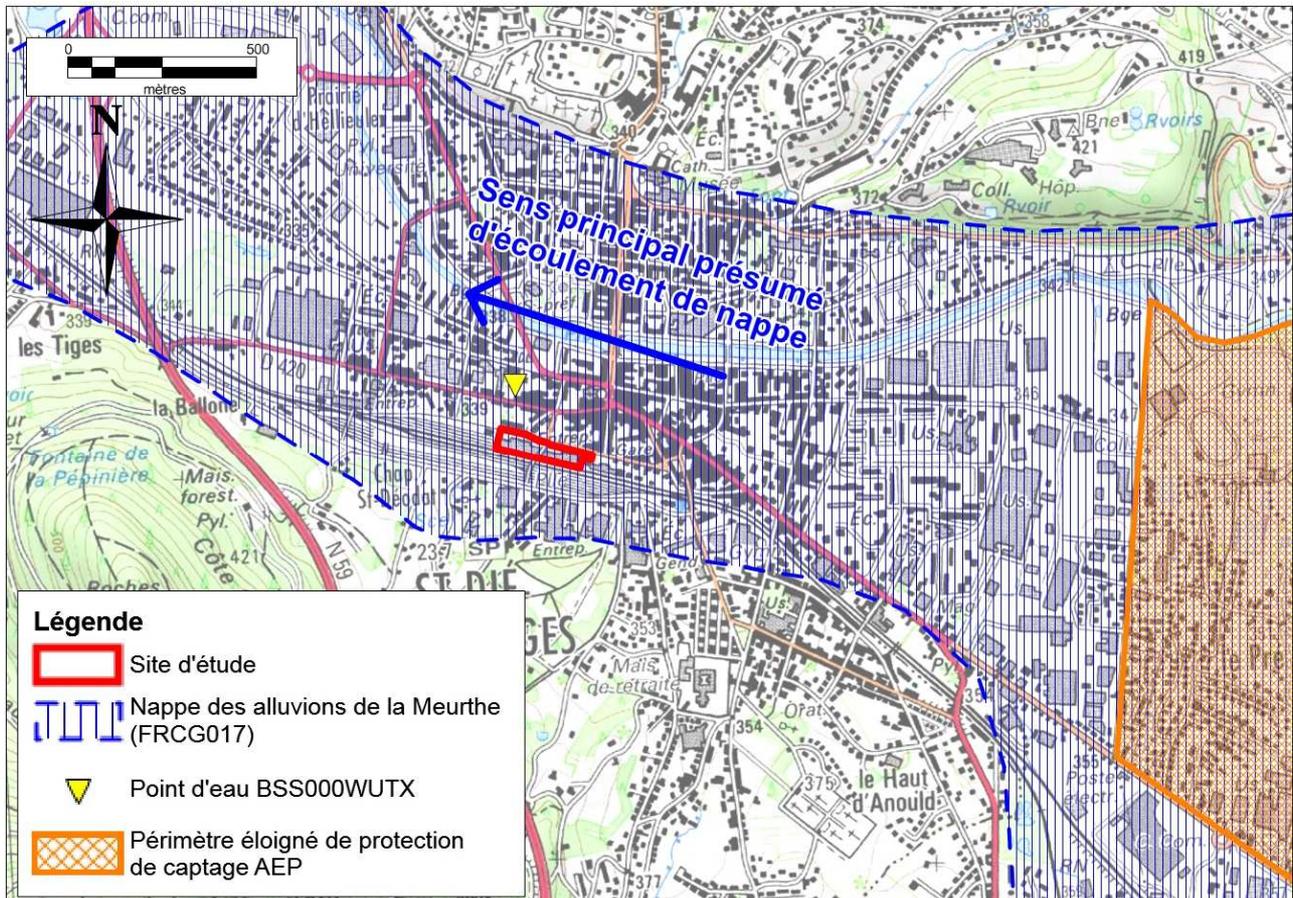
- **Cônes de déjection.** Ces formations présentes au droit du site d'étude et dont l'épaisseur atteint en moyenne 9 à 10 m, peuvent être le siège de nappes aquifères locales. Les débits obtenus sont très variables, mais jamais supérieurs à 10 m³/heure. Ces nappes peuvent être en communication avec les formations aquifères sous-jacentes ou présentes latéralement (cas de la nappe alluviale de la Meurthe dans le secteur d'étude).
- **Alluvions de la Meurthe.** Cette nappe constituée d'alluvions siliceuses sur une épaisseur de 5 à 11 m et couvrant le fond de vallée de la Meurthe, est exploitée à Saint-Dié pour l'alimentation en eau potable. L'horizon aquifère montre des caractéristiques très hétérogènes, avec des débits pouvant varier de quelques mètres cubes à cent mètres cubes / heure.

D'après l'agence de l'eau Rhin-Meuse, la nappe d'eau souterraine la moins profonde présente sur la zone d'étude est la **nappe des « alluvions de la Meurthe et de la Moselle en amont de la confluence avec la Meurthe »** (code FRCG017).

De façon générale, le niveau des eaux souterraines dépend du contexte hydrogéologique régional et des conditions locales d'écoulement et notamment des éventuelles influences anthropiques. Ce niveau est variable à l'échelle annuelle selon les périodes de hautes eaux et basses eaux.

Sur la base des données disponibles localement (Cf. tableau 11 - point d'eau BSS000WUTX), ces eaux souterraines seraient retrouvées aux abords du site d'étude à une cote de l'ordre de 337 m NGF, soit environ 5 m sous la surface du sol (cote au sol sur site : 342 m NGF).

Aucune information précise n'a été obtenue localement concernant le sens d'écoulement de la nappe. Les nappes alluviales montrant le plus souvent un sens d'écoulement globalement orienté parallèlement au cours d'eau auquel elles sont associées, on retiendra en première approche un sens d'écoulement de nappe du Sud-Est vers le Nord-Ouest.



Vulnérabilité :

La protection naturelle d'une nappe est assurée par :

- l'épuration biologique dans le sol, qui dégrade une partie des substances potentiellement polluantes
- la filtration, l'adsorption et les échanges d'ions qui ont lieu dans les terrains de couverture à faible perméabilité.

La vulnérabilité d'une nappe peut être définie comme l'ensemble des conditions naturelles qui régissent l'infiltration d'une substance polluante vers la nappe, puis sa propagation dans celle-ci vers les exutoires.

Quatre critères principaux peuvent être retenus pour hiérarchiser la vulnérabilité du milieu :

- la nature et la perméabilité des terrains de recouvrement de l'aquifère
- l'épaisseur des terrains de couverture
- la profondeur de la nappe qui détermine la hauteur de la zone non saturée
- la nature de l'aquifère

Vu le contexte géologique et hydrogéologique du secteur d'étude (alluvions plutôt grossières très perméables, nappe présente à faible profondeur), la vulnérabilité des eaux souterraines au droit du site peut être qualifiée de forte.

Usage(s) des eaux souterraines

Le tableau suivant précise les usages des eaux souterraines sur site et hors site dans son environnement rapproché (< 1000 m et notamment aval selon le sens d'écoulement estimé).

Usages des eaux souterraines ?	Oui	Non	NC*	Informations complémentaires le cas échéant
Est-ce que le site est intégré dans un périmètre de protection de captage public utilisé pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) ?		X	X	Source : ARS
Est-ce que le site comprend en aval hydrogéologique un captage public utilisé pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) ?		X		
Est-ce que le site comprend en aval hydrogéologique un ou des ouvrage(s) d'exploitation d'eau souterraine (exemple forage industriel ou agricole...) ?	X			Cf. tableau 11 : présence de puits et forages La présence de points d'eaux non déclarés ne peut être exclue, notamment chez des particuliers ayant réalisés un puits dans leur propriété, sans déclaration préalable.
Est-ce que le site comprend en aval hydrogéologique un ou des points d'eau souterraine non exploité(s) (exemple ancien puits...) ?			X	
Est-ce que le site comprend en aval hydrogéologique un ou des ouvrage(s) de surveillance des eaux souterraines (exemple piézomètre...) ?		X		Cf. tableau 11 : pas de piézomètre identifié en aval du site
Est-ce que le site comprend dans son emprise un ou des ouvrage(s) d'exploitation d'eau souterraine (exemple forage...) ?		X		/
Est-ce que le site comprend dans son emprise un ou des points d'eau souterraine non exploité(s) (exemple ancien puits...) ?		X		/
Est-ce que le site comprend dans son emprise un ou des ouvrage(s) de surveillance des eaux souterraines (exemple piézomètre...) ?		X		/
Est-ce que le site comprend dans son emprise un ou des ouvrage(s) d'infiltration des eaux (exemple puisard...) ?		X		/

*Non connu : les données disponibles ne permettent pas de répondre de façon définitive (incertitude)

Tableau 10 : Identification des usages des eaux souterraines sur site et dans son environnement rapproché

Numéro BSS	Position (amont / aval hydraulique site)	Distance au site (m)	Profondeur ouvrage (m)	Altitude (m) de l'ouvrage	Niveau d'eau / TN (m)	Nappe concernée	Utilisation du forage
BSS000WUTX	Aval	125 m au Nord	17	340	3.2	Nappe des alluvions de la Meurthe	Puits
BSS000WUUQ	Amont	225 m à l'Est	14	344	ND		Forage eau industrielle
BSS000WUTS	Latérale (aval)	600 m au Nord (rive droite de la Meurthe)	15	335	3		Forage pompe à chaleur
BSS000WUPV	Latérale (amont)	600 m au Nord-Est (rive droite de la Meurthe)	6.5	350	ND		Forage eau industrielle
BSS000WUTY	Aval	700 m au Nord-Ouest	9	330	1.9		Forage
BSS000WUTZ	Aval	700 m au Nord-Ouest	11	330	2		Forage
BSS000WUTT	Latérale (amont)	900 m au Nord-Est	12	340	ND		Puits eau industrielle
BSS000WUVJ	Amont	1,1 km à l'Est	ND	350	ND		Puits
BSS000WUVH	Amont	1,1 km à l'Est	ND	350	ND		Puits
BSS000WUVG	Amont	1,2 km à l'Est	7,5	350	5,5		Piézomètre
BSS000WUVE	Amont	1,2 km à l'Est	8	350	5		Piézomètre
BSS000WUVK	Amont	1,2 km à l'Est	ND	350	ND		Puits
BSS000WUPL	Amont	1,2 km à l'Est	9.4	345	2.9		Forage eau industrielle
BSS000WUVQ	Amont	1,2 km à l'Est	25	347	7.1		Puits eau collective (usine)

Tableau 11 : Identification des points d'eaux dans l'environnement du site (source Infoterre/BSS - rayon 1km)

Données hydrogéologiques locales :

Le tableau suivant précise si des données hydrogéologiques spécifiques sont disponibles à l'échelle du site.

Données hydrogéologiques locales disponibles ?	Oui	Non	Informations complémentaires le cas échéant
Niveau des eaux souterraines		NC	L'extrapolation au site d'étude des données disponibles à ses abords (Cf. Tableau 11) permettent de conclure à la présence d'eau souterraine sur site (nappe des alluvions de la Meurthe) à une profondeur de l'ordre de 5 m sous la surface du sol.
Carte piézométrique		NC	En l'absence de donnée formelle localement quant au sens d'écoulement de la nappe, on retient en première approche un écoulement principal dans l'axe de la Meurthe, du Sud-Est vers le Nord-Ouest.
Qualité des eaux souterraines		X	/
Relation eaux souterraines / eaux de surfaces		X	/
Travaux/ouvrages de drainage		X	/

*NC : Non Connu : les données disponibles ne permettent pas de répondre de façon définitive (incertitude)

Tableau 12 : Données hydrogéologiques locales disponibles

2.3.3. Contexte hydrologique

Le tableau suivant présente une synthèse des données hydrologiques de la zone d'étude en lien avec le site.

Données hydrologiques de la zone d'étude	Informations	
Le site est-il localisé en zone inondable ?	Non	
Premier milieu récepteur aval exutoire canalisé des eaux pluviales et/ou eaux usées (le cas échéant) du site	Fossé : Non Réseau assainissement : Oui Ruisseau : Non Rivière : Non	Plan d'eau : Non Canal : Non Autres : Non Non concerné : Non
Configuration spécifique le cas échéant du premier milieu récepteur aval vis-à-vis du site	Non	
Milieu récepteur aval à l'échelle du sous bassin versant (et distance vis-à-vis du site)	Ruisseau : Non Rivière/Fleuve : Rivière MEURTHE	Lac : Non Milieu marin : Non
Usage sensible milieu récepteur en aval du site : prise d'eau pour l'Alimentation Publique en Eau Potable (AEP) / Périmètre de Protection	Source ARS : Non	
Autres usages sensibles milieu récepteur en aval du site (y compris potentiels si incertitudes) O/N/NC	Loisirs (baignade, sports d'eaux) : NC Prises d'eaux agricoles irrigation : NC	Pêche : Oui Autres : NC
SAGE (bassin versant)	Néant	
SDAGE	Rhin-Meuse	

SAGE/SDAGE : les objectifs et enjeux de ces Schémas de Gestion visent à l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux et ressources associés
 O : Oui / N : Non / NC : Non Connus : les données disponibles ne permettent pas de répondre de façon définitive (incertitude)

Tableau 13 : Données hydrologiques

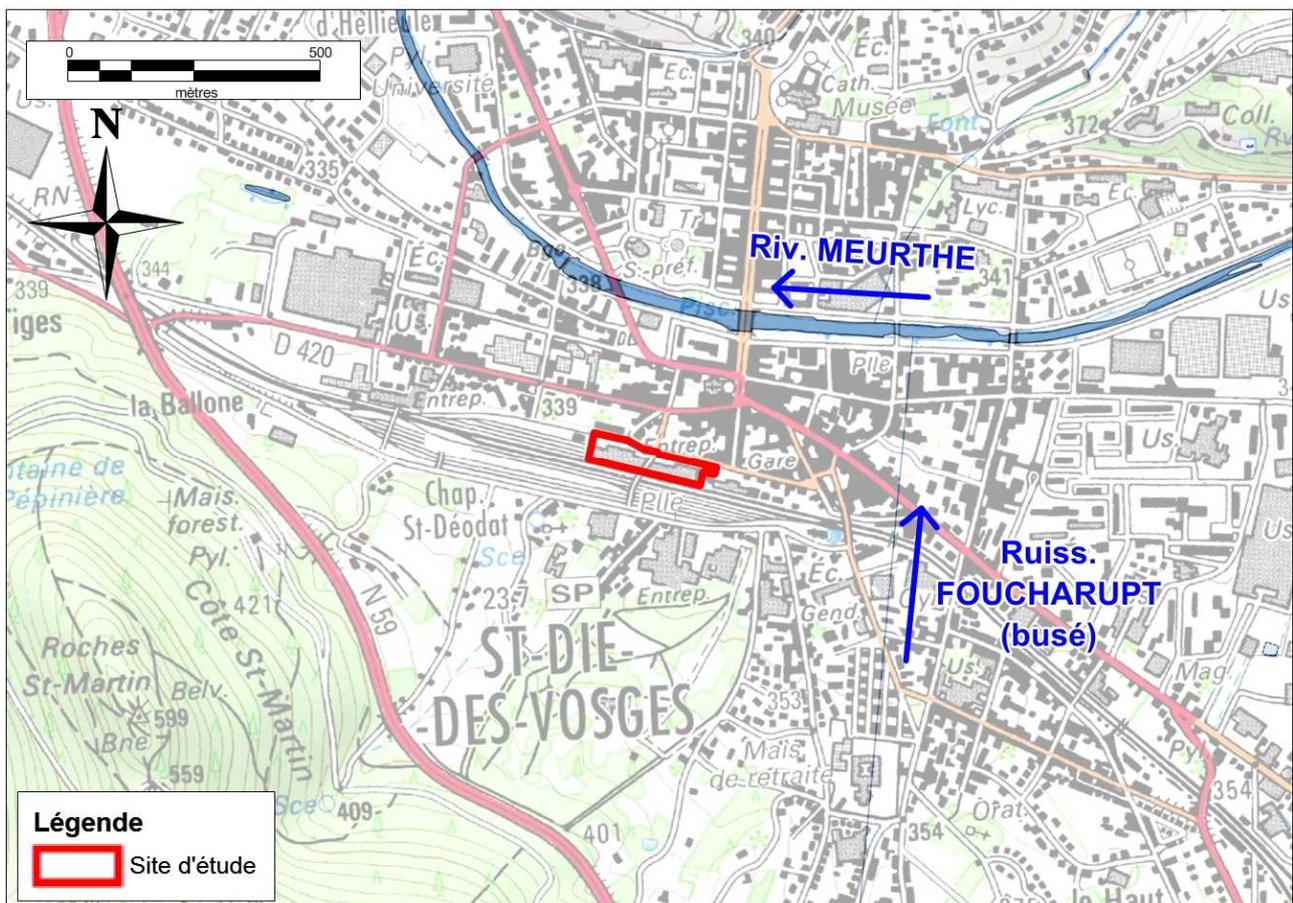


Figure 8 : Contexte hydrologique dans l'environnement rapproché du site (Source Géoportail)

2.3.4. Contexte météorologique

Le tableau suivant présente une synthèse des données climatologiques de la zone d'étude.

Données climatologiques	Informations
Hauteur de pluie moyenne annuelle (cumul mm)	1126 mm (Saint-Dié)
Vents dominants - secteurs	Sud-Ouest / Nord-Est

Tableau 14 : Données météorologiques sur la zone d'étude

2.3.5. Patrimoine naturel

Le tableau suivant précise si il existe ou pas une zone d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel au niveau du site et/ou dans son environnement rapproché (distance de 100 m).

Zone d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel (source internet base DREAL)	Oui	Non	Informations complémentaires le cas échéant (désignation base DREAL)
Est-ce que le site est localisé dans une zone d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel ?		X	/
Est-ce que l'environnement rapproché du site (100m) comprend une zone d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel ?		X	/

Tableau 15 : Données sur le patrimoine naturel dans l'environnement rapproché du site d'étude (100 m)

2.3.6. Contexte industriel et passif environnemental dans l'environnement rapproché du site

Le tableau suivant précise si il existe ou pas des sites identifiés sous BASIAS et/ou BASOL dans l'environnement rapproché et notamment en amont hydrogéologique (distance de 100 m) et éolien du site (contribution à une contamination du secteur).

Passif environnemental dans l'environnement rapproché du site d'étude	Oui	Non	Informations complémentaires synthétiques le cas échéant
Est-ce que l'environnement rapproché (100m) du site comprend un ou des sites BASIAS ?	X		Cf. détails dans le tableau 17 ci-après
Est-ce que l'environnement rapproché (100m) du site comprend un ou des sites BASOL ?	X		Cf. détails dans le tableau 18 ci-après

BASOL : base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.
 BASIAS : base de données inventaire des anciens sites industriels et activités de services.

Tableau 16 : Présence de sites BASIAS et/ou BASOL dans l'environnement rapproché du site d'étude

N°BASIAS	Nom	Activité	Sources potentielles de pollution sols / eaux souterraines ?	Position/site	Amont hydrogéol. ?	Amont éolien ?
LOR8804591 *	ANCIENS ETS WATRIN	Dépôt d'acétylène	Non	20 m au Nord	Non	Oui
LOR8804605 *	ANCIENS ETS WATRIN	Entreprise de transport	Oui	20 m au Nord	Non	Oui
LOR8801118	SOCIETE SAPIN-CHENE SA (ANCIENS ETS ERNEST FRIENTZ)	Travail du bois, scierie (hors imprégnation)	Non	100 m au Sud	Oui	Oui
LOR8801130	TRANSPORTS GILBERT FERRY	Transporteur, desserte interne de carburant, garage, dépôt de liquide inflammable	Oui	100 m au Sud	Oui	Oui
LOR8801845 **	PROPETROL (LES CONSOMMATEURS DE PRODUITS PETROLIERS)	Dépôt de liquide inflammable	Oui	100 m au Sud	Oui	Oui
LOR8801089	MIROITERIES VOSGIENNES SA (ANCIENNES MAISONS BEDEL ET BEAUMONT REUNIES)	Miroiterie, argenture, cuivrage, vernissage, dépôt de liquides inflammables	Oui	100 m au Sud	Oui	Oui
LOR8804510	WITZ ET FELTZ SARL	Tissage	Oui	120 m au Sud-Est	Oui	Non
LOR8804673	ETS HUSSON SA CONCESSIONNAIRE RENAULT	Garage	Oui	130 m au Nord-Ouest	Non	Non
LOR8804652	MOUGEOLLE ET VILLAUME	Atelier de vulcanisation	Oui	140 m au Nord-Est	Non	Oui

* : Fiche BASIAS présentée en Annexe 2

** : Site non localisé précisément

Tableau 17 : Inventaire des sites BASIAS dans l'environnement rapproché du site d'étude

N°BASOL	Nom	Caractéristiques du site	Position/site	Amont hydrogéol. ?	Amont éolien ?
88.0061 *	STAHV Saint-Dié	<p>La STAHV était spécialisée dans les transports publics routiers des voyageurs. Elle était connue pour ses activités de dépôt et de distribution de carburants.</p> <p>Suite à la liquidation judiciaire de la société en 2003, des diagnostics menés sur site à partir de 2004 mettent en évidence une pollution des sols par des hydrocarbures et du Trichloroéthylène, ainsi qu'une pollution des eaux souterraines par des hydrocarbures.</p> <p>Une surveillance des eaux souterraines est mise en place à partir de 2006 et des travaux de remise en état des sols sont réalisés entre 2007 et 2009. Une campagne de surveillance des eaux souterraines est réalisée en 2010. Les polluants analysés (HCT, BTEX, COV) ne sont pas détectés.</p> <p>Au regard des travaux réalisés et de l'absence d'impact sur les eaux souterraines en 2010, l'inspection des installations classées considère que ce site est remis en état, conformément à la réglementation applicable.</p>	120 m au Sud-Est	Oui	Non

* : Fiche BASOL présentée en Annexe 2

Tableau 18 : Inventaire des sites BASOL dans l'environnement rapproché du site d'étude



Figure 9 : Localisation des sites BASIAS/BASOL à proximité du site d'étude

2.3.7. Occupation des sols dans l'environnement rapproché du site

Le tableau ci-dessous présente l'occupation des sols et les activités présentes dans l'environnement du site au moment de la visite. Le rayon de visite des abords est de l'ordre de 100 m.

Secteurs	Nature des limites séparatives avec l'environnement Voies d'accès	Occupation des sols environnement immédiat Typologie recouvrement sols	Photographies environnement extérieur	Zonage POS Thann (version approuvée le 18/02/2015)
Nord	Rue de la Gare, ruelle du Sauveur, mur d'enceinte 2 accès au site depuis la rue de la Gare	Voies publiques, espaces verts privatifs (pas de jardins potagers), bâtiments à usage principal d'habitation Voiries revêtues, jardins d'ornement, bâti		UA : centre aggloméré traditionnel de la ville regroupant des usages mixtes tels que logements, équipements, commerces, activités administratives et tertiaires
Sud	Façades des bâtiments (donnant sur quai ferroviaire) Pas d'accès au site	Emprises ferroviaires ou bâtiment SNCF hors site Voies ferrées (terrains non revêtus) ou bâti		UY : zone destinée principalement à l'implantation d'activités industrielles, scientifiques et techniques, artisanales, etc.
Est	Place de la Gare Pas d'accès au site	Voies publiques ou bâtiment SNCF hors site Voiries revêtues, bâti		UB : extensions immédiates du centre aggloméré traditionnel de la ville, à usage principal d'habitat, où sont également associées des activités commerciales, tertiaires et artisanales
Ouest	Façade du bâtiment 027 ou absence de délimitation physique du site Accès au site depuis les emprises ferroviaires attenantes	Emprises ferroviaires Voies ferrées (terrains non revêtus), voiries revêtues		UY : Cf. ci-avant

Tableau 19 : Occupation des sols dans l'environnement rapproché du site



Figure 10 : Occupation des sols dans l'environnement rapproché du site (extrait Géoportail)

2.4. SYNTHÈSE PRÉLIMINAIRE DES VOIES D'EXPOSITION

2.4.1. Activités et substances potentiellement polluantes identifiées

Les sources de pollution potentielles des sols retenues sur le site sont présentées de façon détaillée dans le tableau n°9 (non reprises ici). Les composés traceurs du risque identifiés associées à ces sources ont été retenus sur la base de leurs principales propriétés de mobilité (caractéristiques physico-chimiques : volatilité, solubilité...) et toxicologiques.

2.4.2. Identification des vecteurs de transfert

Les vecteurs possibles/potentiels de migration des substances dans les différents milieux considérés sont identifiés dans le tableau de synthèse d'étude des scénarios d'expositions ci-après (hors via la voie de la consommation de produits animaux en première approche).

2.4.3. Identification des cibles et/ou enjeux à protéger

Les récepteurs sont les futurs usagers fréquentant les zones potentiellement polluées.

Le tableau ci-dessous présente les scénarios d'exposition pertinents retenus (potentiels) à ce stade de la démarche.

On considère en première approche, le maintien à l'avenir des caractéristiques et de l'usage actuel du site :

- bâtiments à vocation d'entrepôts : usage non sensible, cibles travailleurs adultes ;
- espaces extérieurs à vocation de parking ouvert au public : usage non sensible, cibles adultes et enfants.

Milieu / substances potentiellement polluantes identifiées	Modalités d'exposition	Cibles / usagers	Voie (scénario) d'exposition potentielle retenue	Observations / hypothèses / conditions retenues
Sol Substances : Cf. tableau 9	Ingestion de sols par portage main bouche enfant	Population générale adultes et enfants / Travailleurs adultes	Non	Absence d'aires de jeux d'enfants sur site et sol revêtu sur la quasi-totalité de son emprise
	Inhalation de sols par mise en suspension poussières (envol)		Oui ?	Présence potentielle de polluants dans les sols sur zones non revêtues ou dont le revêtement présente un état dégradé
	Contact direct de sols (cutané)		Oui ?	
	Ingestion de légumes/fruits produits sur site		Non	Absence de production alimentaire sur site
Air Substances : Cf. tableau 9	Inhalation à l'intérieur des bâtiments de composés volatils provenant des sols et des eaux souterraines (air intérieur via l'air du sol)		Oui ?	Présence potentielle de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines du site
	Inhalation à l'extérieur de composés volatils provenant des sols et des eaux souterraines (air ambiant via l'air du sol)		Oui ?	
Eaux souterraines Substances : Cf. tableau 9	Contact direct d'eaux souterraines (cutané)		Non	Absence de puits sur site
	Ingestion d'eau souterraine à partir de puits sur site		Non	
Eaux de surface Substances : Cf. tableau 9	Contact direct d'eaux de surface (cutané)	Non	Absence d'eau superficielle sur site	
	Ingestion d'eau de surface	Non		
Sol/air/eaux Substances : Cf. tableau 9	Transfert par les conduites enterrées (perméation et contamination eau potable) et inhalation lors de la douche, ingestion eau et absorption cutanée (via l'air du sol - sol - eaux)	Oui ?	Présence potentielle de polluants dans les sols et tracé des réseaux d'eau potable sur site non déterminé	

Tableau 20 : Synthèse des scénarii d'exposition – stade préliminaire

CHAPITRE 3 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN

3.1. STRATEGIE D'INVESTIGATIONS

3.1.1. Programme d'investigations de terrain

L'origine du programme prévisionnel d'investigations est dans le tableau ci-dessous.

Le programme prévisionnel d'investigations sur les sols a été défini sur la base :	Oui	Non	Informations complémentaires le cas échéant
Des résultats des prestations préalables Apave A100 A110 A120 (phase 1)	X		Sur la base des résultats de phase 1 (Cf. tableau 9), un programme d'investigations des sols a été proposé au Donneur d'Ordre.
Des résultats d'études antérieures Sites et Sols Pollués fournies à Apave		X	/
D'un cahier des charges		X	/
D'une visite de site préalable à la réalisation d'investigations de terrains	X		Visites sur site les 23/03/2017 et 13/04/2017 (prestation A100 selon NFX31-620-2)
Des données de l'opération / projet d'aménagement/construction futur		X	/

Tableau 21 : Origine du programme d'investigations prévues

Le programme réalisé est précisé dans le tableau ci-dessous :

Milieux	Caractéristiques investigations		Observations éventuelles
	Nombre	Prof (m/sol) de / à	
SOL : réalisation de sondages au carottier portatif à percussion et gouges ouvertes en vue de permettre le prélèvement d'échantillons de sols	31	1 à 3 m	30 sondages étaient prévus au programme prévisionnel En raison d'un refus lors du sondage S16, un sondage supplémentaire (S16bis) a été réalisé afin de caractériser l'état des sols conformément au programme prévisionnel

Tableau 22 : Programme synthétique des investigations réalisées

3.1.2. Problèmes rencontrés lors du choix des zones à investiguer

Les éventuels problèmes rencontrés lors du choix des zones à investiguer sont présentées de façon synthétique dans le tableau ci-dessous :

Problèmes rencontrés lors de l'implantation (non par défaut)	Oui	Informations complémentaires le cas échéant
Contraintes accès		/
Contraintes réseaux	X	Nombreux réseaux et ouvrages enterrés identifiés dans les sols du site suite à l'examen approfondi des contraintes réseaux sur plans (retours DICT et plans réseaux historiques) ou sur le terrain (réponses lors du passage au détecteur réseaux). En conséquence, les sondages S2 / S7 / S8 / S9 / S10 / S14 / S19 / S24 / S25 / S29 ont été déplacés de quelques mètres par rapport à leur implantation prévisionnelle 1 point de sondage a néanmoins pu être implanté et réalisé sur chaque zone potentiellement polluée identifiée dans le programme prévisionnel d'investigations
Installation en fonctionnement		/
Contraintes de sécurité		/

Tableau 23 : Problèmes éventuels rencontrés lors du choix des zones à investiguer

3.1.3. Précautions prises pour la sécurité des personnes et de l'environnement

Les intervenants qualifiés sur le chantier possèdent les équipements de protection individuelle nécessaires (détecteurs, EPI...). Préalablement à l'intervention, il a été procédé aux Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des différents concessionnaires de réseaux afin de tenir compte de leurs présences pour l'intervention. Un détecteur de réseau est par ailleurs utilisé sur le terrain préalablement à la réalisation des investigations. De même, une démarche d'analyse des risques adaptée au contexte spécifique a été menée avec le Donneur d'Ordre (PdP/PPSPS/Analyse de risques). Toutes les précautions sont prises afin d'éviter les risques de contamination croisée (nettoyage des outils après chaque prélèvement, rebouchage avec les cuttings issu du point de sondage et mise en place d'un revêtement de surface le cas échéant). Les déchets sont gérés conformément à la réglementation en vigueur.

3.2. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

3.2.1. Implantation et réalisation des sondages

Les investigations de terrain (sondages et prélèvements sols) ont été réalisés sous les directives d'un intervenant qualifié Apave les 19, 20 et 21/09/2017 (sondages réalisés par les équipes Apave).

L'implantation des points de sondages a été réalisée par Apave en tenant compte des contraintes de sécurité et d'accessibilité (implantation prévisionnelle validée au préalable par le donneur d'ordre). Les techniques utilisées pour l'exécution des sondages sont précisés en annexe (fiche sondages sols).

L'intervenant qualifié Apave :

- note sur la fiche de chantier pour les profondeurs reconnues par sondage :
 - a. les caractéristiques des formations de sols (structure, éléments...);
 - b. les observations organoleptiques associées (exemple : couleur) ;
 - c. les mesures de terrain (sonde PID pour les composés organiques volatils en ppm) ;
 - d. la présence éventuelle d'eau ;
- prélève les échantillons de sol avec des outils adaptés (inertes, nettoyables) selon les observations réalisées ;
- conditionne ces échantillons dans des bocaux en verre (374 ml) fermés hermétiquement ;
- stocke ces bocaux dans des glacières réfrigérées pour leur acheminement au laboratoire.

La remise en état du site consiste en un rebouchage complet des sondages par les matériaux réservés extraits (cuttings excédentaires). Ce rebouchage peut être complété par une cimentation des trous réalisés sur les aires revêtues. La mise en œuvre est réalisée par Apave.

Les références des échantillons prélevés sont présentées en annexe.

3.2.2. Localisation des points de prélèvements

La localisation des sondages réalisés est présentée sur la figure 11 avec les résultats associés le cas échéant.

3.2.3. Problèmes rencontrés lors de la réalisation des sondages

Les éventuels problèmes rencontrés lors de la réalisation des sondages (avec prélèvements) sont présentés de façon synthétique dans le tableau ci-dessous :

Problèmes rencontrés (non par défaut)	Oui	Informations complémentaires le cas échéant
Refus sur dalle béton	X	S8. Refus à 0,4 m de fond au point d'implantation initial. Sondage déplacé d'1 m en direction du Sud-Est et réalisé sans problème. 2 échantillons de sol prélevés conformément au programme prévisionnel d'investigations S16. Refus à 2,0 m de fond au point d'implantation initial. 1 échantillon prélevé (S16 / 1,2-2,0 m). Sondage déplacé d'environ 5 m en direction de l'Est (S16bis) S16bis. Nouveau refus à 2,0 m de fond. 2 échantillons prélevés (S16bis-1 / 0,5-1,2 m et S16bis-2 / 1,2-2,0 m)
Refus sur substratum rocheux		/
Présence de cavités		S12. Vide d'environ 0,5 m sous dalle. Sondage prolongé jusqu'à 2 m de fond afin de permettre le prélèvement d'un échantillon de sol en ce point. S16. Vide d'environ 1 m sous dalle ne permettant pas le prélèvement d'un échantillon de sol superficiel en ce point. Echantillon prélevé en S16bis
Autres		/

Tableau 24 : Problèmes éventuels rencontrés lors de la réalisation des sondages

3.2.4. Formations reconnues lors des sondages et résultats PID

Les profils détaillés des sondages réalisés sont en annexe ; de façon synthétique, les formations reconnues du haut vers le bas sont présentées dans le tableau ci-dessous avec les mesures éventuelles de PID (max en ppm).

Formations reconnues (synthèse)	Profondeur (m/sol) - de/a	Epaisseur (m)	Mesures PID (max ppm)	Autres observations organoleptiques éventuelles
Remblais majoritairement sablo graveleux, en mélange avec passes limoneuses à argileuses Ces remblais constituent les quais des bâtiments et les premiers horizons des terrains sous-jacents	+1m (sur quais) à -1 m par rapport au niveau TN	Environ 2 m au droit des quais Environ 1 m sur le reste du site	128 ppm (S20)	Présence sur plusieurs sondages de matériaux noirs non identifiés (type charbon / scories / enrobés concassés), ainsi que de morceaux de brique et/ou béton
Sables gréseux ou limons sableux	Au-delà d'1 m de profondeur par rapport au niveau TN	Non déterminée	1,1 ppm (S10)	Terrains investigués exclusivement en S5, S6, S9, S10, S13, et S19

Tableau 25 : Formations reconnues lors des sondages et résultats PID (ppm)

3.2.5. Programme des analyses réalisées sur les sols

Le tableau ci-après présente le programme des analyses réalisées sur les échantillons de sols prélevés.

N° sondage	Source potentielle de pollution (réf. n° tableau 9) *	Désignation des échantillons et profondeur (m/sol)	Analyses
S1	1 / 3	S1-1 / 0,1-0,5 m S1-2 / 0,5-2,0 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S2	1 / 3	S2-1 / 0,3-0,8 m S2-2 / 0,8-2,0 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S3	1 / 3	S3-1 / 0,3-1,3 m S3-2 / 1,3-2,0 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S4	1 / 3 / 4	S4-1 / 0,1-1,0 m S4-2 / 1,0-2,0 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S5	6	S5 / 0,3-1,0 m	HCT C10-C40 / HAP / BTEX
S6	5	S6 / 0,3-1,0 m	HCT C10-C40 / HAP / BTEX
S7	1	S7 / 0,2-0,7 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S8	1	S8-1 / 0,3-0,8 m S8-2 / 0,8-2,0 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S9	7	S9-1 / 0,3-1,0 m S9-2 / 1,0-2,0 m S9-3 / 2,0-3,0 m	HCT C10-C40 / HAP / BTEX
S10	7	S10-1 / 0,2-0,7 m S10-2 / 0,7-2,0 m	HCT C10-C40 / HAP / BTEX
S11	8	S11 / 0,5-1,0 m	HCT C10-C40 / HAP / BTEX
S12	9	S12 / 0,6-1,4 m	HCT C10-C40 / HAP / PCB
S13	10	S13-1 / 0,1-1,0 m S13-2 / 1,3-2,0 m	HCT C10-C40 / HAP / BTEX
S14	1 / 11	S14-1 / 0,3-0,9 m S14-2 / 1,0-2,0 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S15	1	S15 / 0,1-0,8 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S16	1 / 13	S16 / 1,2-2,0 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S16bis	1 / 13	S16bis-1 / 0,5-1,2 m S16bis-2 / 1,2-2,0 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S17	11	S17 / 0,2-1,0 m	HCT C10-C40 / HAP / BTEX
S18	1 / 2	S18-1 / 0,6-1,0 m S18-2 / 1,0-2,0 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML / Indice phénol
S19	1 / 12	S19-1 / 0,1-0,6 m S19-2 / 1,0-2,0 m S19-3 / 2,2-3,0 m	HCT C10-C40 / HAP / BTEX

N° sondage	Source potentielle de pollution (réf. n° tableau 9) *	Désignation des échantillons et profondeur (m/sol)	Analyses
S20	15	S20 / 0,1-1,0 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / ML
S21	14	S21 / 0,2-0,9 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / ML
S22	2	S22 / 0,4-1,0 m	HCT C10-C40 / HAP / BTEX / ML / Indice phénol
S23	1 / 2	S23 / 0,1-0,6 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML / Indice phénol
S24	2	S24 / 0,1-1,0 m	HCT C10-C40 / HAP / BTEX / ML / Indice phénol
S25	1	S25 / 0,1-0,7 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S26	2	S26 / 0,3-0,9 m	HCT C10-C40 / HAP / BTEX / ML / Indice phénol
S27	1	S27 / 0,3-0,9 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S28	1	S28 / 0,3-0,9 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S29	1	S29 / 0,1-0,9 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML
S30	1	S30 / 0,1-0,5 m	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / ML

HCT : Hydrocarbures / HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques / BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes / COHV : Composés Organos Halogénés Volatils / ML : 8 Métaux Lourds (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) / PCB : Polychlorobiphényles

Tableau 26 : Programme d'analyses réalisées sur les sols

*** Ci-dessous, rappel des sources potentielles de pollution retenues (Cf. tableau 9)**

- Ensemble du site comprenant : Activités historiques de transport, transbordement rail/route et stockage de marchandises et matériels de nature et qualité indéterminées ; quais couverts et découverts, halles de marchandises, bâtiments historiques à usage indéterminé ; voiries extérieures et quais routiers (circulation et stationnement de véhicules)
- 1 Ensemble du site comprenant : Activités historiques de transport, transbordement rail/route et stockage de marchandises et matériels de nature et qualité indéterminées ; quais couverts et découverts, halles de marchandises, bâtiments historiques à usage indéterminé ; voiries extérieures et quais routiers (circulation et stationnement de véhicules)
 - 2 Voies ferrées historiques et actuelles
 - 3 Bâtiment 022-024 : Stockage de matériels et produits divers liés aux activités SNCF (services voies / électrique / gare)
 - 4 Bâtiment 024 : Activités de mécanique (non autorisées) et dépôt de carcasse et pièces détachées automobiles, fluides divers (huiles etc.)
 - 5 Bâtiment 107 : Chaufferie fioul / Cuve fioul historique 600L (sous-sol)
 - 6 Bâtiment 107 : Cuve fioul actuelle 1000L (sous-sol)
 - 7 Bâtiment 107 : Cuve gasoil sous quai et poste de dépotage
 - 8 Bâtiment 107 : Zone de distribution gasoil historique et actuelle
 - 9 Bâtiment 027 : Local transformateur
 - 10 Bâtiment 027 : Cuve fioul 3000L sous quai et poste de dépotage
 - 11 Bâtiment 027 : Aérothermes fioul
 - 12 Bâtiment 027 (local A) : Cuve gasoil 5000L en fosse maçonnée (point de dépotage non identifié)
 - 13 Bâtiment 027 : Cuve essence 5000L en fosse maçonnée sous quai
 - 14 Bâtiment 027 (extérieur) : Poste de dépotage essence
 - 15 Bâtiment 027 (local A) : Zone historique de distribution carburants (essence / gasoil)

3.2.6. Valeurs réglementaires guides ou de références - fond géochimique

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (avril 2017) précise que les valeurs réglementaires nationales doivent être utilisées lorsqu'elles existent pour l'interprétation de l'état des milieux. Ces données n'existent pas pour les sols. En l'absence de valeurs réglementaires, les teneurs mesurées dans les échantillons de sols sont à comparer en priorité aux valeurs caractérisant le fond géochimique le plus représentatif et concentrations ubiquitaires disponibles (INERIS). Si ces informations ne sont pas renseignées pour toutes les substances, les valeurs peuvent être comparées entre elles pour identifier les zones d'anomalies les plus concentrées.

3.2.6.1. Fond géochimique en éléments traces métalliques (ETM)

La détermination du fond géochimique national et/ou régional est réalisée à partir du croisement de sources d'informations lorsqu'elles sont disponibles pour le site d'étude (voir ci-dessous) :

- *Fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques INERIS*
- *Guide « Fond géochimique naturel - Etat des connaissances à l'échelle nationale » - 2000, INRA et BRGM (rapport BRGM RP-50158-FR)*
- *Programme INRA-ASPITET (uniquement en milieu rural - échelle nationale - 40 départements irrégulièrement répartis - essentiellement Bassin Parisien)*
- *Atlas géochimique européen qui fournit des cartes donnant les teneurs moyennes en éléments traces métalliques.*
- *INDIQUASOL : Base de Données Indicateurs de la Qualité des Sols (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS) de maille 16 Km * 16 Km - Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol))*
- *Etudes spécifiques et/ou bases de données (Région Nord Pas de Calais/Indre/Yonne/Lorraine/Lyon/Bassin Parisien)*
- *Réalisation d'échantillons témoins locaux*

Le tableau suivant présente les données disponibles utilisées pour définir les seuils d'anomalies pour les ETM sur le site d'étude.

Source données/Paramètres	Hg	As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Fiche INERIS (max)	0,15	<40	<0,2	100	40	20	60	300
ASPITET (max) – sols ordinaires	0,10	25	0,45	90	20	60	50	100
Atlas géochimique européen (max) Département Vosges	0,07	17,7	0,37	88	22,1	42	33	98
RMQS Indiquasol ETM (max. 0-30cm)	-	-	1,0	500	100	150	100	200
RMQS Indiquasol ETM (max. 30-50cm)	-	-	0,5	500	100	100	100	200
Valeurs retenues seuil anomalie ETM	0,15	40	1	500	100	150	100	300

Tableau 27 : Valeurs retenues pour interprétation des résultats d'analyses en ETM

Pour un même élément, c'est la valeur la plus haute qui est retenue parmi les sources disponibles considérant que celle-ci couvre la variabilité naturelle des concentrations. L'exploitation de ces données se fera à l'issue des résultats d'analyses.

3.2.6.2. Concentrations ubiquitaires en composés organiques

Il n'existe pas à ce jour de données publiées équivalentes aux ETM au niveau national pour les composés organiques. Les concentrations ubiquitaires disponibles sont donc utilisées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

- L'ATSDR (Agency for Toxic Substance and Disease Registry) a déterminé des gammes de bruits de fond pour les sols pour les HAP (Source : ATSDR, Toxicological Profile for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, 1995) : <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp69.pdf>
- Pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, le guide INERIS « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, Guide méthodologique - Acquisition des données d'entrée des modèles analytiques ou numériques de transfert dans les sols et les eaux souterraines », rapport d'étude du 18/08/2005, DRC 66244, DESP, R01 donne des éléments de détermination de concentrations ubiquitaires en HAP.
- INERIS Fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques

HAP	Source ATSDR mg/kg MS	Source INERIS mg/kg MS	Valeur proposée seuil anomalie (et si > LQ sinon LQ = seuil) mg/kg MS
Naphtalène	Pas de valeurs	< 0.002	0,002
Acénaphthylène	0,005	Pas de valeur	0,005
Acénaphthène	0,0017 - 0,006	< 0.01	0,01
Fluorène	0,0097	< 0.01	0,01
Phénanthrène	0,030 - 0,14	< 0.01	0,14
Anthracène	0.011 - 0,013	< 0.01	0,013
Fluoranthène	0,0003 - 0,21	< 0.04	0,21
Pyrène	0,001 - 0,15	< 0.02	0,15
Benzo(a)anthracène	0,005 - 0,11	Pas de valeur	0,11
Chrysène	0,038 - 0,12	0.05	0,12
Benzo(b)fluoranthène	0,02 - 0,22	< 0.1	0,22
Benzo(k)fluoranthène	0,010 - 0,25	< 0.05	0,25
Benzo(a)pyrène	0,002 - 0,9	0.002	0,9
Dibenzo(a,h)anthracène	Pas de valeurs	< 0.01	0,01
Benzo(g,h,i)pérylène	0,010 - 0,066	0.07	0,07
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,01 - 0,1	0.015	0,1
Somme des 16 HAP	Pas de valeurs	Pas de valeurs	2,32
PCB		Source INERIS mg/kg MS	Valeur retenue seuil anomalie (et si > LQ sinon LQ = seuil) mg/kg MS
PCB totaux		0,003	0,003

Tableau 28 : Valeurs de concentrations ubiquitaires proposées pour HAP et PCB

Pour les autres polluants organiques, en l'absence de sondage de référence/témoin et/ou de bruit de fond géochimique, tout dépassement de la limite de quantification (LQ analyse laboratoire accrédité) est considéré en première approche comme un indice d'anomalie (pour infos et aide à la décision : la détection d'une anomalie ne préjuge pas du résultat d'un calcul de risque sanitaire sur la compatibilité avec un usage et/ou de la nécessité de réalisation de travaux).

3.2.7. Synthèse des résultats bruts des analyses de sol

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs, possédant toutes les accréditations nécessaires.

Les résultats complets des analyses, les différentes méthodes analytiques et les limites de quantification sont présentées en annexe.

Dans les tableaux en pages suivantes :

- la colonne LQ indique, pour chaque paramètre, la limite de quantification (LQ) du laboratoire d'analyses ;
- la colonne VG indique, pour chaque paramètre, la valeur guide (VG) retenue (tout dépassement de la VG est considéré en première approche comme un indice d'anomalie).

3.2.7.1. Métaux Lourds (ML)

Les teneurs en métaux lourds (ML ou ETM) sont présentées dans le **tableau ci-dessous**. Les concentrations **en gras et en rouge** sont celles qui sont supérieures aux valeurs seuils retenues (bruit de fond). Le mercure qui est considéré comme volatil est surligné **en couleur**.

En mg/kg MS	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Mercure (Hg)
LQ	1	0,4	5	5	1	5	5	0,1
VG	40	1	500	100	150	100	300	0,15
S1-1 / 0,1-0,5 m	21,2	0,55	40,5	137	15,9	384	180	2,52
S1-2 / 0,5-2,0 m	13,4	<0,40	14,4	14,1	8,68	36,6	31,9	<0,10
S2-1 / 0,3-0,8 m	11,2	<0,40	22,1	43,6	10,3	52,6	91,9	0,12
S2-2 / 0,8-2,0 m	15,9	<0,40	22,5	16,5	13,3	42,5	45	0,12
S3-1 / 0,3-1,3 m	19,2	<0,40	21,6	202	24	111	132	0,17
S3-2 / 1,3-2,0 m	15,7	<0,40	28	10,2	12,5	22,8	28,4	<0,10
S4-1 / 0,1-1,0 m	17,4	<0,40	15,1	53,6	9,21	57,5	58	0,21
S4-2 / 1,0-2,0 m	15,2	<0,40	13,4	11,6	7,89	68,8	27	<0,10
S7 / 0,2-0,7 m	12,7	<0,40	26,5	7,46	14,1	22,5	30,4	<0,10
S8-1 / 0,3-0,8 m	14,5	<0,40	15,8	11,6	9,61	47,5	33,4	<0,10
S8-2 / 0,8-2,0 m	13,1	<0,40	23,2	8,15	12,6	19,1	33,6	0,1
S14-1 / 0,3-0,9 m	14,2	<0,40	17,6	14,6	10,6	30,7	39,1	0,1
S14-2 / 1,0-2,0 m	13,5	<0,40	24,8	23	14,6	60	54,1	0,1
S15 / 0,1-0,8 m	16,5	<0,40	37,5	46,8	16,4	309	130	0,34
S16 / 1,2-2,0 m	14,6	<0,40	25,6	12,5	13,7	24,8	54,6	0,16
S16bis-1 / 0,5-1,2 m	13,8	0,82	40,8	35,2	14,3	93,9	92	0,15
S16bis-2 / 1,2-2,0 m	15,5	<0,40	14,5	<5,00	9,2	10,1	15	<0,10
S18-1 / 0,6-1,0 m	18,8	0,62	28	84	19,6	127	355	0,33
S18-2 / 1,0-2,0 m	13,6	<0,40	51,8	30,3	23,9	32,6	81,5	0,12
S20 / 0,1-1,0 m	26,1	0,78	23,3	83,3	14,4	1470	618	0,51
S21 / 0,2-0,9 m	16,9	<0,40	33,9	56,9	20,5	76,6	88,8	0,34
S22 / 0,4-1,0 m	38,5	<0,40	23,2	<5,00	10,8	24,7	20,2	<0,10
S23 / 0,1-0,6 m	21,1	0,72	31,9	95,2	23,1	176	364	1,29
S24 / 0,1-1,0 m	19,3	0,49	16,2	63,8	20,9	157	219	1,18
S25 / 0,1-0,7 m	16,9	<0,40	22,5	38,2	15,1	67	79,9	0,14
S26 / 0,3-0,9 m	17,7	<0,40	25,9	96,1	13,3	253	54,9	0,14
S27 / 0,3-0,9 m	15,6	<0,40	31,6	8,12	15,9	18,2	34,4	<0,10
S28 / 0,3-0,9 m	13,9	<0,40	17,6	43	13,5	76,1	68,4	0,24
S29 / 0,1-0,9 m	14,1	<0,40	23,8	37,1	13,4	76,1	83,6	0,58
S30 / 0,1-0,5 m	17,4	1,44	23,1	56,3	27,9	258	721	0,48

Tableau 29 : Résultats pour les métaux

3.2.7.2. Hydrocarbures totaux (HCT)

Les teneurs en HCT sont présentées dans le **tableau ci-dessous**. Les valeurs en **gras et rouge** sont supérieures aux valeurs seuils retenues. Les fractions considérées comme les plus volatils (< C16) sont surlignées par **une couleur**.

En mg/kg MS	HCT volatils C5 - C10	Fraction [C5 - C8]	Fraction [C8 - C10]	HCT C10-C40	Fraction [C10 - C16]	Fraction [C16 - C22]	Fraction [C22 - C30]	Fraction [C30 - C40]
LQ	1	1	1	15	4	4	4	4
VG	LQ	LQ	LQ	LQ	LQ	LQ	LQ	LQ
S1-1 / 0,1-0,5 m	<1,00	<1,00	<1,00	360	23,9	128	135	72,3
S1-2 / 0,5-2,0 m	<1,00	<1,00	<1,00	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S2-1 / 0,3-0,8 m	<1,00	<1,00	<1,00	28,1	0,4	2,26	15,8	9,73
S2-2 / 0,8-2,0 m	<1,00	<1,00	<1,00	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S3-1 / 0,3-1,3 m	<1,00	<1,00	<1,00	98,3	18,5	25,8	30,9	23,2
S3-2 / 1,3-2,0 m	<1,00	<1,00	<1,00	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S4-1 / 0,1-1,0 m	<1,00	<1,00	<1,00	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S4-2 / 1,0-2,0 m	<1,00	<1,00	<1,00	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S5 / 0,3-1,0 m	-	-	-	17,4	2,12	3,95	7,71	3,58
S6 / 0,3-1,0 m	-	-	-	18,7	1,73	3,81	6,97	6,22
S7 / 0,2-0,7 m	<1,00	<1,00	<1,00	40,1	4,29	8,28	20,7	6,86
S8-1 / 0,3-0,8 m	<1,00	<1,00	<1,00	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S8-2 / 0,8-2,0 m	<1,00	<1,00	<1,00	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S9-1 / 0,3-1,0 m	-	-	-	296	13,9	93,3	110	78
S9-2 / 1,0-2,0 m	-	-	-	110	14	21,3	41,5	32,8
S9-3 / 2,0-3,0 m	-	-	-	29,9	6,12	1,86	8,42	13,5
S10-1 / 0,2-0,7 m	-	-	-	30,8	1,45	11	10,6	7,75
S10-2 / 0,7-2,0 m	-	-	-	79	10,4	16,9	25,7	25,9
S11 / 0,5-1,0 m	-	-	-	2280	999	950	305	28,8
S12 / 0,6-1,4 m	-	-	-	35,3	5,6	10,3	13,4	6,09
S13-1 / 0,1-1,0 m	-	-	-	67,3	8,32	15,6	21,5	21,9
S13-2 / 1,3-2,0 m	-	-	-	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S14-1 / 0,3-0,9 m	<1,00	<1,00	<1,00	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S14-2 / 1,0-2,0 m	<1,00	<1,00	<1,00	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S15 / 0,1-0,8 m	<1,00	<1,00	<1,00	145	14,1	37,7	54,2	38,8
S16 / 1,2-2,0 m	<1,00	<1,00	<1,00	101	11,2	26,1	32,8	30,4
S16bis-1 / 0,5-1,2 m	1,2	<1,00	1,2	865	71,5	246	311	236
S16bis-2 / 1,2-2,0 m	<1,00	<1,00	<1,00	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S17 / 0,2-1,0 m	-	-	-	874	77,1	318	295	184
S18-1 / 0,6-1,0 m	<1,00	<1,00	<1,00	214	13,1	39,4	81,2	80,8
S18-2 / 1,0-2,0 m	<1,00	<1,00	<1,00	20,1	1,28	4,02	7,47	7,37
S19-1 / 0,1-0,6 m	-	-	-	71,5	2,52	10,9	27,7	30,4
S19-2 / 1,0-2,0 m	-	-	-	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S19-3 / 2,2-3,0 m	-	-	-	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S20 / 0,1-1,0 m	23,9	5,5	18,4	3340	961	912	379	1090
S21 / 0,2-0,9 m	<1,00	<1,00	<1,00	205	23,2	72,1	68,6	41,5
S22 / 0,4-1,0 m	-	-	-	21,3	5,15	4,52	6,85	4,78
S23 / 0,1-0,6 m	<1,00	<1,00	<1,00	432	23,5	110	196	102
S24 / 0,1-1,0 m	-	-	-	381	59,3	118	129	75,4
S25 / 0,1-0,7 m	1,6	1,6	<1,00	44,1	4,75	13,5	16,5	9,34
S26 / 0,3-0,9 m	-	-	-	351	55,9	130	104	60,3
S27 / 0,3-0,9 m	<1,00	<1,00	<1,00	<15,0	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
S28 / 0,3-0,9 m	<1,00	<1,00	<1,00	42,6	2,14	10,2	17,3	13
S29 / 0,1-0,9 m	<1,00	<1,00	<1,00	51,8	1,6	14,7	23,7	11,8
S30 / 0,1-0,5 m	<1,00	<1,00	<1,00	329	8,3	68,7	137	115

Tableau 30 : Résultats pour les HCT

3.2.7.3. Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Les teneurs en HAP sont présentées dans le **tableau ci-dessous**. Les valeurs en **gras et rouge** sont supérieures aux valeurs seuils retenues. Le composé considéré comme le plus volatil est surligné par **une couleur** : Naphtalène

En mg/kg MS	Naphtalène	Acénaphthylène	Acénaphthène	Fluorène	Phénanthrène	Anthracène	Fluoranthène	Pyrène	Benzo(a)-anthracène	Chrysène	Benzo(b)fluoranthène	Benzo(k)fluoranthène	Benzo(a)pyrène	Dibenzo(a,h)anthracène	Benzo(ghi)Pérylène	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	Somme des HAP
LQ	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
VG	LQ	LQ	LQ	LQ	0,14	LQ	0,21	0,15	0,11	0,12	0,22	0,25	0,9	LQ	0,07	0,1	2,32
S1-1 / 0,1-0,5 m	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	0,38	0,13	0,49	0,4	0,26	0,35	0,37	0,17	0,24	0,087	0,19	0,15	3,3
S1-2 / 0,5-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S2-1 / 0,3-0,8 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S2-2 / 0,8-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S3-1 / 0,3-1,3 m	0,067	<0,05	<0,05	0,1	0,28	0,066	0,16	0,2	0,18	0,22	0,29	0,051	0,16	<0,05	0,056	0,072	1,9
S3-2 / 1,3-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S4-1 / 0,1-1,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,093	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,093
S4-2 / 1,0-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S5 / 0,3-1,0 m	<0,05	0,13	<0,05	0,059	0,87	0,36	1,3	1,1	0,78	0,99	0,95	0,37	0,63	0,099	0,36	0,45	8,4
S6 / 0,3-1,0 m	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	0,18	0,11	0,31	0,25	0,18	0,23	0,31	0,13	0,28	<0,05	0,094	0,1	2,3
S7 / 0,2-0,7 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,092	<0,05	0,29	0,23	0,18	0,22	0,19	0,073	0,14	<0,05	0,073	0,083	1,6
S8-1 / 0,3-0,8 m	0,091	0,13	<0,05	<0,05	0,79	0,23	0,52	0,34	0,2	0,29	0,23	0,094	0,13	<0,05	0,072	0,089	3,2
S8-2 / 0,8-2,0 m	0,055	0,085	<0,05	<0,05	0,52	0,14	0,32	0,23	0,19	0,22	0,13	0,054	0,086	<0,05	<0,05	<0,05	2
S9-1 / 0,3-1,0 m	0,16	2,9	0,4	1,6	8,9	6,1	16	9,8	6,5	9,3	8,4	3,6	6,5	2,2	3,8	4,1	90
S9-2 / 1,0-2,0 m	0,15	0,084	<0,05	<0,05	0,91	0,28	1,1	0,86	0,52	0,8	0,78	0,25	0,41	0,1	0,28	0,32	6,8
S9-3 / 2,0-3,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,061	<0,05	0,084	0,072	<0,05	0,056	0,067	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,34
S10-1 / 0,2-0,7 m	0,14	0,15	0,46	0,42	2,9	0,9	2,4	1,8	0,85	1,3	0,96	0,41	0,73	0,11	0,43	0,48	14
S10-2 / 0,7-2,0 m	0,11	0,18	0,52	0,39	3,1	0,92	2,5	1,6	0,57	0,84	0,75	0,33	0,6	0,14	0,37	0,35	13
S11 / 0,5-1,0 m	1,3	0,37	1	0,84	2,2	0,43	0,91	0,9	0,41	0,52	0,49	0,16	0,34	0,056	0,23	0,21	10
S12 / 0,6-1,4 m	0,053	<0,05	<0,05	<0,05	0,17	<0,05	0,17	0,13	0,18	0,22	0,29	0,094	0,14	<0,05	0,092	0,12	1,7
S13-1 / 0,1-1,0 m	0,059	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	0,1	0,091	0,11	0,12	0,1	<0,05	0,074	<0,05	<0,05	0,06	0,87
S13-2 / 1,3-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S14-1 / 0,3-0,9 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	0,17	0,12	0,09	0,12	0,14	0,064	0,089	<0,05	<0,05	0,056	1
S14-2 / 1,0-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	0,055	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13
S15 / 0,1-0,8 m	0,17	0,56	0,12	0,11	1,4	0,78	2,4	2	1,2	1,2	1,7	0,66	1,3	0,31	0,67	1,1	16
S16 / 1,2-2,0 m	0,056	<0,05	<0,05	<0,05	0,45	0,095	0,38	0,26	0,22	0,29	0,32	0,12	0,2	<0,05	0,11	0,17	2,7
S16bis-1 / 0,5-1,2 m	1,6	8,4	1,2	5	23	14	22	17	10	9,6	14	6	12	2,8	6,4	11	160
S16bis-2 / 1,2-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	0,13	0,17	0,13	<0,05	<0,05	0,053	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,66
S17 / 0,2-1,0 m	0,89	8,1	0,27	0,31	45	15	43	20	12	12	16	6,6	14	3,2	8,2	13	220
S18-1 / 0,6-1,0 m	0,24	1,1	<0,05	0,063	0,96	1	2,7	2,2	1,1	1,5	2,6	1,2	1,9	0,48	1,5	2	21
S18-2 / 1,0-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	0,13	0,11	0,15	0,18	0,23	0,093	0,14	<0,05	0,095	0,12	1,4
S19-1 / 0,1-0,6 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	0,067	0,35	0,2	0,11	0,17	0,26	0,062	0,11	<0,05	0,075	0,076	1,8
S19-2 / 1,0-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S19-3 / 2,2-3,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S20 / 0,1-1,0 m	1,3	4,1	2	2,7	8,5	6,1	14	9,6	6,1	6,4	9,3	3,6	7,6	1,6	4,2	7	94
S21 / 0,2-0,9 m	0,32	1,7	0,28	1,6	6,7	3,6	6,7	4,5	1,9	2,4	2,3	1	1,8	0,16	0,72	1,3	37
S22 / 0,4-1,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S23 / 0,1-0,6 m	0,34	2	0,31	0,3	3,8	2,9	17	11	6,9	9,7	13	3,5	9	1,6	3,2	8,5	93
S24 / 0,1-1,0 m	1,4	0,77	0,94	2	7,3	2,6	6,7	4,3	1,8	2,4	2,1	0,77	1,5	0,38	0,54	0,74	36
S25 / 0,1-0,7 m	0,23	0,12	0,15	0,24	1,2	0,5	1	0,75	0,35	0,39	0,49	0,15	0,34	<0,05	0,12	0,27	6,3
S26 / 0,3-0,9 m	7,1	2,5	2,9	5,8	22	8,3	16	9,3	6,1	8,3	7,3	2,7	5,5	1,4	3	3,7	110
S27 / 0,3-0,9 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S28 / 0,3-0,9 m	0,069	0,064	<0,05	0,056	0,83	0,27	1,3	1,1	0,73	0,97	1,2	0,34	0,85	0,15	0,63	0,63	9,2
S29 / 0,1-0,9 m	0,19	0,22	0,32	0,25	2	0,86	2,5	2,2	1,4	1,7	2	0,69	1,5	0,27	0,77	0,98	18
S30 / 0,1-0,5 m	0,22	0,23	0,066	0,17	4	2	9,3	6,2	6,1	8,5	7,6	2,8	5,8	1,2	3,8	5,1	63

Tableau 31 : Résultats pour les HAP

3.2.7.4. Benzène Toluène Ethylbenzène Xylène (BTEX)

Les teneurs en BTEX sont présentées dans le **tableau ci-dessous**. Les valeurs en **gras et rouge** sont supérieures aux valeurs seuils retenues (LQ).

En mg/kg MS	Benzène	Toluène	Ethylbenzène	m+p-Xylène	o-Xylène	Somme des BTEX
LQ	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
VG	LQ	LQ	LQ	LQ	LQ	LQ
S1-1 / 0,1-0,5 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S1-2 / 0,5-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S2-1 / 0,3-0,8 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S2-2 / 0,8-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S3-1 / 0,3-1,3 m	<0,05	0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,1
S3-2 / 1,3-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S4-1 / 0,1-1,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S4-2 / 1,0-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S5 / 0,3-1,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S6 / 0,3-1,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S7 / 0,2-0,7 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S8-1 / 0,3-0,8 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S8-2 / 0,8-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S9-1 / 0,3-1,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S9-2 / 1,0-2,0 m	<0,05	0,13	<0,05	0,07	<0,05	0,2
S9-3 / 2,0-3,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S10-1 / 0,2-0,7 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S10-2 / 0,7-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S11 / 0,5-1,0 m	<0,05	<0,05	0,16	0,38	0,56	1,1
S13-1 / 0,1-1,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S13-2 / 1,3-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S14-1 / 0,3-0,9 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S14-2 / 1,0-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S15 / 0,1-0,8 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S16 / 1,2-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S16bis-1 / 0,5-1,2 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S16bis-2 / 1,2-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	0,08
S17 / 0,2-1,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S18-1 / 0,6-1,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S18-2 / 1,0-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S19-1 / 0,1-0,6 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S19-2 / 1,0-2,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S19-3 / 2,2-3,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S20 / 0,1-1,0 m	0,58	1,76	0,48	4,79	1,37	8,98
S21 / 0,2-0,9 m	<0,05	0,07	<0,05	0,09	<0,05	0,16
S22 / 0,4-1,0 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S23 / 0,1-0,6 m	0,08	0,1	<0,05	0,08	<0,05	0,26
S24 / 0,1-1,0 m	<0,05	0,09	<0,05	0,08	0,06	0,23
S25 / 0,1-0,7 m	0,06	0,05	<0,05	0,08	<0,05	0,19
S26 / 0,3-0,9 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S27 / 0,3-0,9 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S28 / 0,3-0,9 m	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	0,06
S29 / 0,1-0,9 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S30 / 0,1-0,5 m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Tableau 32 : Résultats pour les BTEX

3.2.7.5. *Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV)*

Les résultats en COHV obtenus sur les échantillons analysés sont tous inférieurs aux limites de quantification du laboratoire. Ils sont présentés en détail en annexe.

3.2.7.6. *PolyChloroBiphényles (PCB)*

Les résultats en PCB obtenus sur les échantillons analysés sont tous inférieurs aux limites de quantification du laboratoire. Ils sont présentés en détail en annexe.

3.2.7.7. *Indice phénol*

Les résultats en Indice phénol obtenus sur les échantillons analysés sont tous inférieurs aux limites de quantification du laboratoire. Ils sont présentés en détail en annexe.

3.2.8. Interprétation des résultats d'analyses de sols

L'interprétation des résultats d'analyses des sols est présentée dans le tableau de synthèse ci-dessous.

Composés avec anomalies / valeur seuils	Sondage(s)	Anomalie [C] MIN mg/kg MS	Anomalie [C] MAX mg/kg MS	N°sondage et prof m/sol pour [C] MAX	FacteurX [C] MAX / valeur seuil	Anomalies retenues après interprétation ? Oui / Non / observations
Cadmium (Cd)	S30	1,44		S30 / 0,1-0,5 m	1,4 x VG	Anomalie en Cadmium retenue en S30 <ul style="list-style-type: none"> Teneur mesurée d'un ordre de grandeur proche de la VG
Cuivre (Cu)	S1 / S3	137	202	S3-1 / 0,3-1,3 m	3,4 x VG	Anomalie en Cuivre retenue en S1 / S3 <ul style="list-style-type: none"> Teneurs anormales mesurées uniquement sur quais (S1 / S3) jusqu'à 1,3 m de fond (pas d'anomalies relevées sur les échantillons de sols plus profonds)
Plomb (Pb)	S1 / S3 / S15 / S18 / S20 / S23 / S24 / S26 / S30	111	1470	S20 / 0,1-1,0 m	14,7 x VG	Anomalie en Plomb retenue en S1 / S3 / S15 / S18 / S20 / S23 / S24 / S26 / S30 <ul style="list-style-type: none"> Sur quai (S1 / S3 / S18), teneurs anormales mesurées jusqu'à 1,3 m de fond (pas d'anomalies relevées sur les échantillons de sols plus profonds) Extension verticale des anomalies relevées sur les autres sondages non déterminée Teneur maximale en Pb mesurée en S20, cohérente avec l'usage historique identifié (distribution d'essence)
Zinc (Zn)	S18 / S20 / S23 / S30	355	721	S30 / 0,1-0,5 m	2,4 x VG	Anomalie en Zinc retenue en S18 / S20 / S23 / S30 <ul style="list-style-type: none"> Sur quai (S18), teneur anormale mesurée jusqu'à 1,0 m de fond (pas d'anomalie sur l'échantillon S18-2) Extension verticale des anomalies relevées sur les autres sondages non déterminée
Mercuré (Hg)	S1 / S3 / S4 / S15 / S16 / S16bis / S18 / S20 / S21 / S23 / S24 / S28 / S29 / S30	0,15	2,52	S1-1 / 0,1-0,5 m	16,8 x VG	Anomalie en Mercure retenue en S1 / S3 / S4 / S15 / S16 / S16bis / S18 / S20 / S21 / S23 / S24 / S28 / S29 / S30 <ul style="list-style-type: none"> Sur quai en S1 / S3 / S4 / S16bis / S18, teneurs anormales mesurées jusqu'à 1,3 m de fond (pas d'anomalies relevées sur les échantillons de sols plus profonds) Extension verticale des anomalies relevées sur quai en S16 et sur sols intérieurs (S15) ou extérieurs (S20 / S21 / S23 / S24 / S28 / S29 / S30) non déterminée
Autre métaux : As, Cr, Ni	Néant	/		/	/	Pas d'anomalies relevées en As, Cr, Ni
Hydrocarbures volatils C5-C10	S16bis / S20 / S25	1,2	23,9	S20 / 0,1-1,0 m	23,9 x LQ	Anomalies en hydrocarbures volatils C5-C10 retenues en S16bis / S20 / S25 <ul style="list-style-type: none"> Sur quai (S16bis) teneur anormale mesurée jusqu'à 1,2 m de fond (pas d'anomalies relevées sur l'échantillon profond S16bis-2) Extension verticale des anomalies relevées sur sols extérieurs (S20 / S25) non déterminée Teneur maximale en hydrocarbures volatils C5-C10 mesurée en S20 concordante avec l'usage historique identifié (distribution d'essence), les résultats obtenus en hydrocarbures totaux C10-C40 (teneur max. également relevée en S20), ainsi que les indices organoleptiques relevés sur le terrain (détection PID maximale en S20)
Hydrocarbures totaux C10-C40	Ensemble des sondages à l'exception de S4 / S8 / S14 / S27	17,4	3 340	S20 / 0,1-1,0 m	223 x LQ	Anomalies en HCT C10-C40 retenues sur l'ensemble des sondages réalisés à l'exception de S4 / S8 / S14 / S27 <ul style="list-style-type: none"> Gamme de concentrations mesurées très étendue, indice d'une pollution diffuse par les hydrocarbures sur l'ensemble du site et de pollutions concentrées au droit notamment de S20 et S11 (teneurs mesurées significativement supérieures aux résultats obtenus sur les autres sondages) Teneurs maximales en hydrocarbures mesurées en S20 et S11, cohérentes avec l'usage historique identifié sur ces 2 zones (distribution de carburant) Fractions volatiles C10-C16 présentes à des teneurs > LQ sur la majorité des sondages impactés par les hydrocarbures C10-C40

Composés avec anomalies / valeur seuils	Sondage(s)	Anomalie [C] MIN mg/kg MS	Anomalie [C] MAX mg/kg MS	N°sondage et prof m/sol pour [C] MAX	FacteurX [C] MAX / valeur seuil	Anomalies retenues après interprétation ? Oui / Non / observations
HAP	Ensemble des sondages à l'exception de S2 / S4 / S22 / S27	0,66 (somme des HAP)	220 (somme des HAP)	S17 / 0,2-1,0 m	95 x VG (somme des HAP)	Anomalies en HAP retenues sur l'ensemble des sondages réalisés à l'exception de S2 / S4 / S22 / S27 <ul style="list-style-type: none"> • Gamme de concentrations mesurées en HAP très étendue sur l'ensemble du site, et teneurs mesurées au droit de S9 / S16bis / S17 / S20 / S23 / S26 significativement supérieures aux résultats obtenus sur les autres sondages • Plusieurs des 16 HAP recherchés sont mesurés à des teneurs anormales sur chacun des sondages impactés. Les 16 sont simultanément présents à des teneurs anormales sur S9 / S15 / S16bis / S17 / S20 / S21 / S23 : S24 / S26 / S29 / S30 • Le Naphtalène (HAP le plus volatil) est détecté à une teneur > LQ sur la majorité des sondages impactés par les HAP, pour une teneur max. de 7,1 mg/kg MS mesurée sur l'échantillon S26 / 0,3-0,9 m (Naphtalène non mesuré en S2 / S4 / S5 / S6 / S7 / S14 / S19 / S22 / S27)
BTEX	S3 / S9 / S11 / S16bis / S20 / S21 / S23 / S24 / S25 / S28	0,06 (somme BTEX)	8,98 (somme BTEX)	S20 / 0,1-1,0 m	180 x LQ (somme BTEX)	Anomalies en BTEX retenues en S3 / S9 / S11 / S16bis / S20 / S21 / S23 / S24 / S25 / S28 <ul style="list-style-type: none"> • Teneur maximale en BTEX mesurée en S20 cohérente avec l'usage historique identifié (distribution d'essence), les résultats obtenus en hydrocarbures volatils C5-C10 et totaux C10-C40 (teneurs max. respectives également relevées en S20), ainsi que les indices organoleptiques relevés sur le terrain (détection PID maximale en S20) • Benzène détecté à une teneur > LQ en S20 / S23 / S25 pour une teneur max. de 0,58 mg/kg en S20 • Toluène détecté à une teneur > LQ en S3 / S9 / S20 / S21 / S23 / S24 / S25 pour une teneur max. de 1,76 mg/kg en S20 • Ethylbenzène détecté à une teneur > LQ en S11 / S20 pour une teneur max. de 0,48 mg/kg en S20 • Xylènes détectés à une teneur > LQ sur tous les sondages impactés par les BTEX, pour une teneur max. de 6,16 mg/kg en S20
COHV	Néant	/	/	/	/	Pas d'anomalies relevées en COHV
PCB	Néant	/	/	/	/	Pas d'anomalies relevées en PCB
Indice phénol	Néant	/	/	/	/	Pas d'anomalies relevées en Indice phénol

Tableau 33 : Interprétation des résultats (1/2)

Considérant le nombre important d'anomalies retenues ci-dessus, il paraît intéressant pour l'interprétation de ces données et leur exploitation dans la suite de la démarche, de préciser un certain nombre d'éléments notamment quant à la provenance et la localisation des sols caractérisés par les différents échantillons analysés.

A cette fin, le tableau ci-après présente une synthèse de l'ensemble des anomalies relevées sur site et précise pour chaque échantillon de sol présentant un ou plusieurs anomalies :

- la zone du site concernée (bâtiment ou zone extérieur) ;
- les niveaux de terrain concernés (remblais de quai ou terrain sous-jacent).
- les anomalies relevées en composés volatils (hydrocarbures < C16 / Naphtalène / BTEX / Mercure).

Il identifie également pour chaque polluant analysé, la concentration maximale relevée parmi les échantillons analysés, ou les teneurs significativement supérieures aux autres résultats obtenus (indice de pollution concentrée).

En mg/kg MS	HCT C5-C10	HCT C10-C40	Naphtalène	HAP (somme)	BTEX (somme)	Cd	Cu	Pb	Zn	Hg	Localisation : n°bâtiment / extérieur	Terrains concernés : remblais de quai / TN
LQ	1	15	0,05	0,05	0,05	0,4	5	5	5	0,1		
VG	LQ	LQ	LQ	2,32	LQ	1	60	130	300	0,15		
S1-1 / 0,1-0,5 m	<LQ	360	0,07	3,3	<LQ	<VG	137	384	<VG	2,52	022-024	Quai
S1-2 / 0,5-2,0 m	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<LQ	022-024	TN
S2-1 / 0,3-0,8 m	<LQ	28,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<VG	022-024	Quai
S2-2 / 0,8-2,0 m	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<VG	022-024	TN
S3-1 / 0,3-1,3 m	<LQ	98,3	0,067	1,9	0,1	<LQ	202	111	<VG	0,17	022-024	Quai / TN
S3-2 / 1,3-2,0 m	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<LQ	022-024	TN
S4-1 / 0,1-1,0 m	<LQ	<LQ	<LQ	<VG	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	0,21	022-024	Quai
S4-2 / 1,0-2,0 m	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<LQ	022-024	TN
S5 / 0,3-1,0 m	nd	17,4	<LQ	8,4	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	107	TN
S6 / 0,3-1,0 m	nd	18,7	<LQ	2,3	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	107	TN
S7 / 0,2-0,7 m	<LQ	40,1	<LQ	1,6	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<LQ	107	TN
S8-1 / 0,3-0,8 m	<LQ	<LQ	0,091	3,2	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<LQ	107	Quai
S8-2 / 0,8-2,0 m	<LQ	<LQ	0,055	2	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<VG	107	TN
S9-1 / 0,3-1,0 m	nd	296	0,16	90	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	107	Quai
S9-2 / 1,0-2,0 m	nd	110	0,15	6,8	0,2	nd	nd	nd	nd	nd	107	TN
S9-3 / 2,0-3,0 m	nd	29,9	<LQ	0,34	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	107	TN
S10-1 / 0,2-0,7 m	nd	30,8	0,14	14	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	107	TN
S10-2 / 0,7-2,0 m	nd	79	0,11	13	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	107	TN
S11 / 0,5-1,0 m	nd	2280	1,3	10	1,1	nd	nd	nd	nd	nd	107	TN
S12 / 0,6-1,4 m	nd	35,3	0,053	1,7	nd	nd	nd	nd	nd	nd	27	Quai / TN
S13-1 / 0,1-1,0 m	nd	67,3	0,059	0,87	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	27	TN
S13-2 / 1,3-2,0 m	nd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	27	TN
S14-1 / 0,3-0,9 m	<LQ	<LQ	<LQ	1	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<VG	27	Quai
S14-2 / 1,0-2,0 m	<LQ	<LQ	<LQ	0,13	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<VG	27	TN
S15 / 0,1-0,8 m	<LQ	145	0,17	16	<LQ	<LQ	<VG	309	<VG	0,34	27	TN
S16 / 1,2-2,0 m	<LQ	101	0,056	2,7	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	0,16	27	TN
S16bis-1 / 0,5-1,2 m	1,2	865	1,6	160	<LQ	<VG	<VG	<VG	<VG	0,15	27	Quai / TN
S16bis-2 / 1,2-2,0 m	<LQ	<LQ	<LQ	0,66	0,08	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<LQ	27	TN
S17 / 0,2-1,0 m	nd	874	0,89	220	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	27	Quai
S18-1 / 0,6-1,0 m	<LQ	214	0,24	21	<LQ	<VG	<VG	127	355	0,33	27	Quai
S18-2 / 1,0-2,0 m	<LQ	20,1	<LQ	1,4	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<VG	27	TN
S19-1 / 0,1-0,6 m	nd	71,5	<LQ	1,8	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	27	TN
S19-2 / 1,0-2,0 m	nd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	27	TN
S19-3 / 2,2-3,0 m	nd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	nd	nd	nd	nd	nd	27	TN
S20 / 0,1-1,0 m	23,9	3340	1,3	94	8,98	<VG	<VG	1470	618	0,51	Extérieur	TN
S21 / 0,2-0,9 m	<LQ	205	0,32	37	0,16	<LQ	<VG	<VG	<VG	0,34	Extérieur	TN
S22 / 0,4-1,0 m	nd	21,3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<LQ	Extérieur	TN
S23 / 0,1-0,6 m	<LQ	432	0,34	93	0,26	<VG	<VG	176	364	1,29	Extérieur	TN
S24 / 0,1-1,0 m	nd	381	1,4	36	0,23	<VG	<VG	157	<VG	1,18	Extérieur	TN
S25 / 0,1-0,7 m	1,6	44,1	0,23	6,3	0,19	<LQ	<VG	<VG	<VG	<VG	Extérieur	TN
S26 / 0,3-0,9 m	nd	351	7,1	110	<LQ	<LQ	<VG	253	<VG	<VG	Extérieur	TN
S27 / 0,3-0,9 m	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	<LQ	Extérieur	TN
S28 / 0,3-0,9 m	<LQ	42,6	0,069	9,2	0,06	<LQ	<VG	<VG	<VG	0,24	Extérieur	TN
S29 / 0,1-0,9 m	<LQ	51,8	0,19	18	<LQ	<LQ	<VG	<VG	<VG	0,58	Extérieur	TN
S30 / 0,1-0,5 m	<LQ	329	0,22	63	<LQ	1,44	<VG	258	721	0,48	Extérieur	TN

Légende :

nd	Analyse non réalisée
<LQ	Résultat inférieur à la limite de quantification du laboratoire
<VG	Résultat inférieur à la valeur guide retenue (si différente et supérieure à la limite de quantification du laboratoire)
5,9	Anomalie retenue
5,9	Concentration maximale ou teneur significativement supérieure aux autres résultats obtenus (indice de pollution concentrée?)
5,9	Anomalie(s) en composé(s) volatil(s) : hydrocarbures < C16 / Naphtalène / BTEX / Mercure

Tableau 34 : Interprétation des résultats (2/2)

Les conclusions suivantes peuvent ainsi être tirées de l'exploitation de ces données.

- Concernant les terrains constituant les quais des bâtiments 022, 024, 107, 027 :
 - tous présentent des anomalies en Hydrocarbures C10-C40 (dont fraction volatile C10-C16) et HAP (dont naphthalène) ;
 - dans le bâtiment 022-024, ces polluants sont accompagnés d'anomalies en BTEX et métaux (Cu, Pb, Hg) ;
 - dans le bâtiment 027, ils sont accompagnés d'anomalies en Hydrocarbures volatils C5-C10 et métaux (Pb, Zn, Hg).

- Concernant les sols sous jacents (sous quai et cours intérieures) :
 - dans le bâtiment 022-024 il n'est pas identifié d'anomalies ;
 - dans le bâtiment 107, des anomalies en Hydrocarbures C10-C40 (dont fraction volatile C10-C16), HAP (dont naphthalène) et BTEX sont relevées, avec présence d'une zone de pollution concentrée en hydrocarbures aux abords du sondage S11 (ancienne zone de distribution de carburant) ;
 - dans le bâtiment 027, des anomalies en Hydrocarbures C10-C40 (dont fraction volatile C10-C16), HAP (dont naphthalène), BTEX, et métaux (Hg, Pb) sont identifiées.

- Concernant les terrains extérieurs :
 - des anomalies en Hydrocarbures volatils C5-10, Hydrocarbures C10-C40 (dont fraction volatile C10-C16), HAP (dont naphthalène), BTEX et métaux (Cd, Pb, Zn, Hg) sont reconnues ;
 - une zone de pollution concentrée en hydrocarbures est identifiée aux abords du sondage S20 (ancienne zone de distribution de carburant en limite du bâtiment 027).

3.2.9. Cartographie synthétique des anomalies recensées sur le site

La figure ci-après présente une synthèse cartographique des investigations réalisées sur les sols ainsi que les anomalies retenues vis-à-vis des valeurs de références (concentration maximale par polluant identifiée en **rouge**).

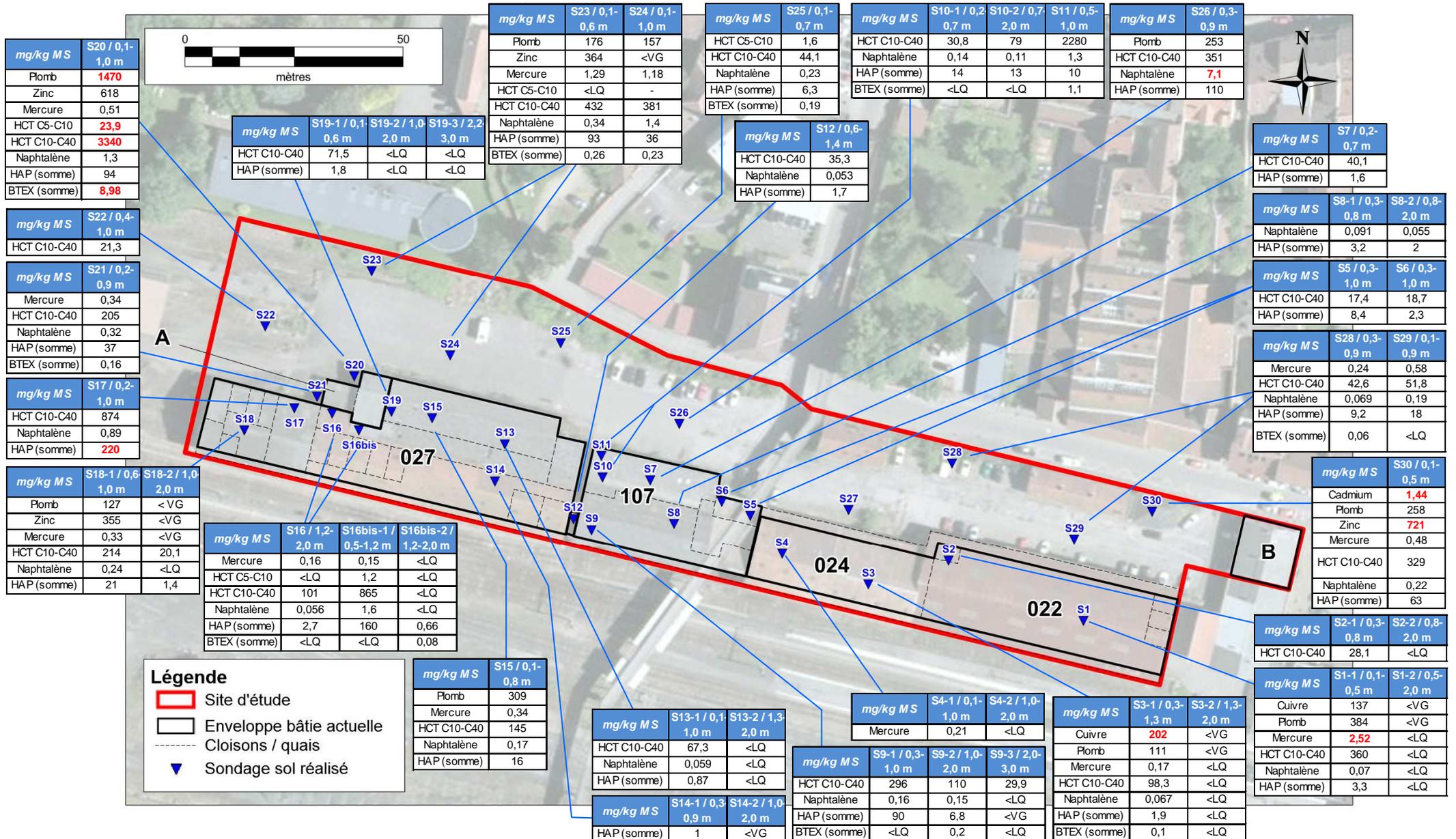


Figure 11 : Localisation des investigations réalisées et principales anomalies retenues dans les sols

3.3. SCHEMA CONCEPTUEL

3.3.1. Récapitulatif des anomalies reconnues lors des investigations sols

Les anomalies retenues dans les sols (sources) sur le site sont présentées de façon détaillée dans le tableau d'interprétation ci-avant (non reprises ici).

3.3.2. Identification des vecteurs de transfert

Les vecteurs possibles/potentiels de migration des substances dans les différents milieux considérés sont identifiés dans le tableau de synthèse d'étude des scénarios d'expositions ci-après (hors via la voie de la consommation de produits animaux en première approche).

3.3.3. Identification des cibles et/ou enjeux à protéger

Les récepteurs sont les futurs usagers exposés aux anomalies reconnues dans les sols.

Le donneur d'ordre indique l'hypothèse à court / moyen terme, d'un possible réaménagement du site d'étude par la Ville de Saint-Dié des Vosges en « pôle d'échange multimodal »

2 hypothèses sont donc considérées à ce stade pour l'élaboration du schéma conceptuel.

Hypothèse 1 : maintien à l'avenir des caractéristiques et de l'usage actuel du site :

- bâtiments à vocation d'entrepôts : usage futur non sensible, cibles travailleurs adultes ;
- espaces extérieurs à vocation de parking ouvert au public : usage futur non sensible, cibles adultes et enfants.

Hypothèse 2 : réaménagement du site d'étude en « pôle d'échange multimodal » :

- démolition préalable des bâtiments 022, 024, 107 et 027 existants, et évacuation des matériaux les constituant vers des filières adaptées de gestion des déchets ;
- réaménagement des terrains ainsi libérés et des terrains extérieurs actuels en espace public de type parking dédié à l'interconnexion des différents modes de transport disponibles (transport collectif rail / route, transport individuel motorisé, modes doux piétons-cycles) : usage futur non sensible, cibles adultes et enfants ;

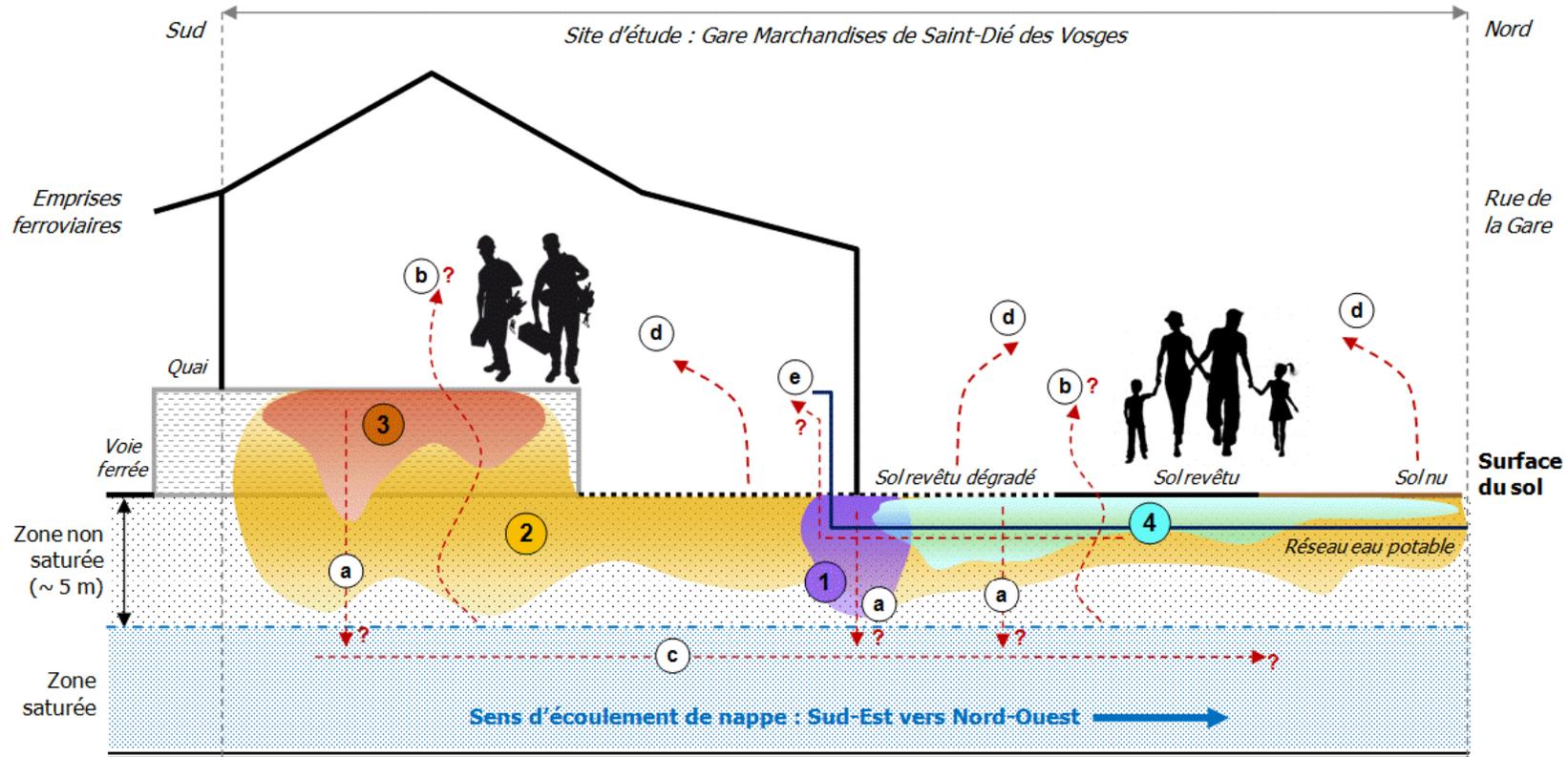
Bien que ce projet ne soit à ce stade pas clairement défini, les hypothèses suivantes sont retenues pour l'élaboration du schéma conceptuel :

- pas de bâtiment ou local fermé construit sur site, pas d'aire de jeux d'enfants, pas de jardin potager, pas d'arbres fruitiers ni aucune production destinée à l'alimentation humaine ;
- aménagement du site en voiries et parkings imperméabilisés (enrobés) et le cas échéant espaces verts ;
- pas de terrains laissés nus, apport de minimum 30 cm de terre végétale non polluée pour l'aménagement des espaces verts ;
- pas d'usage des eaux souterraines sur site (pas de puits ou forage en nappe) ;
- pas de point d'eau (robinet / douche / etc.) sur site alimenté par des conduites enterrées

Les tableaux ci-dessous présentent les scénarios d'exposition pertinents retenus à ce stade de la démarche, sur la base des caractéristiques et usages définis pour les 2 hypothèses ci-dessus.

Milieu / substances potentiellement polluantes identifiées	Modalités d'exposition	Cibles / usagers	Voie (scénario) d'exposition retenue	Observations / hypothèses / conditions retenues
Sol Substances : HCT C5-C10 HCT C10-C40 HAP (dont Naphtalène) BTEX Cd, Cu, Pb, Zn, Hg	Ingestion de sols par portage main bouche enfant	Population générale adultes et enfants / Travailleurs adultes	Non	Absence d'aires de jeux d'enfants sur site et sol revêtu sur la quasi-totalité de son emprise
	Inhalation de sols par mise en suspension poussières (envol)		Oui	Présence d'anomalies dans les sols sans couverture végétale ou artificielle, ou dont le revêtement présente un état dégradé
	Contact direct de sols (cutané)		Oui	
	Ingestion de légumes/fruits produits sur site		Non	Absence de production alimentaire sur site
Air Substances : HCT < C16 Naphtalène BTEX Hg	Inhalation à l'intérieur des bâtiments de composés volatils provenant des sols et des eaux souterraines (air intérieur via l'air du sol)		Oui	Présence d'anomalies en composés volatils dans les sols du site en zones intérieure et extérieure
	Inhalation à l'extérieur de composés volatils provenant des sols et des eaux souterraines (air ambiant via l'air du sol)		Oui	Transfert potentiel de ces anomalies vers les gaz du sol et les eaux souterraines
Eaux souterraines Substances : HCT C5-C10 HCT C10-C40 HAP (dont Naphtalène) BTEX Cd, Cu, Pb, Zn, Hg	Contact direct d'eaux souterraines (cutané)		Non	Absence de puits sur site
	Ingestion d'eau souterraine à partir de puits sur site		Non	
Eaux de surface Substances : HCT C5-C10 HCT C10-C40 HAP (dont Naphtalène) BTEX Cd, Cu, Pb, Zn, Hg	Contact direct d'eaux de surface (cutané)	Non	Absence d'eau superficielle sur site	
	Ingestion d'eau de surface	Non		
Sol/air/eaux Substances : HCT C5-C10 HCT C10-C40 HAP (dont Naphtalène) BTEX Cd, Cu, Pb, Zn, Hg	Transfert par les conduites enterrées (perméation et contamination eau potable) et inhalation lors de la douche, ingestion eau et absorption cutanée (via l'air du sol - sol - eaux)	Oui ?	Ne peut être exclu : présence d'anomalies dans les sols et tracé des réseaux d'eau potable sur site non déterminé	

Tableau 35 : Synthèse des scénarii d'exposition (après investigations sols) - Sur site - Hypothèse 1 : maintien état et usages actuels du site



<p>Légende :</p> <p><u>Sources de pollution</u></p> <p>1 Pollution concentrée en hydrocarbures C10-C40 suspectée en S20 et S11</p> <p>2 Anomalies diffuses réparties sur l'ensemble du site : HCT C10-C40 / BTEX / HAP dont Naphtalène / Hg / Pb</p> <p>3 Anomalies complémentaires reconnues dans les terrains constituant les quais des bâtiments : HC volatils C5-C10 / Cu / Zn</p> <p>4 Anomalies complémentaires reconnues dans les terrains extérieurs : HC volatils C5-C10 / Cd / Cu / Zn</p>		<p>Transfert potentiel de pollution : </p> <p>a Percolation b Volatilisation depuis le sol et/ou les eaux souterraines</p> <p>c Transfert via les eaux souterraines d Sols superficiels (contact / inhalation poussières)</p> <p>e Transfert via les canalisations AEP</p>	
<p><u>Cibles / Voies d'expositions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Inhalation de sol sur site par mise en suspension de poussières - Contact direct de sol - Inhalation de composés volatils provenant des sols et/ou des eaux souterraines - Ingestion / inhalation / contact d'eau polluée par transfert de polluants à travers les conduites d'eau potable 		<p></p> <p>Travailleurs (adultes) Population générale (adultes et enfants)</p> <p></p>	

Figure 12 : Schéma conceptuel après investigations sols - Sur site - Hypothèse 1 : maintien état et usages actuels du site

Milieu / substances potentiellement polluantes identifiées	Modalités d'exposition	Cibles / usagers	Voie (scénario) d'exposition retenue	Observations / hypothèses / conditions retenues
Sol Substances : HCT C5-C10 HCT C10-C40 HAP (dont Naphtalène) BTEX Cd, Cu, Pb, Zn, Hg	Ingestion de sols par portage main bouche enfant	Population générale adultes et enfants	Non	Absence d'aires de jeux d'enfants sur site et pas de sol nu maintenu sur site en situation projetée
	Inhalation de sols par mise en suspension poussières (envol)		Non	Pas de sol nu maintenu sur site en situation projetée
	Contact direct de sols (cutané)		Non	
	Ingestion de légumes/fruits produits sur site		Non	Absence de production alimentaire sur site en situation projetée
Air Substances : HCT < C16 Naphtalène BTEX Hg	Inhalation à l'intérieur des bâtiments de composés volatils provenant des sols et des eaux souterraines (air intérieur via l'air du sol)		Non	Absence d'espaces intérieurs sur site en situation projetée
	Inhalation à l'extérieur de composés volatils provenant des sols et des eaux souterraines (air ambiant via l'air du sol)		Oui	Présence d'anomalies en composés volatils dans les sols du site Transfert potentiel de ces anomalies vers les gaz du sol et les eaux souterraines
Eaux souterraines Substances : HCT C5-C10 HCT C10-C40 HAP (dont Naphtalène) BTEX Cd, Cu, Pb, Zn, Hg	Contact direct d'eaux souterraines (cutané)		Non	Pas d'usage des eaux souterraines (puits ou forage en nappe) sur site en situation projetée
	Ingestion d'eau souterraine à partir de puits sur site		Non	
Eaux de surface Substances : HCT C5-C10 HCT C10-C40 HAP (dont Naphtalène) BTEX Cd, Cu, Pb, Zn, Hg	Contact direct d'eaux de surface (cutané)		Non	Absence d'eau de surface sur site en situation projetée
	Ingestion d'eau de surface		Non	
Sol/air/eaux Substances : HCT C5-C10 HCT C10-C40 HAP (dont Naphtalène) BTEX Cd, Cu, Pb, Zn, Hg	Transfert par les conduites enterrées (perméation et contamination eau potable) et inhalation lors de la douche, ingestion eau et absorption cutanée (via l'air du sol - sol - eaux)	Non	Pas de point d'eau (robinet / douche / etc.) alimenté par des conduites enterrées sur site en situation projetée	

Tableau 36 : Synthèse des scénarii d'exposition (après investigations sols) sur site - Hypothèse 2 : site réaménagé en « pôle multimodal »

CHAPITRE 4 : OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS SUITE AUX RESULTATS OBTENUS

Sources potentielles de pollution identifiées

La visite ainsi que l'étude historique du site ont permis de mettre en évidence les sources potentielles de pollution susceptibles d'affecter l'état des milieux.

Ces sources potentielles correspondant à la fois aux différents usages de l'ensemble du site tout au long de sa période d'exploitation (sources non localisées liées aux activités de transport de marchandises et matériels de nature et qualité indéterminées, y compris voiries et quais rail / route), ainsi qu'à des activités et/ou installations localisées et potentiellement polluantes (activités de mécanique, chaufferie, cuves et postes de distribution de carburant, transformateur, etc.).

Sur la base de cette analyse, un programme d'investigation des sols adapté a été conçu et proposé au donneur d'ordre afin de lever les incertitudes quant à l'état des milieux au droit du site.

Investigations de terrain réalisées

Les investigations réalisées les 19, 20 et 21/09/2017 sont conformes au programme proposé afin de caractériser l'état des sols au droit des différentes sources potentielles de pollution retenues. 31 sondages de 1 à 3 m de profondeur ont été réalisés et un total de 45 échantillons de sol a été prélevés et analysés conformément au programme proposé.

Les principaux résultats obtenus sont donnés ci-dessous.

- **Anomalies diffuses réparties sur l'ensemble du site en :**
 - **Hydrocarbures C10-C40** (dont fraction volatile C10-C16) : max. 3340 mg/kg MS en S20 ;
 - **HAP** (dont naphthalène) : max. 220 mg/kg MS (somme des HAP) en S17 (Teneur max. en naphthalène mesurée en S26 avec 7,1 mg/kg MS) ;
 - **BTEX** : max. 8,98 mg/kg MS en S20 ;
 - **Mercure** : max. 2,52 mg/kg MS en S1 ;
 - **Plomb** : max. 1470 mg/kg MS en S20.

- **Anomalies ponctuelles en :**
 - **Hydrocarbures volatils C5-C10** en S16bis / S20 / S25 : max. 23,9 mg/kg MS en S20 ;
 - **Cadmium** en S30 (1,44 mg/kg MS) ;
 - **Cuivre** en S1 / S3 : max. 202 mg/kg MS en S3 ;
 - **Zinc** en S18 / S20 / S23 / S30 : max. 721 mg/kg MS en S20.

- **Absence d'anomalies en Arsenic, Chrome, Nickel, COHV, PCB et indice phénol sur l'ensemble des échantillons analyses pour ces paramètres.**

Par ailleurs, les résultats en hydrocarbures C10-C40 au droit des sondages S20 (3340 mg/kg MS) et S11 (2280 mg/kg MS) suggèrent l'existence sur ces 2 zones, d'une pollution concentrée aux hydrocarbures.

Les teneurs mesurées en ces 2 points sont en effet significativement supérieures aux valeurs mesurées par ailleurs. De plus, les constats de terrain (détection PID, odeur) ainsi que l'usage historique identifié pour ces 2 zones sont cohérentes avec l'hypothèse formulée ci-avant. Les sondages S20 et S11 ont en effet été réalisés au droit de 2 zones historiques de distribution de carburant, exploitées respectivement par les sociétés POMONA et GONDRAND FRERES.

On note pour le sondage S20, que les teneurs en hydrocarbures volatils C5-C10, HAP, BTEX et Plomb mesurées sur cet échantillon sont elles aussi significativement supérieures aux résultats obtenus pour ces composés sur la majorité des autres sondages impactés.

Schéma conceptuel

Au stade de rédaction de la présente étude, la vocation future du site n'est pas arrêtée. Considérant les informations fournies par le donneur d'ordres, 2 hypothèses d'usage futur du site sont étudiées :

- hypothèse 1 : maintien à l'avenir des caractéristiques et de l'usage actuel du site ;
- hypothèse 2 : réaménagement du site d'étude en « pôle d'échange multimodal » (après démolition des bâtiments existants, et évacuation des matériaux vers des filières de gestion adaptées).

Selon l'hypothèse 1, les voies d'exposition (sur site) suivantes sont retenues :

- **inhalation** de sols pollués par mise en suspension poussières (envol) ;
- **contact direct** de sols pollués (cutané) ;
- **inhalation de composés volatils** provenant des sols et/ou potentiellement des eaux souterraines ;
- **transfert à travers les conduites d'eau potable** (ingestion, inhalation ou contact d'eau polluée)

Selon l'hypothèse 2, les voies d'exposition (sur site) suivantes sont retenues :

- **inhalation de composés volatils** provenant des sols et/ou potentiellement des eaux souterraines.

Pour cette seconde hypothèse d'usage futur du site, l'aménagement projeté intègre quelques mesures simples de gestion permettant d'écartier certaines voies d'exposition potentielles aux polluants mis en évidence dans les sols :

- pas de bâtiment ou local fermé construit sur site, pas d'aire de jeux d'enfants, pas de jardin potager, pas d'arbres fruitiers ni aucune production destinée à l'alimentation humaine ;
- aménagement du site en voiries et parkings imperméabilisés (enrobés) et le cas échéant espaces verts ;
- pas de terrains laissés nus, apport de minimum 30 cm de terre végétale non polluée pour l'aménagement des espaces verts ;
- pas d'usage des eaux souterraines sur site (pas de puits ou forage en nappe) ;
- pas de point d'eau (robinet / douche / etc.) sur site alimenté par des conduites enterrées

En cas de modification de l'usage futur du site ou de non respect des mesures simples de gestion ci-dessus, le schéma conceptuel et les voies d'exposition associées devront être réexaminés.

Incertitudes

En l'état des données, il n'est pas possible de conclure sur :

- l'étendue horizontale et verticale des anomalies mises en évidence ;
- l'éventuelle migration de ces anomalies vers les eaux souterraines, ou vers les gaz du sol ;
- la compatibilité entre l'état des milieux et les usages futurs envisagés sur site.

Recommandations

Conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués et la norme NFX 31-620-2, il est recommandé :

- **la réalisation d'investigations approfondies sur les sols (A200)** afin :
 - de dimensionner les zones de pollution concentrée en hydrocarbures identifiées aux abords des sondages S20 et S11 ;
 - de préciser l'étendue et les teneurs maximales des autres principales anomalies en composés organiques et/ou métalliques identifiées (à préciser selon les usages futurs retenus pour le site d'étude) ;
- **la réalisation d'investigations sur les eaux souterraines (A210) et gaz du sol (A230)** afin de caractériser l'état de ces milieux et vérifier l'existence ou non de migrations des anomalies depuis le sol ;
- **la mise à jour des schéma(s) conceptuel(s)** sur la base des nouveaux résultats obtenus.

Au terme de cette démarche, il sera possible de déterminer si des mesures simples de gestion seront suffisantes pour assurer la compatibilité entre l'état du site et les usages futurs envisagés, ou si des études plus approfondies devront être menées (évaluation des risques sanitaires / plan de gestion).

Par ailleurs, l'étendue et les caractéristiques des zones de pollution concentrée seront connues et les conditions d'évacuation des terres affectées pourront alors être examinées.

Enfin, **en cas de chantier sur site** et notamment de démolition des bâtiments existants, il est recommandé :

- **l'évacuation des matériaux de démolition vers les filières adaptées de gestion de ces déchets ;**
- **la mise en œuvre de mesures de protection pour les personnels de chantier ;**
- **la mise en œuvre de dispositions permettant d'éviter / limiter l'émission de poussières hors site.**

PRESTATION(S) REALISEE(S) SELON LA NORME NFX 31-620-2

Le tableau suivant précise les prestations élémentaires et globales « Sites et Sols Pollués » réalisées, objet du présent rapport, selon la norme NFX31-620-2.

CODE PRESTATION ELEMENTAIRE

Offre Apave	Code	Désignation	Objectifs
Diagnostic de l'état des milieux			
X	A100	Visite de site	Procéder à un état des lieux
X	A110	Etudes historiques, documentaire et mémorielles	Reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.
X	A120	Etude de vulnérabilité des milieux	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.
X	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses en fonction des milieux concernés.
	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	
Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger			
	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Évaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou prévoir son évolution. Définir les actions pour prévenir et améliorer la qualité de la ressource en eau.
	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution et définir les mesures de prévention appropriées.
Analyse des enjeux sanitaires (démarche d'évaluation des risques sanitaires)			
	A320	Analyse des enjeux sanitaires	Évaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion.
Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un Bilan Coûts Avantages (BCA)			
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un Bilan Coûts Avantages (BCA)	Proposer les options de gestion présentant le bilan coûts/avantages le plus adapté.
Dossier de restriction d'usage ou de servitudes			
	A400	Dossiers de restriction d'usages ou de servitudes	Élaborer un dossier de restriction d'usage ou de servitudes

CODE PRESTATION GLOBALE

Offre Apave	Code	Désignation	Objectifs
	AMO	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO)	Assister et conseiller le Donneur d'Ordre pendant tout ou partie de la durée du projet.
	LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués	Identifier les sites qui n'ont pas été pollués par des activités industrielles et/ou de service (sites industriels, zones de stockage, décharges, etc.), ou par des activités d'épandage des effluents ou de déchets.
X EVAL1 et 2	EVAL	Evaluation (ou audit) environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente /acquisition d'un site (EVAL phase 1 - EVAL phase 2 - EVAL phase 3)	Identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts environnementaux sur les sols et les eaux souterraines traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes sur le site. Déterminer les conséquences techniques et financières liées aux éventuels impacts sur les milieux et constats effectués dans le cadre de cette prestation
	CPIS	Conception de programme ou de surveillance - réalisation du programme - interprétation des résultats - élaboration de schémas conceptuels, de modèles de fonctionnement et de bilans quadriennaux	<ol style="list-style-type: none"> 1) Définir un programme d'investigations ou de surveillance. 2) Mettre en œuvre le programme de prélèvements. 3) Interpréter les résultats. 4) Fournir des données d'entrée pour les offres globales IEM et PG 5) Élaborer un bilan de la surveillance périodique et proposer en cas de besoin une modification des paramètres de la surveillance.
	PG	Plan de Gestion (PG) dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Définir des modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué. Supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.
	IEM	Interprétation de l'Etat d'un Milieu (IEM)	Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés qui : <ul style="list-style-type: none"> • ne nécessitent aucune action particulière ; • peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés ; • nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion.
	CONT	Contrôles : <ul style="list-style-type: none"> • de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance • de la mise en œuvre des mesures de gestion 	Vérifier la conformité des travaux d'exécution des ouvrages d'investigations ou de surveillance. Contrôler, au fur et à mesure de leur avancement, que les mesures de gestion (opérations de dépollution, réalisation des aménagements, etc.) sont réalisées conformément aux dispositions prévues.
	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Réaliser une revue critique de l'intégralité du dossier ou répondre à des questions spécifiques.

Observations sur les limites d'utilisation des prestations dans le domaine des Sites et Sols Pollués

Les résultats de l'analyse historique comprennent toujours des incertitudes plus ou moins importantes liées aux données disponibles et à leur représentativité de la réalité (exemple : plan projet sans récolement...), à la mémoire des personnes interrogées... et de façon plus générale, aux informations qui ont pu être collectées et aux moyens mis en œuvre dans les délais impartis.

Il est précisé que le diagnostic (mission, audit, ...) repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques disponibles ou bien encore en fonction de la localisation supposée ou réelle des installations qui ont été indiquées par l'exploitant ou le propriétaire comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des incertitudes et des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages (et de leur profondeur), et qui sont liés à des hétérogénéités qui sont toujours possibles en milieu naturel (fond géochimique, ...) ou artificiel (remblais, dépôts, ...).

Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société (distance de sécurité minimum/sources potentielles de pollution, recouvrement fondation béton, ...).

Cette étude n'a pas pour but de déterminer les caractéristiques géotechniques des sols, leurs qualités physico chimique vis-à-vis des infrastructures (béton par exemple) et toute autre mission non spécifiquement détaillée dans ce rapport.

La mission confiée dans le cadre d'un contrat spécifique à chaque site rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs (interventions humaines ou phénomènes naturels, ...) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

Conditions d'utilisation du rapport

Le présent rapport (dans son intégralité) :

- *est réalisé pour le donneur d'ordre selon le contrat passé avec Apave Alsacienne SAS*
- *est la propriété exclusive du donneur d'ordre*
- *est basé sur les limites et incertitudes à la date de sa rédaction des :*
 - *connaissances techniques, réglementaires, normatives et scientifiques disponibles et applicables...*
 - *informations transmises à Apave Alsacienne SAS*
- *est limité à une emprise spatiale précise à la date de son élaboration*

Le présent rapport est un tout indissociable, une utilisation partielle ou toute interprétation, ou décisions prises à l'issue de son élaboration et/ou en dehors de ses limites de validité ne saurait engager la responsabilité de Apave Alsacienne SAS.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Photographies réalisées lors de la visite de site

Annexe 2 : Fiche BASIAS / BASOL

Annexe 3 : Données historiques

Annexe 4 : Fiche de prélèvement sols

Annexe 5 : Résultats des analyses sols

ANNEXE 1



Cour Ouest (face au bâtiment 107)



Cour Ouest (face au bâtiment 027)



Cour Est (face au bâtiment 022)



Bâtiment B (vue extérieure)



Bâtiment 022 (vue extérieure)



Bâtiment 022 (vue intérieure)



Bâtiment 024 (vue extérieure)



Bâtiment 024 (vue intérieure)



Bâtiment 107 (vue extérieure)



Bâtiment 107 (vue intérieure)



Bâtiment 107 : ancien poste de distribution de carburant



Bâtiment 107 : sous-sol (cuve fioul)



Bâtiment 107 (vue extérieure 1/2)



Bâtiment 107 (vue extérieure 2/2)



Bâtiment 107 (vue intérieure 1/2)



Bâtiment 107 (vue intérieure 2/2)



Local A 107 (vue extérieure)



Local A (vue intérieure)

ANNEXE 2

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : A.DUMAS
 Date de création de la fiche : (*) 23/07/1997
 Nom(s) usuel(s) : Garage

Raison sociale	Date connue (*)
GONDRAND Frères STE Française de Transports	

Siège social	Date connue
24, Rue de la Douane - 75010 PARIS	

Etat de connaissance : Inventorié

Autre(s) identification(s) :	Numéro	Organisme ou BD associée
	136	CNRS/CRESAL

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui
 Date consultation mairie : (*) 09/12/2008

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) : Gare SNCF
 Code INSEE : 88413
 Commune principale : SAINT-DIE-DES-VOSGES (88413)
 Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	942033	942032	992651	
Y (m)	2374878	2374877	6805349	

Carte	Numéro carte	Huitième
ST-DIE	306	6

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan de situation	1/2000		Oui	AD 88 1363 W 27

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence(*)	Type	Exploitant
SNCF	28/09/1962	Entreprise privée ou son représentant	Non

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
SAINT-DIE				E	100- 101

Nombre de propriétaires actuels ?
 :

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
Date de première activité : (*) 28/09/1965
Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin(*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Garages, ateliers, mécanique et soudure	G45.21A	28/09/1965		Autorisation	2ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 88 1363 W 27	Installation d'un garage pour véhicules poids lourds

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
GONDRAND	28/09/1965	

Commentaire(s) : Société GONDRAND Frères, Garage 800 m2.

6 - Utilisations et projets

8 - Environnement

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD 88 1363 W 27

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : A.DUMAS
 Date de création de la fiche : (*) 23/07/1997
 Nom(s) usuel(s) : Entrepôt frigorifique, distribution de carburant interne

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
POMONA	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
21, Rue du Pont Neuf, PARIS 1er	

Etat de connaissance : Inventorié

Visite du site : Oui, site localisé

Autre(s) identification(s) :

Numéro	Organisme ou BD associée
203	CNRS/CRESAL
5004	BRGM
1203	BRGM
4289	BRGM

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui
 Date consultation mairie : (*) 09/12/2008

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) : Gare
 Dernière adresse : Gare
 Code INSEE : 88413
 Commune principale : SAINT-DIE-DES-VOSGES (88413)
 Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	941948	941947	992566	
Y (m)	2374890	2374889	6805362	

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
ST-DIE	306	6

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan de masse	.	1966	Oui	AD 88 1363 W 45
Plan de situation	.	1966	Oui	AD 88 1363 W 45

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence(*)	Type	Exploitant
SNCF	29/02/1968	Entreprise privée ou son représentant	Non
SNCF.	06/03/1967		Non

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
SAINT-DIE				G	.

Nombre de propriétaires actuels ?

:

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site :

Activité terminée

Date de première activité : (*)

01/01/1111

Origine de la date :

?=Origine de la date non connue

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin(*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	01/07/1965		?	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier		Installation d'un dépôt liquide inflammable de 5 m3, 5 m3 déjà existants
2	Entreposage et stockage frigorifique ou non et manutention	H52.10	06/03/1967			3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 88 1363 W 42	Extension des entrepôts : construction de 6 chambres de maturation fonctionnant au fréon 12 ou 22 et maturation par chauffage à résistance électrique susceptible d'utiliser l'éthylène
3	Entreposage et stockage frigorifique ou non et manutention	H52.10	03/04/1967		Autorisation	3ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 88 1363 W 45	Extension des ateliers de maturation de banane et création de 6 nouvelles chambres chauffées et réfrigérées : utilisation du fréon
4	Garages, ateliers, mécanique et soudure	G45.21A	30/11/1967		Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 88 1363 W 45	Ouverture d'un garage pour véhicules automobiles : 340 m2 et exploitation de diverses installations
5	Compression, réfrigération	D35.45Z	29/02/1968		?	3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 88 1363 W 45	
6	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	29/02/1968		Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 88 1363 W 45	Régularisation de diverses installations déjà autorisées : 3 chambres froides pour fruits et légumes, 5 chambres mixtes avec réfrigération au fréon, un garage auto, un dépôt liquide inflammable de 10 m3 en 2 RS de 5 m3 d'essence et 5 m3 de FOD
7	Garages, ateliers, mécanique et soudure	G45.21A	29/02/1968		Autorisation	2ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 88 1363 W 45	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantité m3	Quantité tonne/semaine
1	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	D11	10.0	
2	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	D11		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
POMONA	03/04/1967	
POMONA..	30/11/1967	
POMONA.	29/02/1968	

Commentaire(s) : 1968 : 1 RS de 5.000 l essence et 1 RS 5.000 l FO, chambres froides au fréon...

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) Multiple

:

7 - Utilisateurs :

Nom utilisateur	Type d'utilisateur	Statut utilisateur
Gondrand Transports	Entreprise privée ou son représentant	?

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain industriel

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD 88 1363 W 45 AD 88 1363 W 40 AD 88 1363 W 42

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : LOR

Créateur(s) de la fiche : L, Demangeon

Date de création de la fiche : 16/09/2008

: (*)

Nom(s) usuel(s) : S.N.C.F : gare de SAINT-DIE, garage

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
STE Nationale des Chemins de Fer Français	

Etat de connaissance : Inventorié

Autre(s) identification(s) :

Numéro	Organisme ou BD associée
5035	BRGM

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui

Date consultation mairie : 09/12/2008

: (*)

3 - Localisation du site

Dernière adresse : Gare de Saint-Dié

Code INSEE : 88413

Commune principale : SAINT-DIE-DES-VOSGES (88413)

Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	942090	942089	992709	
Y (m)	2374951	2374950	6805422	

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
ST-DIE	306	6

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan de situation	1/1000	1970	Oui	AD 88 1363 W 60

4 - Propriété du site

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
SAINT-DIE				E	50 bis

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Ne sait pas

Date de première activité : (*) 01/01/1111

Origine de la date : ?=Origine de la date non connue

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin(*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Garages, ateliers, mécanique et soudure	G45.21A	05/06/1970		Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 88 1363 W 60	Ouverture d'un garage automobile

6 - Utilisations et projets

8 - Environnement

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD 88 1363 W 60

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : L, Demangeon
 Date de création de la fiche : (*) 01/10/2008
 Nom(s) usuel(s) : Entreprise de transport

Raison sociale	Date connue (*)
Anciens ETS WATRIN	

Siège social	Date connue
29, Rue de la Gare, SAINT-DIE	

Etat de connaissance : Inventorié

Autre(s) identification(s) :	Numéro	Organisme ou BD associée
	4530	BRGM

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui
 Date consultation mairie : (*) 09/12/2008

3 - Localisation du site

Dernière adresse : Rue de la Gare
 Code INSEE : 88413
 Commune principale : SAINT-DIE-DES-VOSGES (88413)
 Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
ST-DIE	306	6

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan de masse	1/100	1969	Oui	AD 88 1363 W 50

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence(*)	Type	Exploitant
Anciens ETS WATRIN	21/01/1969	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
SAINT-DIE				E 44- G	14-17-1516-1644

Nombre de propriétaires actuels ?

:

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
Date de première activité : (*) 01/01/1111
Origine de la date : ?=Origine de la date non connue

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin(*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2)	V89.07Z	21/01/1969		Déclaration	3ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 88 1363 W 50	Installation d'une centrale destinée à la réception, l'emmagasinage et l'utilisation d'acétylène dissous, stock inf à 300 m3

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	D11		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
ETS WATRIN	21/01/1969	

6 - Utilisations et projets

8 - Environnement

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD 88 1363 W 50

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : L, Demangeon
 Date de création de la fiche : (*) 30/09/2008
 Nom(s) usuel(s) : Dépôt d'acétylène

Raison sociale	Date connue (*)
Anciens ETS WATRIN	

Siège social	Date connue
29, Rue de la Gare	

Etat de connaissance : Inventorié

Autre(s) identification(s) :	Numéro	Organisme ou BD associée
	4439	BRGM

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui
 Date consultation mairie : (*) 09/12/2008

3 - Localisation du site

Dernière adresse : 29 Rue de la Gare
 Code INSEE : 88413
 Commune principale : SAINT-DIE-DES-VOSGES (88413)
 Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
ST-DIE	306	6

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence(*)	Type	Exploitant
ETS WATRIN	03/12/1968	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				E 44- G	17-14-1516-1644

Nombre de propriétaires actuels ?

:

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
Date de première activité : (*) 01/01/1111
Origine de la date : ?=Origine de la date non connue

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin(*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2)	V89.07Z	03/12/1968			3ième groupe		AD 88 1363 W 45	Installation d'un dépôt d'acétylène dissous

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
ETS WATRIN	03/12/1968	

6 - Utilisations et projets

8 - Environnement

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD 88 1363 W 45

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.

- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,

- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

Base de données BASOL

sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

Région : Grand Est

Département : 88

Site BASOL numéro : 88.0061

Situation technique du site : Site "banalisable" (pour un usage donné), pas de contrainte particulière après diagnostic, ne nécessite pas de surveillance

Date de publication de la fiche : 26/07/2016

Auteur de la qualification : DREAL UT88

Nom usuel du site : STAHV Saint dié

Localisation :

Commune : Saint-Dié-des-Vosges

Arrondissement :

Code postal : - Code INSEE : 88413 (21 882 habitants)

Adresse : 48 rue Saint Michel

Lieu-dit :

Agence de l'eau correspondante : Rhin-Meuse

Code géographique de l'unité urbaine : 88403 : Saint-Dié-des-Vosges (44 055 habitants)

Géoréférencement :

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT93	992771	6805148	Autre	Centroïde du site

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT II ETENDU				

Parcelles cadastrales :

Cadastré			Section cadastrale	N° de parcelle	Précision parcellaire	Source documentaire	Observations
Nom	Arrondissement	Date					
Saint-Dié-des-Vosges		21/08/2006	BD	52	Contour hors parcellaire ?	BD Parcellaire vecteur, BD raster	Parcelle coupée

Plan(s) cartographique(s) :

- plan-cartographique-88.0061-1.jpg

Responsable(s) actuel(s) du site : EXPLOITANT (si ICPE ancienne dont l'exploitant existe encore ou ICPE en activité)

il s'agit

Qualité du responsable : PERSONNE MORALE PRIVEE

Description du site :

La STAHV était spécialisée dans les transports publics routiers des voyageurs. Par ses seuils d'activités, la société était soumise au régime de la déclaration par l'arrêté préfectoral du 14 octobre 1998 pour ses activités de dépôt et de distribution de liquides inflammables.

Par jugement en date du 22 juillet 2003, la cession partielle de la société est prononcée et elle est mise en liquidation judiciaire.

Le site est localisé dans la commune de Saint Dié, dans le département des Vosges. Situé au sud de la ville de SAINT DIE, le terrain de l'ancienne usine comprenant le puits pollué est délimité :

- au nord par une route qui longe la voie ferrée,
- au sud et à l'est par des maisons individuelles,
- à l'ouest par des entreprises.

Le site est localisé sur des terrains principalement alluvionnaires :

- les terrains sédimentaires du Würms constitués de limons, de sables et de galets,
- les terrains quaternaires du Riss, constitués de cailloutis de cônes de déjections.

A proximité du site d'étude, traversant Saint Dié, la Meurthe s'écoule du Sud au Nord, soit de Saulcy sur Meurthe à Raon l'Etape.

Un bâtiment à vocation tertiaire a été construit par l'EPF Lorraine.

Description qualitative :

La présence de dépôts de carburants laisse à supposer une pollution des sols et des eaux souterraines par les hydrocarbures. En outre, on peut également évoquer la présence de métaux dans le sol, de par l'activité de la société (batteries au plomb).

Un diagnostic de pollution, réalisé en février 2004 avait mis en évidence une pollution des eaux souterraines à proximité d'un puits sur site. L'implantation d'un piézomètre a permis de constater une contamination aux hydrocarbures des eaux de la nappe alluviale, dont l'origine peut être imputée à l'exploitation de l'ancienne station de carburant sur site. Bien que ce dernier ne soit pas placé en amont hydraulique d'un captage AEP, des analyses semestrielles des eaux souterraines ont été préconisées.

Décembre 2006 : Dans le cadre de la remise en état du site, exploité par la Société STAHV à Saint Dié des Vosges, le mandataire judiciaire a fait réaliser la mise en place d'un réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines et des deux premières campagnes de surveillance.

Le réseau de surveillance des eaux de la nappe alluviale qui a été implanté est constitué d'un piézomètre amont et de deux piézomètres aval. Suite à cette implantation, la première campagne semestrielle d'échantillonnage et d'analyses des hydrocarbures a été réalisée en octobre 2006. Les résultats d'analyse ont mis en évidence des teneurs en hydrocarbures totaux supérieures aux valeurs de référence pour un usage sensible (en amont comme en aval) et une concentration en hydrocarbures totaux légèrement supérieure aux valeurs de référence pour un usage non sensible (localisé en amont hydraulique du site), ce dépassement en amont hydraulique du site pouvant être due à la présence des anciens ateliers et/ou d'une ancienne citerne enterrée. L'examen des résultats semblent donc mettre en évidence un impact de la zone de distribution de carburants sur les eaux de la nappe alluviale. Toutefois, il serait prématuré d'interpréter ces premiers résultats en l'état : l'impact sur les eaux souterraines et l'origine en amont hydraulique d'une source potentielle de pollution pouvant être validés par les résultats des campagnes semestrielles de 2007.

Le rapport réalisé en avril 2007 établit les recommandations suivantes :

- zone de l'ancien atelier de dégraissage : du trichloréthylène a été détecté au niveau de la zone de remblais au droit de l'ancien atelier de dégraissage.

L'évacuation de la dalle existante est recommandée, ainsi que son remplacement par un nouveau recouvrement ;

- zone de garage des bus : si le projet de requalification prévoit une construction avec fondation au droit du garage, il est préconisé une évacuation des terres polluées (800 m3) et un traitement de celles ci dans une filière adaptée ; si la construction est au droit avec la zone polluée, un confinement de la zone est recommandé ;

- zone des cuves enterrées et des pompes à gasoil : il faut vérifier que la vidange et l'inertage ont été correctement effectués, dans le cas où le projet de requalification prévoirait la réalisation d'une zone type parking en surplomb des cuves enterrées, ces dernières pourront être laissées sur site, mais des servitudes devront être inscrites au plan d'urbanisme.

Les conclusions des analyses effectuées en mai 2007 sont les suivantes : la campagne de mesure de 2007 de la qualité des eaux de la nappe alluviale a mis en évidence de très faibles concentration en hydrocarbures totaux. Compte tenu de la disparité des résultats obtenus à ce jour, nous recommandons de poursuivre la surveillance afin de s'assurer de la qualité des eaux souterraines au droit du site.

La proposition d'arrêté préfectoral de prescriptions spéciales du 20 juillet 2007 prescrit qu'au droit de l'ancien atelier de dégraissage, la zone contaminée par du trichloréthylène sera traitée ou évacuée selon une filière agréée, qu'au droit de la zone de garage des bus, il sera réalisé une détermination précise des zones contaminées aux hydrocarbures. Si les cuves de fioul sont destinées à demeurer enterrées sur le site, il sera procédé à l'instauration de restrictions d'usage conventionnelles au profit de l'Etat afin de garder la mémoire du site. Une campagne d'analyse des eaux souterraines sera réalisée au cours du dernier trimestre 2007. En fonction des résultats, un suivi piézométrique pourra être mis en place.

Par courrier reçu le 20 juillet 2007, l'EPF Lorraine informe du nettoyage des cuves à fioul et de la station de pompage.

A la date du 20 novembre 2007, le site est entièrement clos et le portail cadenassé.

Le 10 décembre 2007, compte tenu de l'état de dégradation du garage à bus, il est proposé d'engager sa démolition. Les produits de démolition seront stockés sur site (possibilité de contenir des hydrocarbures et/ou solvants) avant d'être évacués.

Lors de la visite du 19 novembre 2007, il s'avère que les prescriptions de l'article R 512-74 ont été respectées. La limitation d'accès au site doit être renforcée. Des dispositions ont été prises en 2007 par l'EPFL pour la mise en sécurité du site (panneaux d'interdiction, demande d'arrêté de police d'interdiction d'accès).

L'étude visant à délimiter la zone contaminée aux HCT estime le volume à évacuer à 135 m3.

La décontamination des sols a été menée en 2009 par la société Lingenheld.

Il convient désormais de s'assurer de l'absence de contamination des eaux souterraines.

Constats en octobre 2010 : la surveillance des eaux souterraines n'a pas été réalisée suite aux travaux de dépollution, un des piézomètres est endommagé et les certificats d'inertage et d'enlèvement des cuves de fuel n'ont pas été transmis à l'inspection des installations classées.

Le liquidateur a transmis le certificat de destruction des 5 cuves garantissant la traçabilité de la gestion des cuves.

Une campagne de surveillance des eaux souterraines a été réalisées sur les 3 ouvrages présents sur site en novembre 2010. Les polluants analysés (HCT, BTEX et COV) n'ont pas été détectés.

Au regard des travaux réalisés et de l'absence d'impact sur les eaux souterraines mis en évidence par la campagne de surveillance de novembre 2010, l'inspection des installations classées considère que ce site est remis en état, conformément à la réglementation applicable.

Origine de l'action des pouvoirs publics :

Origine de la découverte :

<input type="checkbox"/> Recherche historique	<input type="checkbox"/> Travaux
<input type="checkbox"/> Transactions	<input type="checkbox"/> Dépôt de bilan
<input checked="" type="checkbox"/> cessation d'activité, partielle ou totale	<input type="checkbox"/> Information spontanée
<input type="checkbox"/> Demande de l'administration	<input type="checkbox"/> Analyse captage AEP ou puits ou eaux superficielles
<input type="checkbox"/> Pollution accidentelle	Autre :

Types de pollution :

<input checked="" type="checkbox"/> Dépôt de déchets	<input type="checkbox"/> Dépôt aérien
<input type="checkbox"/> Dépôt enterré	<input type="checkbox"/> Dépôt de produits divers
<input checked="" type="checkbox"/> Sol pollué	<input checked="" type="checkbox"/> Nappe polluée
<input type="checkbox"/> Pollution non caractérisée	

Origine de la pollution ou des déchets ou des produits :

<input type="checkbox"/> Origine accidentelle
<input checked="" type="checkbox"/> Pollution due au fonctionnement de l'installation
<input type="checkbox"/> Liquidation ou cessation d'activité
<input type="checkbox"/> Dépôt sauvage de déchets
<input type="checkbox"/> Autre

Activité : Transports

Code activité ICPE : L22

Evénement	Prescrit à la date du	Etat du site	Date de réalisation
Diagnostic initial	01/02/2004	Site à connaissance sommaire, diagnostic éventuellement nécessaire	01/02/2004
Travaux de traitement	20/07/2007	Site traité avec surveillance, travaux réalisés, surveillance imposée par AP ou en cours (projet d'AP présenté au CODERST)	20/07/2007
Travaux de traitement	15/07/2009	Site traité avec surveillance, travaux réalisés, surveillance imposée par AP ou en cours (projet d'AP présenté au CODERST)	15/07/2009
Rapport de fin de travaux	11/01/2011	Site "banalisable" (pour un usage donné), pas de contrainte particulière après diagnostic, ne nécessite pas de surveillance	16/07/2012

Les travaux réalisés à la date du 20 juillet 2007 ont consisté en le nettoyage des cuves à fioul et de la station de pompage.

En 2009, des travaux de traitement de la pollution des sols ont été réalisés (excavation des terres polluées et traitement hors site).

En 2010, une campagne de surveillance des eaux souterraines a montré l'absence d'impact du site. Aucun des paramètres analysés n'a été détecté (HCT, COV, BTEX).

Rapports sur la dépollution du site : *Aucun document n'a été transféré pour le moment.*

ANNEXE 3

DONNEES HISTORIQUES RECUEILLIES

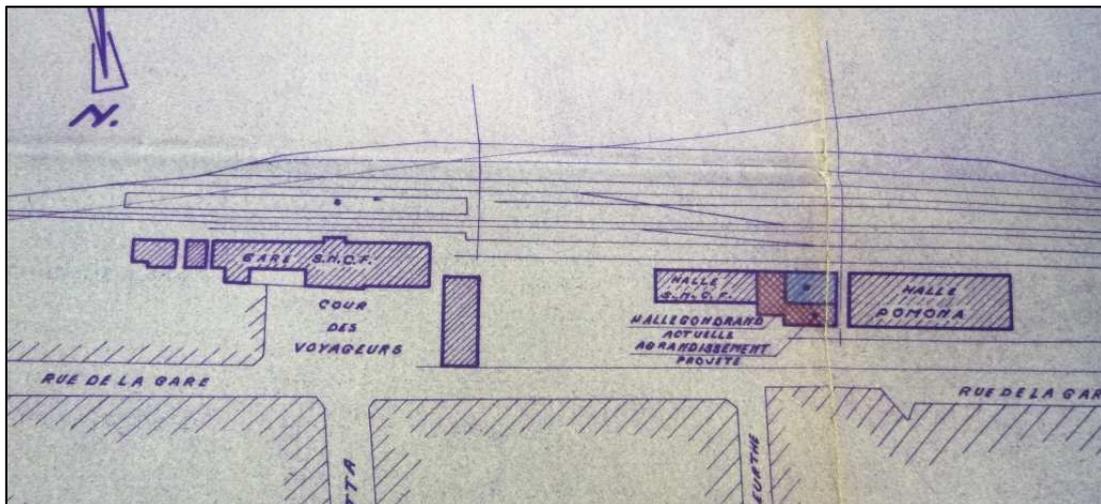
DOCUMENTS CONSULTES LE 23/03/2017 AUPRES DES ARCHIVES DEPARTEMENTALES DES VOSGES SELON REFERENCES FIGURANT AUX FICHES BASIAS PRESENTEES EN ANNEXE 2

Fiche BASIAS LOR8801136

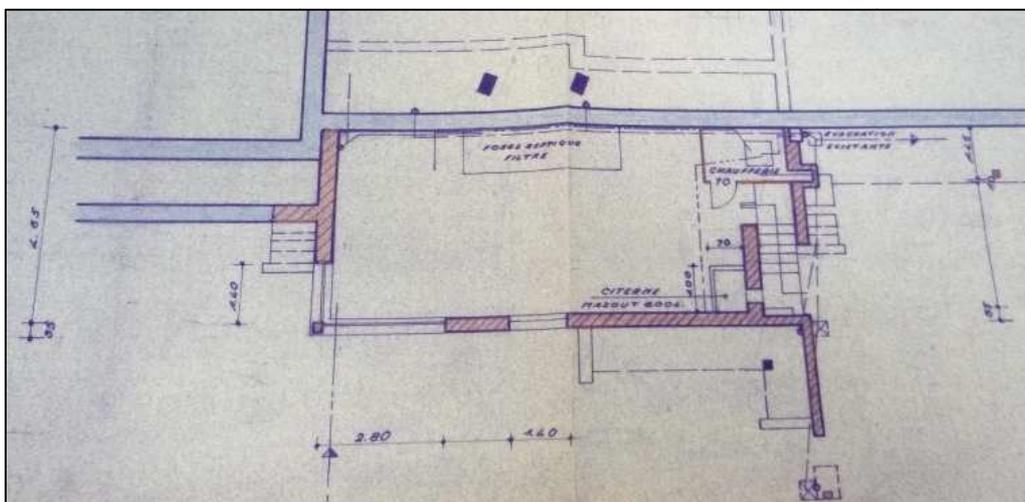
Société : GONDRAND FRERES - STE Française de Transports

Réf. Archives Départementales des Vosges : AD88 1363W27

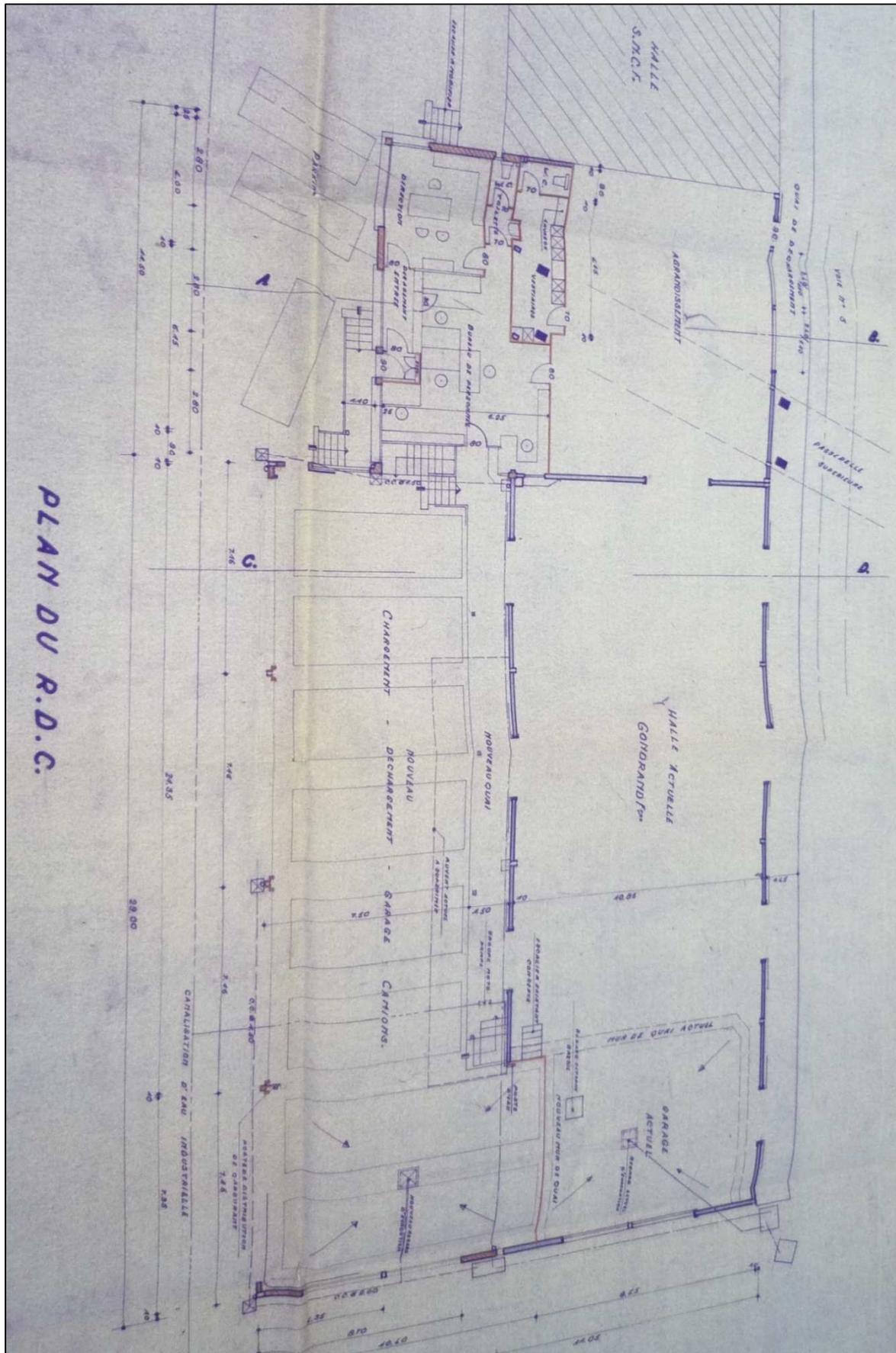
- Plan C703DL du 10/07/1965 : plan de situation, plan masse, élévations et coupes du projet Gondrand Frères (extension halle GONDRAND existante) : localise chaufferie / cuve mazout 600 L / 1 poste de distribution carburant / 1 groupe moto pompe / 1 citerne gasoil
- Courrier et demande d'autorisation du 16/08/1965 de GONDRAND FRERES au Sous-préfet relatif à l'ouverture d'un garage automobile de plus de 75 m²
- Courrier du 07/09/1965 de la SNCF au Sous-préfet : avis relatif au projet GONDRAND FRERES
- Courrier du 21/09/1965 de l'inspection des Etablissements Dangereux, Insalubres ou Incommodés (EDII) au Sous-préfet : avis relatif au projet GONDRAND FRERES
- Arrêté préfectoral d'autorisation et récépissé de déclaration du 28/09/1965 relatif à l'installation par GONDRAND FRERES, d'un garage pour véhicules poids lourds de 800 m² soumis à la 3^{ème} classe des EDII, rubrique 206-I-b (suite demande du 16/08/1965)



Extrait du Plan C703DL du 10/07/1965 : Plan de situation



Extrait du Plan C703DL du 10/07/1965 : Plan du sous-sol



Extrait du Plan C703DL du 10/07/1965 : Plan du rez-de-chaussée

Réf. Archives Départementales des Vosges : AD88 1363W45

Sujet : POMONA - Ateliers de maturation / garage automobile / DLI

- Déclaration POMONA du 07/06/1967 relative à la régularisation de ses installations existantes :
 - 3 chambres froides pour fruits et légumes équipées de compresseurs utilisant du fréon 12 ou 22, à refroidissement par eau
 - 5 chambres mixtes pour produits laitiers, avec réfrigération par 2 compresseurs au fréon 12 à refroidissement par eau (condenseurs)
 - 1 garage de véhicules de 340 m² (uniquement chargement de véhicules, pas de réparation)
 - 1 citerne essence 5000L en fosse maçonnée + 1 pompe de distribution
 - 1 citerne gasoil 5000L en fosse maçonnée + 1 pompe de distribution
 - 1 citerne fioul 3000L en fosse maçonnée + 1 pompe

- Courrier du 09/11/1967 de la Ville de Saint-Dié au Préfet concernant installations existantes POMONA et modifications Projetées.

Installations existantes ci-dessous :

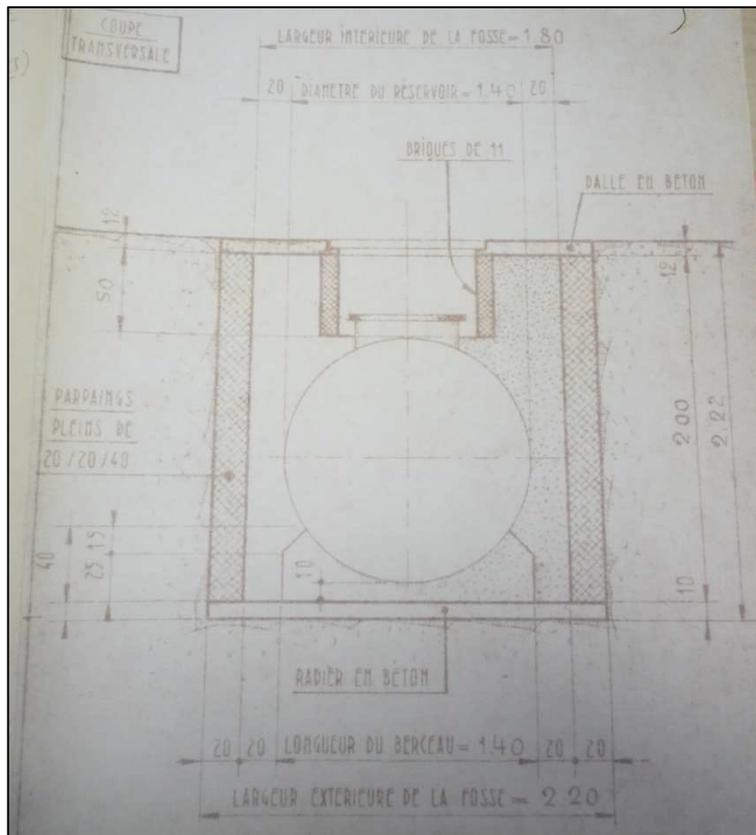
- 5 chambres de maturation de bananes (27/08/1957)
- Dépôt d'essence 5000 L en fosse (11/09/1958)
- Dépôt de fioul 5000 L incorporé dans un quai de chargement (01/07/1965)
- 6 nouvelles chambres de maturation de bananes (03/04/1967)

Installations modifiées ci-dessous :

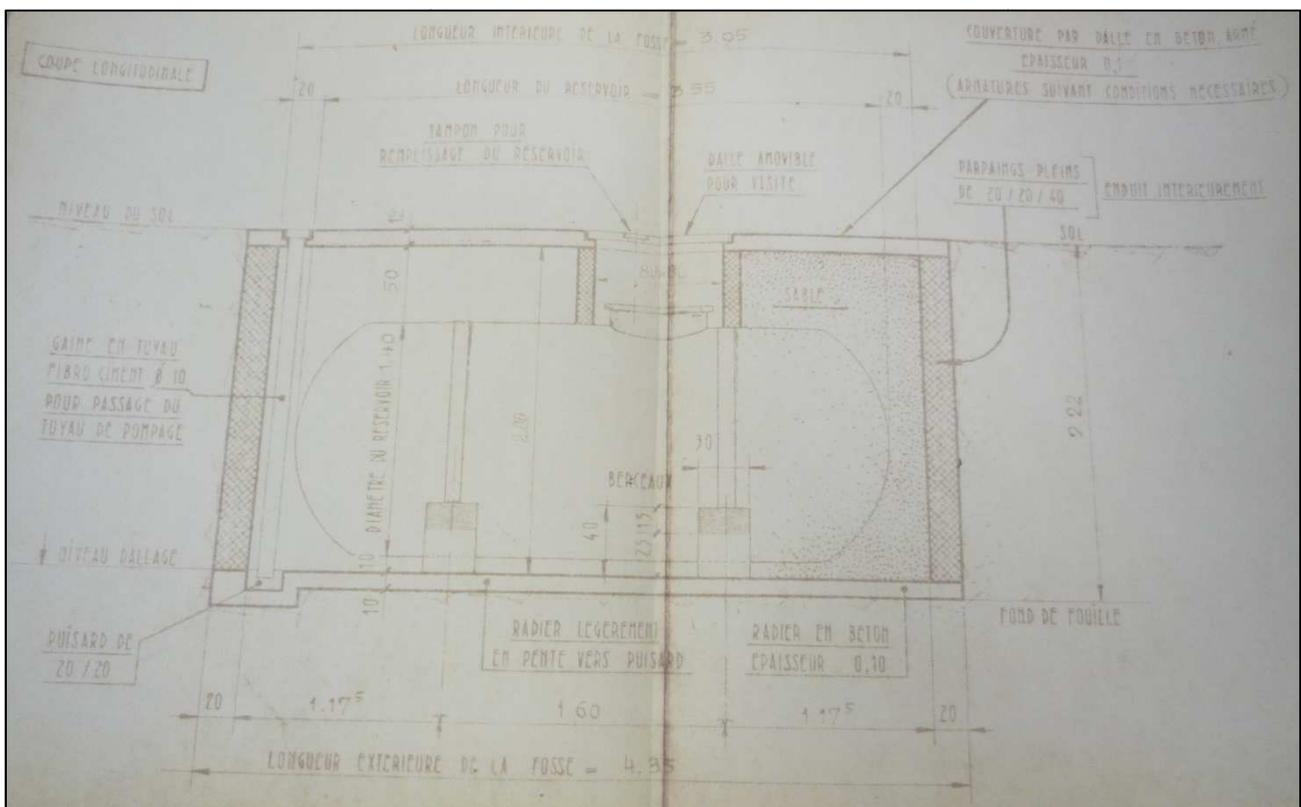
- 3 chambres froides fruits et légumes (3^e classe rubrique 361 des EDII)
- 5 chambres froides mixtes (3^e classe rubrique 361 des EDII - auparavant utilisées comme chambres de maturation à bananes)
- Garage de véhicules 340 m² (3^e classe rubrique 206 des EDII)
- Dépôt mixte d'essence 5000 L (déjà autorisé) + gasoil 5000 L (pas encore autorisé) en 2 fosses distinctes mais distantes de moins de 6 m (3^e classe rubrique 257 des EDII)
- Dépôt de fioul capacité réduite à 3000L (autorisé le 01/07/1965 pour une capacité de 5000L) (non classé en situation projetée)

Plans ci-dessous en PJ

- Plan n°29064- b du 22/05/1967 : Situation et masse (localise 1 cuve gasoil 5000L / 1 cuve essence / 1 cuve fioul 3000L / 2 pompes carburant)
 - Plan n°0001 : fosse pour réservoir à essence ou fioul domestique 5000L enterrée
- Arrêté préfectoral d'autorisation et récépissé de déclaration du 29/02/1968 relatifs à la demande de POMONA du 07/06/1967 de régularisation administrative suite à modifications des installations déjà autorisées ou déclarées :
 - 3 chambres froides pour fruits et légumes et 5 chambres froides mixtes pour produits laitiers, avec système de réfrigération au fréon (3^{ème} classe rubriques 202 et 361 des EDII)
 - 1 garage automobile de 340 m² (3^{ème} classe rubrique 206-l-b)
 - 1 dépôt mixte de liquides inflammables de 1^e et 2^e cat. en fosses maçonnées, 5000L essence et 5000L fioul (3^{ème} classe rubrique 257/2 des EDII)



Extrait du Plan n°001 : Fosse pour réservoir à carburant - Coupe transversale



Extrait du Plan n°001 : Fosse pour réservoir à carburant - Coupe longitudinale

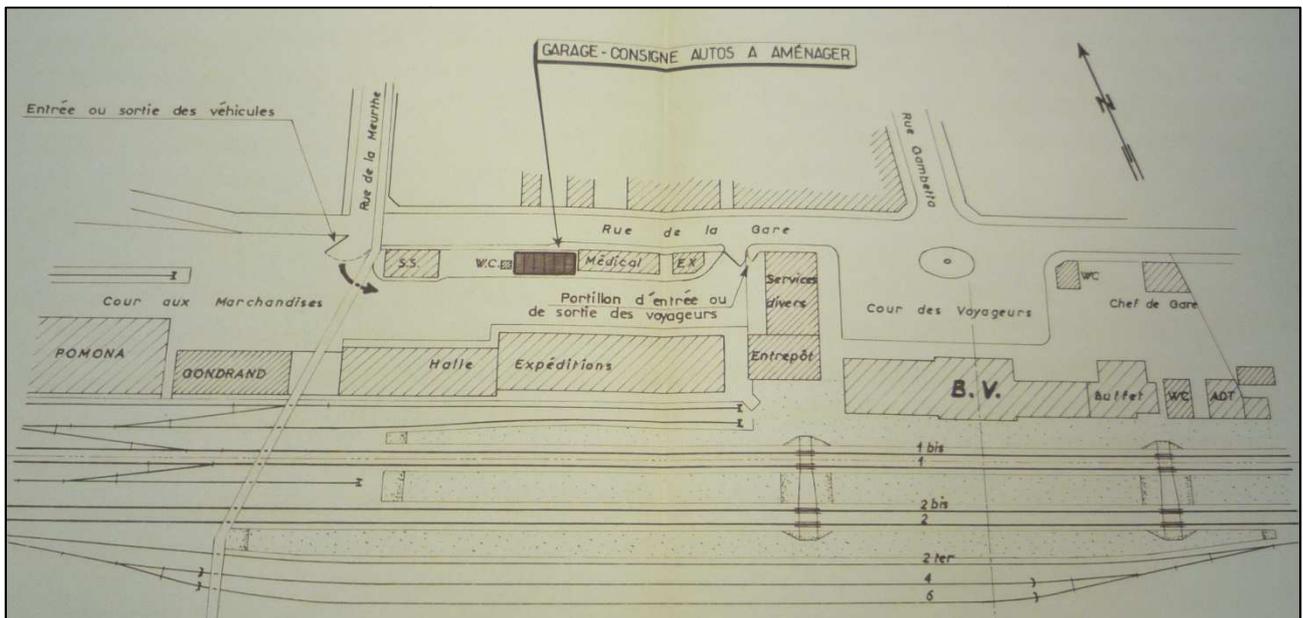
Fiche BASIAS LOR8804508

Société : SNCF Gare de St-Dié

Réf. Archives Départementales des Vosges : AD88 1363W60

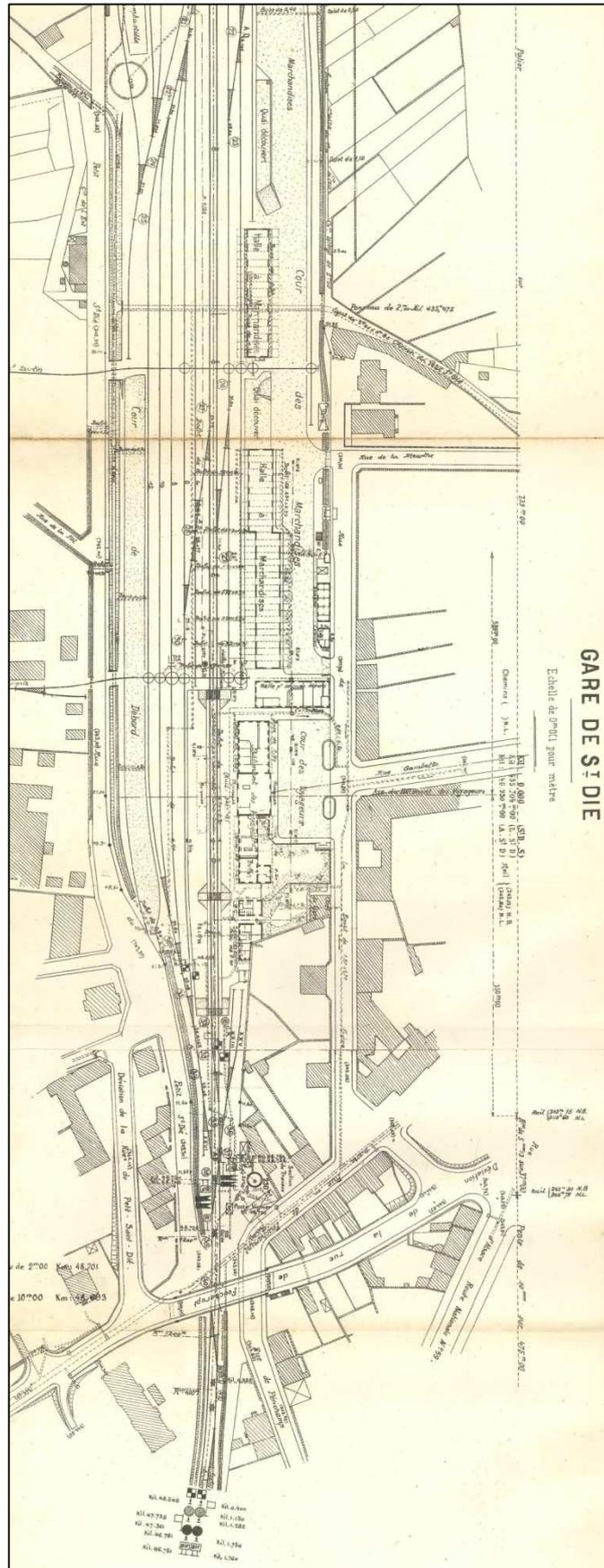
Sujet : SNCF - Garage

- Courrier du 12/05/1970 de la SNCF au Préfet relatif à son projet d'aménagement d'un garage-consigne pour véhicules automobiles rangé en 3^e classe des EDII rubrique 206-I-a. Dont :
 - Plan n°81_4895 d'avril 1970 : aménagement d'un garage-consigne autos
- Courrier du 04/06/1970 du Service des Mines au Sous-préfet relatif au projet de la SNCF de garage auto en plein air de 75 à 5000 m²
- Récépissé du 05/06/1970 suite à déclaration de la SNCF du 12/05/1970 relative à l'installation d'un garage automobile en plein air de 75 à 5000 m² de 3^e classe des EDII rubrique 206-I-a
- Projet d'arrêté préfectoral (non daté) autorisant la réalisation par SNCF d'un garage-consigne pour véhicules automobiles

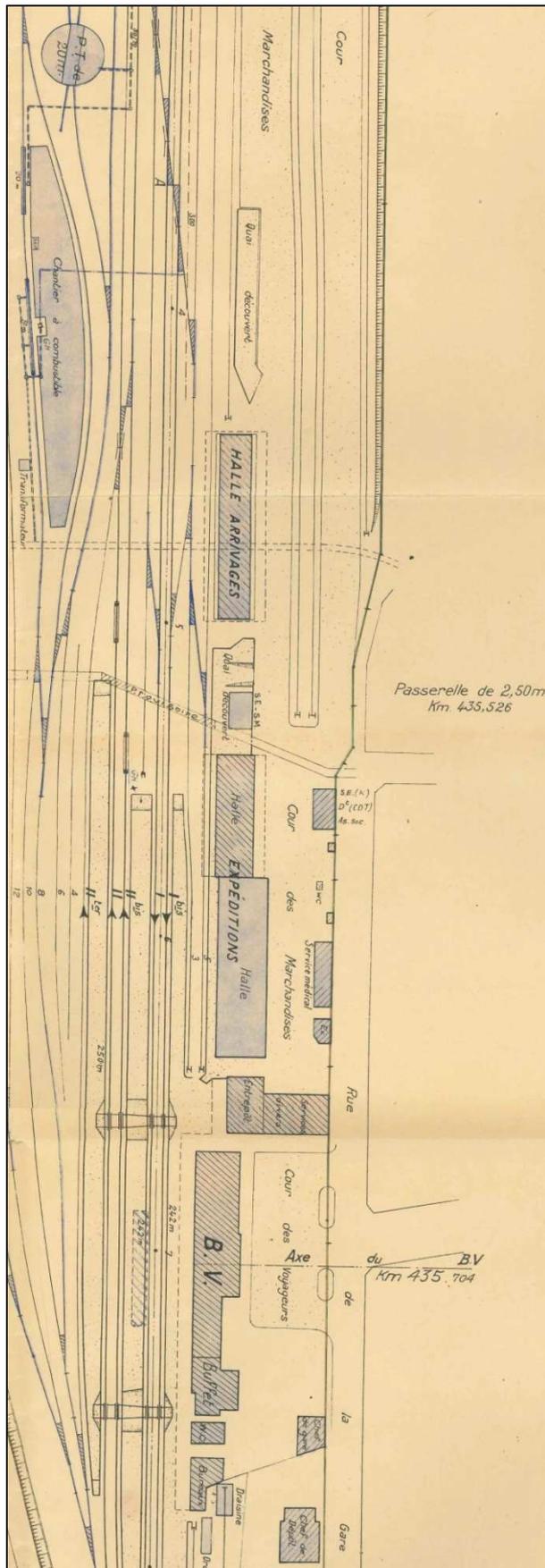


Extrait du Plan n°81_4895 d'avril 1970 : Plan de situation

DOCUMENTS TRANSMIS PAR LES SERVICES SNCF RESEAU



Plan de la Gare de Saint-Dié des Vosges : situation antérieure à 1950

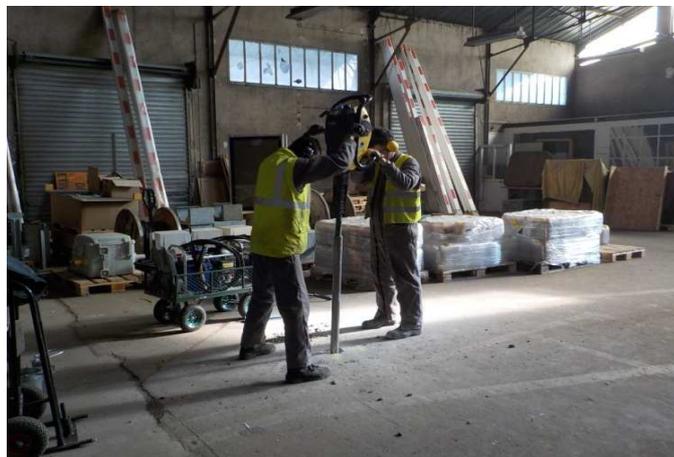


Plan de la Gare de Saint-Dié des Vosges : situation en 1951

ANNEXE 4

Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	21/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 815 m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	10h00	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 879 m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Soleil	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	343 m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017 13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations : <input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)							

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0,0 - 0,1	Dalle béton			
0,1 - 0,3	Sables et graviers gris à gris foncé	0	S1-1	Ref échantillon S1-1 / 0,1 - 0,5 m
0,3 - 0,5	Sables limoneux rouge-brun, graviers	0		
0,5 - 2,0	Limons sableux rouge-brun, quelques graviers et cailloux	0	S1-2	Ref échantillon S1-2 / 0,5 - 2,0 m

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	21/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 785	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	09h30	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 893	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Pluie	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	343	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :								
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0,0 - 0,1	Dalle béton			
0,1 - 0,3	Sables et graviers gris à gris foncé	max. 0,2		
0,3 - 0,6	Sables limoneux brun à brun-rouge, graviers et cailloux	max. 0,2	S2-1	Ref échantillon S2-1 / 0,3 - 0,8 m
0,6 - 0,8	Sables gréseux roses	max. 0,2		
0,8 - 1,4	Limons sableux bruns, graviers, cailloux, galets	max. 0,2	S2-2	Ref échantillon S2-2 / 0,8 - 2,0 m
1,4 - 2,0	Limons légèrement sableux, brun-rouge, graviers et galets	max. 0,2		

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	21/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 766	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	09h15	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 888	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Soleil	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	343	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :								
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0,0 - 0,1	Dalle béton			
0,1 - 0,3	Sables et graviers gris	0		
0,3 - 1,3	Mélange de sables et limons rouges à bruns, graviers et cailloux Présence de 2 passes de de matériaux noirs non déterminés (type charbon / scories) de 0,7 à 0,9 m et 1,1 à 1,3 m	0	S3-1	Ref échantillon S3-1 / 0,3 - 1,3 m
1,3 - 1,7	Sables limoneux et graviers, galets, cailloux couleur rouge à rose	0		
1,7 - 2,0	Limons sableux et graviers bruns-rouges	0	S3-2	Ref échantillon S3-2 / 1,3 - 2,0 m

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	21/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 747	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	09h00	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 895	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Soleil	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	343	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :								
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,05	Dallage (pierre)			
0,05 - 0,1	Sables et graviers gris	0		
0,1 - 1,0	Limons sableux bruns-rouges	0	S4-1	Ref échantillon S4-1 / 0,1 - 1,0 m
1,0 - 2,0	Limons sableux bruns-rouges	0	S4-2	Ref échantillon S4-2 / 1,0 - 2,0 m

Illustration sondage

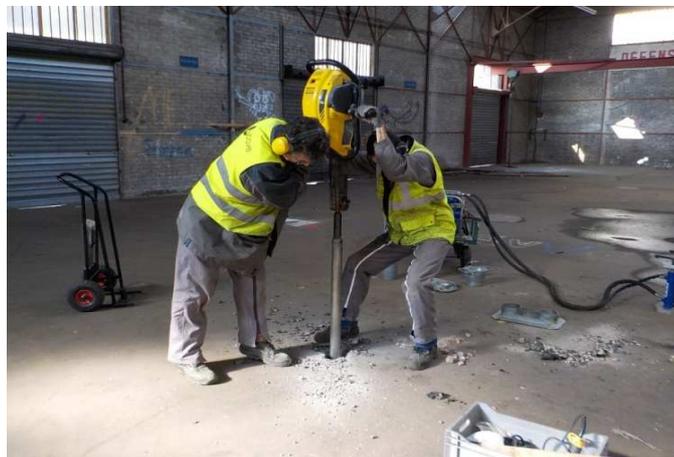

Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	20/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 739	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	09h10	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 903	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	341	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :								
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0,0 - 0,1	Dalle béton			
0,1 - 0,2	Sables et graviers gris	0,3		
0,2 - 0,3	Sables gréseux rouges	0,3		
0,3 - 0,6	Limons sableux bruns-rouges	0,3	S5	Ref échantillon S5 / 0,3 - 1,0 m
0,6 - 1,0	Limons rouges	0		

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	20/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 722	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	10h45	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 902	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	342	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations : Refus à -0,4 m au 1er essai de sondage. Point de sondage décalé de 1 m direction Sud-Est <input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,1	Enrobés			
0,1 - 0,2	Béton			
0,2 - 0,3	Sables et galets gris	Max 0,7		
0,3 - 0,8	Sable gréseux et fraction limoneuse rouge, quelques graviers et galets	Max 1,1	S8-1	Ref échantillon S8-1 / 0,3 - 0,8 m
0,8 - 2,0	Limons sableux rouges et quelques galets, graviers Fraction sableuse plus importante de 1,5 à 2,0 m	Max 0,9	S8-2	Ref échantillon S8-2 / 0,8 - 2,0 m

Illustration sondage


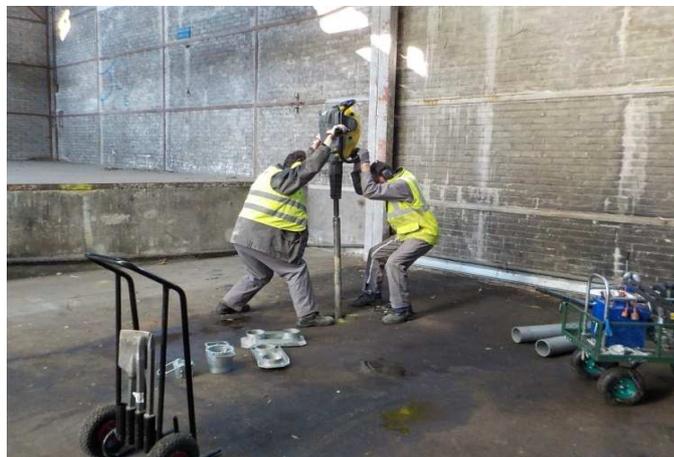
Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	20/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 703	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	11h10	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 900	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	343	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :								
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,1	Enrobés			
0,1 - 0,2	Béton			
0,2 - 0,3	Sables, graviers, cailloux gris à noir	0,6		
0,3 - 1,0	Limons sableux couleur rouge et quelques galets, graviers	Max 0,6	S9-1	Ref échantillon S9-1 / 0,3 - 1,0 m
1,0 - 1,5	Matériau noir indéterminé (type charbon / scories / enrobés concassés)	0,4	S9-2	Ref échantillon S9-2 / 1,0 - 2,0 m
1,5 - 2,0	Sables et graviers teinte gris à gris-rose	0		
2,0 - 3,0	Limons légèrement sableux couleur brun-gris	0	S9-3	Ref échantillon S9-3 / 2,0 - 3,0 m

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	20/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 706	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	09h30	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 912	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	342	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations : Légère odeur d'hydrocarbures détectée de 0,7 à 2,0 m <input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,1	Enrobés			
0,1 - 0,2	Sables gris et graviers, cailloux			
0,2 - 0,7	Sables gréseux et fraction limoneuse couleur rouge à rouge-brun Quelques graviers et galets	Max 2,4	S10-1	Ref échantillon S10-1 / 0,2 - 0,7 m
0,7 - 1,2	Limons sableux gris-rose et quelques graviers, galets	Max 2,7	S10-2	Ref échantillon S10-2 / 0,7 - 2,0 m
1,2 - 2,0	Limons gris légèrement sableux, quelques graviers, galets Terrains humides de 1,7 à 2,0 m	Max 1,1		

Illustration sondage


Site : Gare Marchandises St-Dié	Date : 20/09/2017	Opérateur Apave : AR	X : 1 992 706 m (Lambert 93 CC48)
Client : NEXITY Property Management	Heure : 09h45	Foreur/sondeur : APAVE AC/TR	Y : 7 238 917 m (Lambert 93 CC48)
N°affaire : 1740653	Météo : Nuageux	Laboratoire : EUROFINIS	Z : 342 m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire : 21/09/2017 13h00	PID/N° 07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine	
Observations : Forte odeur d'hydrocarbures détectée sur l'ensemble du sondage <input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)		45 - 60	Diamètre outil (mm)

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,1	Enrobés (état dégradé)			
0,1 - 0,4	Sables, graviers, cailloux couleur gris foncé à noir	Max 51		
0,4 - 1,0	Sables limoneux, graviers, cailloux, et lentilles limoneuses couleur brun-rouge à gris	Max 78	S11	Ref échantillon S11 / 0,5 - 1 m

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	19/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 699	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	15h15	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 903	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	342	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :								
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,15	Dalle béton			
0,15 - 0,5	Vide sous dalle			
0,5 - 0,6	Galets et graviers	0		
0,6 - 1,4	Sables rouges, graviers, cailloux et lentilles argileuses grises à noires	0	S12	Ref échantillon S12 / 0,6 - 1,4 m
1,4 - 2,0	Sables gréseux rouges et lentilles argileuses	0		

Illustration sondage


Site : Gare Marchandises St-Dié	Date : 19/09/2017	Opérateur Apave : AR	X : 1 992 682 m (Lambert 93 CC48)
Client : NEXITY Property Management	Heure : 14h30	Foreur/sondeur : APAVE AC/TR	Y : 7 238 911 m (Lambert 93 CC48)
N°affaire : 1740653	Météo : Nuageux	Laboratoire : EUROFINS	Z : 343 m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire : 21/09/2017 13h00	PID/N° 07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine	
Observations : <input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)			

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,15	Dalle béton			
0,15 - 0,3	Sables, graviers, cailloux gris foncé à noir	Max 1,5		
0,3 - 0,9	Sables gréseux rouges, cailloux, lentilles argileuses brunes	Max 1,5	S14-1	Ref échantillon S14-1 / 0,3 - 0,9 m
0,9 - 1,0	Matériaux noirs non déterminés (type charbon / scories / enrobés concassés)	Max 1,5		
1,0 - 2,0	Sables gréseux rouges, cailloux, lentilles argileuses noires	Max 1,4	S14-2	Ref échantillon S14-2 / 1,0 - 2,0 m

Illustration sondage

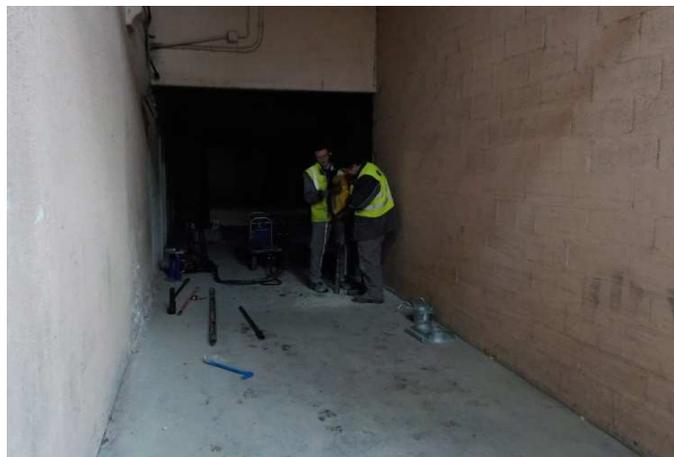

Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	19/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 644	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	10h45	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 927	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Pluie	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	343	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :								
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,15	Dalle béton			
0,15 - 1,2	Vide sous dalle			
1,2 - 1,5	Sables, graviers, galets, teinte gris foncé à noir	2,9	S16	Ref échantillon S16 / 1,2 - 2,0 m
1,5 - 2,0	Sables gréseux rouges, lentilles argileuse brunes et quelques galets	Max 0,6		
	Refus à 2,0 m de fond			

Illustration sondage

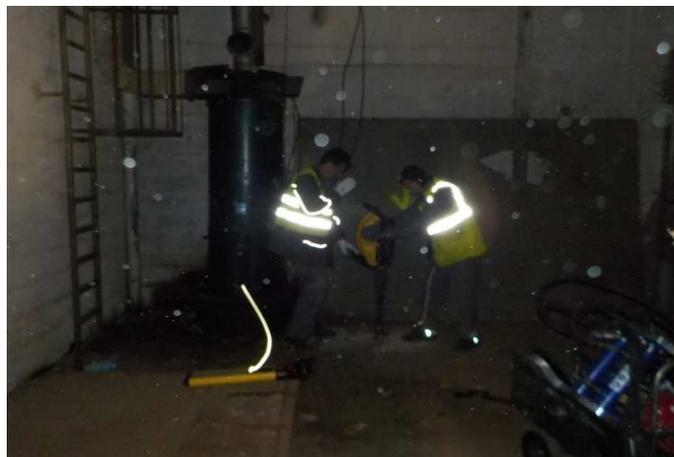

Site : Gare Marchandises St-Dié	Date : 19/09/2017	Opérateur Apave : AR	X : 1 992 651 m (Lambert 93 CC48)
Client : NEXITY Property Management	Heure : 11h00	Foreur/sondeur : APAVE AC/TR	Y : 7 238 923 m (Lambert 93 CC48)
N°affaire : 1740653	Météo : Pluie	Laboratoire : EUROFINIS	Z : 343 m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire : 21/09/2017 13h00	PID/N° 07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine	
Observations : <input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)		45 - 60	Diamètre outil (mm)

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,15	Dalle béton			
0,15 - 0,5	Sables gris et graviers	Max 1,8		
0,5 - 0,7	Sables gréseux roses et graviers, galets	0,8	S16bis-1	Ref échantillon S16bis-1 / 0,5 - 1,2 m
0,7 - 1,2	Sables gris foncé à noir, graviers, galets	Max 0,6		
1,2 - 2,0	Sables gréseux rouges et faible matrice limoneuse	Max 0,4	S16bis-2	Ref échantillon S16bis-2 / 1,2 - 2,0 m
	Refus à 2,0 m de fond (éffondrement des terrains dans le trou de sondage)			

Illustration sondage


Site : Gare Marchandises St-Dié	Date : 19/09/2017	Opérateur Apave : AR	X : 1 992 636 m (Lambert 93 CC48)
Client : NEXITY Property Management	Heure : 10h15	Foreur/sondeur : APAVE AC/TR	Y : 7 238 928 m (Lambert 93 CC48)
N°affaire : 1740653	Météo : Pluie	Laboratoire : EUROFINIS	Z : 343 m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire : 21/09/2017 13h00	PID/N° 07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine	
Observations : Odeur non déterminée détectée sur tout le sondage <input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)			

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,15	Dalle béton	0		
0,15 - 0,3	Sables gris et graviers	Max 4,4		
0,3 - 0,9	Sables gréseux roses à gris et galets, cailloux Lentilles argileuses gris foncé à noir de 0,6 à 0,9 m	Max 1,6	S17	Ref échantillon S17 / 0,2 - 1,0 m
0,9 - 1,0	Gravillons, sables, cailloux noir	0,8		

Illustration sondage


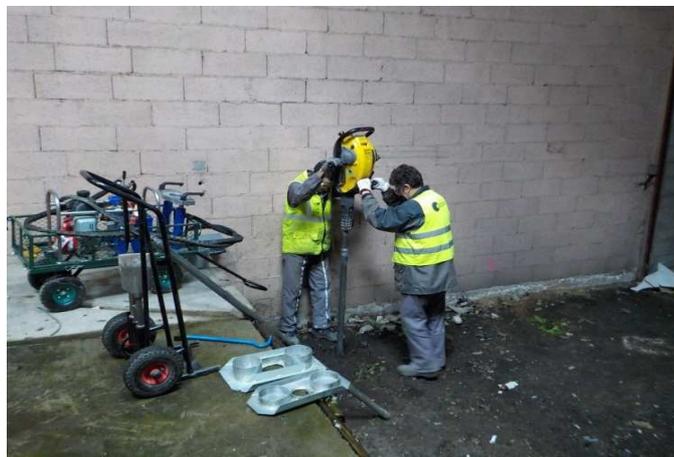
Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	19/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 625	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	09h30	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 923	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Pluie	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	343	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :								
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)	
0 - 0,15	Dalle béton				
0,5 - 0,6	Sables gréseux rose à gris, quelques galets et graviers	0			
0,6 - 1,0	Sables gréseux roses à rouges, et lentilles argileuses gris foncé à noir Quelques galets	0	S18-1	Ref échantillon	S18-1 / 0,6 - 1,0 m
1,0 - 2,0	Sables gréseux roses à rouges, et lentilles argileuses gris foncé à noir Nombreux galets	0	S18-2	Ref échantillon	S18-2 / 1,0 - 2,0 m

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	19/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 658	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	11h45	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 927	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Pluie	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	342	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations : <input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,05	Enrobés			
0,05 - 0,3	Matériaux noirs non déterminés (type charbon / scories / enrobés concassés)	Max 0,4		
0,3 - 0,5	Graviers, galets et argiles orange à gris foncé	Max 0,4	S19-1	Ref échantillon S19-1 / 0,1 - 0,6 m
0,5 - 0,6	Sables, graviers, cailloux gris foncé à noir	Max 0,4		
0,6 - 1,5	Sables gréseux rouges	0	S19-2	Ref échantillon S19-2 / 1,0 - 2,0 m
1,5 - 2,2	Sables limoneux rouges, lentilles argileuses brunes, quelques galets	0		
2,2 - 3,0	Sables limoneux roses Terrains humides	0	S19-3	Ref échantillon S19-3 / 2,2 - 3,0 m

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	20/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 641 m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	14h00	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 930 m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	342 m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017 13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :							
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)							

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,05	Dallage (dalle de jardin béton)			
0,05 - 0,1	Sables beiges	0		
0,1 - 0,9	Sables, graviers, cailloux et fraction limoneuse noire à brune à gris foncé	0	S21	Ref échantillon S21 / 0,2 - 0,9 m
0,9 - 1,0	Sables gréseux rouges et fraction limoneuse	0		

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	20/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 629	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	13h45	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 946	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	342	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :								
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,1	Enrobés			
0,1 - 0,2	Sables gris, cailloux, graviers	0		
0,2 - 0,4	Matériaux noirs non déterminés (type charbon / scories / enrobés concassés)	0		
0,4 - 1,0	Argiles oranges avec traces de couleur variable (gris, vert, bleu, noir)	0	S22	Ref échantillon S22 / 0,4 - 1,0 m

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	20/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 723	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	14h40	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 924	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	342	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :								
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,1	Enrobés			
0,1 - 0,3	Sables, graviers, cailloux gris foncé à noir	Max 27		
0,3 - 0,9	Sables gréseux, graviers, cailloux et faible fraction limoneuse rouge à rouge-brun	Max 40	S26	Ref échantillon S26 / 0,3 - 0,9 m
0,9 - 1,0	Limons sableux rouges	Max 8		

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	20/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 762 m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	15h05	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 905 m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	342 m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017 13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations : <input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)							

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,1	Enrobés			
0,1 - 0,3	Sables, gravier, cailloux, galets et légère fraction limoneuse brun-rouge	Max 0,6		
0,3 - 0,9	Sables gréseux rouges et légère fraction limoneuse, graviers, galets	Max 0,6	S27	Ref échantillon S27 / 0,3 - 0,9 m
0,9 - 1,0	Limons sableux bruns-gris	Max 0,4		

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	20/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 813	m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	15h30	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 898	m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	342	m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017	13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations :								
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)								

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,1	Enrobés			
0,1 - 0,3	Sables gris foncé, graviers, cailloux	0,5		
0,3 - 0,5	Sables limoneux brun-rouge, graviers, cailloux	0,5	S29	Ref échantillon S29 / 0,1 - 0,9 m
0,5 - 0,7	Carottier remonté vide			
0,7 - 0,9	Sables gréseux rouges à bruns-roses, lentilles limoneuses, graviers, cailloux, morceaux de brique	0,3		
0,9 - 1,0	Carottier remonté vide			

Illustration sondage


Site :	Gare Marchandises St-Dié	Date :	20/09/2017	Opérateur Apave :	AR	X :	1 992 831 m (Lambert 93 CC48)
Client :	NEXITY Property Management	Heure :	15h45	Foreur/sondeur :	APAVE AC/TR	Y :	7 238 904 m (Lambert 93 CC48)
N°affaire :	1740653	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	EUROFINS	Z :	342 m
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire :	21/09/2017 13h00	PID/N°	07 07 093	<input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Foreuse tarière <input type="checkbox"/> Tarière manuelle <input type="checkbox"/> Foreuse carottier <input type="checkbox"/> Autres : <input checked="" type="checkbox"/> Carottier portatif 45 - 60 Diamètre outil (mm) <input type="checkbox"/> Carottier sous gaine			
Observations : <input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)							

Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)
0 - 0,2	Sables gris	0		
0,2 - 0,4	Matériaux noirs indéterminés (type charbon / scories / enrobés concassés)	0	S30	Ref échantillon S30 / 0,1 - 0,5 m
0,4 - 0,5	Limons sableux gris foncé, quelques graviers et galets	0		
0,5 - 1,0	Limons sableux bruns-rouges	0		

Illustration sondage


ANNEXE 5

APAVE ALSACIENNE SAS
Monsieur Arnaud RISS
2 rue thiers
bp 1347
68056 MULHOUSE CEDEX

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

Coordinateur de projet client : Camille Lincker / CamilleLincker@eurofins.com / +33 3 88 02 51 80

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1-1 / 0,1-0,5 m
002	Sol	(SOL)	S1-2 / 0,5-2,0 m
003	Sol	(SOL)	S2-1 / 0,3-0,8 m
004	Sol	(SOL)	S2-2 / 0,8-2,0 m
005	Sol	(SOL)	S3-1 / 0,3-1,3 m
006	Sol	(SOL)	S3-2 / 1,3-2,0 m
007	Sol	(SOL)	S4-1 / 0,1-1,0 m
008	Sol	(SOL)	S4-2 / 1,0-2,0 m
009	Sol	(SOL)	S5 / 0,3-1,0 m
010	Sol	(SOL)	S6 / 0,3-1,0 m
011	Sol	(SOL)	S7 / 0,2-0,7 m
012	Sol	(SOL)	S8-1 / 0,3-0,8 m
013	Sol	(SOL)	S8-2 / 0,8-2,0 m
014	Sol	(SOL)	S9-1 / 0,3-1,0 m
015	Sol	(SOL)	S9-2 / 1,0-2,0 m
016	Sol	(SOL)	S9-3 / 2,0-3,0 m
017	Sol	(SOL)	S10-1 / 0,2-0,7 m
018	Sol	(SOL)	S10-2 / 0,7-2,0 m
019	Sol	(SOL)	S11 / 0,5-1,0 m
020	Sol	(SOL)	S12 / 0,6-1,4 m
021	Sol	(SOL)	S13-1 / 0,1-1,0 m
022	Sol	(SOL)	S13-2 / 1,3-2,0 m
023	Sol	(SOL)	S14-1 / 0,3-0,9 m
024	Sol	(SOL)	S14-2 / 1,0-2,0 m
025	Sol	(SOL)	S15 / 0,1-0,8 m
026	Sol	(SOL)	S16 / 1,2-2,0 m
027	Sol	(SOL)	S16bis-1 / 0,5-1,2 m
028	Sol	(SOL)	S16bis-2 / 1,2-2,0 m
029	Sol	(SOL)	S17 / 0,2-1,0 m
030	Sol	(SOL)	S18-1 / 0,6-1,0 m
031	Sol	(SOL)	S18-2 / 1,0-2,0 m
032	Sol	(SOL)	S19-1 / 0,1-0,6 m
033	Sol	(SOL)	S19-2 / 1,0-2,0 m
034	Sol	(SOL)	S19-3 / 2,2-3,0 m
035	Sol	(SOL)	S20 / 0,1-1,0 m
036	Sol	(SOL)	S21 / 0,2-0,9 m
037	Sol	(SOL)	S22 / 0,4-1,0 m
038	Sol	(SOL)	S23 / 0,1-0,6 m
039	Sol	(SOL)	S24 / 0,1-1,0 m
040	Sol	(SOL)	S25 / 0,1-0,7 m
041	Sol	(SOL)	S26 / 0,3-0,9 m

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

042	Sol	(SOL)	S27 / 0,3-0,9 m
043	Sol	(SOL)	S28 / 0,3-0,9 m
044	Sol	(SOL)	S29 / 0,1-0,9 m
045	Sol	(SOL)	S30 / 0,1-0,5 m

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1-1 / 0,1-0,5	S1-2 / 0,5-2,0	S2-1 / 0,3-0,8	S2-2 / 0,8-2,0	S3-1 / 0,3-1,3	S3-2 / 1,3-2,0
Matrice :	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
Date de prélèvement :	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	95.9 ±4.80	*	90.8 ±4.54	*	95.0 ±4.75	*	91.6 ±4.58	*	95.2 ±4.76	*	93.9 ±4.70
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	17.7	*	21.8	*	21.0	*	15.3	*	11.6	*	7.34
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régle - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	21.2 ±5.31	*	13.4 ±3.36	*	11.2 ±2.82	*	15.9 ±3.99	*	19.2 ±4.81	*	15.7 ±3.94
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	0.55 ±0.186	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	40.5 ±6.28	*	14.4 ±2.68	*	22.1 ±3.67	*	22.5 ±3.73	*	21.6 ±3.61	*	28.0 ±4.49
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	137 ±27	*	14.1 ±3.47	*	43.6 ±8.95	*	16.5 ±3.87	*	202 ±40	*	10.2 ±2.87
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	15.9 ±1.64	*	8.68 ±0.950	*	10.3 ±1.10	*	13.3 ±1.39	*	24.0 ±2.43	*	12.5 ±1.31
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	384 ±58	*	36.6 ±5.71	*	52.6 ±8.05	*	42.5 ±6.57	*	111 ±17	*	22.8 ±3.77
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	180 ±27	*	31.9 ±5.35	*	91.9 ±13.99	*	45.0 ±7.16	*	132 ±20	*	28.4 ±4.88
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	2.52 ±1.008	*	<0.10	*	0.12 ±0.048	*	0.12 ±0.048	*	0.17 ±0.068	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	360 ±144	*	<15.0	*	28.1 ±12.03	*	<15.0	*	98.3 ±39.55	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		23.9		<4.00		0.40		<4.00		18.5		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		128		<4.00		2.26		<4.00		25.8		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		135		<4.00		15.8		<4.00		30.9		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		72.3		<4.00		9.73		<4.00		23.2		<4.00

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	0.07 ±0.022	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.067 ±0.0207	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.1 ±0.03	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.38 ±0.095	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.28 ±0.071	*	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	*	0.13 ±0.033	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.066 ±0.0175	*	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.49 ±0.147	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.16 ±0.049	*	<0.05
Pyrène	mg/kg MS	*	0.4 ±0.12	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.2 ±0.06	*	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	*	0.26 ±0.065	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.18 ±0.046	*	<0.05
Chrysène	mg/kg MS	*	0.35 ±0.105	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.22 ±0.066	*	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.37 ±0.111	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.29 ±0.088	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1-1 / 0,1-0,5	S1-2 / 0,5-2,0	S2-1 / 0,3-0,8	S2-2 / 0,8-2,0	S3-1 / 0,3-1,3	S3-2 / 1,3-2,0
Matrice :	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
Date de prélèvement :	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	001	002	003	004	005	006
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * 0.17 ±0.060	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.051 ±0.0208	* <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.24 ±0.073	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.16 ±0.049	* <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.087 ±0.0329	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.19 ±0.076	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.056 ±0.0239	* <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.15 ±0.060	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.072 ±0.0297	* <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS 3.3	<0.05	<0.05	<0.05	1.9	<0.05

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	001	002	003	004	005	006
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS <1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.05 ±0.024	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.05 ±0.024	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS <0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0.100	<0.0500
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg MS * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	001	002	003	004	005	006
	S1-1 / 0,1-0,5	S1-2 / 0,5-2,0	S2-1 / 0,3-0,8	S2-2 / 0,8-2,0	S3-1 / 0,3-1,3	S3-2 / 1,3-2,0
	m	m	m	m	m	m
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017	21/09/2017
	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Composés Volatils

LS022 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS023 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4-1 / 0,1-1,0	S4-2 / 1,0-2,0	S5 / 0,3-1,0 m	S6 / 0,3-1,0 m	S7 / 0,2-0,7 m	S8-1 / 0,3-0,8
Matrice :	m SOL	m SOL	SOL	SOL	SOL	m SOL
Date de prélèvement :	21/09/2017	21/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	91.9 ±4.59	*	89.6 ±4.48	*	90.5 ±4.53	*	83.1 ±4.16	*	92.6 ±4.63	*	92.5 ±4.63
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	613	*	11.0					*	21.2	*	9.04
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-					*	-	*	-

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-					*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	17.4 ±4.36	*	15.2 ±3.81					*	12.7 ±3.19	*	14.5 ±3.64
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40	*	<0.40					*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	15.1 ±2.76	*	13.4 ±2.56					*	26.5 ±4.28	*	15.8 ±2.85
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	53.6 ±10.91	*	11.6 ±3.07					*	7.46 ±2.508	*	11.6 ±3.07
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	9.21 ±0.999	*	7.89 ±0.879					*	14.1 ±1.46	*	9.61 ±1.036
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	57.5 ±8.77	*	68.8 ±10.44					*	22.5 ±3.73	*	47.5 ±7.30
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	58.0 ±9.02	*	27.0 ±4.70					*	30.4 ±5.15	*	33.4 ±5.55
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	0.21 ±0.084	*	<0.10					*	<0.10	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	<15.0	*	<15.0	*	17.4 ±8.17	*	18.7 ±8.62	*	40.1 ±16.60	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00		<4.00		2.12		1.73		4.29		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00		<4.00		3.95		3.81		8.28		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00		<4.00		7.71		6.97		20.7		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00		<4.00		3.58		6.22		6.86		<4.00

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.091 ±0.0278
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13 ±0.039	*	0.11 ±0.033	*	<0.05	*	0.13 ±0.039
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.059 ±0.0186	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.87 ±0.218	*	0.18 ±0.046	*	0.092 ±0.0247	*	0.79 ±0.198
Anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.36 ±0.090	*	0.11 ±0.028	*	<0.05	*	0.23 ±0.058
Fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	1.3 ±0.39	*	0.31 ±0.093	*	0.29 ±0.087	*	0.52 ±0.156
Pyrène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	1.1 ±0.33	*	0.25 ±0.075	*	0.23 ±0.069	*	0.34 ±0.102
Benzo(a)-anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.78 ±0.195	*	0.18 ±0.046	*	0.18 ±0.046	*	0.2 ±0.05
Chrysène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.99 ±0.297	*	0.23 ±0.069	*	0.22 ±0.066	*	0.29 ±0.087
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.093 ±0.0295	*	<0.05	*	0.95 ±0.285	*	0.31 ±0.093	*	0.19 ±0.058	*	0.23 ±0.070

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4-1 / 0,1-1,0	S4-2 / 1,0-2,0	S5 / 0,3-1,0 m	S6 / 0,3-1,0 m	S7 / 0,2-0,7 m	S8-1 / 0,3-0,8
Matrice :	m SOL	m SOL	SOL	SOL	SOL	m SOL
Date de prélèvement :	21/09/2017	21/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	007	008	009	010	011	012
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.37 ±0.130	mg/kg MS * 0.13 ±0.047	mg/kg MS * 0.073 ±0.0277	mg/kg MS * 0.094 ±0.0346
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.63 ±0.189	mg/kg MS * 0.28 ±0.085	mg/kg MS * 0.14 ±0.043	mg/kg MS * 0.13 ±0.040
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.099 ±0.0368	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.36 ±0.144	mg/kg MS * 0.094 ±0.0385	mg/kg MS * 0.073 ±0.0303	mg/kg MS * 0.072 ±0.0299
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.45 ±0.180	mg/kg MS * 0.1 ±0.04	mg/kg MS * 0.083 ±0.0340	mg/kg MS * 0.089 ±0.0364
Somme des HAP	mg/kg MS 0.093	mg/kg MS <0.05	mg/kg MS 8.4	mg/kg MS 2.3	mg/kg MS 1.6	mg/kg MS 3.2

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	007	008	009	010	011	012
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00			mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00			mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00			mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS <0.0500	mg/kg MS <0.0500			mg/kg MS <0.0500	mg/kg MS <0.0500
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02			mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02			mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02			mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20			mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20			mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20			mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20			mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	007	008	009	010	011	012
	S4-1 / 0,1-1,0	S4-2 / 1,0-2,0	S5 / 0,3-1,0 m	S6 / 0,3-1,0 m	S7 / 0,2-0,7 m	S8-1 / 0,3-0,8
	m	m				m
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	21/09/2017	21/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Composés Volatils

LS022 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS023 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS									
Benzène	mg/kg MS			*	<0.05	*	<0.05		
Toluène	mg/kg MS			*	<0.05	*	<0.05		
Ethylbenzène	mg/kg MS			*	<0.05	*	<0.05		
m+p-Xylène	mg/kg MS			*	<0.05	*	<0.05		
o-Xylène	mg/kg MS			*	<0.05	*	<0.05		
Somme des BTEX	mg/kg MS				<0.05		<0.05		

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S8-2 / 0,8-2,0	S9-1 / 0,3-1,0	S9-2 / 1,0-2,0	S9-3 / 2,0-3,0	S10-1 / 0,2-0,7	S10-2 / 0,7-2,0
Matrice :	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
Date de prélèvement :	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	91.5 ±4.58	*	90.3 ±4.51	*	89.7 ±4.49	*	83.6 ±4.18	*	94.0 ±4.70	*	83.5 ±4.17
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	25.2										
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-										

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-										
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	13.1 ±3.29										
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40										
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	23.2 ±3.82										
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	8.15 ±2.592										
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	12.6 ±1.32										
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	19.1 ±3.27										
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	33.6 ±5.58										
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	0.10 ±0.040										

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	<15.0	*	296 ±118	*	110 ±44	*	29.9 ±12.71	*	30.8 ±13.04	*	79.0 ±31.89
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00		13.9		14.0		6.12		1.45		10.4
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00		93.3		21.3		1.86		11.0		16.9
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00		110		41.5		8.42		10.6		25.7
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00		78.0		32.8		13.5		7.75		25.9

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	0.055 ±0.0173	*	0.16 ±0.048	*	0.15 ±0.045	*	<0.05	*	0.14 ±0.042	*	0.11 ±0.033
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.085 ±0.0255	*	2.9 ±0.87	*	0.084 ±0.0252	*	<0.05	*	0.15 ±0.045	*	0.18 ±0.054
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.4 ±0.10	*	<0.05	*	<0.05	*	0.46 ±0.115	*	0.52 ±0.130
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	1.6 ±0.48	*	<0.05	*	<0.05	*	0.42 ±0.126	*	0.39 ±0.117
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.52 ±0.130	*	8.9 ±2.23	*	0.91 ±0.228	*	0.061 ±0.0177	*	2.9 ±0.73	*	3.1 ±0.78
Anthracène	mg/kg MS	*	0.14 ±0.036	*	6.1 ±1.53	*	0.28 ±0.070	*	<0.05	*	0.9 ±0.23	*	0.92 ±0.230
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.32 ±0.096	*	16 ±5	*	1.1 ±0.33	*	0.084 ±0.0265	*	2.4 ±0.72	*	2.5 ±0.75
Pyrène	mg/kg MS	*	0.23 ±0.069	*	9.8 ±2.94	*	0.86 ±0.258	*	0.072 ±0.0231	*	1.8 ±0.54	*	1.6 ±0.48
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	*	0.19 ±0.048	*	6.5 ±1.63	*	0.52 ±0.130	*	<0.05	*	0.85 ±0.213	*	0.57 ±0.143
Chrysène	mg/kg MS	*	0.22 ±0.066	*	9.3 ±2.79	*	0.8 ±0.24	*	0.056 ±0.0184	*	1.3 ±0.39	*	0.84 ±0.252
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.13 ±0.040	*	8.4 ±2.52	*	0.78 ±0.234	*	0.067 ±0.0223	*	0.96 ±0.288	*	0.75 ±0.225

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S8-2 / 0,8-2,0	S9-1 / 0,3-1,0	S9-2 / 1,0-2,0	S9-3 / 2,0-3,0	S10-1 / 0,2-0,7	S10-2 / 0,7-2,0
Matrice :	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
Date de prélèvement :	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

	013	014	015	016	017	018
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * 0.054 ±0.0217	* 3.6 ±1.26	* 0.25 ±0.088	* <0.05	* 0.41 ±0.144	* 0.33 ±0.116
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.086 ±0.0279	* 6.5 ±1.95	* 0.41 ±0.123	* <0.05	* 0.73 ±0.219	* 0.6 ±0.18
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * <0.05	* 2.2 ±0.77	* 0.1 ±0.04	* <0.05	* 0.11 ±0.040	* 0.14 ±0.051
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * <0.05	* 3.8 ±1.52	* 0.28 ±0.112	* <0.05	* 0.43 ±0.172	* 0.37 ±0.148
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * <0.05	* 4.1 ±1.64	* 0.32 ±0.128	* <0.05	* 0.48 ±0.192	* 0.35 ±0.140
Somme des HAP	mg/kg MS 2.0	90	6.8	0.34	14	13

Composés Volatils
LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	<1.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS	<1.00
LS0XU : Benzène	mg/kg MS *	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS *	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS *	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS *	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS *	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS	<0.0500
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS *	<0.05
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS *	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS *	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS *	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS *	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS *	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg MS *	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS *	<0.10
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS *	<0.05
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS *	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS *	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS *	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS *	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS *	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS *	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS *	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS *	<0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	013	014	015	016	017	018
	S8-2 / 0,8-2,0	S9-1 / 0,3-1,0	S9-2 / 1,0-2,0	S9-3 / 2,0-3,0	S10-1 / 0,2-0,7	S10-2 / 0,7-2,0
	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Composés Volatils

LS022 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20						
LS023 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20						
LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS									
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.13 ±0.059	*	<0.05	*	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.07 ±0.032	*	<0.05	*	<0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.05		0.20		<0.05		<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S11 / 0,5-1,0	S12 / 0,6-1,4	S13-1 / 0,1-1,0	S13-2 / 1,3-2,0	S14-1 / 0,3-0,9	S14-2 / 1,0-2,0
Matrice :	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
Date de prélèvement :	20/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	88.8 ±4.44	*	95.4 ±4.77	*	95.0 ±4.75	*	88.0 ±4.40	*	90.9 ±4.54	*	93.3 ±4.67	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.										*	20.0	*	6.65
XXS06 : Séchage à 40°C											*	-	*	-

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant											*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS										*	14.2 ±3.56	*	13.5 ±3.39
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS										*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS										*	17.6 ±3.08	*	24.8 ±4.04
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS										*	14.6 ±3.55	*	23.0 ±5.02
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS										*	10.6 ±1.13	*	14.6 ±1.51
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS										*	30.7 ±4.87	*	60.0 ±9.14
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS										*	39.1 ±6.33	*	54.1 ±8.46
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS										*	0.10 ±0.040	*	0.10 ±0.040

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)														
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	2280 ±912	*	35.3 ±14.76	*	67.3 ±27.26	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		999		5.60		8.32		<4.00		<4.00		<4.00	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		950		10.3		15.6		<4.00		<4.00		<4.00	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		305		13.4		21.5		<4.00		<4.00		<4.00	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		28.8		6.09		21.9		<4.00		<4.00		<4.00	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)														
Naphtalène	mg/kg MS	*	1.3 ±0.39	*	0.053 ±0.0167	*	0.059 ±0.0184	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.37 ±0.111	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	
Acénaphthène	mg/kg MS	*	1.0 ±0.25	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	
Fluorène	mg/kg MS	*	0.84 ±0.252	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	
Phénanthrène	mg/kg MS	*	2.2 ±0.55	*	0.17 ±0.043	*	0.16 ±0.041	*	<0.05	*	0.15 ±0.039	*	0.07 ±0.020	
Anthracène	mg/kg MS	*	0.43 ±0.108	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.91 ±0.273	*	0.17 ±0.052	*	0.1 ±0.03	*	<0.05	*	0.17 ±0.052	*	0.055 ±0.0185	
Pyrène	mg/kg MS	*	0.9 ±0.27	*	0.13 ±0.040	*	0.091 ±0.0285	*	<0.05	*	0.12 ±0.037	*	<0.05	
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	*	0.41 ±0.103	*	0.18 ±0.046	*	0.11 ±0.029	*	<0.05	*	0.09 ±0.024	*	<0.05	
Chrysène	mg/kg MS	*	0.52 ±0.156	*	0.22 ±0.066	*	0.12 ±0.037	*	<0.05	*	0.12 ±0.037	*	<0.05	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.49 ±0.147	*	0.29 ±0.088	*	0.1 ±0.03	*	<0.05	*	0.14 ±0.043	*	<0.05	

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S11 / 0,5-1,0	S12 / 0,6-1,4	S13-1 / 0,1-1,0	S13-2 / 1,3-2,0	S14-1 / 0,3-0,9	S14-2 / 1,0-2,0
Matrice :	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
Date de prélèvement :	20/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	019	020	021	022	023	024
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * 0.16 ±0.057	mg/kg MS * 0.094 ±0.0346	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.064 ±0.0248	mg/kg MS * <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.34 ±0.103	mg/kg MS * 0.14 ±0.043	mg/kg MS * 0.074 ±0.0246	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.089 ±0.0287	mg/kg MS * <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.056 ±0.0232	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.23 ±0.092	mg/kg MS * 0.092 ±0.0377	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.21 ±0.084	mg/kg MS * 0.12 ±0.049	mg/kg MS * 0.06 ±0.025	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.056 ±0.0236	mg/kg MS * <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS 10	mg/kg MS 1.7	mg/kg MS 0.87	mg/kg MS <0.05	mg/kg MS 1.0	mg/kg MS 0.13

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

	019	020	021	022	023	024
PCB 28	mg/kg MS	mg/kg MS * <0.01	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
PCB 52	mg/kg MS	mg/kg MS * <0.01	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
PCB 101	mg/kg MS	mg/kg MS * <0.01	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
PCB 118	mg/kg MS	mg/kg MS * <0.01	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
PCB 138	mg/kg MS	mg/kg MS * <0.01	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
PCB 153	mg/kg MS	mg/kg MS * <0.01	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
PCB 180	mg/kg MS	mg/kg MS * <0.01	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	mg/kg MS <0.01	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	019	020	021	022	023	024
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00				
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00				
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00				
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05				
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05				
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05				
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05				
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05				
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS <0.0500	mg/kg MS <0.0500				
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05				
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02				
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10				
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10				
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10				
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02				
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02				

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	019	020	021	022	023	024
	S11 / 0,5-1,0	S12 / 0,6-1,4	S13-1 / 0,1-1,0	S13-2 / 1,3-2,0	S14-1 / 0,3-0,9	S14-2 / 1,0-2,0
	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
	20/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017
	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Composés Volatils

LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS				*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS				*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS				*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS				*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS				*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS				*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS				*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS				*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS				*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS				*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS				*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS				*	<0.20	*	<0.20
LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS								
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	0.16 ±0.072	*	<0.05	*	<0.05	
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	0.38 ±0.171	*	<0.05	*	<0.05	
o-Xylène	mg/kg MS	*	0.56 ±0.252	*	<0.05	*	<0.05	
Somme des BTEX	mg/kg MS		1.10		<0.05		<0.05	

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S15 / 0,1-0,8	S16 / 1,2-2,0	S16bis-1 / 0,5-1,2 m	S16bis-2 / 1,2-2,0 m	S17 / 0,2-1,0	S18-1 / 0,6-1,0
Matrice :	m SOL	m SOL	SOL	SOL	m SOL	m SOL
Date de prélèvement :	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	90.8 ±4.54	*	93.3 ±4.67	*	96.1 ±4.80	*	89.0 ±4.45	*	92.7 ±4.63	*	89.5 ±4.47
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	16.1	*	18.9	*	6.80	*	8.89	*		*	16.9
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*		*	-

Indices de pollution

LS911 : Indice phénol	mg/kg MS												<0.50
------------------------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*		*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	16.5 ±4.14	*	14.6 ±3.66	*	13.8 ±3.46	*	15.5 ±3.89	*		*	18.8 ±4.71
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40	*	<0.40	*	0.82 ±0.240	*	<0.40	*		*	0.62 ±0.199
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	37.5 ±5.84	*	25.6 ±4.15	*	40.8 ±6.32	*	14.5 ±2.69	*		*	28.0 ±4.49
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	46.8 ±9.57	*	12.5 ±3.21	*	35.2 ±7.32	*	<5.00	*		*	84.0 ±16.92
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	16.4 ±1.69	*	13.7 ±1.42	*	14.3 ±1.48	*	9.20 ±0.998	*		*	19.6 ±2.00
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	309 ±46	*	24.8 ±4.04	*	93.9 ±14.17	*	10.1 ±2.19	*		*	127 ±19
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	130 ±20	*	54.6 ±8.53	*	92.0 ±14.00	*	15.0 ±3.28	*		*	355 ±53
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg MS	*	0.34 ±0.136	*	0.16 ±0.064	*	0.15 ±0.060	*	<0.10	*		*	0.33 ±0.132

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	145 ±58	*	101 ±41	*	865 ±346	*	<15.0	*	874 ±350	*	214 ±86
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		14.1		11.2		71.5		<4.00		77.1		13.1
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		37.7		26.1		246		<4.00		318		39.4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		54.2		32.8		311		<4.00		295		81.2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		38.8		30.4		236		<4.00		184		80.8

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	0.17 ±0.051	*	0.056 ±0.0176	*	1.6 ±0.48	*	<0.05	*	0.89 ±0.267	*	0.24 ±0.072
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.56 ±0.168	*	<0.05	*	8.4 ±2.52	*	<0.05	*	8.1 ±2.43	*	1.1 ±0.33
Acénaphthène	mg/kg MS	*	0.12 ±0.030	*	<0.05	*	1.2 ±0.30	*	<0.05	*	<0.27	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	0.11 ±0.033	*	<0.05	*	5.0 ±1.50	*	<0.05	*	0.31 ±0.093	*	0.063 ±0.0197
Phénanthrène	mg/kg MS	*	1.4 ±0.35	*	0.45 ±0.113	*	23 ±6	*	0.18 ±0.046	*	45 ±11	*	0.96 ±0.240
Anthracène	mg/kg MS	*	0.78 ±0.195	*	0.095 ±0.0245	*	14 ±4	*	0.13 ±0.033	*	15 ±4	*	1.0 ±0.25
Fluoranthène	mg/kg MS	*	2.4 ±0.72	*	0.38 ±0.114	*	22 ±7	*	0.17 ±0.052	*	43 ±13	*	2.7 ±0.81
Pyrène	mg/kg MS	*	2.0 ±0.60	*	0.26 ±0.078	*	17 ±5	*	0.13 ±0.040	*	20 ±6	*	2.2 ±0.66

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S15 / 0,1-0,8	S16 / 1,2-2,0	S16bis-1 / 0,5-1,2 m	S16bis-2 / 1,2-2,0 m	S17 / 0,2-1,0	S18-1 / 0,6-1,0
Matrice :	m SOL	m SOL	SOL	SOL	m SOL	m SOL
Date de prélèvement :	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	025	026	027	028	029	030
Benzo(a)-anthracène	mg/kg MS * 1.2 ±0.30	mg/kg MS * 0.22 ±0.056	mg/kg MS * 10 ±3	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 12 ±3	mg/kg MS * 1.1 ±0.28
Chrysène	mg/kg MS * 1.2 ±0.36	mg/kg MS * 0.29 ±0.087	mg/kg MS * 9.6 ±2.88	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 12 ±4	mg/kg MS * 1.5 ±0.45
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS * 1.7 ±0.51	mg/kg MS * 0.32 ±0.096	mg/kg MS * 14 ±4	mg/kg MS * 0.053 ±0.0186	mg/kg MS * 16 ±5	mg/kg MS * 2.6 ±0.78
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * 0.66 ±0.231	mg/kg MS * 0.12 ±0.043	mg/kg MS * 6.0 ±2.10	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 6.6 ±2.31	mg/kg MS * 1.2 ±0.42
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 1.3 ±0.39	mg/kg MS * 0.2 ±0.06	mg/kg MS * 12 ±4	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 14 ±4	mg/kg MS * 1.9 ±0.57
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.31 ±0.109	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 2.8 ±0.98	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 3.2 ±1.12	mg/kg MS * 0.48 ±0.168
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.67 ±0.268	mg/kg MS * 0.11 ±0.045	mg/kg MS * 6.4 ±2.56	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 8.2 ±3.28	mg/kg MS * 1.5 ±0.60
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 1.1 ±0.44	mg/kg MS * 0.17 ±0.068	mg/kg MS * 11 ±4	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 13 ±5	mg/kg MS * 2.0 ±0.80
Somme des HAP	mg/kg MS 16	mg/kg MS 2.7	mg/kg MS 160	mg/kg MS 0.66	mg/kg MS 220	mg/kg MS 21

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	025	026	027	028	029	030
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS 1.2	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS 1.2	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.08 ±0.037	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS <0.0500	mg/kg MS <0.0500	mg/kg MS <0.0500	mg/kg MS 0.0800	mg/kg MS <0.0500	mg/kg MS <0.0500
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02			
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02			
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02			
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			
LS0YZ : 1,1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20			
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20			
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20			

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S15 / 0,1-0,8	S16 / 1,2-2,0	S16bis-1 /	S16bis-2 /	S17 / 0,2-1,0	S18-1 / 0,6-1,0
Matrice :	m	m	0,5-1,2 m	1,2-2,0 m	m	m
Date de prélèvement :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de début d'analyse :	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017
	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Composés Volatils

		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS											
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05					*	<0.05		
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05					*	<0.05		
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05					*	<0.05		
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05					*	<0.05		
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05					*	<0.05		
Somme des BTEX	mg/kg MS								<0.05		

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	031	032	033	034	035	036
	S18-2 / 1,0-2,0	S19-1 / 0,1-0,6	S19-2 / 1,0-2,0	S19-3 / 2,2-3,0	S20 / 0,1-1,0	S21 / 0,2-0,9
	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	95.4 ±4.77	*	95.4 ±4.77	*	88.8 ±4.44	*	86.8 ±4.34	*	91.8 ±4.59	*	93.6 ±4.68
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	20.2							*	8.32	*	23.0
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-							*	-	*	-

Indices de pollution

LS911 : Indice phénol	mg/kg MS		<0.50										
-----------------------	----------	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-							*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	13.6 ±3.41							*	26.1 ±6.53	*	16.9 ±4.24
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40							*	0.78 ±0.232	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	51.8 ±7.93							*	23.3 ±3.84	*	33.9 ±5.33
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	30.3 ±6.39							*	83.3 ±16.78	*	56.9 ±11.56
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	23.9 ±2.42							*	14.4 ±1.49	*	20.5 ±2.09
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	32.6 ±5.14							*	1470 ±221	*	76.6 ±11.60
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	81.5 ±12.46							*	618 ±93	*	88.8 ±13.53
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	0.12 ±0.048							*	0.51 ±0.204	*	0.34 ±0.136

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	20.1 ±9.11	*	71.5 ±28.92	*	<15.0	*	<15.0	*	3340 ±1336	*	205 ±82
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		1.28		2.52		<4.00		<4.00		961		23.2
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		4.02		10.9		<4.00		<4.00		912		72.1
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		7.47		27.7		<4.00		<4.00		379		68.6
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		7.37		30.4		<4.00		<4.00		1090		41.5

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)													
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	1.3 ±0.39	*	0.32 ±0.096
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	4.1 ±1.23	*	1.7 ±0.51
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	2.0 ±0.50	*	0.28 ±0.070
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	2.7 ±0.81	*	1.6 ±0.48
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.14 ±0.036	*	0.3 ±0.08	*	<0.05	*	<0.05	*	8.5 ±2.13	*	6.7 ±1.68
Anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.067 ±0.0178	*	<0.05	*	<0.05	*	6.1 ±1.53	*	3.6 ±0.90
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.13 ±0.040	*	0.35 ±0.105	*	<0.05	*	<0.05	*	14 ±4	*	6.7 ±2.01
Pyrène	mg/kg MS	*	0.11 ±0.034	*	0.2 ±0.06	*	<0.05	*	<0.05	*	9.6 ±2.88	*	4.5 ±1.35

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S18-2 / 1,0-2,0	S19-1 / 0,1-0,6	S19-2 / 1,0-2,0	S19-3 / 2,2-3,0	S20 / 0,1-1,0	S21 / 0,2-0,9
Matrice :	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
Date de prélèvement :	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	031	032	033	034	035	036
Benzo(a)-anthracène	mg/kg MS * 0.15 ±0.038	mg/kg MS * 0.11 ±0.029	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 6.1 ±1.53	mg/kg MS * 1.9 ±0.48
Chrysène	mg/kg MS * 0.18 ±0.055	mg/kg MS * 0.17 ±0.052	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 6.4 ±1.92	mg/kg MS * 2.4 ±0.72
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS * 0.23 ±0.070	mg/kg MS * 0.26 ±0.079	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 9.3 ±2.79	mg/kg MS * 2.3 ±0.69
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * 0.093 ±0.0342	mg/kg MS * 0.062 ±0.0242	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 3.6 ±1.26	mg/kg MS * 1.0 ±0.35
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.14 ±0.043	mg/kg MS * 0.11 ±0.035	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 7.6 ±2.28	mg/kg MS * 1.8 ±0.54
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 1.6 ±0.56	mg/kg MS * 0.16 ±0.057
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.095 ±0.0389	mg/kg MS * 0.075 ±0.0311	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 4.2 ±1.68	mg/kg MS * 0.72 ±0.288
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.12 ±0.049	mg/kg MS * 0.076 ±0.0313	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 7.0 ±2.80	mg/kg MS * 1.3 ±0.52
Somme des HAP	mg/kg MS 1.4	mg/kg MS 1.8	mg/kg MS <0.05	mg/kg MS <0.05	mg/kg MS 94	mg/kg MS 37

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	031	032	033	034	035	036
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS 5.5	mg/kg MS <1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS 18.4	mg/kg MS <1.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS 23.9	mg/kg MS <1.00
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05					
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS <0.0500					
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.05					
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02					
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02					
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg MS * <0.02					
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05					
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20					
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS * <0.20					

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	031	032	033	034	035	036
	S18-2 / 1,0-2,0	S19-1 / 0,1-0,6	S19-2 / 1,0-2,0	S19-3 / 2,2-3,0	S20 / 0,1-1,0	S21 / 0,2-0,9
	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Composés Volatils

LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	*	<0.05						
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	*	<0.20						
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20						
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20						
LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS									
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	* 0.58 ±0.232	* <0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	* 1.76 ±0.792	* 0.07 ±0.032
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	* 0.48 ±0.216	* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	* 4.79 ±2.156	* 0.09 ±0.041
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	* 1.37 ±0.617	* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.05		<0.05		<0.05	8.98	0.16

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	S22 / 0,4-1,0	S23 / 0,1-0,6	S24 / 0,1-1,0	S25 / 0,1-0,7	S26 / 0,3-0,9	S27 / 0,3-0,9
Matrice :	m	m	m	m	m	m
Date de prélèvement :	20/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Préparation Physico-Chimique

	% P.B.	*	77.9 ±3.90	*	87.1 ±4.36	*	88.4 ±4.42	*	92.9 ±4.64	*	95.4 ±4.77	*	92.8 ±4.64
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	77.9 ±3.90	*	87.1 ±4.36	*	88.4 ±4.42	*	92.9 ±4.64	*	95.4 ±4.77	*	92.8 ±4.64
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	9.01	*	11.0	*	11.6	*	24.9	*	22.1	*	20.8
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

Indices de pollution

LS911 : Indice phénol	mg/kg MS	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
LS911 : Indice phénol	mg/kg MS	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	38.5 ±9.63	*	21.1 ±5.28	*	19.3 ±4.84	*	16.9 ±4.24	*	17.7 ±4.44	*	15.6 ±3.91
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40	*	0.72 ±0.219	*	0.49 ±0.175	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	23.2 ±3.82	*	31.9 ±5.04	*	16.2 ±2.90	*	22.5 ±3.73	*	25.9 ±4.19	*	31.6 ±5.00
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	<5.00	*	95.2 ±19.15	*	63.8 ±12.92	*	38.2 ±7.90	*	96.1 ±19.33	*	8.12 ±2.588
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	10.8 ±1.15	*	23.1 ±2.34	*	20.9 ±2.13	*	15.1 ±1.56	*	13.3 ±1.39	*	15.9 ±1.64
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	24.7 ±4.03	*	176 ±26	*	157 ±24	*	67.0 ±10.17	*	253 ±38	*	18.2 ±3.15
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	20.2 ±3.86	*	364 ±55	*	219 ±33	*	79.9 ±12.22	*	54.9 ±8.57	*	34.4 ±5.68
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg MS	*	<0.10	*	1.29 ±0.516	*	1.18 ±0.472	*	0.14 ±0.056	*	0.14 ±0.056	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*	21.3 ±9.54	*	432 ±173	*	381 ±152	*	44.1 ±18.15	*	351 ±140	*	<15.0
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	21.3 ±9.54	*	432 ±173	*	381 ±152	*	44.1 ±18.15	*	351 ±140	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		5.15		23.5		59.3		4.75		55.9		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		4.52		110		118		13.5		130		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		6.85		196		129		16.5		104		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		4.78		102		75.4		9.34		60.3		<4.00

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*	<0.05	*	0.34 ±0.102	*	1.4 ±0.42	*	0.23 ±0.069	*	7.1 ±2.13	*	<0.05
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.34 ±0.102	*	1.4 ±0.42	*	0.23 ±0.069	*	7.1 ±2.13	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	2.0 ±0.60	*	0.77 ±0.231	*	0.12 ±0.036	*	2.5 ±0.75	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.31 ±0.078	*	0.94 ±0.235	*	0.15 ±0.038	*	2.9 ±0.73	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.3 ±0.09	*	2.0 ±0.60	*	0.24 ±0.072	*	5.8 ±1.74	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	<0.05	*	3.8 ±0.95	*	7.3 ±1.83	*	1.2 ±0.30	*	22 ±6	*	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	*	2.9 ±0.73	*	2.6 ±0.65	*	0.5 ±0.13	*	8.3 ±2.08	*	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	17 ±5	*	6.7 ±2.01	*	1.0 ±0.30	*	16 ±5	*	<0.05
Pyrène	mg/kg MS	*	<0.05	*	11 ±3	*	4.3 ±1.29	*	0.75 ±0.225	*	9.3 ±2.79	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	S22 / 0,4-1,0	S23 / 0,1-0,6	S24 / 0,1-1,0	S25 / 0,1-0,7	S26 / 0,3-0,9	S27 / 0,3-0,9
Matrice :	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
Date de prélèvement :	20/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	037	038	039	040	041	042
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 6.9 ±1.73	mg/kg MS * 1.8 ±0.45	mg/kg MS * 0.35 ±0.088	mg/kg MS * 6.1 ±1.53	mg/kg MS * <0.05
Chrysène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 9.7 ±2.91	mg/kg MS * 2.4 ±0.72	mg/kg MS * 0.39 ±0.117	mg/kg MS * 8.3 ±2.49	mg/kg MS * <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 13 ±4	mg/kg MS * 2.1 ±0.63	mg/kg MS * 0.49 ±0.147	mg/kg MS * 7.3 ±2.19	mg/kg MS * <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 3.5 ±1.23	mg/kg MS * 0.77 ±0.270	mg/kg MS * 0.15 ±0.054	mg/kg MS * 2.7 ±0.95	mg/kg MS * <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 9.0 ±2.70	mg/kg MS * 1.5 ±0.45	mg/kg MS * 0.34 ±0.103	mg/kg MS * 5.5 ±1.65	mg/kg MS * <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 1.6 ±0.56	mg/kg MS * 0.38 ±0.134	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 1.4 ±0.49	mg/kg MS * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 3.2 ±1.28	mg/kg MS * 0.54 ±0.216	mg/kg MS * 0.12 ±0.049	mg/kg MS * 3.0 ±1.20	mg/kg MS * <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 8.5 ±3.40	mg/kg MS * 0.74 ±0.296	mg/kg MS * 0.27 ±0.108	mg/kg MS * 3.7 ±1.48	mg/kg MS * <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS <0.05	mg/kg MS 93	mg/kg MS 36	mg/kg MS 6.3	mg/kg MS 110	mg/kg MS <0.05

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	037	038	039	040	041	042
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS 1.6	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS 1.6	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS 1.6	mg/kg MS <1.00	mg/kg MS <1.00
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * 0.08 ±0.032	mg/kg MS * 0.10 ±0.046	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.06 ±0.024	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.05 ±0.024	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * 0.08 ±0.037	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS 0.260	mg/kg MS 0.260	mg/kg MS 0.260	mg/kg MS 0.190	mg/kg MS <0.0500	mg/kg MS <0.0500
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02			
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02			
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02			
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10			
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20			
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05			
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20			
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20			

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	S22 / 0,4-1,0	S23 / 0,1-0,6	S24 / 0,1-1,0	S25 / 0,1-0,7	S26 / 0,3-0,9	S27 / 0,3-0,9
Matrice :	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL	m SOL
Date de prélèvement :	20/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	19/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
Date de début d'analyse :	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Composés Volatils

		037	038	039	040	041	042
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS							
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.09 ±0.041	*	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.08 ±0.037	*	<0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.06 ±0.028	*	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.05		0.23		<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

043	044	045
S28 / 0,3-0,9	S29 / 0,1-0,9	S30 / 0,1-0,5
m	m	m
SOL	SOL	SOL
20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	92.3 ±4.62	*	93.0 ±4.65	*	83.3 ±4.17
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	18.4	*	29.4	*	15.6
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	13.9 ±3.49	*	14.1 ±3.54	*	17.4 ±4.36
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40	*	<0.40	*	1.44 ±0.381
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	17.6 ±3.08	*	23.8 ±3.90	*	23.1 ±3.81
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	43.0 ±8.83	*	37.1 ±7.69	*	56.3 ±11.44
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	13.5 ±1.40	*	13.4 ±1.39	*	27.9 ±2.82
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	76.1 ±11.52	*	76.1 ±11.52	*	258 ±39
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	68.4 ±10.53	*	83.6 ±12.76	*	721 ±108
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg MS	*	0.24 ±0.096	*	0.58 ±0.232	*	0.48 ±0.192

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	42.6 ±17.57	*	51.8 ±21.16	*	329 ±132
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		2.14		1.60		8.30
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		10.2		14.7		68.7
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		17.3		23.7		137
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		13.0		11.8		115

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	0.069 ±0.0213	*	0.19 ±0.057	*	0.22 ±0.066
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.064 ±0.0192	*	0.22 ±0.066	*	0.23 ±0.069
Acénaphtène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.32 ±0.080	*	0.066 ±0.0165
Fluorène	mg/kg MS	*	0.056 ±0.0177	*	0.25 ±0.075	*	0.17 ±0.051
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.83 ±0.208	*	2.0 ±0.50	*	4.0 ±1.00
Anthracène	mg/kg MS	*	0.27 ±0.068	*	0.86 ±0.215	*	2.0 ±0.50
Fluoranthène	mg/kg MS	*	1.3 ±0.39	*	2.5 ±0.75	*	9.3 ±2.79
Pyrène	mg/kg MS	*	1.1 ±0.33	*	2.2 ±0.66	*	6.2 ±1.86
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	*	0.73 ±0.183	*	1.4 ±0.35	*	6.1 ±1.53
Chrysène	mg/kg MS	*	0.97 ±0.291	*	1.7 ±0.51	*	8.5 ±2.55
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	1.2 ±0.36	*	2.0 ±0.60	*	7.6 ±2.28

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

043	044	045
S28 / 0,3-0,9	S29 / 0,1-0,9	S30 / 0,1-0,5
m	m	m
SOL	SOL	SOL
20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

	043	044	045
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * 0.34 ±0.119	* 0.69 ±0.242	* 2.8 ±0.98
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.85 ±0.255	* 1.5 ±0.45	* 5.8 ±1.74
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.15 ±0.054	* 0.27 ±0.095	* 1.2 ±0.42
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.63 ±0.252	* 0.77 ±0.308	* 3.8 ±1.52
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.63 ±0.252	* 0.98 ±0.392	* 5.1 ±2.04
Somme des HAP	mg/kg MS 9.2	18	63

Composés Volatils
LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	043	044	045
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <1.00	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS <1.00	<1.00	<1.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <1.00	<1.00	<1.00
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * 0.06 ±0.028	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS 0.0600	<0.0500	<0.0500
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg MS * <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E085241

Version du : 02/10/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Date de réception : 22/09/2017

Référence Dossier : N° Projet : 1740653 St-Dié

Nom Projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence Commande : 3005771

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

043	044	045
S28 / 0,3-0,9	S29 / 0,1-0,9	S30 / 0,1-0,5
m	m	m
SOL	SOL	SOL
20/09/2017	20/09/2017	20/09/2017
22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017

Composés Volatils

LS022 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS023 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 31 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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 sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.



Mathieu Hubner

Coordinateur de Projets Clients

Annexe technique

Dossier N° : 17E085241

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-260075

Nom projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence commande : 3005771

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS00D	Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 22155	1	mg/kg MS	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
	MeC5 - C8 inclus			mg/kg MS	
	> C8 - C10 inclus			mg/kg MS	
	Somme MeC5 - C10				
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg MS	
LS0XT	Chlorure de Vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue, séd)	0.02	mg/kg MS	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg MS	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg MS	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg MS	
LS0XY	1,2-dichloroéthane		0.05	mg/kg MS	
LS0XZ	Tétrachloroéthylène		0.05	mg/kg MS	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg MS	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg MS	
LS0Y2	Tétrachlorométhane		0.02	mg/kg MS	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg MS	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg MS	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg MS	
LS0YL	1,1,1-trichloroéthane		0.1	mg/kg MS	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg MS	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg MS	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.2	mg/kg MS	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg MS	
LS0Z0	Dibromométhane	0.2	mg/kg MS		
LS0Z1	Bromochlorométhane	0.2	mg/kg MS		
LS0Z2	Bromodichlorométhane	0.2	mg/kg MS		
LS0Z3	Dibromochlorométhane	0.2	mg/kg MS		
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	1	mg/kg MS	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg MS	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg MS	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg MS	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg MS	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg MS	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg MS	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS911	Indice phénoI	Flux continu [Flux Continu] - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5	mg/kg MS	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg MS	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)			mg/kg MS	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg MS	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg MS	

Annexe technique

Dossier N° : 17E085241

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-260075

Nom projet : A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence commande : 3005771

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg MS	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg MS	
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Adaptée de NF ISO 16772 (Boue, Sédiments)	0.1	mg/kg MS	
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			
	Naphtalène		0.05	mg/kg MS	
	Acénaphthylène		0.05	mg/kg MS	
	Acénaphthène		0.05	mg/kg MS	
	Fluorène		0.05	mg/kg MS	
	Phénanthrène		0.05	mg/kg MS	
	Anthracène		0.05	mg/kg MS	
	Fluoranthène		0.05	mg/kg MS	
	Pyrène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg MS	
	Chrysène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(a)pyrène		0.05	mg/kg MS	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg MS	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg MS	
	Somme des HAP			mg/kg MS	
LSA42	PCB congénères réglementaires (7)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			
	PCB 28		0.01	mg/kg MS	
	PCB 52		0.01	mg/kg MS	
	PCB 101		0.01	mg/kg MS	
	PCB 118		0.01	mg/kg MS	
	PCB 138		0.01	mg/kg MS	
	PCB 153		0.01	mg/kg MS	
	PCB 180		0.01	mg/kg MS	
	SOMME PCB (7)			mg/kg MS	
LSA46	BTEX par Head Space/GC/MS	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155			
	Benzène		0.05	mg/kg MS	
	Toluène		0.05	mg/kg MS	
	Ethylbenzène		0.05	mg/kg MS	
	m+p-Xylène		0.05	mg/kg MS	
	o-Xylène		0.05	mg/kg MS	
	Somme des BTEX			mg/kg MS	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage - NF ISO 11464			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Gravimétrie - NF ISO 11464	1	% P.B.	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 17E085241

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-260075

Nom projet : N° Projet : 1740653 St-Dié
A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence commande : 3005771

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E085241-001	S1-1 / 0,1-0,5 m	21/09/2017	V05AZ8207	374mL verre (sol)
17E085241-002	S1-2 / 0,5-2,0 m	21/09/2017	V05AZ8220	374mL verre (sol)
17E085241-003	S2-1 / 0,3-0,8 m	21/09/2017	V05AZ8217	374mL verre (sol)
17E085241-004	S2-2 / 0,8-2,0 m	21/09/2017	V05AZ8230	374mL verre (sol)
17E085241-005	S3-1 / 0,3-1,3 m	21/09/2017	V05AZ8222	374mL verre (sol)
17E085241-006	S3-2 / 1,3-2,0 m	21/09/2017	V05AZ8208	374mL verre (sol)
17E085241-007	S4-1 / 0,1-1,0 m	21/09/2017	V05155753	374mL verre (sol)
17E085241-008	S4-2 / 1,0-2,0 m	21/09/2017	V05AZ8213	374mL verre (sol)
17E085241-009	S5 / 0,3-1,0 m	20/09/2017	V05AZ8204	374mL verre (sol)
17E085241-010	S6 / 0,3-1,0 m	20/09/2017	V05155747	374mL verre (sol)
17E085241-011	S7 / 0,2-0,7 m	20/09/2017	V05AZ8226	374mL verre (sol)
17E085241-012	S8-1 / 0,3-0,8 m	20/09/2017	V05AZ8229	374mL verre (sol)
17E085241-013	S8-2 / 0,8-2,0 m	20/09/2017	V05AZ8232	374mL verre (sol)
17E085241-014	S9-1 / 0,3-1,0 m	20/09/2017	V05155751	374mL verre (sol)
17E085241-015	S9-2 / 1,0-2,0 m	20/09/2017	V05AZ8237	374mL verre (sol)
17E085241-016	S9-3 / 2,0-3,0 m	20/09/2017	V05AZ8231	374mL verre (sol)
17E085241-017	S10-1 / 0,2-0,7 m	20/09/2017	V05AZ8224	374mL verre (sol)
17E085241-018	S10-2 / 0,7-2,0 m	20/09/2017	V05AZ8200	374mL verre (sol)
17E085241-019	S11 / 0,5-1,0 m	20/09/2017	V05AZ8235	374mL verre (sol)
17E085241-020	S12 / 0,6-1,4 m	19/09/2017	V05AZ8212	374mL verre (sol)
17E085241-021	S13-1 / 0,1-1,0 m	19/09/2017	V05AZ8214	374mL verre (sol)
17E085241-022	S13-2 / 1,3-2,0 m	19/09/2017	V05AZ8218	374mL verre (sol)
17E085241-023	S14-1 / 0,3-0,9 m	19/09/2017	V05AZ8215	374mL verre (sol)
17E085241-024	S14-2 / 1,0-2,0 m	19/09/2017	V05AZ8206	374mL verre (sol)
17E085241-025	S15 / 0,1-0,8 m	19/09/2017	V05AZ8201	374mL verre (sol)
17E085241-026	S16 / 1,2-2,0 m	19/09/2017	V05AZ8219	374mL verre (sol)
17E085241-027	S16bis-1 / 0,5-1,2 m	19/09/2017	V05AZ8205	374mL verre (sol)
17E085241-028	S16bis-2 / 1,2-2,0 m	19/09/2017	V05AZ8203	374mL verre (sol)
17E085241-029	S17 / 0,2-1,0 m	19/09/2017	V05AZ8210	374mL verre (sol)
17E085241-030	S18-1 / 0,6-1,0 m	19/09/2017	V05AZ8216	374mL verre (sol)
17E085241-031	S18-2 / 1,0-2,0 m	19/09/2017	V05AZ8234	374mL verre (sol)
17E085241-032	S19-1 / 0,1-0,6 m	19/09/2017	V05AZ8211	374mL verre (sol)
17E085241-033	S19-2 / 1,0-2,0 m	19/09/2017	V05AZ8202	374mL verre (sol)
17E085241-034	S19-3 / 2,2-3,0 m	19/09/2017	V05AZ8209	374mL verre (sol)
17E085241-035	S20 / 0,1-1,0 m	20/09/2017	V05AZ8221	374mL verre (sol)
17E085241-036	S21 / 0,2-0,9 m	20/09/2017	V05AZ8236	374mL verre (sol)
17E085241-037	S22 / 0,4-1,0 m	20/09/2017	V05AZ8223	374mL verre (sol)
17E085241-038	S23 / 0,1-0,6 m	19/09/2017	V05155761	374mL verre (sol)
17E085241-039	S24 / 0,1-1,0 m	19/09/2017	V05155754	374mL verre (sol)
17E085241-040	S25 / 0,1-0,7 m	19/09/2017	V05155762	374mL verre (sol)
17E085241-041	S26 / 0,3-0,9 m	20/09/2017	V05155886	374mL verre (sol)
17E085241-042	S27 / 0,3-0,9 m	20/09/2017	V05AZ8225	374mL verre (sol)
17E085241-043	S28 / 0,3-0,9 m	20/09/2017	V05AZ8227	374mL verre (sol)
17E085241-044	S29 / 0,1-0,9 m	20/09/2017	V05AZ8233	374mL verre (sol)

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 17E085241

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-106949-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-260075

Nom projet : N° Projet : 1740653 St-Dié
A200 NEXITY SNCF St-Dié

Référence commande : 3005771

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E085241-045	S30 / 0,1-0,5 m	20/09/2017	V05AZ8228	374mL verre (sol)

Rapport

BC33 – Gare de marchandises à Saint-Dié-des-Vosges (88)

Diagnostic environnemental



Rapport n°A95941/B – Novembre 2018

Projet suivi par Anne-Sophie BACHARD – 06 23 31 91 87 –
annesophie.bachard@icfenvironnement.com

Fiche signalétique

BC33 – Gare de marchandises à Saint-Dié-des-Vosges (88) Diagnostic environnemental

CLIENT	SITE
EPFL	Site SNCF Réseau : gare de marchandises
Rue Robert Blum – BP 245 54700 PONT-A-MOUSON	Rue de la gare 88100 SAINT-DIE-DES-VOSGES
M. Yannick LE COQUIL Reconversion 54,55 & 88, Chargé d'opérations Tél : 03 83 80 77 61 / 06 37 60 09 01 Mail : Yannick.LECOQUIL@epfl.fr	

RAPPORT D'ICF ENVIRONNEMENT	
Responsable du projet	Sandrine JACQUEMIN sandrine.jacquemin@icfenvironnement.com
Interlocuteur commercial	Anne-Sophie BACHARD annesophie.bachard@icfenvironnement.com
Implantation chargée du suivi du projet	Implantation de Ludres 427 rue Lavoisier - 54710 Ludres Tél : +33 3 83 95 67 71 / Fax : +33 3 83 95 62 49 secretariat.nancy-fr@anteagroup.com
Rapport n°	A95941
Version n°	B
Votre commande et date	Marché 16-079 / BC33 du 19/09/2018
Projet n°	LORP160480
Codes prestation selon NF X31-620	A200, A220

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Sandrine JACQUEMIN	Chef de projet	15/11/2018	
Vérification Approbation et Relecture qualité	Anne-Sophie BACHARD	Superviseur Directrice de Projet	15/11/2018	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	09/11/2018	45	6	Établissement du rapport
B	15/11/2018	48	6	Intégration des résultats de la campagne complémentaire sur les gaz du sol

Sommaire

Résumé non technique	6
1. Contexte et objectif de l'étude	8
2. Présentation et analyse de l'existant	9
2.1. Descriptif de la zone d'étude	9
2.2. Données d'entrée	11
2.2.1. Rapport de l'APAVE Alsacienne : « Evaluation environnementale des Sols – Phases 1 et 2 »	11
2.2.2. PERL ENVIRONNEMENT : « Notice de consultation »	14
3. Méthodologie générale	15
3.1. Textes de références	15
3.2. Description de la mission	15
4. Investigations sur site	16
4.1. Objectifs	16
4.2. Sécurité de l'intervention	16
4.2.1. Analyse de risques	16
4.2.2. Sécurisation vis-à-vis des réseaux enterrés	16
4.3. Investigations réalisées et localisation	17
4.4. Investigations sur les sols (A200)	19
4.4.1. Suivi des travaux et prélèvements des échantillons sur site	19
4.4.2. Programme analytique des sols	20
4.5. Investigations sur l'air du sol (A230)	22
4.5.1. Réalisation des ouvrages	22
4.5.2. Prélèvements d'air du sol	22
4.5.3. Programme analytique de l'air du sol	24
4.5.4. Conditions météorologiques	25
4.6. Maîtrise des impacts environnementaux de l'intervention	26
4.7. Limites de la méthode d'investigation	26
5. Résultats des investigations	27
5.1. Valeurs de comparaison	27
5.2. Résultats obtenus dans les sols	27
5.2.1. Observations de terrain	27
5.2.2. Résultats d'analyses en laboratoire	28
5.2.3. Description des résultats d'analyses	35
5.3. Résultats obtenus dans l'air du sol	37
5.3.1. Résultats d'analyses en laboratoire de la campagne initiale	37
5.3.2. Résultats d'analyses en laboratoire de la campagne complémentaire	39

5.3.3. Description des résultats sur les gaz du sol.....	39
6. Synthèse globale des résultats d'analyses	41
7. Conclusions et recommandations	44
7.1.1. Conclusions	44
7.1.2. Recommandations	47

Table des figures

Figure 1 : localisation de la zone d'étude sur fond de carte IGN (source : Géoportail)	9
Figure 2 : localisation de la zone d'étude sur fond de photographie aérienne et plan cadastral (source : Géoportail)	10
Figure 3 : plan de synthèse des résultats (source : Rapport APAVE Alsacienne : « Evaluation environnementale des Sols – Phases 1 et 2 »)	13
Figure 4 : localisation des investigations réalisées sur site	18
Figure 5 : plan de synthèse des investigations sur les sols	43
Figure 6 : localisation des zones de pollution concentrée	46

Table des tableaux

Tableau 1 : synthèse du programme d'investigations complémentaires	14
Tableau 2 : descriptif du programme analytique réalisé sur les échantillons de sols.....	20
Tableau 3 : caractéristiques des piézaires.....	22
Tableau 4 : paramètres de prélèvement de l'air du sol – Campagne initiale	23
Tableau 5 : paramètres de prélèvement de l'air du sol – Campagne complémentaire.....	24
Tableau 6 : descriptif du programme analytique sur l'air du sol	24
Tableau 7 : résultats des mesures météorologiques – Campagne initiale.....	25
Tableau 8 : résultats des mesures météorologiques – Campagne complémentaire.....	25
Tableau 9 : dispositions prises pour la maîtrise des impacts environnementaux	26
Tableau 10 : valeurs de référence ou de comparaison	27
Tableau 11 : résultats d'analyses obtenus sur les enrobés.....	29
Tableau 12 : résultats d'analyses obtenus sur les bétons.....	30
Tableau 13 : résultats d'analyses obtenus sur les sols (1/4).....	31
Tableau 14 : résultats d'analyses obtenus sur les sols (2/4).....	32
Tableau 15 : résultats d'analyses obtenus sur les sols (3/4).....	33
Tableau 16 : résultats d'analyses obtenus sur les sols – Coupes pétrolières (4/4).....	34
Tableau 17 : contrôle-qualité des résultats analytiques	38
Tableau 18 : résultats d'analyses obtenus dans les gaz du sol – Campagne initiale.....	38
Tableau 19 : résultats d'analyses obtenus dans les gaz du sol– Campagne complémentaire.....	39

Table des annexes

Annexe 1	Abréviations générales
Annexe 2	Normes de prélèvements et d'échantillonnage
Annexe 3	Coupes des sondages
Annexe 4	Fiches de prélèvement des gaz du sol
Annexe 5	Bordereaux de résultats des analyses
Annexe 6	Tableaux récapitulatifs des résultats dans les gaz du sol

Résumé non technique

Dans le cadre du projet de Pôle d'échanges multimodal envisagé au droit de l'ancienne gare de marchandises de Saint-Dié-des-Vosges (88), l'EPFL a missionné ICF Environnement pour la réalisation des investigations préconisées dans le cahier des charges élaboré par PERL Environnement¹.

Les investigations de terrain réalisées par ICF Environnement en septembre et en octobre 2018 ont consisté en :

- 10 prélèvements d'enrobés pour recherche amiante et HAP, à l'aide d'un carottier portatif à couronne diamantée (nommés C01 à C08 et C10 à C11) et 6 prélèvements de carottes de béton pour analyse pack ISDI amiante et HAP, à l'aide d'un carottier portatif à couronne diamantée (nommés C09, C12 à C15 et S7),
- 28 sondages à la foreuse hydraulique sur chenille (nommés F01 à F23 et F25 à F29),
- 4 sondages à la foreuse hydraulique sur chenille convertis en piézairs (nommés PzA1 à PzA4).
- Une campagne initiale de prélèvement des gaz du sol a été réalisée dans les quatre piézairs, puis une campagne complémentaire a été réalisée dans trois des ouvrages.

Les résultats des analyses menées sur les enrobés en septembre 2018 ont mis en évidence des teneurs en HAP supérieures au seuil d'acceptation en ISDI fixé à 50 mg/kg MS dans tous les échantillons d'enrobés prélevés, sauf en C11, à teneurs comprises entre 59 mg/kg MS (C03) et 7700 mg/kg MS (C05). Les matériaux impactés issus du décapage des parkings et des voies de circulation ne pourront être réutilisés et devront être gérés en filière agréée.

L'amiante n'a été détectée dans aucun des échantillons d'enrobé analysés.

Les résultats des analyses menées sur le béton en septembre 2018 ont mis en évidence des dépassements des critères d'admission en ISDI sur éluat dans les 3 échantillons analysés pour le chrome, la fraction soluble et les sulfates. Les dalles des bâtiments 027 et 107 ne pourront être envoyées en ISDI à l'issue de leur démantèlement et devront être gérées en filière agréée, dans le cas d'une gestion et élimination hors site.

Les résultats des analyses menées sur les sols en septembre 2017 par l'APAVE² et en septembre et en octobre 2018 par ICF Environnement ont mis en évidence :

- Deux zones de pollutions concentrées en hydrocarbures C₁₀-C₄₀, au droit des sondages S11/F17 et S20,
- Des anomalies diffuses réparties sur l'ensemble du site pour les Hydrocarbures C₁₀-C₄₀, les HAP et les BTEX,
- Des anomalies ponctuelles en Hydrocarbures volatils C₅-C₁₀ et en métaux (cuivre et zinc),

Les résultats des analyses des investigations menées sur les gaz du sol lors de la campagne initiale d'octobre 2018 montrent que des composés (CAV, hydrocarbures aromatiques et hydrocarbures aliphatiques) sont détectés dans les gaz du sol au droit des quatre ouvrages.

¹ Voir Notice de consultation – Marché d'études : Etudes complémentaires à mener avant le début des travaux de désamiantage/déconstruction, dépollution et reprofilage du terrain de l'ancienne gare de marchandise SNCF à Saint-Dié-des-Vosges (88)

² Voir rapport de l'APAVE Alsacienne : « Evaluation environnementale des Sols – Phases 1 et 2 »

Des concentrations anormales ayant été relevées sur la zone de contrôle des prélèvements PzA2, PzA3 et PzA4, posant la question de la représentativité des prélèvements, une campagne de prélèvements complémentaires sur ces ouvrages sur une durée courte a été réalisée en novembre 2018. Les hydrocarbures aliphatiques ont à nouveau été détectés, dans un seul ouvrage.

Les recommandations émises au regard des constats réalisés sont détaillées dans le chapitre 7.1.2.

1. Contexte et objectif de l'étude

Dans le cadre du projet de Pôle d'échanges multimodal envisagé au droit de l'ancienne gare de marchandises de Saint-Dié-des-Vosges (88), l'EPFL a missionné ICF Environnement pour la réalisation des investigations préconisées dans le cahier des charges élaboré par PERL Environnement¹.

La mission réalisée comprend les étapes suivantes :

- A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols,
- A230 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.

Ce rapport présente le compte rendu de la mission réalisée.

2. Présentation et analyse de l'existant

2.1. Descriptif de la zone d'étude

Le site concerné par le projet est localisé rue de la Gare, en centre-ville de Saint-Dié-des-Vosges (88), dans un environnement à usage mixte d'habitation (majoritairement collectives), de commerces et de services, d'infrastructures ferroviaires et routières.

Il s'étend sur une partie de la parcelle 516 de la section AC du cadastre de Saint-Dié-des-Vosges, sur une surface de 1,1 ha environ et à une altitude moyenne de 345 m NGF.

La zone d'étude est localisée sur la Figure 1 et la Figure 2.



Figure 1 : localisation de la zone d'étude sur fond de carte IGN (source : Géoportail)



Figure 2 : localisation de la zone d'étude sur fond de photographie aérienne et plan cadastral (source : Géoportail)

2.2. Données d'entrée

Dans le cadre de cette étude, les documents suivants ont été transmis par l'EPFL par mail en date du 7 septembre 2018 :

- APAVE Alsacienne : « Evaluation environnementale des Sols – Phases 1 et 2 / Projet de cession du site de la Gare de Marchandises de Saint-Dié des Vosges / Mission n° 17 40 653 / rapports du 08/08/2017 et du 10/10/2017 »,
- PERL ENVIRONNEMENT : « Notice de consultation – Marché d'études : Etudes complémentaires à mener avant le début des travaux de désamiantage/déconstruction, dépollution et reprofilage du terrain de l'ancienne gare de marchandise SNCF à Saint-Dié-des-Vosges (88) ».

La synthèse des rapports précités est donnée ci-dessous.

2.2.1. Rapport de l'APAVE Alsacienne : « Evaluation environnementale des Sols – Phases 1 et 2 »

Deux visites de site ont été effectuées, le 23 mars 2017 et le 13 avril 2017. Lors de ces visites, il a été constaté que le site était occupé par des parkings, des entrepôts désaffectés (bâtiments n°107 et 27), des entrepôts de stockage de matériels SNCF (bâtiments 22 et 24) et un bâtiment à usage de bureaux SNCF.

L'étude de vulnérabilité a permis d'établir que :

- Le site est implanté sur des cailloutis des cônes de déjection et terrasses de la vallée de la Meurthe,
- La formation hydrogéologique présente sur le secteur est la nappe des alluvions de la Meurthe,
- Le site n'est pas intégré dans un périmètre de protection de captage AEP,
- La présence de puits privé ne peut être exclue en aval hydraulique du site.

L'étude historique, documentaire et mémorielle a permis d'établir que le site était occupé par la gare de marchandises depuis 1864, et qu'il avait accueilli les activités suivantes :

- Parking et entrepôt de stockage de matériels ferroviaires,
- Entrepôt de la société POMONA (stockage de denrées alimentaires, transport routier, distribution de carburant) à partir des années 1950 environ (fin non déterminée),
- Entrepôt de la société GONDRAND FRERES puis des ETS BATOT (stockage de produits indéterminés, transport routier, distribution de carburant) à partir des années 1960 environ jusqu'en 2012.

Le site a été classé au titre des établissements dangereux, insalubres ou incommodes :

- Dès 1957 pour la société POMONA (entrepôts frigorifiques, dépôts de carburants, garage poids-lourds),
- Dès 1965 pour la société GONDRAND FRERES (garage poids-lourds),
- Dès 1970 pour la SNCF (garage véhicules automobiles).

Les sources potentielles de pollution des sols identifiées sont les suivantes :

- Ensemble du site comprenant : activités historiques de transport, transbordement rail/route et stockage de marchandises et matériels de nature et qualité indéterminées ; quais couverts et découverts, halles de marchandises, bâtiments historiques à usage indéterminé ; voiries extérieures et quais routiers (circulation et stationnement de véhicules),
- Voies ferrées historiques et actuelles,
- Bâtiment 022-024 : Stockage de matériels et produits divers liés aux activités SNCF,

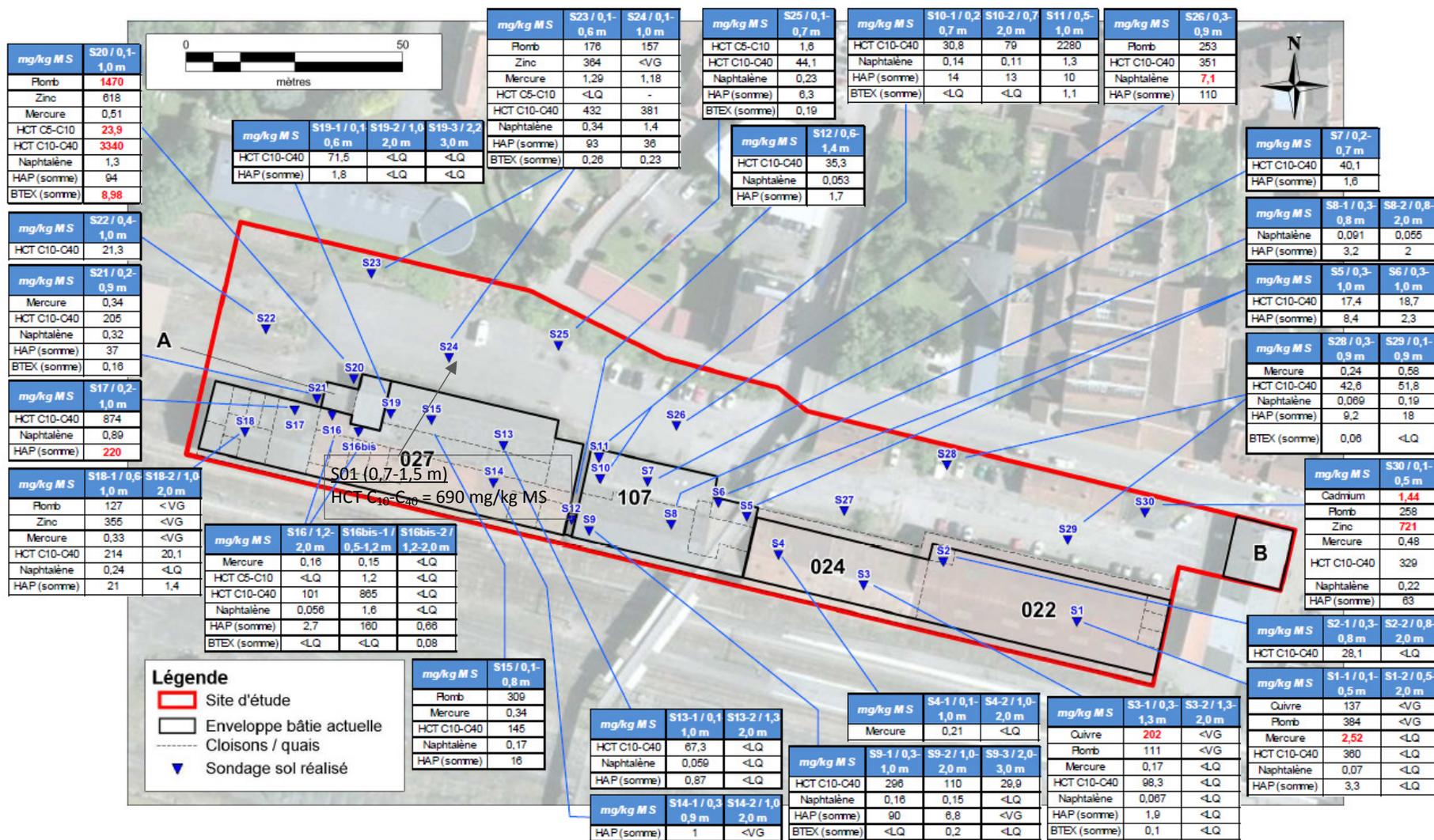
- Bâtiment 024 : Activités de mécanique et dépôt de carcasse,
- Bâtiment 107 : Chaufferie fioul / Cuve fioul historique 600L (sous-sol),
- Bâtiment 107 : Cuve fioul actuelle 1000L (sous-sol),
- Bâtiment 107 : Cuve gasoil sous quai et poste de dépotage,
- Bâtiment 107 : Zone de distribution gasoil historique et actuelle,
- Bâtiment 027 : Local transformateur,
- Bâtiment 027 : Cuve fioul 3000L sous quai et poste de dépotage,
- Bâtiment 027 : Aérothermes fioul,
- Bâtiment 027 (local A) : Cuve gasoil 5000L en fosse maçonnée,
- Bâtiment 027 : Cuve essence 5000L en fosse maçonnée sous quai,
- Bâtiment 027 (extérieur) : Poste de dépotage essence,
- Bâtiment 027 (local A) : Zone historique de distribution carburants (essence / gasoil).

Les investigations réalisées sur les sols réalisées les 19, 20 et 21 septembre 2017 ont consisté en 31 sondages au carottier portatif, jusqu'à des profondeurs comprises entre 1 et 3 m. 45 échantillons de sol ont été prélevés et analysés en laboratoire. Les paramètres recherchés étaient les suivants : hydrocarbures volatils C₅-C₁₀, hydrocarbures totaux C₁₀-C₄₀, HAP, BTEX, COHV, PCB, 8 Métaux lourds et indice phénol.

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

- Anomalies diffuses réparties sur l'ensemble du site :
 - Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (dont fraction volatile C₁₀-C₁₆) : max. 3340 mg/kg MS en S20,
 - HAP (dont naphtalène) : max. 220 mg/kg MS (somme des HAP) en S17, (teneur max. en naphtalène mesurée en S26 avec 7,1 mg/kg MS),
 - BTEX : max. 8,98 mg/kg MS en S20,
 - Mercure : max. 2,52 mg/kg MS en S1,
 - Plomb : max. 1470 mg/kg MS en S20.
- Anomalies ponctuelles en :
 - Hydrocarbures volatils C₅-C₁₀ en S16bis / S20 / S25 : max. 23,9 mg/kg MS en S20 ;
 - Cadmium en S30 (1,44 mg/kg MS) ;
 - Cuivre en S1 / S3 : max. 202 mg/kg MS en S3 ;
 - Zinc en S18 / S20 / S23 / S30 : max. 721 mg/kg MS en S20.
- Pollutions concentrées :
 - 2 zones de pollution concentrée en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ identifiées au droit de S20 et S11 (respectivement 3340 mg/kg MS et 2280 mg/kg MS)

La Localisation des investigations réalisées et des principales anomalies retenues dans les sols est donnée en Figure 3.



2.2.2. PERL ENVIRONNEMENT : « Notice de consultation »

Dans le cadre de la mission de Maîtrise d'œuvre des travaux de désamiantage/déconstruction, dépollution et de reprofilage des terrains prévus pour le Pôle d'échanges multimodal, le bureau d'études PERL Environnement adossé au bureau d'études LARBRE Ingénierie (en tant que mandataire) a effectué en phase AVP une analyse du rapport APAVE Alsacienne fourni par la SNCF : « Evaluation environnementale des Sols – Phases 1 et 2 / Projet de cession du site de la Gare de Marchandises de Saint-Dié des Vosges / Mission n° 17 40 653 / rapport du 10/10/2017 ».

De l'analyse de ce document, PERL Environnement a identifié un certain nombre d'études complémentaires à mener pour répondre aux enjeux et a rédigé un cahier des charges.

La synthèse des investigations complémentaires prescrites au cahier des charges est donnée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : synthèse du programme d'investigations complémentaires

Zones (figures 2)	Localisation	Nbre sondages / piézairs complémentaires	Analyses béton	Analyses enrobés	Analyses sols	Analyses gaz du sol
Zone 7 cuve gasoil sous quai et dépotage	S9 et périphérie	4 sondages à 3 m	1 pack ISDI*	-	1 pack ISDI* 4 packs HCT/BTEX/HAP 1 coupe pétrolière	-
Zone 8 Poste distribution gasoil actuel et historique	S11 et périphérie	4 sondages à 3 m / 1 piézair à 2 m	1 pack ISDI*	-	1 pack ISDI* 4 packs HCT/BTEX/HAP 1 coupe pétrolière	1 TPHCS-C16, HAP, BTEX, Hg volatil
Zone 13 cuve essence en fosse maçonnée sous quai	S16bis et périphérie	4 sondages à 3 m / 1 piézair à 2 m	1 pack ISDI*	-	1 pack ISDI* 4 packs HCT/BTEX/HAP 1 coupe pétrolière	1 TPHCS-C16, HAP, BTEX, Hg volatil
Zone 11 aérothermes fioul	S17 et périphérie	4 sondages à 3 m / 1 piézair à 2 m	1 pack ISDI*	-	1 pack ISDI* 4 packs HCT/BTEX/HAP 1 coupe pétrolière	1 TPHCS-C16, HAP, BTEX, Hg volatil
Zone 15 zone historique de distribution carburants essence/gasoil	S20 et périphérie	4 sondages à 3 m / 1 piézair à 2 m	1 pack ISDI*	-	1 pack ISDI* 4 packs HCT/BTEX/HAP 1 coupe pétrolière	1 TPHCS-C16, HAP, BTEX, Hg volatil
Zone 1 Parking nord	S23 et périphérie	2 sondages à 2 m	-	1 Amiante + HAP	1 pack ISDI*	-
	S26 et périphérie	2 sondages à 2 m	-	1 Amiante + HAP	1 pack ISDI*	-
	S30 et périphérie	2 sondages à 2 m	-	1 Amiante + HAP	1 pack ISDI*	-
	entre S24-S25	1 sondage à 2 m	-	1 Amiante + HAP	1 pack ISDI*	-
	entre S27-S28	1 sondage à 2 m	-	1 Amiante + HAP	1 pack ISDI*	-
	entre S22-S18	1 sondage à 2 m	-	1 Amiante + HAP	1 pack ISDI*	-
Zone 1 Bâtiment 022-024	entre S1-S2	1 sondage à 2 m	-	-	1 pack ISDI*	-
	TOTAL	30 sondages, 80 ml 4 piézairs à 2 m	5 packs ISDI* sur béton	6 packs Amiante + HAP sur enrobés	12 pack ISDI* sur sol + 20 packs HCT/BTEX/HAP + 5 coupes pétrolières	5 TPHCS-C16, HAP, BTEX, Hg volatil

*Analyses sur brut et éluat selon les critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature ICPE.

3. Méthodologie générale

3.1. Textes de références

La méthodologie appliquée pour la réalisation de la mission répond :

- À la note du 19 avril 2017 et la mise à jour de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 éditée par le Ministère en charge de l'Environnement,
- Aux exigences et préconisations des normes NF X31-620-1 et NF X31-620-2, de juin 2011 et août 2016 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »,
- Aux exigences du référentiel de certification de service, révision 4 de juillet 2017, des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués.

Les normes techniques de prélèvements et d'échantillonnage applicables sont mentionnées en Annexe 2.

3.2. Description de la mission

La mission réalisée par ICF Environnement intègre les prestations de la norme NF X31-620 suivantes :

- A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols,
- A230 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.

La description des prestations réalisées est présentée dans les chapitres suivants.

4. Investigations sur site

4.1. Objectifs

Les objectifs de la mission sont rappelés ci-après :

- Permettre de mieux dimensionner les pollutions marquées et vérifier la qualité des sols,
- Caractériser le dégazage en substances volatiles présentes dans les sols.

4.2. Sécurité de l'intervention

4.2.1. Analyse de risques

Préalablement à l'intervention, ICF Environnement a réalisé une analyse des risques. Les risques auxquels a été exposée l'équipe d'ICF Environnement intervenant sur site ont été évalués et des mesures de prévention relatives ont été mises en place.

Les interventions ont été réalisées en référence à la législation française en vigueur, particulièrement celle relative :

- Au Code du Travail,
- Au Guide de l'ADEME : « Protection des travailleurs sur les chantiers de réhabilitation de sites industriels pollués », éditions INRS,
- Au référentiel de certification de service, révision n°4 de juillet 2017 des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués,
- A la norme NF X 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

4.2.2. Sécurisation vis-à-vis des réseaux enterrés

4.2.2.1. DT/DICT

Conformément à la réglementation en vigueur, les DT/DICT conjointes (Déclaration de Travaux et Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux) ont été établies et traitées par ICF Environnement préalablement aux travaux sur site.

4.2.2.2. Détecteur de réseau

Une inspection au détecteur de réseaux a été réalisée au droit de chacun des sondages afin de valider l'absence de réseaux en complément des plans et réponses obtenues suite aux DICT.

Les inspections au détecteur de réseaux ont été réalisées par Thibault LAVALLOIS, technicien spécialisé d'ICF Environnement.

4.3. Investigations réalisées et localisation

Dans le cadre de cette mission, ont été réalisés :

- Les 20 et 21/09/2018 : 10 prélèvements d'enrobés pour recherche amiante et HAP, à l'aide d'un carottier portatif à couronne diamantée (nommés C01 à C08 et C10 à C11) et 6 prélèvements de carottes de béton pour analyse pack ISDI amiante et HAP, à l'aide d'un carottier portatif à couronne diamantée (nommés C09, C12 à C15 et S7),
- Du 09 au 11/10/2018 : 28 sondages à la foreuse hydraulique sur chenille (nommés F01 à F23 et F25 à F29),
- Du 09 au 11/10/2018 : 4 sondages à la foreuse hydraulique sur chenille convertis en piézairs (nommés PzA1 à PzA4).
- Les 10 et 11 octobre 2018 : une campagne de prélèvement des gaz du sol a été réalisée dans les quatre piézairs,
- Le 5 novembre 2018 : une campagne complémentaire de prélèvement des gaz du sol a été réalisée dans trois piézairs.

La Figure 4 présente la localisation des investigations menées en septembre, octobre et novembre 2018 sur les sols et les gaz du sol.



Localisation des investigations ICF Environnement

Légende :		Secteur "Impacté" selon APAVE		Investigations	
	Emprise Site d'étude		"Impact métaux" sur brut		Carottages
	Bâti		"Pollutions organiques marquées"		Piezaires
	Bâtiment Salle		"Pollutions organiques marquées" + "Impact métaux" sur brut		Sondages
					ICF Environnement

Echelle : 1:800	St-Dié-des-Vosges		
Format : A3	Version n° 1	Réalisation : Service environnement	
Date : 26/10/2018	Affaire n° LORP160480	Client : EPFL	

Figure 4 : localisation des investigations réalisées sur site

4.4. Investigations sur les sols (A200)

4.4.1. Suivi des travaux et prélèvements des échantillons sur site

4.4.1.1. Echantillonnage des enrobés et bétons

Au total, il a été effectué :

- 6 prélèvements d'enrobés en extérieur des bâtiments (C01 à C06),
- 4 prélèvements d'enrobés à l'intérieur des bâtiments 027 et 107 au niveau de la plate-forme basse (C07, C08, C11 et C10 (présence simultanée de béton et enrobés en C10)) ; ce revêtement sous forme d'enrobés et non sous forme de dallage béton a été caractérisé lors des prélèvements, le programme d'investigations a été revu en conséquence, le programme analytique différant selon la matrice enrobés ou béton ;
- 6 prélèvements de carottes de béton à l'intérieur des bâtiments 027 et 107 au niveau de la plate-forme haute (C09, C12 à C15 et S7).

Ces carottages ont été réalisés les 20 et 21 septembre 2018 à l'aide d'un carottier portatif à couronne diamantée par Jacques BORDE, ingénieur de projets d'ICF Environnement.

L'opérateur était muni des EPI requis pour les interventions de ce type (chaussures de sécurité, casque avec protections auditives, lunettes, baudrier fluorescent) ainsi que d'EPI spécifiques (combinaison de travail de type TYVEK jetable et masque anti-poussière de type FF-P3 Amiante).

Des mesures préventives ont été adoptées lors de ces investigations (humidification du forage et adaptation de la vitesse de forage dans le but de réduire l'émission de fibres d'amiante dans l'atmosphère).

Chaque échantillon a été conditionné dans un double ensachage avec identification « amiante ». Les échantillons ont été soigneusement étiquetés dès leur conditionnement, conservés en atmosphère réfrigérée le temps du week-end, puis expédiés au laboratoire dans des glacières limitant le risque d'altération. Les échantillons ont été envoyés au laboratoire Eurofins le 24 septembre 2018 et réceptionnés le lendemain.

La photographie suivante illustre un exemple de prélèvement.



Photo 1 : photographie de la carotte d'enrobé C07

4.4.1.2. Echantillonnage des sols

Au total, 28 sondages (F01 à F23 et F25 à F29) ont été réalisés, jusqu'à une profondeur maximum de 4 m. En complément, 4 sondages de sol ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 3 m et équipés en piézajirs jusqu'à 2 m (PzA1 à PzA4).

Les sondages F01 à F23, F25 à F29 et PzA1 à PzA4 ont été réalisés à l'aide d'une foreuse hydraulique montée sur chenilles. Leur réalisation a été sous-traitée à l'entreprise Energie et Mécanique SARL, sous la supervision de Thibault LAVALLOIS et Jacques BORDE, respectivement technicien spécialisé et ingénieur de projets d'ICF Environnement. Ils ont été réalisés du 9 au 11 octobre 2018.

La photographie suivante illustre un exemple de sondage.



Photo 2 : photographie du sondage F07

Les coupes des sondages sont présentées en Annexe 3 et précisent notamment les lithologies observées et les échantillons prélevés.

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons en verre étanches neufs de qualité laboratoire, soigneusement étiquetés dès leur conditionnement, conservés dans des glacières limitant le risque d'altération et expédiés au laboratoire Eurofins le 11 octobre 2018. Ils ont été réceptionnés le lendemain.

4.4.2. Programme analytique des sols

La stratégie d'échantillonnage des sols a été adaptée au besoin de l'étude pour la recherche de l'état des sols vis-à-vis de sources de contamination éventuelles :

- Pour vérifier la qualité des enrobés constituant l'essentiel des revêtements extérieurs ainsi que la plate-forme basse des bâtiments,
- Pour orienter la gestion des bétons potentiellement souillés,
- Pour permettre de mieux dimensionner les pollutions marquées et vérifier la qualité des sols.

Le programme analytique général est synthétisé dans le tableau suivant.

Tableau 2 : descriptif du programme analytique réalisé sur les échantillons de sols

Sondages	Profondeur (m)	Profondeur d'échantillonnage (m)	Analyses réalisées
C01	0,12	0-0,12	HAP/Amiante
C02	0,05	0-0,05	HAP/Amiante
C03	0,09	0-0,03	HAP/Amiante
C04	0,13	0-0,13	HAP/Amiante

Sondages	Profondeur (m)	Profondeur d'échantillonnage (m)	Analyses réalisées
C05	0,15	0-0,04	HAP/Amiante
C06	0,15	0-0,05	HAP/Amiante
C07	0,06	0-0,06	HAP/Amiante
C08	0,07	0-0,07	HAP/Amiante
C09	0,16	0-0,16	Pack ISDI non réalisé*
C10	0,15	0-0,15	HAP/Amiante
C11	0,10	0-0,04	HAP/Amiante
C12	0,13	0-0,13	Pack ISDI non réalisé*
C13	0,22	0-0,22	Pack ISDI non réalisé*
C14	0,20	0-0,20	Pack ISDI**
C15	0,23	0-0,23	Pack ISDI**
S7	0,20	0-0,20	Pack ISDI**
F01	2	0-2	Pack ISDI**
F03	3	0-1	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F04	3	0-1	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F05	3	0-1	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
		0-2	TPH
F06 + F07	2	0-2	Pack ISDI**
F08	2	0-2	Pack ISDI**
F09 + F10	2	0-2	Pack ISDI**
F11	2	0-2	Pack ISDI**
F12 + F13	2	0-2	Pack ISDI**
F14	2	0-2	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F15	1,8	0-1,8	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F16	2	0-2	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F17	4	0-2	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
		0-3	TPH
F18	3	0-2	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F19	3	0-2	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F20	3	2-3	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F21	3	2-3	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F22	2,5	0-2	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F23	3	2-3	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
		0-3	TPH
F25	3	0,2-1	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
		1-2,5	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F26	3	0,2-1,5	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
		1,5-2,5	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F27	3	0,15-2	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
		2-3	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F28	2,2	1-2,2	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
F29	3	0,2-2	TPH / HAP
		2-3	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
PzA2	3	0-1	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
PzA3	3	2-3	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
PzA4	3	1,2-2,5	TPH / HAP
PzA4	3	2,5-3	HCT C ₅ -C ₁₀ / HCT C ₁₀ -C ₄₀ / BTEX / HAP
Zone 15 (F03+F04+F05+PzA2)	/	0-2	Pack ISDI*
Zone 8 (F17+PzA3)	/	0-2	Pack ISDI*
Zone 7 (F20+F21+F22+F23)	/	0-2	Pack ISDI*
Zone 11 (F25+F26+PzA4)	/	0-2	Pack ISDI*
Zone 13 (F27+F28+F29+PzA1)	/	0-2	Pack ISDI*

* Présence d'enrobé sur la carotte, échantillon non exploitable par le laboratoire du fait de la présence simultanée d'enrobé et de béton sur la même carotte.

* Pack ISDI : analyses sur sol brut (matière sèche, HAP, BTEX, PCB, COT, HCT), analyses sur éluats (test de lixiviation avec recherche de 12 métaux lourds, fluorures, sulfates, chlorures, fraction soluble indice phénol, Carbone Organique Total).

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire Eurofins. Ce laboratoire est agréé par le COFRAC et par le Ministère de l'Environnement.

4.5. Investigations sur l'air du sol (A230)

4.5.1. Réalisation des ouvrages

L'implantation des piézomètres-gaz, ou piézairs, a été réalisée afin de disposer de données sur le dégazage des substances présentes dans les sols.

Dans le cadre des investigations menées en octobre 2018, quatre piézairs, dénommés PzA1 à PzA4, ont été réalisés par l'entreprise Energie et Mécanique SARL à l'aide d'une sondeuse hydraulique montée sur chenilles, sous la supervision de Thibault LAVALLOIS et Jacques BORDE, respectivement technicien spécialisé et ingénieur de projets d'ICF Environnement.

L'équipement des ouvrages est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : caractéristiques des piézairs

Ouvrage	Ø Tubage	Tube plein	Tube crépiné	Bouche ras de sol / hors sol
PzA1	PEHD 25/32 mm	0 à 1 m	1 à 2 m	Bouchon PVC en tête de tubage
PzA2	PEHD 25/32 mm	0 à 0,95 m	0,95 à 2 m	Bouchon PVC en tête de tubage
PzA3	PEHD 25/32 mm	0 à 1 m	1 à 2 m	Bouchon PVC en tête de tubage
PzA4	PEHD 25/32 mm	0 à 1,2 m	1,2 à 2 m	Bouchon PVC en tête de tubage

La localisation de ces ouvrages est reportée en Figure 4.

4.5.2. Prélèvements d'air du sol

Deux campagnes de mesures des gaz du sol ont été réalisées.

La campagne d'investigations initiale a été réalisée les 10 et 11 octobre 2018 par Thibault LAVALLOIS et Jacques BORDE, respectivement technicien spécialisé et ingénieur de projets d'ICF Environnement.

En raison d'anomalies constatées sur les résultats analytiques engendrant une incertitude sur les résultats obtenus sur un nombre limité de paramètres (hydrocarbures totaux), une seconde campagne de mesure a été effectuée pour lever toute incertitude.

La seconde campagne d'investigation a été réalisée le 5 novembre 2018 par Camille SCHMITT, ingénieure de projets d'ICF Environnement.

Les prélèvements ont été réalisés selon le fascicule AFNOR (NF ISO 18400-204, « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 204 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol », Juillet 2017).

Les paramètres de prélèvement de gaz du sol pour les investigations (débit et durée de prélèvement) ont été déterminés en fonction des limites de quantification nécessaires à l'interprétation des résultats et adaptées aux valeurs de gestion utilisées dans le cadre d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires.

Les prélèvements d'échantillons de gaz du sol ont été effectués au moyen de pompes bas débit spécifiques à ce type de prélèvement (GilAir Plus®).

Une purge préalable entre 5 et 10 min a été réalisée à des débits de 0,5 l/min et 1 l/min avant prélèvement au droit de chaque piézomètre « gaz » de manière à purger par renouvellement de 3 volumes d'air présent dans l'ouvrage.

Les gaz du sol ont été prélevés sur un support ou cartouche adsorbante spécifique aux substances recherchées (charbon actif, XAD-2 et Hopkalite), via un tube plongé dans un piézomètre gaz et reliée à une pompe (prélèvement actif). La cartouche adsorbante comprend une plage de mesure et une plage de contrôle, afin de s'assurer de l'absence de saturation du support de prélèvement.

Les intervenants d'ICF Environnement ont réalisé les prélèvements selon le déroulement suivant :

- Vérification de la profondeur de l'ouvrage et de l'absence manifeste d'eau en fond d'ouvrage,
- Réalisation d'une purge du volume mort d'air présent dans l'ouvrage,
- Mise en place de la ligne de prélèvement pour l'échantillon.

Par ailleurs, afin de valider l'absence d'interférence au moment des prélèvements et du transport, un blanc a été réalisé pour chaque campagne. Pour ce faire, un support d'air a été traité de façon identique aux échantillons, à l'exception de l'air du sol ayant circulé au travers de la cartouche de prélèvement. Cet échantillon, nommé « blanc », a fait l'objet des mêmes analyses que les échantillons d'air.

Avant et après chaque prélèvement, les pompes ont été calibrées afin de connaître le débit précis pour chaque point de mesure, permettant de définir précisément le volume d'air ayant circulé au travers du support (en utilisant le temps de prélèvement). Une fois la phase de prélèvement terminée, les tubes ont été obturés à chaque extrémité à l'aide de capuchons en polyéthylène.

Les échantillons ont été soigneusement étiquetés dès leur conditionnement, conservés dans des glacières avec packs réfrigérant limitant le risque d'altération et expédiés au laboratoire en atmosphère réfrigérée. Les échantillons de gaz du sol de la campagne initiale ont été envoyés au laboratoire Eurofins le 11 octobre 2018 et réceptionnés le lendemain. Les échantillons de gaz du sol de la campagne complémentaire ont été envoyés au laboratoire Eurofins le 6 novembre 2018 et réceptionnés le lendemain.

Le Tableau 4 résume les paramètres de prélèvements d'air du sol de la campagne initiale.

Tableau 4 : paramètres de prélèvement de l'air du sol – Campagne initiale

Libellé de l'échantillon	Prélèvement						Analyse	
	Débit initial (l/min)	Débit final (l/min)	Débit moyen (l/min)	Écart débit (%)	Durée de pompage (min)	Volume prélevé (l)	Type de support ou d'échantillon	Composés analysés
PzA1	0,542	0,537	0,540	-1%	240	129,480	XAD-2	HAP
	0,485	0,499	0,492	3%	240	118,080	TCA 400/200	TPH/CAV/COHV
	0,486	0,480	0,483	-1%	240	115,920	Hopkalites en série	Hg
PzA2	0,510	0,508	0,509	0%	242	123,178	XAD-2	HAP
	0,520	0,516	0,518	-1%	242	125,356	TCA 400/200	TPH/CAV/COHV
	0,544	0,540	0,542	-1%	242	131,164	Hopkalites en série	Hg
PzA3	0,546	0,542	0,544	-1%	240	130,560	XAD-2	HAP
	0,486	0,484	0,485	0%	240	116,400	TCA 400/200	TPH/CAV/COHV
	0,488	0,484	0,486	-1%	240	116,640	Hopkalites en série	Hg
PzA4	0,508	0,500	0,504	-2%	240	120,960	XAD-2	HAP
	0,518	0,526	0,522	2%	240	125,280	TCA 400/200	TPH/CAV/COHV
	0,542	0,526	0,534	-3%	240	128,160	Hopkalites en série	Hg

Le Tableau 5 résume les paramètres de prélèvements d'air du sol de la campagne complémentaire.

Tableau 5 : paramètres de prélèvement de l'air du sol – Campagne complémentaire

Libellé de l'échantillon	Prélèvement						Analyse	
	Débit initial (l/min)	Débit final (l/min)	Débit moyen (l/min)	Écart débit (%)	Durée de pompage (min)	Volume prélevé (l)	Type de support ou d'échantillon	Composés analysés
PzA2	0,577	0,564	0,571	2%	30	17,115	TCA 400/200	TPH
PzA3	0,562	0,560	0,561	0%	30	16,83	TCA 400/200	TPH
PzA4	0,570	0,585	0,578	3%	30	17,325	TCA 400/200	TPH

Les fiches de prélèvement détaillées sont présentées en Annexe 4.

Une photographie d'un prélèvement de gaz du sol est présentée en Photo 3.



Photo 3 : photographie du prélèvement de gaz du sol dans l'ouvrage PzA2

4.5.3. Programme analytique de l'air du sol

Le programme analytique des campagnes initiale et complémentaire est donné dans le Tableau 6.

Tableau 6 : descriptif du programme analytique sur l'air du sol

Campagne	Ouvrage	Analyses réalisées
Initiale	PzA1 à PzA4, Blanc	Coupe pétrolière / CAV / COHV / HAP / Hg
Complémentaire	PzA2 à PzA4, Blanc	Coupe pétrolière

Les analyses ont porté sur la couche de mesure et la couche de contrôle³ afin de vérifier l'absence de phénomène de claquage ou saturation⁴ des supports et conformément aux règles de l'art.

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire Eurofins. Ce laboratoire est agréé par le COFRAC et par le Ministère de l'Environnement.

³ Cas des charbons actifs et des XAD-2 : les cartouches utilisées pour le prélèvement des polluants présents en phase vapeur dans l'air comportent une couche de mesure et une couche de contrôle, cette dernière permettant de contrôler la non saturation de la couche de mesure et ainsi de valider l'échantillonnage. Cas des supports Hopkalite : montage de deux supports en série, l'un étant utilisé comme « contrôle ».

⁴ Mauvaise adsorption des substances sur le support, pouvant être liée, soit à des concentrations dans l'air trop importantes, soit à une humidité trop importante, soit à la présence d'une molécule interférant le piégeage des molécules recherchées.

4.5.4. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques présentées dans le Tableau 7 et le Tableau 8 sont issues :

- Du site internet Météociel, pour les 3 jours précédant les prélèvements, station d'Epinal (88) à 40 km au sud-ouest du site,
- Des données mesurées sur site à l'aide d'une station-météo portable pour les jours des prélèvements.

Tableau 7 : résultats des mesures météorologiques – Campagne initiale

Conditions météorologiques	J-3	J-2	J-1	10/10/2018	11/10/2018
Conditions météo :	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé
Min et max T. extérieure (°C) :	12 à 21	7 à 21	7 à 22	15 à 24	9 à 25
Pression atmosphérique (hPa) :	1017	1020	1020	1016	1014
Précipitations sur 24h (mm) :	0	0	0	0	0
Taux d'humidité dans l'air (%) :	67	70	68	61	64

Les mesures de la pression atmosphérique indiquent une situation anticyclonique, peu favorable à une sortie des gaz du sol et donc des concentrations attendues moins élevées.

Aucune précipitation n'a été relevée les 3 jours précédant les prélèvements ni les jours des prélèvements (source : Météociel, station d'Epinal), ce qui peut également entraîner des concentrations moins élevées.

Tableau 8 : résultats des mesures météorologiques – Campagne complémentaire

Conditions météorologiques	J-3	J-2	J-1	05/11/2018
Conditions météo :	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Couvert
Min et max T. extérieure (°C) :	4 à 14	2 à 13	0 à 13	1 à 19
Pression atmosphérique (hPa) :	1022	1024	1015	1008
Précipitations sur 24h (mm) :	0	0	0	0
Taux d'humidité dans l'air (%) :	78	81	83	75

Les mesures de la pression atmosphérique indiquent une situation dépressionnaire pour le jour des prélèvements, favorable à une sortie des gaz du sol et donc des concentrations attendues plus élevées. Au contraire, les mesures de la pression atmosphérique indiquent une situation anticyclonique pour les 3 jours précédant les prélèvements, peu favorable à une sortie des gaz du sol et donc des concentrations attendues moins élevées.

Aucune précipitation n'a été relevée les 3 jours précédant les prélèvements ni les jours des prélèvements (source : Météociel, station d'Epinal), ce qui peut également entraîner des concentrations moins élevées.

4.6. Maîtrise des impacts environnementaux de l'intervention

Afin de limiter au maximum les impacts environnementaux liés à son intervention, ICF Environnement a mis en œuvre différentes mesures qui sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 9 : dispositions prises pour la maîtrise des impacts environnementaux

Opérations	Dispositions prises
Sondages de sols	Les cuttings ont été remis en place dans chaque sondage, à l'exception des sondages convertis en piézairs.
Carottage de l'enrobé pour recherche d'amiante	Toutes les protections jetables (combinaisons, gants, masques...), ainsi que les dispositifs de récupération des eaux (matériaux absorbants) ont été conditionnés dans un sac hermétiquement fermé et identifié (chantier, date, logo « amiante ») placé dans un second sac, fermé lui aussi en col de cygne qui a été étiqueté en conséquence et a été géré par ICF Environnement selon une filière déchet habilitée.
Forage des piézomètres « gaz »	Les cuttings de forage des piézomètres « gaz » ont été laissés sur site, à distance des ouvrages pour ne pas les perturber

4.7. Limites de la méthode d'investigation

Les sondages ponctuels ne peuvent offrir une vision continue de l'état des terrains du site.

Leur implantation et leur densité permettent d'avoir une vision représentative de l'état du sous-sol, sans que l'on puisse exclure l'existence d'une anomalie d'extension limitée entre deux sondages et/ou à plus grande profondeur, qui pourrait échapper à nos investigations.

Par ailleurs, le diagnostic rend compte de l'état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs anthropiques ou naturels (exemple : variation du niveau de la nappe liée à une saisonnalité) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

Enfin, un diagnostic de pollution éventuelle du sous-sol a pour seule fonction de renseigner sur l'état chimique de contamination éventuelle du sous-sol et des éventuelles contraintes engendrées par cette contamination pour le projet d'aménagement. Toute utilisation en dehors de ce contexte (dans un but géotechnique par exemple pour déterminer des assises de fondation) ne saurait engager la responsabilité d'ICF Environnement.

5. Résultats des investigations

5.1. Valeurs de comparaison

Le tableau suivant présente les valeurs de comparaison utilisées dans le cadre de cette étude.

Tableau 10 : valeurs de référence ou de comparaison

Milieu	Valeurs de référence ou de comparaison
Sol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les résultats analytiques sont comparés aux critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI) de l'arrêté du 12/12/2014. Ces valeurs s'appliquent dans le cadre du transfert de terres excavées vers une ISDI et ne représentent pas des seuils de réhabilitation (ceux-ci sont définis selon une démarche d'évaluation des risques propre à chaque site). ▪ Les hydrocarbures sont naturellement non décelés dans les sols ordinaires, à l'exception des hydrocarbures dans les sols forestiers (humus). Dès lors, l'existence d'une pollution, aussi infime soit elle, du milieu SOL par les hydrocarbures peut être appréhendée par comparaison des teneurs mesurées avec les limites de quantification du laboratoire. ▪ Pour les polluants organiques chimiques, ces substances ne sont normalement pas présentes dans l'environnement. Donc, le constat de leur présence témoigne d'une pollution (même limitée).
Gaz du sol	Il n'existe aucune valeur réglementaire ou valeur guide pour les concentrations mesurées dans les gaz de sol. Seul un constat de présence/absence sera donc effectué.

5.2. Résultats obtenus dans les sols

5.2.1. Observations de terrain

5.2.1.1. Lithologie

Les coupes des sondages et des piézaires sont présentées en Annexe 3.

Les terrains observés au droit des sondages (F01 à F23 et F25 à F29, PzA1 à PzA4) sont les suivants :

- Au droit de tous les sondages, une couverture de surface constituée d'enrobé ou d'une dalle béton (10 à 20 cm d'épaisseur)
- Puis des remblais plus ou moins sablo graveleux, jusqu'à des profondeurs comprises entre 0,2 et 2,5 m,
- Sous les remblais, des sables gréseux ou graveleux jusqu'en fond de sondages à 4 m.

Des arrivées d'eau ont été observées en F03 entre 2,2 et 3 et en F05 entre 2,1 et 3 m et de manière générale, l'humidité a été observée dans les sables gréseux ou argileux présents sous les remblais, parfois à partir de 0,5 m.

5.2.1.2. Observations organoleptiques

Des odeurs ont été ressenties lors de la foration :

- Hydrocarbures/gas-oil : en F05 dans les remblais entre 0,05 et 1,2 m, en F17 dans les remblais entre 0,05 et 0,4 m et dans les sables argileux entre 1,2 et 4 m, en F19 dans les sables argileux entre 0,05 et 3 m, en PzA3 dans l'argile sableuse entre 2,1 et 3 m,
- HAP : en F10 dans les sables argileux entre 0,2 et 2 m.

Les réponses au PID sont les suivantes :

- Absence de réponse ou réponse ≤ 5 ppm : F01 à F09, F11 à F16, F18 à F22, F25 à F29, PzA1 et PzA4.
- F10 : 7,8 ppm,
- F17 : 24,2 à 41,4 ppm,
- F23 : 5,2 à 8,2 ppm,
- PzA3 : 0,1 à 5,3 ppm.

5.2.2. Résultats d'analyses en laboratoire

Les tableaux de résultats suivants font apparaître les valeurs de référence présentées précédemment. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sols.

La dénomination des échantillons analysés fait référence au nom du sondage et à la profondeur échantillonnée. Par exemple l'échantillon F03(0-1) est représentatif des sols échantillonnés entre la surface et 1 m au droit du sondage F03.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les résultats sont présentés de la manière suivante :

- En gras, les paramètres quantifiés dans les sols,
- En surligné de couleur, les résultats dépassant les seuils ISDI.

Les bulletins d'analyses sont présentés en Annexe 5.

Remarque : une coupe pétrolière a été réalisée sur 5 échantillons pour distinguer les fractions aromatiques et aliphatiques au niveau des zones de pollutions organiques concentrées ; ces coupes pétrolières ayant été réalisées en vue des calculs de risque, les résultats sont présentés dans le Tableau 16 mais ne sont pas commentés dans ce rapport.

Tableau 11 : résultats d'analyses obtenus sur les enrobés

Paramètres	Unités	Seuil ISDI	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C10	C11
HAP												
Naphtalène	mg/kg M.S.	-	180	11	0,27	5,1	69	110	1,51	15,4	38,6	<0,50
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	-	64	5,1	1	<2,5	52	32	<0,50	0,91	152	<0,50
Acénaphthène	mg/kg M.S.	-	69	58	1,2	67	290	220	1,27	10,5	251	<0,50
Fluorène	mg/kg M.S.	-	270	66	1	48	180	170	3,01	2,54	179	0,71
Phénanthrène	mg/kg M.S.	-	970	9,7	8	340	1500	1200	2,66	3,56	143	1,83
Anthracène	mg/kg M.S.	-	38	9,5	2,6	120	440	380	6,52	8,38	170	4,1
Fluoranthène	mg/kg M.S.	-	670	220	7,8	230	1400	970	2,06	3,39	86,6	2,22
Pyrène	mg/kg M.S.	-	390	130	6	130	1000	560	2,61	3,69	75,3	1,2
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	-	250	120	4,1	110	500	290	3,06	2,8	177	1,09
Chrysène	mg/kg M.S.	-	260	160	5,3	120	650	330	0,67	0,86	<40,7	0,73
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	-	210	150	6,2	140	530	320	23,9	24,4	647	1,92
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	-	170	54	2,7	46	260	180	<0,50	4,81	179	<0,50
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	-	140	100	4,4	100	370	200	2,29	3,72	105	2,43
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	-	120	10	1,1	23	61	150	<0,50	<0,50	92,1	<0,50
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	-	200	24	3,3	65	190	45	7,63	44,6	994	0,51
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	-	40	38	4	93	230	79	15	22,4	462	3,54
Somme des HAP	mg/kg M.S.	50	4000	1200	59	1600	7700	5200	72,2	152	3750	20,3
AMIANTE												
Type d'amiante		-	Pas d'amiante détectée									

Tableau 12 : résultats d'analyses obtenus sur les bétons

Paramètre	Unité	Seuils	S7	C14	C15
matière sèche	% massique		95,9	96,9	96,4
COT	mg/kg MS	30000	2980	6090	3650
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C10-C16	mg/kg MS		1,6	<4.0	<4.0
fraction C16-C22	mg/kg MS		8,27	<4.0	<4.0
fraction C22-C30	mg/kg MS		37,1	<4.0	<4.0
fraction C30-C40	mg/kg MS		60,3	<4.0	<4.0
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	107	<15	<15
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
orthoxytolène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxytolène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
BTEX totaux	mg/kg MS	6	<0.0500	<0.0500	<0.0500
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
acénaphthylène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
acénaphthène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
fluorène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	mg/kg MS		0,2	<0.05	<0.05
anthracène	mg/kg MS		0,059	<0.05	<0.05
fluoranthène	mg/kg MS		0,42	<0.05	<0.05
pyrène	mg/kg MS		0,29	<0.05	<0.05
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		0,067	<0.05	<0.05
chrysène	mg/kg MS		0,1	<0.05	<0.05
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		0,12	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		0,051	<0.05	<0.05
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
indéno(2,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	50	1,3	<0.05	<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)					
PCB 28	µg/kg MS		<10	<10	<10
PCB 52	µg/kg MS		<10	<10	<10
PCB 101	µg/kg MS		<10	<10	<10
PCB 118	µg/kg MS		<10	<10	<10
PCB 138	µg/kg MS		<10	<10	<10
PCB 153	µg/kg MS		<10	<10	<10
PCB 180	µg/kg MS		<10	<10	<10
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1000	<10	<10	<10
ELUAT COT					
COT	mg/kg MS	500	<50	61	<50
ELUAT METAUX					
antimoine	mg/kg MS	0,06	0,009	<0.002	0,005
arsenic	mg/kg MS	0,5	<0.20	<0.20	<0.20
baryum	mg/kg MS	20	<0.10	0,32	<0.10
cadmium	mg/kg MS	0,04	<0.002	<0.002	<0.002
chrome	mg/kg MS	0,5	<0.10	0,53	0,1
cuivre	mg/kg MS	2	<0.20	<0.20	<0.20
mercure	mg/kg MS	0,01	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	0,5	<0.10	<0.10	<0.10
nickel	mg/kg MS	0,4	<0.10	<0.10	<0.10
sélénium	mg/kg MS	0,1	<0.01	<0.01	<0.01
zinc	mg/kg MS	4	<0.20	<0.20	<0.20
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES					
fraction soluble	mg/kg MS	4000	4250	7910	4370
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		0,4	0,8	0,4
ELUAT PHENOLS					
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0.50	<0.50	<0.50
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES					
fluorures	mg/kg MS	10	<5.00	<5.00	<5.00
chlorures	mg/kg MS	800	217	288	256
sulfate	mg/kg MS	1000	1400	319	422
AUTRES PARAMETRES					
Molybdène	mg/kg M.S.		0,018	0,036	0,247

Tableau 13 : résultats d'analyses obtenus sur les sols (1/4)

Paramètre	Unité	Seuils ISDI	F01 ISDI	F06+07 ISDI	F08 ISDI	F09+10 ISDI	F11 ISDI	F12+13 ISDI	F14 (0-2)	F15 (0-1,8)	F16 (0-2)	ZONE 15				
												Zone15 ISDI	F03 (0-1)	F04 (0-1)	F05 (0-1)	PzA2 (0-1)
matière sèche	% massique		86	87,2	96,3	93,6	92,1	92,1	90,1	93,9	88,6	92,5	85,5	87,9	96,2	90,8
COT	mg/kg MS	30000	80600	87800	80200	32300	17700	10700				22800				
HYDROCARBURES TOTAUX																
fraction C5-C8	mg/kg MS								<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00	<1.00	1,2
fraction C8-C10	mg/kg MS								<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
fraction C10-C16	mg/kg MS		39,4	28,2	61,5	22,4	27,9	2,08	22,6	4,83	2,35	46,2	8,41	25,2	9,57	20,9
fraction C16-C22	mg/kg MS		104	77	224	133	14,2	7,47	6,31	18,9	5,41	124	76,3	183	33,7	66,4
fraction C22-C30	mg/kg MS		93,7	92,9	214	182	19,1	12,1	6,06	33,1	8,1	180	136	249	42,1	52,1
fraction C30-C40	mg/kg MS		37,5	43	164	150	14,1	6,77	6,24	20,9	5,94	152	64,7	133	29,6	33,8
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	275	241	664	487	75,2	28,4	41,2	77,7	21,8	502	285	591	115	173
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																
benzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	0,06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	0,05	0,06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX totaux	mg/kg MS	6	<0.0500	<0.0500	0,11	0,06	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																
naphtalène	mg/kg MS		1,1	0,63	2,7	0,54	0,21	0,081	<0.05	<0.05	<0.05	0,37	0,47	0,44	0,27	0,11
acénaphthylène	mg/kg MS		2	0,52	2,7	0,52	0,21	0,17	<0.05	0,055	<0.05	0,81	4	5,7	0,19	0,67
acénaphthène	mg/kg MS		0,66	1,9	8,9	3,7	0,22	0,13	<0.05	0,5	<0.05	2,6	1,1	1,2	0,72	0,23
fluorène	mg/kg MS		2,1	1,4	9,8	3	0,21	0,16	<0.05	0,13	<0.05	1,8	0,56	2,9	0,45	0,62
phénanthrène	mg/kg MS		10	6,8	57	18	0,99	0,88	<0.05	3,3	0,1	12	5,6	16	2,7	3,8
anthracène	mg/kg MS		5	3,8	19	8	0,58	0,52	<0.05	1,1	<0.05	5,7	6,7	15	1,4	2,3
fluoranthène	mg/kg MS		9,3	9,9	41	22	1,2	1,1	<0.05	2,5	0,11	18	21	21	5,2	5,4
pyrène	mg/kg MS		6,7	7,7	27	16	1	1	<0.05	2,2	0,099	14	19	21	4	3,9
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		2,9	3,7	11	10	0,38	0,43	<0.05	0,9	0,071	9	16	21	2,1	2,4
chrysène	mg/kg MS		3,7	5	14	14	0,52	0,52	<0.05	1,1	0,092	12	20	28	2,8	2,8
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		3,8	4,7	14	15	0,64	0,73	<0.05	0,99	0,13	15	29	29	4	3,1
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		1,5	1,5	5,2	5,6	0,21	0,25	<0.05	0,44	<0.05	5,6	11	13	1,3	1,1
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		2,3	2,4	9,5	9	0,41	0,52	<0.05	0,58	0,06	9,4	19	21	2,3	2,4
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		0,29	0,32	2	1,7	<0.05	0,066	<0.05	0,17	<0.05	1,8	4,2	2,5	0,54	0,45
benzo(ghi)perylène	mg/kg MS		0,91	0,94	2,9	5,1	0,16	0,24	<0.05	0,41	<0.05	5,9	13	9,3	1,9	1,3
indéno(2,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		0,99	1,1	3,5	6,7	0,19	0,25	<0.05	0,51	<0.05	7,6	16	11	2,2	1,4
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	50	53	52	230	140	7,1	7	<0.05	15	0,66	120	190	220	32	32
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																
PCB 28	µg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10				
PCB 52	µg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10				
PCB 101	µg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10				
PCB 118	µg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10				
PCB 138	µg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10				
PCB 153	µg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10				
PCB 180	µg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10				
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1000	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10				
ELUAT COT																
COT	mg/kg MS	500	55	<50	<50	140	57	130				120				
ELUAT METAUX																
antimoine	mg/kg MS	0,06	0,021	0,021	0,012	0,044	0,016	0,049				0,017				
arsenic	mg/kg MS	0,5	0,22	<0.20	<0.20	0,3	0,22	0,25				<0.20				
baryum	mg/kg MS	20	0,13	0,75	0,15	0,75	0,51	0,27				0,73				
cadmium	mg/kg MS	0,04	0,003	<0.002	<0.002	0,004	0,007	<0.002				0,002				
chrome	mg/kg MS	0,5	<0.10	0,11	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10				<0.10				
cuivre	mg/kg MS	2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20				0,21				
mercure	mg/kg MS	0,01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001				<0.001				
plomb	mg/kg MS	0,5	<0.10	0,11	<0.10	0,28	0,27	0,11				0,81				
nickel	mg/kg MS	0,4	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10				<0.10				
sélénium	mg/kg MS	0,1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				<0.01				
zinc	mg/kg MS	4	<0.20	<0.20	<0.20	0,5	0,55	<0.20				0,31				
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES																
fraction soluble	mg/kg MS	4000	<2000	<2000	<2000	2110	2720	2150				<2000				
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		<0.2	<0.2	<0.2	0,2	0,3	0,2				<0.2				
ELUAT PHENOLS																
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51				<0.50				
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																
fluorures	mg/kg MS	10	6,1	7,86	5,17	5,23	<5.00	7,33				5,17				
chlorures	mg/kg MS	800	27,9	23,9	19,8	58,6	16,8	53,2				23				
sulfate	mg/kg MS	1000	51,5	64,6	373	<50.2	<50.0	<50.7				<50.0				
AUTRES PARAMETRES																
Molybdène	mg/kg M.S.		0,051	0,057	0,042	0,073	0,033	0,124				0,03				

Tableau 14 : résultats d'analyses obtenus sur les sols (2/4)

Paramètre	Unité	Seuils ISDI	ZONE 8					ZONE 7				
			Zone8 ISDI	F17 (0-2)	F18 (0-2)	F19 (0-2)	PzA3 (2-3)	Zone7 ISDI	F20 (2-3)	F21 (2-3)	F22 (0-2)	F23 (2-3)
matière sèche	% massique		86,1	93,6	85,6	91,6	90,6	89,3	87,6	91	92,2	92,3
COT	mg/kg MS	30000	10800					7500				
HYDROCARBURES TOTAUX												
fraction C5-C8	mg/kg MS			<1.00	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
fraction C8-C10	mg/kg MS			7,8	<1.00	<1.00	1,7		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
fraction C10-C16	mg/kg MS		643	753	14,6	12,2	91,4	25,7	21	3,62	14	32,8
fraction C16-C22	mg/kg MS		598	753	18,6	5,18	115	18,3	6,86	3,25	99,5	40,2
fraction C22-C30	mg/kg MS		189	193	17,3	5,35	77,1	26,9	8,29	6,04	97	24,2
fraction C30-C40	mg/kg MS		53,3	21,4	7,24	2,33	32,3	17,4	5,73	3,1	98,4	9,38
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	1480	1720	57,7	25,1	315	88,3	41,9	16	309	107
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS												
benzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS		<0.05	0,07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX totaux	mg/kg MS	6	<0.0500	0,07	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES												
naphtalène	mg/kg MS		0,68	1,2	<0.05	<0.05	0,17	0,19	<0.05	<0.05	0,18	0,089
acénaphthylène	mg/kg MS		0,34	0,28	0,46	<0.05	0,48	0,22	0,11	0,098	2,4	0,25
acénaphthène	mg/kg MS		1,9	3,1	0,21	0,19	1,4	0,25	<0.05	<0.05	0,62	0,15
fluorène	mg/kg MS		0,86	1,9	0,3	0,053	0,93	0,32	0,1	0,071	1,7	0,27
phénanthrène	mg/kg MS		2,9	4,2	2,3	0,34	3,9	1,7	0,92	0,56	8,7	1,8
anthracène	mg/kg MS		2,1	2,7	1,1	0,14	2,4	0,7	0,3	0,19	4,5	0,58
fluoranthène	mg/kg MS		3,4	4,8	3,1	0,52	4,2	1,4	0,74	0,77	13	2,3
pyrène	mg/kg MS		3,5	3,4	2,4	0,39	3,1	1	0,55	0,62	9,1	1,8
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		1,4	1,8	1,1	0,21	2,2	0,71	0,23	0,29	5,8	0,78
chrysène	mg/kg MS		2,2	3,3	1,4	0,24	2,4	0,9	0,28	0,33	5,9	0,92
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		2,5	1,9	1,3	0,29	2,4	1,1	0,27	0,39	7,9	0,97
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		0,98	1	0,59	0,12	0,98	0,48	0,12	0,17	2,4	0,46
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		1,6	1,8	1	0,15	1,9	0,78	0,18	0,21	5,4	0,69
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		0,24	0,55	0,26	<0.05	0,34	0,18	<0.05	0,061	0,99	0,15
benzo(ghi)perylène	mg/kg MS		0,89	1,5	0,63	0,12	0,95	0,52	0,11	0,15	3	0,44
indéno(2,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		0,98	1,8	0,79	0,14	1,1	0,6	0,12	0,18	3,6	0,47
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	50	26	35	17	2,9	29	11	4	4,1	75	12
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)												
PCB 28	µg/kg MS		<10					<10				
PCB 52	µg/kg MS		<10					<10				
PCB 101	µg/kg MS		<10					<10				
PCB 118	µg/kg MS		<10					<10				
PCB 138	µg/kg MS		<10					<10				
PCB 153	µg/kg MS		<10					<10				
PCB 180	µg/kg MS		<10					<10				
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1000	<10					<10				
ELUAT COT												
COT	mg/kg MS	500	120					82				
ELUAT METAUX												
antimoine	mg/kg MS	0,06	0,036					0,008				
arsenic	mg/kg MS	0,5	0,2					<0.20				
baryum	mg/kg MS	20	0,39					0,15				
cadmium	mg/kg MS	0,04	<0.002					<0.002				
chrome	mg/kg MS	0,5	<0.10					<0.10				
cuivre	mg/kg MS	2	<0.20					<0.20				
mercure	mg/kg MS	0,01	<0.001					<0.001				
plomb	mg/kg MS	0,5	<0.10					<0.10				
nickel	mg/kg MS	0,4	<0.10					<0.10				
sélénium	mg/kg MS	0,1	<0.01					<0.01				
zinc	mg/kg MS	4	<0.20					<0.20				
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES												
fraction soluble	mg/kg MS	4000	2240					2520				
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		0,2					0,3				
ELUAT PHENOLS												
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0.50					<0.50				
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES												
fluorures	mg/kg MS	10	<5.00					<5.00				
chlorures	mg/kg MS	800	59					<10.0				
sulfate	mg/kg MS	1000	194					1580				
AUTRES PARAMETRES												
Molybdène	mg/kg M.S.		0,067					0,03				

Tableau 15 : résultats d'analyses obtenus sur les sols (3/4)

Paramètre	Unité	Seuils ISDI	ZONE 11						ZONE 13				
			Zone 11	F25 (0,2-1)	F25 (1-2,5)	F26 (0,2-1,5)	F26 (1,5-2,5)	PzA4 (2,5-3)	Zone 13	F27 (0,15-2)	F27 (2-3)	F28 (1-2,2)	F29 (2-3)
matière sèche	% massique		90	93,5	93,4	94	98,6	90,1	92,1	86,1	88,6	93,4	80,5
COT	mg/kg MS	30000	38400						19100				
HYDROCARBURES TOTAUX													
fraction C5-C8	mg/kg MS			<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
fraction C8-C10	mg/kg MS			<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00		1,1	<1.00	<1.00	<1.00
fraction C10-C16	mg/kg MS		18	17,3	15	87,6	24,7	<4.00	5,28	32,3	0,58	30,8	9,15
fraction C16-C22	mg/kg MS		42,6	10,7	24,3	264	95	<4.00	13,8	35,8	1,32	34,8	3,54
fraction C22-C30	mg/kg MS		53,4	19	33,2	179	113	<4.00	54,3	59,8	8,79	161	5
fraction C30-C40	mg/kg MS		35,2	17,1	16,2	68,9	72,8	<4.00	65,6	42,4	11,8	222	2,23
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	149	64,2	88,7	599	306	<15.0	139	170	22,5	448	19,9
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
benzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,1	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,09	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX totaux	mg/kg MS	6	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0,24	<0.0500	<0.0500	<0.0500
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
naphtalène	mg/kg MS		0,41	<0.05	0,098	0,77	0,23	<0.05	0,071	0,1	<0.05	<0.05	<0.05
acénaphthylène	mg/kg MS		0,98	0,14	0,086	6	2,4	<0.05	0,43	0,32	<0.05	0,13	<0.05
acénaphthène	mg/kg MS		0,22	<0.05	<0.05	1,3	0,37	<0.05	0,088	0,11	<0.05	<0.05	<0.05
fluorène	mg/kg MS		1	<0.05	<0.05	7,1	1,8	<0.05	0,39	0,11	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	mg/kg MS		5,6	0,21	0,55	34	7,9	<0.05	2,2	1,3	0,15	0,36	<0.05
anthracène	mg/kg MS		2,3	0,13	0,16	14	3,2	<0.05	1,2	0,51	<0.05	0,18	<0.05
fluoranthène	mg/kg MS		4,7	0,56	0,88	28	6,8	<0.05	2,2	2,3	0,12	0,49	<0.05
pyrène	mg/kg MS		3,5	0,49	0,71	21	4,8	<0.05	1,8	1,7	0,074	0,37	<0.05
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		2,2	0,4	0,66	14	3,1	<0.05	0,54	0,75	<0.05	0,23	<0.05
chrysène	mg/kg MS		2,7	0,51	0,82	16	3,6	<0.05	0,75	0,97	<0.05	0,34	<0.05
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		2,8	0,69	1,1	17	4,1	<0.05	0,74	1,3	0,054	0,47	<0.05
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		1,1	0,33	0,42	6,9	1,8	<0.05	0,29	0,56	<0.05	0,17	<0.05
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		1,8	0,5	0,63	11	3,1	<0.05	0,51	0,71	<0.05	0,27	<0.05
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		0,39	0,12	0,16	2,4	0,66	<0.05	<0.05	0,24	<0.05	0,079	<0.05
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		0,99	0,35	0,43	6,7	1,6	<0.05	0,2	0,66	<0.05	0,22	<0.05
indéno(2,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		1,3	0,37	0,49	8,3	2,1	<0.05	0,22	0,75	<0.05	0,26	<0.05
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	50	32	4,8	7,2	190	48	<0.05	12	12	0,4	3,6	<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)													
PCB 28	µg/kg MS		<10						<10				
PCB 52	µg/kg MS		<10						<10				
PCB 101	µg/kg MS		<10						<10				
PCB 118	µg/kg MS		<10						<10				
PCB 138	µg/kg MS		<10						<10				
PCB 153	µg/kg MS		<10						<10				
PCB 180	µg/kg MS		<10						<10				
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1000	<10						<10				
ELUAT COT													
COT	mg/kg MS	500	140						73				
ELUAT METAUX													
antimoine	mg/kg MS	0,06	0,036						0,015				
arsenic	mg/kg MS	0,5	0,27						<0.20				
baryum	mg/kg MS	20	0,94						<0.10				
cadmium	mg/kg MS	0,04	<0.002						0,018				
chrome	mg/kg MS	0,5	<0.10						<0.10				
cuiivre	mg/kg MS	2	0,65						<0.20				
mercure	mg/kg MS	0,01	<0.001						<0.001				
plomb	mg/kg MS	0,5	0,58						<0.10				
nickel	mg/kg MS	0,4	<0.10						<0.10				
sélénium	mg/kg MS	0,1	<0.01						<0.01				
zinc	mg/kg MS	4	0,49						<0.20				
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES													
fraction soluble	mg/kg MS	4000	<2000						<2000				
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		<0.2						<0.2				
ELUAT PHENOLS													
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0.50						<0.50				
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES													
fluorures	mg/kg MS	10	<5.00						7,79				
chlorures	mg/kg MS	800	78,4						247				
sulfate	mg/kg MS	1000	237						351				
AUTRES PARAMETRES													
Molybdène	mg/kg M.S.		0,116						0,045				

Tableau 16 : résultats d'analyses obtenus sur les sols – Coupes pétrolières (4/4)

Paramètre	Unité	ZONE 15	ZONE 8	ZONE 7	ZONE 11	ZONE 13
		F05 (0-2)	F17 (0-3)	F23 (0-3)	PzA4 (1,2-2,5)	F29 (0,2-2)
matière sèche	% massique	92	84,6	92,9	94,7	93,7
Total Aromatiques	mg/kg M.S.	185	576	<10.0	57,2	764
Aromatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.	101	146	<10.0	32,4	465
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.	38,5	195	<10.0	14,7	68,7
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.	18,7	145	<10.0	10,1	21,7
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.	<10.0	36,9	<10.0	<10.0	11,5
Aromatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.	<2.00	2,54	<2.00	<2.00	<2.00
Aromatiques >C6-C8	mg/kg M.S.	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Total Aliphatiques	mg/kg M.S.	<56.0	961	<10.0	<10.0	213
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.	23,5	165	<10.0	<10.0	147
Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.	21,1	356	<10.0	<10.0	16,7
Aliphatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.	<10.0	340	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.	<10.0	73,1	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.	<2.00	23,7	<2.00	<2.00	2,47
Aliphatiques >C6 - C8	mg/kg M.S.	<2.00	3,36	<2.00	<2.00	<2.00
Aliphatiques >C5 - C6	mg/kg M.S.	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Total Aliphatiques + Aromatiques	mg/kg M.S.	185	1540	<10.0	57,2	977
Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	47,2
Aromatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.	26,6	50,8	<10.0	<10.0	197
MTBE	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

5.2.3. Description des résultats d'analyses

5.2.3.1. Description des résultats d'analyses sur les enrobés

L'amiante n'a été détectée dans aucun des échantillons d'enrobé analysés.

En ce qui concerne les HAP, tous les échantillons d'enrobés prélevés, sauf C11, présentent des teneurs en HAP supérieures au seuil d'acceptation en ISDI fixé à 50 mg/kg MS ; les teneurs sont comprises entre 59 mg/kg MS (C03) et 7700 mg/kg MS (C05). Les matériaux impactés issus du décapage des parkings et des voies de circulation ne pourront être réutilisés et devront être gérés en filière agréée.

5.2.3.2. Description des résultats d'analyses sur le béton

Afin d'estimer la compatibilité des matériaux du site avec les centres de stockage pour déchets inertes, les paramètres fixés comme critères d'acceptation ont été analysés sur trois échantillons de béton.

Les paramètres analysés sur le brut sont le COT, les CAV, les HAP, les PCB et les HCT C₁₀-C₄₀.

Aucun dépassement des critères d'admission en ISDI sur brut n'est identifié :

- Les hydrocarbures totaux et les HAP sont quantifiés sur l'un des trois échantillons (S7), sans dépassement des seuils ISDI.
- Les teneurs en BTEX et en PCB sont inférieures aux limites de quantification dans les trois échantillons analysés.

Les paramètres analysés sur l'éluat obtenu après lixiviation sont le COT, les fluorures, la fraction soluble, les chlorures, le sulfate et l'indice phénol.

Cinq dépassements des critères d'admission en ISDI sur éluat sont identifiés :

- Chrome : C14 = 0,53 mg/kg MS pour un seuil fixé à 0,5 mg/kg MS,
- Fraction soluble : S7 = 4 250 mg/kg MS, C14 = 7 910 mg/kg MS et C15 = 4 370 mg/kg MS pour un seuil fixé à 4 000 mg/kg MS,
- Sulfate : S7 = 1 400 mg/kg MS pour un seuil fixé à 1 000 mg/kg MS.

Les dalles des bâtiments 027 et 107 (plate-forme haute), dans le cas d'une gestion et d'une élimination hors site, ne pourront être envoyées en ISDI à l'issue de leur démantèlement et devront être gérées en filière agréée.

5.2.3.3. Description des résultats d'analyses sur les sols

Hydrocarbures

Les hydrocarbures volatiles C₀₅-C₁₀ sont quantifiés dans 4 des 24 échantillons analysés, à des teneurs comprises entre 1,1 mg/kg MS (F27 de 0,15 à 2 m) et 7,8 mg/kg MS (F17 de 0 à 2 m).

Les hydrocarbures totaux C₁₀-C₄₀ sont quantifiés dans 34 des 35 échantillons analysés, à des teneurs comprises entre 16 mg/kg MS (F21 de 2 à 3 m) et 1 720 mg/kg MS (F17 de 0 à 2 m) ; à titre indicatif, les teneurs en HCT C₁₀-C₄₀ trouvées dans les échantillons F08 ISDI (664 mg/kg MS), Zone 15 ISDI (502 mg/kg MS), F04 de 0 à 1 m (591 mg/kg MS), Zone 8 ISDI (1 480 mg/kg MS), F17 de 0 à 2 m (1 720 mg/kg MS) et F26 de 0,2 à 1,5 m (599 mg/kg MS) sont supérieures à la limite d'acceptation en ISDI fixée à 500 mg/kg MS.

BTEX

6 échantillons sur les 41 analysés présentent des teneurs en BTEX, comprises entre 0,06 mg/kg MS (F09+10 ISDI) et 0,34 mg/kg MS (F29 de 0,2 à 2 m) pour la somme des BTEX ; à titre indicatif, les teneurs en BTEX sont toutes inférieures à la limite d'acceptation en ISDI fixée à 6 mg/kg MS.

HAP

34 échantillons sur les 37 analysés présentent des teneurs en HAP, comprises entre 0,4 mg/kg MS (F27 de 2 à 3 m) et 230 mg/kg MS (F08 ISDI) ; à titre indicatif, les teneurs en HAP trouvées dans les échantillons F01 ISDI (53 mg/kg MS), F06+07 ISDI (52 mg/kg MS), F08 ISDI (230 mg/kg MS), F09+10 ISDI (140 mg/kg MS), Zone 15 ISDI (120 mg/kg MS), F03 de 0 à 1 m (190 mg/kg MS), F04 de 0 à 1 m (220 mg/kg MS), F22 de 0 à 2 m (75 mg/kg MS), F26 de 0,2 à 1,5 m (190 mg/kg MS) et F29 de 0,2 à 2 m (62 mg/kg MS) sont supérieures à la limite d'acceptation en ISDI fixée à 50 mg/kg MS.

La teneur maximum en naphtalène (congénère le plus volatil et traceur du risque par inhalation) est de 2,7 mg/kg MS en F08 ISDI.

PCB

Les teneurs en PCB dans les 11 échantillons analysés sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

COT et tests de lixiviation au regard des critères d'admission en ISDI :

Afin d'estimer la compatibilité des matériaux du site avec les centres de stockage pour déchets inertes, les paramètres fixés comme critères d'acceptation ont été analysés sur 11 échantillons :

- Prélevés sur toute la hauteur des sondages en F01, F06+F07, F08, F09+F10, F11 et F12+F13,
- Constitués d'un composite des sondages F03+F04+F05+PzA2 pour la zone 15,
- Constitués d'un composite des sondages F17+PzA3 pour l'échantillon zone 8,
- Constitués d'un composite des sondages F20+F21+F22+F23 pour l'échantillon zone 7,
- Constitués d'un composite des sondages F25+F26+PzA4 pour l'échantillon zone 11,
- Constitués d'un composite des sondages F27+F28+F29+PzA1 pour l'échantillon zone 13.

Les paramètres analysés sur le brut sont le COT, les CAV, les HAP, les PCB et les HCT C₁₀-C₄₀.

Les paramètres analysés sur l'éluat obtenu après lixiviation sont le COT, les fluorures, la fraction soluble, les chlorures, le sulfate et l'indice phénol.

Cinq dépassements des critères d'admission en ISDI sur bruts sont identifiés :

- F01 ISDI : COT = 80 600 mg/kg MS
- F06+F07 : COT = 87 800 mg/kg MS
- F08 : COT = 80 200 mg/kg MS
- F09+F10 : COT = 32 300 mg/kg MS
- Zone 11 : COT = 38 400 mg/kg MS

Concernant le COT : le seuil d'admission en ISDI pour le COT est dépassé dans les 5 échantillons précités. Sachant que le COT sur éluat de ces échantillons reste conforme à la limite fixée à 500 mg/kg par l'arrêté du 12/12/2014, cet élément n'apparaît pas bloquant car l'arrêté stipule que des valeurs en COT sur brut plus élevées que 30 000 mg/kg peuvent être admises à conditions que la valeur de 500 mg/kg sur éluat soit respectée.

Un dépassement des critères d'admission en ISDI sur éluat est identifié pour le sulfate dans l'échantillon Zone 7 ISDI, avec une teneur de 1 580 mg/kg MS ; cet élément n'apparaît pas bloquant car l'arrêté stipule que si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Pour rappel :

- Les teneurs en HCT C₁₀-C₄₀ trouvées dans les échantillons F08 ISDI (664 mg/kg MS), Zone 15 ISDI (502 mg/kg MS), F04 de 0 à 1 m (591 mg/kg MS), Zone 8 ISDI (1 480 mg/kg MS), F17 de 0 à 2 m (1 720 mg/kg MS) et F26 de 0,2 à 1,5 m (599 mg/kg MS) sont supérieures à la limite d'acceptation en ISDI fixée à 500 mg/kg MS,
- Les teneurs en HAP trouvées dans les échantillons F01 ISDI (53 mg/kg MS), F06+07 ISDI (52 mg/kg MS), F08 ISDI (230 mg/kg MS), F09+10 ISDI (140 mg/kg MS), Zone 15 ISDI (120 mg/kg MS), F03 de 0 à 1 m (190 mg/kg MS), F04 de 0 à 1 m (220 mg/kg MS), F22 de 0 à 2 m (75 mg/kg MS), F26 de 0,2 à 1,5 m (190 mg/kg MS) et F29 de 0,2 à 2 m (62 mg/kg MS) sont supérieures à la limite d'acceptation en ISDI fixée à 50 mg/kg MS.

5.3. Résultats obtenus dans l'air du sol

Les bordereaux d'analyses fournis par le laboratoire présentent les résultats en µg/support. La conversion en concentration a été réalisée en appliquant le volume d'air prélevé à la quantité retrouvée sur le tube, en utilisant la formule suivante :

$$C_i = \frac{M_i}{V_i} \quad \text{et} \quad V_i = D_i * T_i$$

- avec :
- i : le nom de la substance
 - C_i : la concentration dans l'air du sol de la substance i (en µg/m³)
 - M_i : la masse absolue mesurée par le laboratoire (en µg)
 - V_i : le volume pompé pour le support correspondant (en m³)
 - D_i : le débit de la pompe relié au support correspondant (en L/min, c'est-à-dire des millièmes de m³/min)
 - T_i : le temps de prélèvement pour la pompe correspondante (en min)

5.3.1. Résultats d'analyses en laboratoire de la campagne initiale

Les résultats sous forme de concentration sont présentés dans le Tableau 18.

Seuls les résultats des composés pour lesquels des concentrations sont quantifiées au sein d'un échantillon a minima sont présentés ici.

Le bulletin d'analyses détaillé est présenté en Annexe 5. Le tableau récapitulatif de l'ensemble des résultats analytiques est joint en Annexe 6.

La dénomination des échantillons analysés fait référence au nom de l'ouvrage dans lequel l'échantillon a été prélevé. Par exemple l'échantillon PzA2 est représentatif de l'air du sol prélevé dans l'ouvrage PzA2.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les valeurs supérieures à la limite de quantification du laboratoire sont indiquées en caractère gras.

Contrôle-qualité des rapports analytiques

Les résultats du blanc de terrain et transport indiquent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour l'ensemble des paramètres recherchés. Ceci indique l'absence d'interférence extérieure au moment des prélèvements et du transport.

Des concentrations anormales ont été relevées sur la zone de contrôle des prélèvements PzA2, PzA3 et PzA4, posant la question de la représentativité des prélèvements. Celles-ci sont présentées dans le Tableau 17.

Le laboratoire d'analyses a été contacté afin d'effectuer un contrôle qualité sur les échantillons présentant des valeurs sur les zones de contrôles. D'après le laboratoire l'ensemble des résultats ont correctement été calculés et rapportés.

Tableau 17 : contrôle-qualité des résultats analytiques

Anomalie	Analyse et origine(s) possible(s) identifiée(s)	Considérations adoptées dans la suite de l'étude
Fraction aliphatique C ₆ -C ₈ sur la plage de contrôle dans l'ouvrage PzA2 Mesure : 583,14 µg/m ³ Contrôle : 212,20 µg/m ³	Les hydrocarbures totaux sont quantifiés dans les ouvrages PzA2, PzA3 et PzA4 sur les couches de mesure et de contrôle en quantité importante ce qui montre que les supports ont saturé. Les échantillons sont considérés comme non représentatifs. Dans une première approche les résultats bruts seront présentés mais leur interprétation n'est pas réalisable.	Une qualité dégradée de l'air du sol en hydrocarbures totaux est probable. Les valeurs quantifiées en hydrocarbures totaux sur les plages de mesure seront utilisées, avec réserves, dans la suite du rapport car les concentrations réelles pourraient être minorées. Des prélèvements complémentaires sont ainsi recommandés d'office, incluant des prélèvements courts (permettant de palier aux risques de saturation). Ces prélèvements complémentaires ont été réalisés sur une durée courte de 30 minutes le 5 novembre 2018.
Fraction aliphatique C ₆ -C ₈ sur la plage de contrôle dans l'ouvrage PzA3 Mesure : 295,53 µg/m ³ Contrôle : 217,35 µg/m ³		
Fraction aliphatique C ₁₀ -C ₁₂ sur la plage de contrôle dans l'ouvrage PzA4 Mesure : 213,12 µg/m ³ Contrôle : 83,81 µg/m ³		

Tableau 18 : résultats d'analyses obtenus dans les gaz du sol – Campagne initiale

		PzA1	PzA2	PzA3	PzA4
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
Benzène	µg/m ³	1,78	33,90	1,80	3,27
Toluène	µg/m ³	5,17	44,43	37,80	4,87
Ethylbenzène	µg/m ³	<1,69	9,41	6,79	<1,6
o-Xylène	µg/m ³	4,49	16,83	5,58	3,43
m+p-Xylène	µg/m ³	8,98	33,90	32,39	7,10
HYDROCARBURES TOTAUX					
Fraction aromat. >C6-C7	µg/m ³	1,78	33,90	1,80	3,27
Fraction aromat. >C7-C8	µg/m ³	5,17	44,43	37,80	4,87
Fraction aromat. >C8-C10	µg/m ³	<84,69	105,3	94,50	<79,82
Fraction aliphat. >C5-C6	µg/m ³	<84,69	123,65	<85,91	<79,82
Fraction aliphat. >C6-C8	µg/m ³	229,51	M : 583,14 C : 212,20	M : 295,53 C : 217,35	236,27
Fraction aliphat. >C8-C10	µg/m ³	116,02	218,58	125,43	134,1
Fraction aliphat. >C10-C12	µg/m ³	99,93	114,87	125,43	M : 213,12 C : 83,81
Fraction aliphat. >C12-C16	µg/m ³	<84,69	86,16	<85,91	128,51

M : couche de mesure

C : couche de contrôle

5.3.2. Résultats d'analyses en laboratoire de la campagne complémentaire

Les résultats sous forme de concentration sont présentés dans le Tableau 18.

Seuls les résultats des composés pour lesquels des concentrations sont quantifiées au sein d'un échantillon a minima sont présentés ici.

Le bulletin d'analyses détaillé est présenté en Annexe 5. Le tableau récapitulatif de l'ensemble des résultats analytiques est joint en Annexe 6.

Les résultats du blanc de terrain et transport indiquent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour l'ensemble des paramètres recherchés. Ceci indique l'absence d'interférence extérieure au moment des prélèvements et du transport.

Les analyses ont porté sur la couche de mesure et la couche de contrôle. Ne sont présentés dans le tableau suivant que les résultats obtenus sur la couche de mesure.

En effet, les résultats obtenus pour la couche de contrôle sont tous inférieurs à la limite de quantification. Ce résultat garantit que les supports de prélèvement ont capté la totalité des composés et ne sont pas saturés, et donc que l'échantillonnage sur les couches de mesure est représentatif de l'air ayant circulé au travers des supports (assurant ainsi une interprétation fiable des résultats obtenus pour les couches de mesure).

Tableau 19 : résultats d'analyses obtenus dans les gaz du sol– Campagne complémentaire

		PzA3
HYDROCARBURES TOTAUX		
Fraction aliphat. >C8-C10	µg/m ³	909,09
Fraction aliphat. >C10-C12	µg/m ³	677,36

5.3.3. Description des résultats sur les gaz du sol

5.3.3.1. Campagne initiale

Les résultats d'analyses indiquent la présence :

- De BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes) dans les quatre échantillons :
 - PzA1 : benzène = 1,78 µg/m³, toluène = 5,17 µg/m³, o-xylène = 4,49 µg/m³, m+p-xylènes = 8,98 µg/m³,
 - PzA2 : benzène = 33,90 µg/m³, toluène = 44,43 µg/m³, éthylbenzène = 9,41 µg/m³, o-xylène = 16,83 µg/m³, m+p-xylènes = 33,90 µg/m³,
 - PzA3 : benzène = 1,80 µg/m³, toluène = 37,80 µg/m³, éthylbenzène = 6,79 µg/m³, o-xylène = 5,58 µg/m³, m+p-xylènes = 32,39 µg/m³,
 - PzA4 : benzène = 3,27 µg/m³, toluène = 4,87 µg/m³, o-xylène = 3,43 µg/m³, m+p-xylènes = 7,10 µg/m³,
- D'hydrocarbures aromatiques C₆-C₇ dans les quatre échantillons :
 - PzA1 = 1,78 µg/m³,
 - PzA2 = 33,90 µg/m³,
 - PzA3 = 1,80 µg/m³,
 - PzA4 = 3,27 µg/m³,
- D'hydrocarbures aromatiques C₇-C₈ dans les quatre échantillons :
 - PzA1 = 5,17 µg/m³,
 - PzA2 = 44,43 µg/m³,
 - PzA3 = 37,80 µg/m³,

- PzA4 = 4,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- D'hydrocarbures aromatiques C₈-C₁₀ dans deux échantillons :
 - PzA2 = 105,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - PzA3 = 94,50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- D'hydrocarbures aliphatiques C₅-C₆ dans un échantillon :
 - PzA2 = 123,65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- D'hydrocarbures aliphatiques C₆-C₈ dans les quatre échantillons :
 - PzA1 = 229,51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - PzA2 = couche de mesure : 583,14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, couche de contrôle : 212,20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - PzA3 = couche de mesure : 295,53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, couche de contrôle : 217,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - PzA4 = 236,27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- D'hydrocarbures aliphatiques C₈-C₁₀ dans les quatre échantillons :
 - PzA1 = 116,02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - PzA2 = 218,58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - PzA3 = 125,43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - PzA4 = 134,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- D'hydrocarbures aliphatiques C₁₀-C₁₂ dans les quatre échantillons :
 - PzA1 = 99,93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - PzA2 = 114,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - PzA3 = 125,43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, couche de contrôle : 217,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - PzA4 = couche de mesure : 213,12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, couche de contrôle : 83,81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- D'hydrocarbures aliphatiques C₁₂-C₁₆ dans deux échantillons :
 - PzA2 = 86,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - PzA4 = 128,51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

Les résultats d'analyses indiquent des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire le méthyl tert-butyl éther (MTBE), les hydrocarbures aromatiques C₁₀-C₁₂, C₁₂-C₁₆, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) dont le naphthalène et le mercure.

5.3.3.2. Campagne complémentaire

Les résultats d'analyses indiquent la présence :

- D'hydrocarbures aliphatiques C₈-C₁₀ dans l'échantillons Pz3 : = 909,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- D'hydrocarbures aliphatiques C₁₀-C₁₂ dans l'échantillons Pz3 : = 677,36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

Les résultats d'analyses indiquent des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les hydrocarbures aromatiques C₆ à C₁₆ et les hydrocarbures aliphatiques C₅-C₆, C₆-C₈ et C₁₂-C₁₆.

6. Synthèse globale des résultats d'analyses

Les résultats des analyses menées sur les enrobés (zones extérieures et plate-formes basses des bâtiments 107 et 027) en septembre 2018 ont mis en évidence des teneurs en HAP supérieures au seuil d'acceptation en ISDI fixé à 50 mg/kg MS dans tous les échantillons d'enrobés prélevés, sauf en C11, à teneurs comprises entre 59 mg/kg MS (C03) et 7700 mg/kg MS (C05). Les matériaux impactés issus du décapage des parkings et des voies de circulation ne pourront être réutilisés et devront être gérés en filière agréée.

L'amiante n'a été détectée dans aucun des échantillons d'enrobé analysés.

Les résultats des analyses menées sur le béton en septembre 2018 (plate-formes hautes des bâtiments 107 et 027) ont mis en évidence des dépassements des critères d'admission en ISDI sur éluat dans les 3 échantillons analysés pour le chrome, la fraction soluble et les sulfates. Les dalles des bâtiments 027 et 107, dans le cas d'une gestion et une élimination hors site, ne pourront être envoyées en ISDI à l'issue de leur démantèlement et devront être gérées en filière agréée.

Les résultats des analyses menées sur les sols en septembre 2017 par l'APAVE² avaient mis en évidence :

- Des anomalies diffuses réparties sur l'ensemble du site :
 - Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (dont fraction volatile C₁₀-C₁₆), dans 31 échantillons sur 45, avec un maximum de 3340 mg/kg MS en S20 ; 4 échantillons sur 45 présentent des dépassements du seuil d'admission en ISDI fixé à 500 mg/kg MS,
 - HAP (dont naphtalène), dans 35 échantillons sur 45, avec un maximum de 220 mg/kg MS (somme des HAP) en S17 (teneur maximum en naphtalène mesurée en S26 avec 7,1 mg/kg MS) ; 7 échantillons sur 45 présentent des dépassements du seuil d'admission en ISDI fixé à 50 mg/kg MS,
 - BTEX, dans 10 échantillons sur 45, avec un maximum de 8,98 mg/kg MS en S20 ; cet échantillon présente un dépassement du seuil d'admission en ISDI fixé à 6 mg/kg MS,
 - Mercure, avec un maximum de 2,52 mg/kg MS en S1,
 - Plomb, avec un maximum de 1470 mg/kg MS en S20.
- Des anomalies ponctuelles en :
 - Hydrocarbures volatils C₅-C₁₀ en S16bis, S20 et S25, avec un maximum de 23,9 mg/kg MS en S20,
 - Cadmium en S30 (1,44 mg/kg MS),
 - Cuivre en S1 et S3 avec un maximum de 202 mg/kg MS en S3,
 - Zinc en S18, S20, S23 et S30, avec un maximum de 721 mg/kg MS en S20.
- Deux zones de pollutions concentrées en hydrocarbures C₁₀-C₄₀, au droit de :
 - S20 (3340 mg/kg MS)
 - S11 (2280 mg/kg MS).

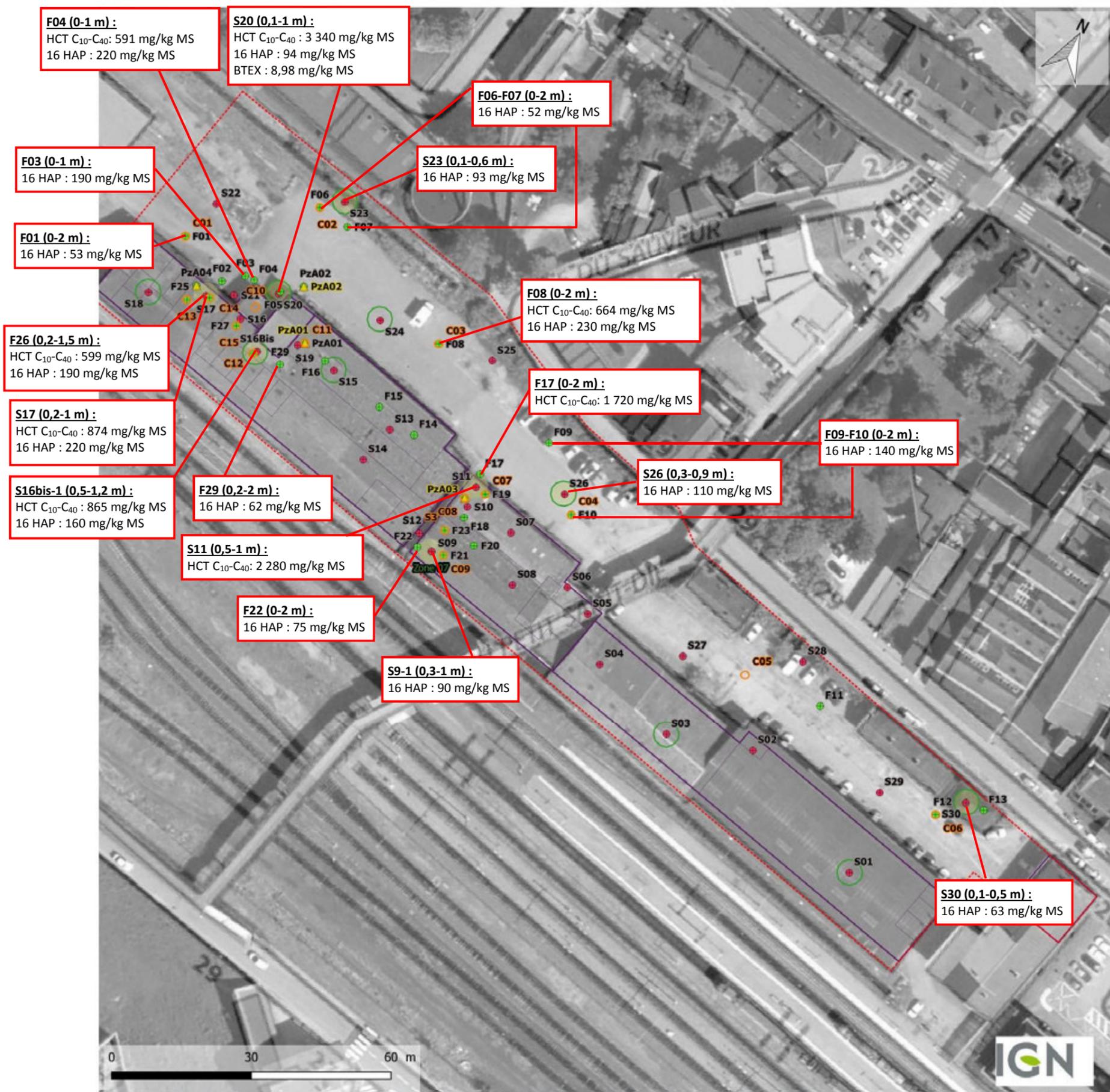
Les résultats des analyses menées sur les sols en septembre et en octobre 2018 par ICF Environnement :

- Confirmer l'existence d'anomalies diffuses réparties sur l'ensemble du site, avec la présence :
 - D'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ dans 34 des 35 échantillons analysés avec un maximum de 1720 mg/kg MS (F17 de 0 à 2 m) ; 6 échantillons sur 35 présentent des dépassements du seuil d'admission en ISDI fixé à 500 mg/kg MS,

- De HAP dans 34 échantillons sur les 37 analysés, avec un maximum de 230 mg/kg MS (F08 ISDI) ; 10 échantillons sur 37 présentent des dépassements du seuil d'admission en ISDI fixé à 50 mg/kg MS,
- Confirment l'existence d'anomalies ponctuelles en :
 - Hydrocarbures volatils C₅-C₁₀, présents dans 4 des 24 échantillons analysés, avec un maximum de 7,8 mg/kg MS (F17 de 0 à 2 m),
 - BTEX, présents dans 6 échantillons sur les 41 analysés, avec un maximum de 0,34 mg/kg MS (F29 de 0,2 à 2 m) pour la somme des BTEX.
- Ont permis de dimensionner les deux zones de pollution concentrée :
 - Zone du sondage S20 : quatre sondages (F03, F04, F05 et PzA2) ont été réalisés en périphérie du sondage S20, au droit duquel une contamination aux HCT C₁₀-C₄₀ avait été constatée lors des investigations menées en 2017 (teneur de 3340 mg/kg MS) ; les hydrocarbures C₁₀-C₄₀ sont détectés dans les sondages en périphérie de S20, mais à des teneurs moins élevées et soit légèrement supérieures au seuil d'acceptation en ISDI (F04 de 0 à 1 m = 591 mg/kg MS) ou inférieures au seuil d'acceptation en ISDI. Si l'on considère que la pollution s'étend sur une surface estimée d'environ 22 m² et une profondeur de 1 m, le volume de matériaux contaminés est estimé de l'ordre de 22 m³.
 - Zone du sondage S11 : quatre sondages (F17, F18, F19 et PzA3) ont été réalisés en périphérie du sondage S11, au droit duquel une contamination aux HCT C₁₀-C₄₀ avait été constatée lors des investigations menées en 2017 (teneur de 2280 mg/kg MS) ; les hydrocarbures C₁₀-C₄₀ sont également détectés à une teneur élevée dans le sondage F17 (1720 mg/kg MS entre 0 et 2 m). Les hydrocarbures C₁₀-C₄₀ sont détectés dans les trois autres sondages en périphérie de S11, mais à des teneurs moins élevées et inférieures au seuil d'acceptation en ISDI. Si l'on considère que la pollution s'étend sur une surface estimée d'environ 50 m² et une profondeur de 2 m, le volume de matériaux contaminés est estimé de l'ordre de 100 m³.

La synthèse des résultats concernant les principales anomalies est présentée dans la Figure 5.

Les résultats des analyses des investigations menées sur les gaz du sol lors de la campagne initiale d'octobre 2018 montrent que des composés (CAV, hydrocarbures aromatiques et hydrocarbures aliphatiques) sont détectés dans les gaz du sol au droit des quatre ouvrages. Des concentrations anormales ayant été relevées sur la zone de contrôle des prélèvements PzA2, PzA3 et PzA4, posant la question de la représentativité des prélèvements, une campagne de prélèvements complémentaires sur ces ouvrages sur une durée courte a été réalisée en novembre 2018. Les hydrocarbures aliphatiques ont à nouveau été détectés, dans un seul ouvrage.



Localisation de toutes les investigations

Légende :

Emprise	Secteur "Impacté" selon APAVE	Investigations
Site d'étude	"Impact métaux" sur brut	Carottages
Bâti	"Pollutions organiques marquées"	Piezairs
Bâtiment	"Pollutions organiques marquées" + "Impact métaux" sur brut	Sondages
Salle		APAVE
		ICF Environnement

Echelle : 1:760

St-Dié-des-Vosges

Format : A3

Version n° 1

Réalisation : Service environnement

Date : 26/10/2018

Affaire n° LORP160480

Client : EPFL

Figure 5 : plan de synthèse des investigations sur les sols

7. Conclusions et recommandations

7.1.1. Conclusions

Dans le cadre du projet de Pôle d'échanges multimodal envisagé au droit de l'ancienne gare de marchandises de Saint-Dié-des-Vosges (88), l'EPFL a missionné ICF Environnement pour la réalisation des investigations préconisées dans le cahier des charges élaboré par PERL Environnement¹.

Les objectifs de la mission sont les suivants :

- Permettre de mieux dimensionner les pollutions marquées et vérifier la qualité des sols,
- Caractériser le dégazage en substances volatiles présentes dans les sols.

Les investigations de terrain réalisées par ICF Environnement en septembre et en octobre 2018 ont consisté en :

- 10 prélèvements d'enrobés pour recherche amiante et HAP, à l'aide d'un carottier portatif à couronne diamantée (nommés C01 à C08 et C10 à C11) et 6 prélèvements de carottes de béton pour analyse pack ISDI amiante et HAP, à l'aide d'un carottier portatif à couronne diamantée (nommés C09, C12 à C15 et S7),
- 28 sondages à la foreuse hydraulique sur chenille (nommés F01 à F23 et F25 à F29),
- 4 sondages à la foreuse hydraulique sur chenille convertis en piézairs (nommés PzA1 à PzA4).
- Une campagne de prélèvement des gaz du sol a été réalisée dans les quatre piézairs.

Les prélèvements de sol ont mis en évidence la présence de remblais plus ou moins sablo graveleux, jusqu'à des profondeurs comprises entre 0,2 et 2,5 m, puis des sables gréseux ou graveleux jusqu'en fond de sondages à 4 m.

Les résultats des analyses menées sur les enrobés en septembre 2018 ont mis en évidence des teneurs en HAP supérieures au seuil d'acceptation en ISDI fixé à 50 mg/kg MS dans tous les échantillons d'enrobés prélevés, sauf en C11, à teneurs comprises entre 59 mg/kg MS (C03) et 7700 mg/kg MS (C05). Les matériaux impactés issus du décapage des parkings et des voies de circulation ne pourront être réutilisés et devront être gérés en filière agréée.

L'amiante n'a été détectée dans aucun des échantillons d'enrobé analysés.

Les résultats des analyses menées sur le béton en septembre 2018 ont mis en évidence des dépassements des critères d'admission en ISDI sur éluat dans les 3 échantillons analysés pour le chrome, la fraction soluble et les sulfates. Les dalles des bâtiments 027 et 107 ne pourront être envoyées en ISDI à l'issue de leur démantèlement et devront être gérées en filière agréée.

Les résultats des analyses menées sur les sols en septembre 2017 par l'APAVE² avaient mis en évidence :

- Des anomalies diffuses réparties sur l'ensemble du site :
 - Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (dont fraction volatile C₁₀-C₁₆), dans 31 échantillons sur 45, avec un maximum de 3340 mg/kg MS en S20 ; 4 échantillons sur 45 présentent des dépassements du seuil d'admission en ISDI fixé à 500 mg/kg MS,
 - HAP (dont naphtalène), dans 35 échantillons sur 45, avec un maximum de 220 mg/kg MS (somme des HAP) en S17 (teneur maximum en naphtalène mesurée en S26 avec 7,1 mg/kg MS) ; 7 échantillons sur 45 présentent des dépassements du seuil d'admission en ISDI fixé à 50 mg/kg MS,
 - BTEX, dans 10 échantillons sur 45, avec un maximum de 8,98 mg/kg MS en S20 ; cet échantillon présente un dépassement du seuil d'admission en ISDI fixé à 6 mg/kg MS,

- Mercure, avec un maximum de 2,52 mg/kg MS en S1,
- Plomb, avec un maximum de 1470 mg/kg MS en S20.
- Des anomalies ponctuelles en :
 - Hydrocarbures volatils C₅-C₁₀ en S16bis, S20 et S25, avec un maximum de 23,9 mg/kg MS en S20,
 - Cadmium en S30 (1,44 mg/kg MS),
 - Cuivre en S1 et S3 avec un maximum de 202 mg/kg MS en S3,
 - Zinc en S18, S20, S23 et S30, avec un maximum de 721 mg/kg MS en S20.
- Deux zones de pollutions concentrées en hydrocarbures C₁₀-C₄₀, au droit de :
 - S20 (3340 mg/kg MS)
 - S11 (2280 mg/kg MS).

Les résultats des analyses menées sur les sols en septembre et en octobre 2018 par ICF Environnement :

- Confirment l'existence d'anomalies diffuses réparties sur l'ensemble du site, avec la présence :
 - D'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ dans 34 des 35 échantillons analysés avec un maximum de 1720 mg/kg MS (F17 de 0 à 2 m) ; 6 échantillons sur 35 présentent des dépassements du seuil d'admission en ISDI fixé à 500 mg/kg MS,
 - De HAP dans 34 échantillons sur les 37 analysés, avec un maximum de 230 mg/kg MS (F08 ISDI) ; 10 échantillons sur 37 présentent des dépassements du seuil d'admission en ISDI fixé à 50 mg/kg MS,
- Confirment l'existence d'anomalies ponctuelles en :
 - Hydrocarbures volatils C₅-C₁₀, présents dans 4 des 24 échantillons analysés, avec un maximum de 7,8 mg/kg MS (F17 de 0 à 2 m),
 - BTEX, présents dans 6 échantillons sur les 41 analysés, avec un maximum de 0,34 mg/kg MS (F29 de 0,2 à 2 m) pour la somme des BTEX.
- Ont permis de dimensionner les deux zones de pollution concentrée :
 - **Zone du sondage S20** : quatre sondages (F03, F04, F05 et PzA2) ont été réalisés en périphérie du sondage S20, au droit duquel une contamination aux HCT C₁₀-C₄₀ avait été constatée lors des investigations menées en 2017 (teneur de 3340 mg/kg MS) ; les hydrocarbures C₁₀-C₄₀ sont détectés dans les sondages en périphérie de S20, mais à des teneurs moins élevées et soit légèrement supérieures au seuil d'acceptation en ISDI (F04 de 0 à 1 m = 591 mg/kg MS) ou inférieures au seuil d'acceptation en ISDI. Si l'on considère que la pollution s'étend sur une surface estimée d'environ 22 m² et une profondeur de 1 m, le volume de matériaux contaminés est estimé de l'ordre de 22 m³.
 - **Zone du sondage S11** : quatre sondages (F17, F18, F19 et PzA3) ont été réalisés en périphérie du sondage S11, au droit duquel une contamination aux HCT C₁₀-C₄₀ avait été constatée lors des investigations menées en 2017 (teneur de 2280 mg/kg MS) ; les hydrocarbures C₁₀-C₄₀ sont également détectés à une teneur élevée dans le sondage **F17** (1720 mg/kg MS entre 0 et 2 m). Les hydrocarbures C₁₀-C₄₀ sont détectés dans les trois autres sondages en périphérie de S11, mais à des teneurs moins élevées et inférieures au seuil d'acceptation en ISDI. Si l'on considère que la pollution s'étend sur une surface estimée d'environ 50 m² et une profondeur de 2 m, le volume de matériaux contaminés est estimé de l'ordre de 100 m³.

Les zones de pollution concentrées sont présentées sur la Figure 6.

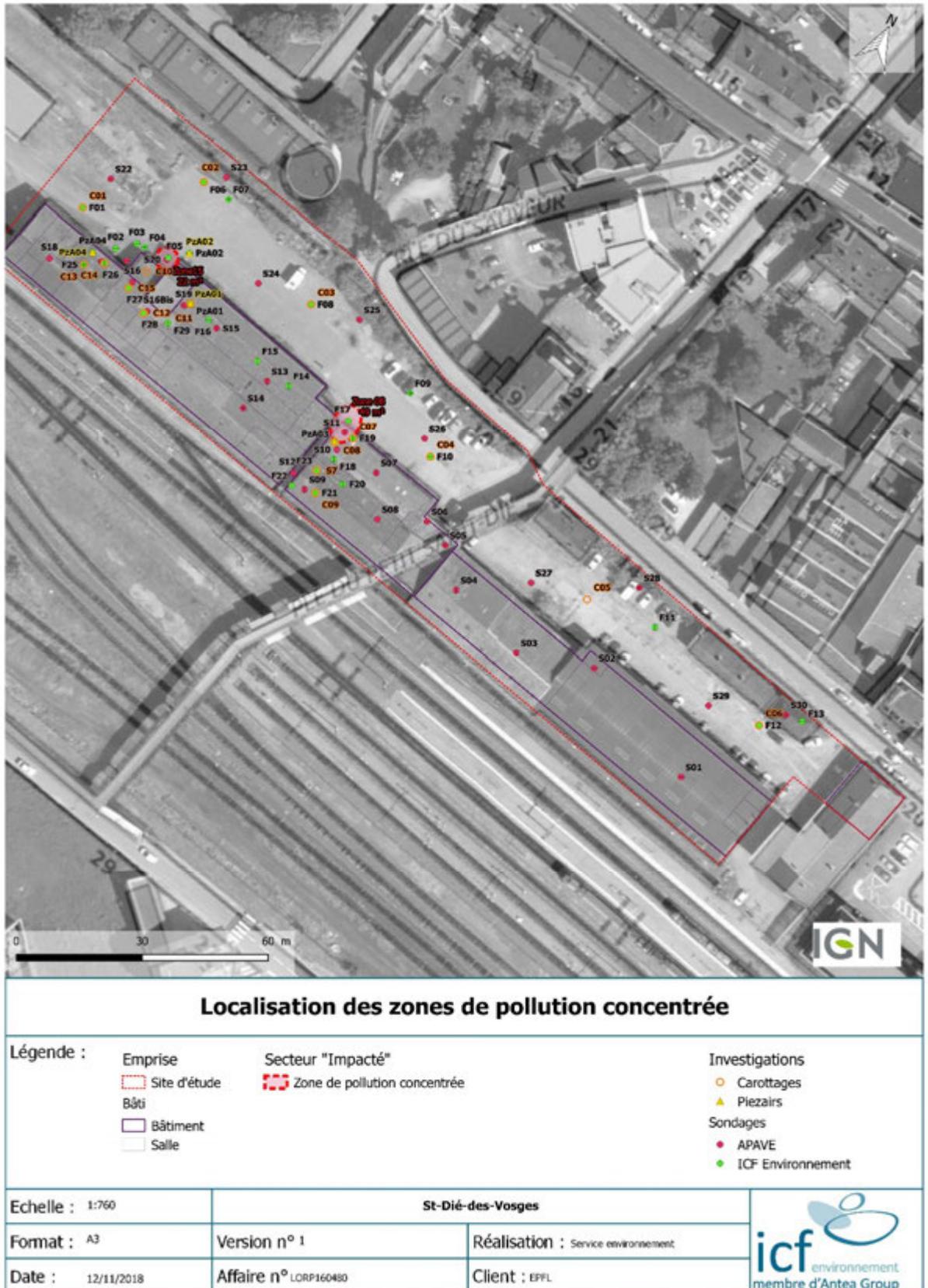


Figure 6 : localisation des zones de pollution concentrée

Les résultats des analyses des investigations menées en octobre 2018 sur les gaz du sol lors de la campagne montrent que des composés (CAV, hydrocarbures aromatiques et hydrocarbures aliphatiques) sont détectés dans les gaz du sol au droit des quatre ouvrages. Des concentrations anormales ont été relevées sur la zone de contrôle des prélèvements PzA2, PzA3 et PzA4, posant la question de la représentativité des prélèvements. Une campagne de prélèvements complémentaires sur ces ouvrages sur une durée courte a été réalisée le 5 novembre 2018. Les hydrocarbures aliphatiques ont à nouveau été détectés, dans un seul ouvrage.

7.1.2. Recommandations

Au regard des résultats obtenus et pour un usage futur réputé non sensible, nous recommandons :

- La réalisation d'une Evaluation des Risques qui permettra de statuer quant à l'adéquation entre les pollutions mises en évidence et l'usage du site ; l'ensemble des résultats des investigations complémentaires compilés avec ceux de la campagne de sols réalisée par l'APAVE en 2017² seront exploités dans l'EQRS, afin de vérifier la compatibilité du site avec le projet de Pôle d'échanges multimodal. Seront considérés :
 - Des voies d'exposition en air extérieur (pollutions résiduelles ou pollutions marquées confinées sur site),
 - Des voies d'exposition en air intérieur à titre sécuritaire (sachant qu'à l'heure actuelle le projet prévoit pas de construction de type local ou bâtiment sur l'emprise du projet).
- La réalisation d'un bilan coût/avantage qui permettra de choisir le cas échéant la solution de gestion la plus adaptée d'un point de vue technico-économique au regard du projet envisagé (nécessité de purger certaines zones, apport de terres propres, mise en place de mesures constructives, confinement, servitudes d'usage...).
ICF Environnement recommande en première approche de privilégier pour l'aménagement, autant que faire se peut, la gestion des sols sur site en remblais contrôlés.
- Par ailleurs, au regard de la nouvelle politique de gestion des sites et sols pollués stipulant que « Lorsque des pollutions concentrées et généralement localisées sont identifiées, la priorité consistera à les extraire » et compte tenu des teneurs importantes en HCT mesurées au droit des sondages S11/F17 et S20, il sera préférable d'extraire et de traiter à minima le cœur le plus impacté de cette zone.
Pour la gestion des autres zones, une gestion contrôlée en confinement sur site, sous réserve de la validation par une analyse des risques résiduels, est à étudier pour minimiser les coûts de traitement.

ICF Environnement se tient à la disposition du maître d'ouvrage pour tout renseignement complémentaire concernant ce dossier.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'ICF Environnement ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par ICF Environnement ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

ICF Environnement s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. ICF Environnement conseille son client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son client.

Le Client autorise ICF Environnement à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, ICF Environnement s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du client après paiement intégral du coût de la mission ; son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

ICF Environnement réalise ses prestations dans le respect des principes de la norme AFNOR NF X 31-620. Cette norme constitue le socle de la certification « Prestation de services relatives aux sites et sols pollués ». ICF Environnement est certifiée selon cette norme. ICF Environnement applique les recommandations de la politique de gestion des sites et sols pollués du MEEDDAT, exprimée dans la Note du 19 avril 2017 et la Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués associée.

Les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'ICF Environnement sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>.



ANNEXES

Annexe 1	Abréviations générales
Annexe 2	Normes de prélèvements et d'échantillonnage
Annexe 3	Coupes des sondages
Annexe 4	Fiches de prélèvement des gaz du sol
Annexe 5	Bordereaux de résultats des analyses
Annexe 6	Tableaux récapitulatifs des résultats dans les gaz du sol

Annexe 1 Abréviations générales

ENVIRONNEMENT	
<i>AEI</i>	Alimentation en Eau Industrielle
<i>AEP</i>	Alimentation en Eau Potable
<i>FT</i>	Flore Totale
<i>ICPE</i>	Installation Classée Pour l'Environnement
<i>NGF</i>	Nivellement Général de la France
<i>NPHE</i>	Niveau des Plus Hautes Eaux
<i>SAGE</i>	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<i>SDAGE</i>	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<i>ZNIEFF</i>	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
<i>ZNS</i>	Zone Non Saturée
<i>ZS</i>	Zone Saturée

INSTITUTIONS	
<i>ADEME</i>	Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie
<i>AFNOR</i>	Association Française de Normalisation
<i>ATSDR</i>	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
<i>BRGM</i>	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
<i>CIRC</i>	Centre International de Recherche sur le Cancer
<i>COFRAC</i>	COmité FRançais d'ACcréditation
<i>DRIEE</i>	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (spécifique IDF)
<i>DREAL</i>	Direction Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
<i>INERIS</i>	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
<i>OEHHA</i>	Office of Environmental Health Hazard Assessment
<i>OMS</i>	Organisation Mondiale de la Santé
<i>UE</i>	Union Européenne
<i>UPDS</i>	Union des Professionnels des entreprises de Dépollution de sites
<i>USEPA</i>	United States Environmental Protection Agency

ETUDES DE RISQUES	
<i>ARR</i>	Analyse des Risques Résiduels
<i>BW</i>	Body Weight (Poids corporel)
<i>CE</i>	Concentration d'Exposition
<i>DJA</i>	Dose Journalière Admissible
<i>DJE</i>	Dose Journalière d'Exposition
<i>ED</i>	Durée d'Exposition
<i>EDR</i>	Evaluation Détaillées de Risques
<i>EQRS</i>	Etude Quantitative de Risques Sanitaires
<i>EF</i>	Fréquence d'Exposition
<i>ERI</i>	Excès de Risque Individuel de cancer
<i>ERS</i>	Evaluation des Risques Sanitaires
<i>ERU</i>	Excès de Risque Unitaire
<i>ESR</i>	Evaluation Simplifiée des Risques

ETUDES DE RISQUES	
<i>ET</i>	Temps d'Exposition
<i>F</i>	Fraction du temps d'exposition
<i>GMS</i>	Groundwater Modeling System
<i>IR</i>	Indice de Risque
<i>JE</i>	Johnson & Ettinger (Modèle)
<i>LOAEL</i>	Lowest-Observed-Adverse-Effect-Level
<i>NAF</i>	Facteur d'Atténuation Naturelle
<i>NOAEL</i>	No-Observed-Adverse-Effect-Level
<i>RAIS</i>	Risk Assessment Information System
<i>RBCA</i>	Risk-Based Corrective Action
<i>RfC</i>	Reference Concentration
<i>SF</i>	Slope Factor
<i>TPHCWG</i>	Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group
<i>VF</i>	Facteur de Volatilisation
<i>VLE</i>	Valeur Limite d'Exposition
<i>VME</i>	Valeur Moyenne d'Exposition
<i>VTR</i>	Valeurs Toxicologiques de Référence

SUBSTANCES, ELEMENTS & COMPOSES	
<i>As</i>	Arsenic
<i>BTEX</i>	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
<i>CA</i>	Charbon Actif
<i>CAV</i>	Composé Aromatique Volatil
<i>Cd</i>	Cadmium
<i>CN</i>	Cyanures
<i>COHV</i>	Composés Organo-Halogénés Volatils
<i>Cr</i>	Chrome
<i>Cu</i>	Cuivre
<i>Foc</i>	Fraction de carbone organique
<i>FOD</i>	fioul domestique (fuel oil domestic)
<i>GO</i>	GasOil
<i>H2S</i>	hydrogène sulfuré
<i>HAP</i>	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
<i>HCT</i>	Hydrocarbures Totaux
<i>Hg</i>	Mercuré
<i>LQ</i>	Limite de quantification
<i>MS</i>	Matière Sèche
<i>Ni</i>	Nickel
<i>OHV</i>	Composés Halogénés volatils
<i>Pb</i>	Plomb
<i>PCB</i>	Polychlorobiphényles
<i>PEHD</i>	Polyéthylène haute densité
<i>PP</i>	Polypropylène
<i>Ppm</i>	Partie par million
<i>PVC</i>	Polychlorure de vinyle
<i>Zn</i>	Zinc

MARCHES PUBLICS	
<i>AE</i>	Acte d'engagement
<i>AMO</i>	Assistance à Maître d'ouvrage
<i>BPE</i>	Bilan Prévisionnel d'exploitation
<i>CCAG</i>	Cahier des Clauses Administratives Générales
<i>CCAP</i>	Cahier des Clauses Administratives Particulières
<i>CCTG</i>	Cahier des Clauses Techniques Générales
<i>CCTP</i>	Cahier des Clauses Techniques Particulières
<i>DCE</i>	Dossier de Consultation des Entreprises
<i>DROC</i>	Déclaration réglementaire d'ouverture de chantier
<i>EPERS</i>	Élément pouvant entraîner la responsabilité solidaire du fabricant
<i>MOE</i>	Maître d'œuvre
<i>OPC</i>	Ordonnancement, Pilotage et Coordination
<i>PFD</i>	Programme Fonctionnel Détaillé
<i>PGC</i>	Plan Général de Coordination
<i>PGCSPS</i>	Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la santé
<i>PPE</i>	Planning Prévisionnel d'Exécution
<i>PPSPS</i>	Plan Particulier de Sécurité et de Protection
<i>PRM</i>	Personne responsable du marché
<i>PUC</i>	Police Unique Chantier.
<i>VRD</i>	Voirie, Réseaux Divers

INTERVENTION SUR SITE ET TRAVAUX DE DEPOLLUTION	
<i>ADR</i>	arrêté relatif au transport des Marchandises dangereuses par route
<i>ATEX</i>	ATmosphère EXplosible
<i>BRH</i>	Brise Roche Hydraulique
<i>BSD</i>	Bordereau de Suivi des Déchets
<i>CAP</i>	Certificat d'Acceptation Préalable
<i>CATOX</i>	CATalytic OXYdation
<i>DAP</i>	Demande d'Admission Préalable
<i>DIB</i>	Déchets Industriels Banals
<i>DICT</i>	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
<i>DIS</i>	Déchets Industriels Spéciaux
<i>DT</i>	Déclaration de Travaux
<i>DTQD</i>	Déchets Toxiques en Quantité Dispersée
<i>EPC</i>	Equipement de Protection Collective
<i>EPI</i>	Equipement de Protection Individuelle
<i>ISCO</i>	In-Situ Chemical Oxydation
<i>ISDI</i>	Installation de Stockage de Déchets Inertes
<i>ISDND</i>	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
<i>ISDD</i>	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
<i>FDS</i>	Fiche de Données de Sécurité
<i>MASE</i>	Manuel d'Amélioration de la Sécurité des Entreprises
<i>PID</i>	Détecteur à photoionisation
<i>SVE</i>	Soil Venting Extraction
<i>TN</i>	Terrain Naturel

Annexe 2 Normes de prélèvements et d'échantillonnage

ICF Environnement applique les normes de prélèvements et d'échantillonnage suivantes :

MILIEU SOL	<p>Les prélèvements d'échantillons de sol sont réalisés selon les normes suivantes :</p> <p>NF ISO 18400-100 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 100 : Lignes directrices pour la sélection des normes d'échantillonnage », Mai 2017</p> <p>NF ISO 18400-101 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage », Juillet 2017</p> <p>NF ISO 18400-102 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-103 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 103 : Sécurité, Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-105 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-106 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 106 : Contrôle de la qualité et assurance de la qualité », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-107 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 107 : Enregistrement et notification », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-201 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 201 : Prétraitement physique sur le terrain », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18512 « Qualité du sol : Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et à court termes », Octobre 2007</p>
MILIEU GAZ DU SOL	<p>Les prélèvements d'échantillons de gaz du sol sont réalisés selon les normes suivantes :</p> <p>NF ISO 18400-204 « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 204 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol », Juillet 2017</p>

Annexe 3 **Coupes des sondages**



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F01

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage :	GEO305	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 2 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé						
0,05 - 1,00	Terre gravier brique noir ®			0,2	0-2		ISDI
1,0 - 2,0	Sable de grés rose						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F02

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure :
	Météo : Temp. :

Outil de sondage :	GEO305	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 3 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé	-		-			
0,05 - 1,00	Sable gris ⊗	-		0	0-1	10h06	
1,0 - 2,2	Sable argileux rose	-		0	1,0-2	10h20	
2,2 - 3,0	Argile sableuse	+		0,2	2,0-3		

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	-
Expédié le :	-
Conditionnement :	-
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F03

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage :	GEO305	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 3 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé	-		0,7	0-1,0		
0,05 - 0,25	Gravier sableux noir ⊗	-		0,8	1-2,0		
0,3 - 2,2	Sable graveleux rose	-		0,6	2-3,0		
2,2 - 3,0	Argile sableuse brune	+++					

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F04

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 3 / 3 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur préél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé	-		-	0-1,0	10h35	
0,05 - 0,50	Gravier beige ®	-		0	1-2,0	10h45	
0,5 - 3,0	Argile sableuse brune	++		0	2-3,0		

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F05

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 3 / 3 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé	-		1,1	0-1,0	10h48	
0,05 - 1,20	Remblais	-	Odeur HCT, briques, scories	0,3	1-2,0	11h00	
1,2 - 2,1	Argile sableuse brune	++		0	2-3,0		
2,1 - 3,0	Argile brune	+++					

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F06

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 3 / 3 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé	-		0	0-2	11h03	
0,05 - 0,50	Remblais	-	Scories				
0,5 - 2,0	Sable beige	++					

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F07

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 2 / 2 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé	-		0,4	0-2	11h10	
0,05 - 0,40	Gravier terre gris ⊗	-					
0,4 - 2,0	Sable argileux gris	-					

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210	Laboratoire :	Eurofins
		Expédié le :	11/10/2018
		Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé			



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F09

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage :	GEO305	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	2 / 2 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé			2,2	0-2	11h40	
0,05 - 0,20	Sable, terre gravier gris ⊗						
0,2 - 2,0	Sable argileux brun						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210	Laboratoire :	Eurofins
		Expédié le :	11/10/2018
		Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé			



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F10

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 0,5 / 2 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé			7,8	0-2	11h53	
0,05 - 0,20	Sable graveleux gris beige ®						
0,2 - 2,0	Sable argile beige rose		Odeur HAP ?				

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F11

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 2 / 2 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé			0,3	0-2	13h20	
0,05 - 0,20	Gravier, sable gris ⊕						
0,2 - 2,0	Sable argileux gris rouge						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F12

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 2 / 2 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé			0,1	0-2	15h32	
0,05 - 0,25	Gravier, sableux gris ®						
0,3 - 0,6	Sable argileux brun						
0,6 - 2,0	Sable graveleux à argileux rose						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F13

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 2 / 2 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,10	Béton						
0,10 - 0,30	Gravier, terre brun ®			0,4	0-2	13h38	
0,3 - 0,6	Sable argileux brun rose						
0,6 - 2,0	Sable graveleux rose						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F14

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage :	GEO305	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	2 / 2 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,10	Béton			0,4	0-2	13h55	
0,10 - 0,60	Gravier sable beige						
0,6 - 2,0	Sable graveleux rose						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F15

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 09/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 2 / 1,8 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,10	Béton enrobé			1	0-1,8	14h	
0,10 - 1,80	Gravier sable terre beige ®						
1,8 - 1,8	Refus						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F17

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 10/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage :	GEO305	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	4 / 4 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé			41,4	0-2	08h45	
0,05 - 0,40	Sable brun ⊗		Odeur gazoil	24,2	2-3	08h55	
0,4 - 1,2	Gravier argileux gris vert						
1,2 - 4,0	Argile sableuse brune		Odeur gazoil				

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F18

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 10/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage :	GEO305	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 3 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé			2,2	0-2	09h12	
0,05 - 2,20	Sable gravier brun			1,3	2-3	09h21	
2,2 - 3,0	Argile sableuse brune						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée

Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210	Laboratoire :	Eurofins
		Expédié le :	11/10/2018
		Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé			



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F19

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 10/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 3 / 3 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé						
0,05 - 1,00	Sable argileux brun		odeur gazoil	2	2-3	09h30	
1,0 - 3,0	Argile sableuse brune		odeur gazoil	3	2-3	09h43	

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210	Laboratoire :	Eurofins
		Expédié le :	11/10/2018
		Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé			



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F20

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan	
Client :	EPFL	X :	m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y :	m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol :	m NGF
Opérateur(s) :	Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE		

Environnement :	Date / heure : 10/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage :	GEO305	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 3 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,20	Enrobé béton			1	0-2	10h03	
0,20 - 0,70	Sable gravier brun			0,8	2-3	10h16	
0,7 - 3,0	Argile sable brune						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210	Laboratoire :	Eurofins
		Expédié le :	11/10/2018
		Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé			



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F21

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 10/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 3 / 3 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé			3,1	0-2	10h20	
0,05 - 0,20	Béton			1,9	2-3	10h32	
0,2 - 1,1	Gravier sable terre bune						
1,1 - 1,3	Dalle béton						
1,3 - 3,0	Terre sable gravier brun						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F22

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 10/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage :	GEO305	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 2,5 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé			1,2	0-2	10h35	
0,05 - 0,20	béton				2-3		
0,2 - 1,1	Terre sable gravier brun						
1,1 - 1,3	Béton						
1,3 - 2,5	Sable @		Scories				
2,5 - 2,5	Refus						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210	Laboratoire :	Eurofins
		Expédié le :	11/10/2018
		Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé			



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F23

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 10/10/2018
	Météo : Temp. :

Outil de sondage : GEO305	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 3 / 3 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé			8,2	0-2	10h46	
0,05 - 0,15	Béton			5,2	2-3	11h03	
0,2 - 1,8	Gravier, sable, cailloux®						
1,8 - 3,0	Argile sableuse brune						

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F25

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

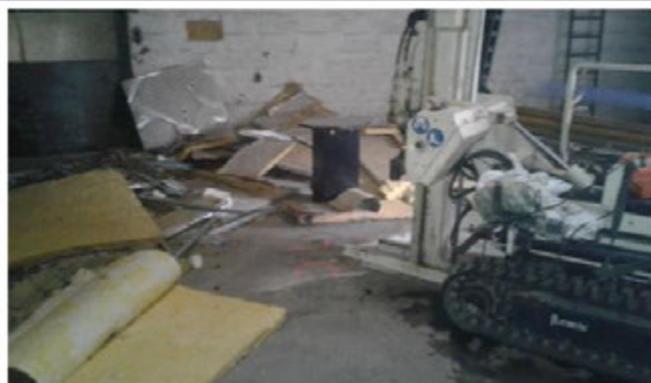
Environnement :	Date / heure : 11/10/2018 09h15
	Météo : Couvert Temp. : 20,0 °C

Outil de sondage :	Géoprobe	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	50 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 3 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,20	Béton	-	-	-	-	-	-
0,20 - 1,00	Sable caillouteux marron ®	-	-	0,1	0,2-1	09h20	-
1,0 - 2,5	Sable caillouteux marron/noir ®	-	Béton	0,1	1-2,5	09h30	-
2,5 - 3,0	Sable rose	++	-	-	-	-	-

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage



Photographies de la lithologie rencontrée



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210	Laboratoire :	Eurofins
		Expédié le :	11/10/2018
		Conditionnement :	Glacière

Référence matériel utilisé



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F26

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 11/10/2018 09h35
	Météo : Couvert Temp. : 20,0 °C

Outil de sondage : Géoprobe	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 50 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 3 / 3 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélev. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,20	Béton	-	-	-	-	-	-
0,20 - 1,50	Sable caillouteux marron/noir ®	-	Béton	0,1	0,2-1,5	09h45	-
1,5 - 2,5	Sable caillouteux marron/noir ®	-	Béton	0,1	1,5-2,5	09h50	-
2,5 - 3,0	Sable rouge	++	-	-	-	-	-

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage



Photographies de la lithologie rencontrée



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210	Laboratoire :	Eurofins
		Expédié le :	11/10/2018
		Conditionnement :	Glacière

Référence matériel utilisé



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F27

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 11/10/2018 10h10
	Météo : Couvert Temp. : 20,0 °C

Outil de sondage : Géoprobe	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 50 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 3 / 3 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques :	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,15	Béton	-	-	-	-	-	-
0,15 - 2,00	Cailloux sableux blanc/marron ®	-	Peu de matiere	-	0,15-2	10h20	-
2,0 - 3,0	Sable rose	++	-	0,1	2-3,0	10h25	-

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F28

N° du projet : LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client : EPFL	X : m
Site et commune : Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet : Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) : Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 11/10/2018 10h26
	Météo : Couvert Temp. : 20,0 °C

Outil de sondage : Géoprobe	Prestataire : EM Forage
Diamètre sondage : 50 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 3 / 2,2 m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques : Refus à 2,2m	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélev. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,20	Béton bloc	-	-	-	-	-	-
0,20 - 1,00	Cailloux marron	-	Remonté vide	-	-	-	-
1,0 - 2,2	Cailloux sableux marron/noir	-	Béton	0,2	1-2,2	10h40	-
2,2 - 2,2	Béton bloc	-	-	-	-	-	-

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé



Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210	Laboratoire :	Eurofins
		Expédié le :	11/10/2018
		Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé			



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

F29

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Thibault LAVALLOIS/Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 11/10/2018 10h50
	Météo : Couvert Temp. : 20,0 °C

Outil de sondage :	Géoprobe	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	50 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 3 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,20	Béton	-	-	-	-	-	-
0,20 - 1,50	Cailloux sableux marron/noir	-	Béton	0,5	0,2-2	11h00	-
1,5 - 3,0	Sable rouge	++	-	-	2,0-3,0	11h05	-

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé



Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210	Laboratoire :	Eurofins
		Expédié le :	11/10/2018
		Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé			



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

PzA01

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 10/10/2018
	Météo : Couvert Temp. : 20,0 °C

Outil de sondage :	Géoprobe	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	50 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 3 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :	Mise en place d'un piézair (0 à 1m tube plein, 1 à 2m tube crépiné de 32mm)		

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur préél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé	-	-	-	-	-	-
0,05 - 0,50	Sable graveleux rosé ®	-	-	0,4	0-1	14h10	-
0,5 - 2,0	Sable argileux brun rosé	++	-	0,2	1-2	14h12	-

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	-
Expédié le :	-
Conditionnement :	-
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

PzA02

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 10/10/2018
	Météo : Couvert Temp. : 20,0 °C

Outil de sondage :	Géoprobe	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	50 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 3 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :	Mise en place d'un piézair (0 à 0,95m tube plein, 0,95 à 2m tube crépiné de 32mm)		

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur préél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé	-	-	-	-	-	-
0,05 - 0,20	Sable graveleux beige ☉	-	-	-	-	-	-
0,2 - 1,8	Sable graveleux caillouteux gris	-	-	-	0-1	8h15	-
1,8 - 3,0	Argile sableuse rouge	++	-	-	-	-	-

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
	

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

PzA03

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 10/10/2018
	Météo : Couvert Temp. : 20,0 °C

Outil de sondage :	Géoprobe	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	50 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 3 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :	Mise en place d'un piézair (0 à 1m tube plein, 1 à 2m tube crépiné de 32mm)		

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,05	Enrobé	-	-	-	-	-	-
0,05 - 1,30	Sable graveleux rose ®	-	-	0,1	-	-	-
1,3 - 2,1	Sable marron	++	-	5,3	-	-	-
2,1 - 3,0	Argile sableuse	++	Odeur gazoil	4,6	2-3	9h10	-

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

PzA4

N° du projet :	LORP160480	Coordonnées : Cf. Plan
Client :	EPFL	X : m
Site et commune :	Gare de St-Dié-des-Vosges (88)	Y : m
Responsable projet :	Sandrine JACQUEMIN	Z sol : m NGF
Opérateur(s) :	Jacques BORDE	

Environnement :	Date / heure : 11/10/2018
	Météo : Couvert Temp. : 20,0 °C

Outil de sondage :	Géoprobe	Prestataire :	EM Forage
Diamètre sondage :	50 mm	Profondeur souhaitée / atteinte :	3 / 3 m
Rebouchage et réfection :	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Autre :		
Gestion des cuttings :	<input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :		
Remarques :	Mise en place d'un piézair (0 à 1,2m tube plein, 1,2 à 2m tube crépiné de 32mm)		

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélev. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,15	Béton	-	-	-	-	-	-
0,15 - 1,20	Cailloux noir ®	-	-	0,1	0,2-1	09h20	-
1,2 - 2,5	Sable caillouteux limoneux marron ®	-	Béton	0,1	1-2,5	09h30	-
2,5 - 3,0	Sable rouge	++	-	-	-	-	-

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée

Gestion des échantillons	
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 * ALU210
Laboratoire :	Eurofins
Expédié le :	11/10/2018
Conditionnement :	Glacière
Référence matériel utilisé	

Annexe 4 **Fiches de prélèvement des gaz du sol**

 FICHE DE PRELEVEMENT <input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		Désignation du point									
		PzA01									
N° du projet : LORP160480 Client : EPFL Site et commune : Site SNCF de Saint-Dié-des-Vosges Responsable projet : Sandrine Jacquemin Opérateur(s) : Jacques Borde		Coordonnées : Lambert 93 NGF X : m Y : m Z sol : m NGF									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input checked="" type="checkbox"/> Intérieur <input type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input checked="" type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Terre Epaisseur : 20 Etat du revêtement : bon Ventilation / Chauffage : non Produits stockés : aucun Obs. organoleptiques : ras Autres observations : ras		Caractéristiques de l'ouvrage PIEZAIR Profondeur de l'ouvrage : 2,00 m/repère Profondeur crépines : 1,00 m/repère Hauteur du repère : 0,20 m/sol Diamètre du tubage : 25 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 0,981 litres Volume à purger : 4,906 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère									
		AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :									
Conditions de prélèvement											
Campagne de prélèvements : du 10/10/2018 au 11/10/2018		Date de prélèvement du point de contrôle : 11/10/2018									
Conditions météorologiques		J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1					
Conditions météo : soleil, pluie, sec		Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	-					
Min et max T. extérieure (°C) :		7 à 21	7 à 22	15 à 24	9 à 25	-					
Pression atmosphérique (hPa) :		1020	1020	1016	1014	-					
Précipitations sur 24h (mm) :		0	0	0	0	-					
Taux d'humidité dans l'air (%) :		70	68	61	64	-					
Vitesse (km/h) et sens du vent :		-	-	-	-	-					
Purge de l'ouvrage											
Outil de purge : GILAIR		Heure de début : 10h00		Débit : 1,0 l/min							
Référence pompe : AIR62		Heure de fin : 10h10									
Position de l'aspiration : 0,0 m/sol		Temps de pompage : 10 min		Volume purgé : 10,0 l							
Mesures dans l'ouvrage		PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)		
Début de purge		0,2	-	-	-	-	-	-	-		
Fin de purge		0,5	-	-	-	-	-	-	-		
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
XAD2	7428802340	V05BW4379	NAM4	10h20	14h20	240 min	0,542	0,537	0,540	-1%	129,480
CA	7422419541	V05BW4379	AIR63	10h20	14h20	240 min	0,485	0,499	0,492	3%	118,080
HopkaliteCont	7231801776	V05BW4379	AIR64	10h20	14h20	240 min	0,486	0,480	0,483	-1%	115,920
HopkaliteMes	7231801778	V05BW4379	AIR64	10h20	14h20	240 min	0,486	0,480	0,483	-1%	115,920
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Terrain transport	XAD2	7428806189	T9631429	11/10/2018	Terrain transport	CA	7422419680	T9631476	11/10/2018		
Photographie de l'environnement du point de mesure					Photographie du prélèvement						
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)	XAD2 / CA / Hopkalite					Laboratoire :	Eurofins				
						Expédié le :	11/10/2018				
						Conditionnement :	Glacières réfrigérées				
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Sonde PID; Débitmètre											

 FICHE DE PRELEVEMENT <input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		Désignation du point									
		PzA02									
N° du projet : LORP160480 Client : EPFL Site et commune : Site SNCF de Saint-Dié-des-Vosges Responsable projet : Sandrine Jacquemin Opérateur(s) : Jacques Borde		Coordonnées : Lambert 93 NGF X : m Y : m Z sol : m NGF									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input checked="" type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Terre Epaisseur : 5 Etat du revêtement : abîmé Ventilation / Chauffage : / Produits stockés : / Obs. organoleptiques : ras Autres observations : ras		Caractéristiques de l'ouvrage PIEZAIR Profondeur de l'ouvrage : 2,00 m/repère Profondeur crépines : 0,95 m/repère Hauteur du repère : 0,20 m/sol Diamètre du tubage : 25 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 0,981 litres Volume à purger : 4,906 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère									
		AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :									
Conditions de prélèvement											
Campagne de prélèvements : du 10/10/2018 au 11/10/2018		Date de prélèvement du point de contrôle : 10/10/2018									
Conditions météorologiques		J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1					
Conditions météo : soleil, pluie, sec		Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	-					
Min et max T. extérieure (°C) :		12 à 21	7 à 21	7 à 22	15 à 24	-					
Pression atmosphérique (hPa) :		1017	1020	1020	1016	-					
Précipitations sur 24h (mm) :		0	0	0	0	-					
Taux d'humidité dans l'air (%) :		67	70	68	61	-					
Vitesse (km/h) et sens du vent :		-	-	-	-	-					
Purge de l'ouvrage											
Outil de purge : GILAIR		Heure de début : 12h08		Débit : 1,0 l/min							
Référence pompe : AIR62		Heure de fin : 12h13									
Position de l'aspiration : 1,5 m/sol		Temps de pompage : 5 min		Volume purgé : 5,0 l							
Mesures dans l'ouvrage											
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)			
Début de purge		4,1	-	-	-	-	-	-			
Fin de purge		0,0	-	-	-	-	-	-			
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
XAD2	/	T9619478	NAM1	12h17	16h19	242 min	0,510	0,508	0,509	0%	123,178
CA	7422419685	T9619477	NAM2	12h17	16h19	242 min	0,520	0,516	0,518	-1%	125,356
HopkaliteCon	7231801755	T9619476	NAM3	12h17	16h19	242 min	0,544	0,540	0,542	-1%	131,164
HopkaliteMes	7231801756	T9619475	NAM3	12h17	16h19	242 min	0,544	0,540	0,542	-1%	131,164
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Terrain transport	XAD2	7428806189	T9631429	11/10/2018	Terrain transport	CA	7422419680	T9631476	11/10/2018		
Photographie de l'environnement du point de mesure						Photographie du prélèvement					
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)		XAD2 / CA / Hopkalite				Laboratoire :		Eurofins			
						Expédié le :		11/10/2018			
						Conditionnement :		Glacières réfrigérées			
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Sonde PID; Débitmètre											

 FICHE DE PRELEVEMENT <input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		Désignation du point									
		PzA03									
N° du projet : LORP160480 Client : EPFL Site et commune : Site SNCF de Saint-Dié-des-Vosges Responsable projet : Sandrine Jacquemin Opérateur(s) : Jacques Borde		Coordonnées : Lambert 93 NGF X : m Y : m Z sol : m NGF									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input checked="" type="checkbox"/> Intérieur <input type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input checked="" type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Terre Epaisseur : 5 Etat du revêtement : abîmé Ventilation / Chauffage : / Produits stockés : / Obs. organoleptiques : ras Autres observations : ras		Caractéristiques de l'ouvrage PIEZAIR Profondeur de l'ouvrage : 2,00 m/repère Profondeur crépines : 1,00 m/repère Hauteur du repère : 0,20 m/sol Diamètre du tubage : 25 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 0,981 litres Volume à purger : 4,906 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère									
		AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :									
Conditions de prélèvement											
Campagne de prélèvements : du 10/10/2018 au 11/10/2018		Date de prélèvement du point de contrôle : 10/10/2018									
Conditions météorologiques		J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1					
Conditions météo : soleil, pluie, sec		Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	-					
Min et max T. extérieure (°C) :		12 à 21	7 à 21	7 à 22	15 à 24	-					
Pression atmosphérique (hPa) :		1017	1020	1020	1016	-					
Précipitations sur 24h (mm) :		0	0	0	0	-					
Taux d'humidité dans l'air (%) :		67	70	68	61	-					
Vitesse (km/h) et sens du vent :		-	-	-	-	-					
Purge de l'ouvrage											
Outil de purge : GILAIR		Heure de début : 12h26		Débit : 1,0 l/min							
Référence pompe : AIR62		Heure de fin : 12h31									
Position de l'aspiration : 1,5 m/sol		Temps de pompage : 5 min		Volume purgé : 5,0 l							
Mesures dans l'ouvrage											
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)			
Début de purge	8,0	-	-	-	-	-	-	-			
Fin de purge	1,2	-	-	-	-	-	-	-			
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
XAD2	/	T9619475	NAM4	12h15	16h15	240 min	0,546	0,542	0,544	-1%	130,560
CA	7422419682	T9619474	AIR63	12h15	16h15	240 min	0,486	0,484	0,485	0%	116,400
HopkaliteCont	7231801754	T9619473	AIR64	12h15	16h15	240 min	0,488	0,484	0,486	-1%	116,640
HopkaliteMes	7231801750	T9619472	AIR64	12h15	16h15	240 min	0,488	0,484	0,486	-1%	116,640
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Terrain transport	XAD2	7428806189	T9631429	11/10/2018	Terrain transport	CA	7422419680	T9631476	11/10/2018		
Photographie de l'environnement du point de mesure						Photographie du prélèvement					
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)	XAD2 / CA / Hopkalite					Laboratoire :	Eurofins				
						Expédié le :	11/10/2018				
						Conditionnement :	Glacières réfrigérées				
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Sonde PID; Débitmètre											

 FICHE DE PRELEVEMENT <input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		Désignation du point
		PzA04
N° du projet : LORP160480 Client : EPFL Site et commune : Site SNCF de Saint-Dié-des-Vosges Responsable projet : Sandrine Jacquemin Opérateur(s) : Jacques Borde		Coordonnées : Lambert 93 NGF X : m Y : m Z sol : m NGF
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input checked="" type="checkbox"/> Intérieur <input type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input checked="" type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Terre Epaisseur : 20 Etat du revêtement : bon Ventilation / Chauffage : non Produits stockés : aucun Obs. organoleptiques : ras Autres observations : ras		Caractéristiques de l'ouvrage PIEZAIR Profondeur de l'ouvrage : 2,00 m/repère Profondeur crépines : 1,00 m/repère Hauteur du repère : 0,00 m/sol Diamètre du tubage : 25 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 0,981 litres Volume à purger : 4,906 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère
Conditions de prélèvement Campagne de prélèvements : du 10/10/2018 au 11/10/2018 Date de prélèvement du point de contrôle : 11/10/2018		AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :
Conditions météorologiques Conditions météo : soleil, pluie, sec Min et max T. extérieure (°C) : 7 à 21 Pression atmosphérique (hPa) : 1020 Précipitations sur 24h (mm) : 0 Taux d'humidité dans l'air (%) : 70 Vitesse (km/h) et sens du vent : -		Date de prélèvement du point de contrôle : 11/10/2018 Jour J-3 : Ensoleillé Jour J-2 : Ensoleillé Jour J-1 : Ensoleillé Jour J : Ensoleillé Jour J+1 : - 7 à 22 15 à 24 9 à 25 1020 1016 1014 0 0 0 68 61 64 - - -
Purge de l'ouvrage Outil de purge : GILAIR Heure de début : 10h10 Débit : 1,0 l/min Référence pompe : AIR62 Heure de fin : 10h19 Position de l'aspiration : 0,0 m/sol Temps de pompage : 9 min Volume purgé : 9,0 l		
Mesures dans l'ouvrage Début de purge : 0,1 Fin de purge : 0,2		PID (ppm) CH4 (%) O2 (%) CO (ppm) H2S (ppm) CO2 (%) Température gaz du sol (°C) Humidité gaz du sol (%) - - - - - - - - - - - - - - - -
Prélèvement Type de support Référence support Référence labo Référence pompe Heure de début Heure de fin Temps de pompage Q. initial (l/min) Q. final (l/min) Q. moyen (l/min) Dérive Volume prélevé (l)		
XAD2 7428902948 V05BW4398 NAM1 10h25 14h25 240 min 0,508 0,500 0,504 -2% 120,960 CA 7422419536 V05BW4398 NAM2 10h25 14h25 240 min 0,518 0,526 0,522 2% 125,280 HopkaliteCont 7231801775 V05BW4398 NAM3 10h25 14h25 240 min 0,542 0,526 0,534 -3% 128,160 HopkaliteMes 7231801773 V05BW4398 NAM3 10h25 14h25 240 min 0,542 0,526 0,534 -3% 128,160		
Blanc analytique Type de blanc Type de support Référence support Référence labo Date Type de blanc Type de support Référence support Référence labo Date		
Terrain transport Hopkalite 7221703752 T9299028 11/10/2018		
Photographie de l'environnement du point de mesure 		Photographie du prélèvement 
Gestion des échantillons Type de support par analyses (fourni par le labo) : XAD2 / CA / Hopkalite Laboratoire : Eurofins Expédié le : 11/10/2018 Conditionnement : Glacières réfrigérées		
Référence matériel utilisé (hors pompe et support) Sonde PID; Débitmètre		

 FICHE DE PRELEVEMENT							Désignation du point				
<input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT							PzA02				
N° du projet : LORP160480 Client : EPFL Site et commune : Site SNCF de Saint-Dié-des-Vosges Responsable projet : Sandrine Jacquemin Opérateur(s) : Camille Schmitt				Coordonnées : Lambert 93 NGF X : m Y : m Z sol : m NGF							
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input checked="" type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Terre Epaisseur : 5 Etat du revêtement : abîmé Ventilation / Chauffage : / Produits stockés : / Obs. organoleptiques : ras Autres observations : ras			Caractéristiques de l'ouvrage PIEZAIR Profondeur de l'ouvrage : 2,00 m/repère Profondeur crépines : 0,95 m/repère Hauteur du repère : 0,20 m/sol Diamètre du tubage : 25 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 0,981 litres Volume à purger : 4,906 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère						AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :		
Conditions de prélèvement											
Campagne de prélèvements : du 05/11/2018 au 05/11/2018			Date de prélèvement du point de contrôle : 05/11/2018								
Conditions météorologiques			J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1				
Conditions météo : soleil, pluie, sec			Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Couvert	-	-			
Min et max T. extérieure (°C) :			4 à 14	2 à 13	0 à 13	1 à 19	-	-			
Pression atmosphérique (hPa) :			1022	1024	1015	1008	-	-			
Précipitations sur 24h (mm) :			0	0	0	0	-	-			
Taux d'humidité dans l'air (%) :			78	81	83	75	-	-			
Vitesse (km/h) et sens du vent :			-	-	-	-	-	-			
Purge de l'ouvrage											
Outil de purge : GILAIR			Heure de début : 15h30			Débit : 0,5 l/min					
Référence pompe : NAM2			Heure de fin : 15h40								
Position de l'aspiration : 1,5 m/sol			Temps de pompage : 20 min			Volume purgé : 10,0 l					
Mesures dans l'ouvrage											
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)			
Début de purge	1,7	-	-	-	-	-	-	-			
Fin de purge	0,0	-	-	-	-	-	-	-			
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
CA	7422419832	V05CB6501	NAM2	15h40	16h10	30 min	0,577	0,564	0,571	-2%	17,115
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Terrain transport	CA	7422419829	V05CB5331	05/11/2018							
Photographie de l'environnement du point de mesure						Photographie du prélèvement					
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)			CA			Laboratoire : Eurofins			Expédié le : 06/11/2018		
						Conditionnement : Glacières réfrigérées					
Référence matériel utilisé (hors pompe et support) Sonde PID; Débitmètre											

 FICHE DE PRELEVEMENT <input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		Désignation du point									
		PzA03									
N° du projet : LORP160480 Client : EPFL Site et commune : Site SNCF de Saint-Dié-des-Vosges Responsable projet : Sandrine Jacquemin Opérateur(s) : Camille Schmitt		Coordonnées : Lambert 93 NGF X : m Y : m Z sol : m NGF									
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input checked="" type="checkbox"/> Intérieur <input type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input checked="" type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Terre Epaisseur : 5 Etat du revêtement : abîmé Ventilation / Chauffage : / Produits stockés : / Obs. organoleptiques : ras Autres observations : ras		Caractéristiques de l'ouvrage PIEZAIR Profondeur de l'ouvrage : 2,00 m/repère Profondeur crépines : 1,00 m/repère Hauteur du repère : 0,20 m/sol Diamètre du tubage : 25 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 0,981 litres Volume à purger : 4,906 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère									
		AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :									
Conditions de prélèvement											
Campagne de prélèvements : du 05/11/2018 au 05/11/2018		Date de prélèvement du point de contrôle : 05/11/2018									
Conditions météorologiques		J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1					
Ensoleillé		Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Couvert	-					
Min et max T. extérieure (°C) : 4 à 14		2 à 13	0 à 13	0 à 13	1 à 19	-					
Pression atmosphérique (hPa) : 1022		1024	1015	1008	1008	-					
Précipitations sur 24h (mm) : 0		0	0	0	0	-					
Taux d'humidité dans l'air (%) : 78		81	83	83	75	-					
Vitesse (km/h) et sens du vent : -		-	-	-	-	-					
Purge de l'ouvrage											
Outil de purge : GILAIR		Heure de début : 15h40		Débit : 0,5 l/min							
Référence pompe : NAM3		Heure de fin : 15h50									
Position de l'aspiration : 1,5 m/sol		Temps de pompage : 10 min		Volume purgé : 5,0 l							
Mesures dans l'ouvrage		PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)		
Début de purge		0,0	-	-	-	-	-	-	-		
Fin de purge		0,0	-	-	-	-	-	-	-		
Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
CA	7422419830	V05CB5335	NAM3	15h50	16h20	30 min	0,562	0,560	0,561	0%	16,830
Blanc analytique											
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date		
Terrain transport	CA	7422419829	V05CB5331	05/11/2018							
Photographie de l'environnement du point de mesure						Photographie du prélèvement					
											
Gestion des échantillons											
Type de support par analyses (fourni par le labo)	CA					Laboratoire :	Eurofins				
						Expédié le :	06/11/2018				
						Conditionnement :	Glacières réfrigérées				
Référence matériel utilisé (hors pompe et support)											
Sonde PID; Débitmètre											

 FICHE DE PRELEVEMENT <input checked="" type="checkbox"/> GAZ DU SOL <input type="checkbox"/> AIR SOUS DALLE <input type="checkbox"/> AIR AMBIANT		Désignation du point																														
		PzA04																														
N° du projet : LORP160480 Client : EPFL Site et commune : Site SNCF de Saint-Dié-des-Vosges Responsable projet : Sandrine Jacquemin Opérateur(s) : Camille Schmitt		Coordonnées : Lambert 93 NGF X : m Y : m Z sol : m NGF																														
Environnement de prélèvement Lieu du prélèvement : <input checked="" type="checkbox"/> Intérieur <input type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input checked="" type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Terre Epaisseur : 20 Etat du revêtement : bon Ventilation / Chauffage : non Produits stockés : aucun Obs. organoleptiques : ras Autres observations : ras		Caractéristiques de l'ouvrage PIEZAIR Profondeur de l'ouvrage : 2,00 m/repère Profondeur crépines : 1,00 m/repère Hauteur du repère : 0,00 m/sol Diamètre du tubage : 25 mm Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 0,981 litres Volume à purger : 4,906 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Profondeur : m/repère																														
Conditions de prélèvement Campagne de prélèvements : du 05/11/2018 au 05/11/2018 Date de prélèvement du point de contrôle : 05/11/2018		AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :																														
Conditions météorologiques Conditions météo : soleil, pluie, sec Min et max T. extérieure (°C) : 4 à 14 2 à 13 0 à 13 1 à 19 Pression atmosphérique (hPa) : 1022 1024 1015 1008 Précipitations sur 24h (mm) : 0 0 0 0 Taux d'humidité dans l'air (%) : 78 81 83 75 Vitesse (km/h) et sens du vent : - - - -																																
Purge de l'ouvrage Outil de purge : GILAIR Heure de début : 15h20 Débit : 0,5 l/min Référence pompe : NAM4 Heure de fin : 15h30 Position de l'aspiration : 0,0 m/sol Temps de pompage : 10 min Volume purgé : 5,0 l																																
Mesures dans l'ouvrage <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>PID (ppm)</th> <th>CH4 (%)</th> <th>O2 (%)</th> <th>CO (ppm)</th> <th>H2S (ppm)</th> <th>CO2 (%)</th> <th>Température gaz du sol (°C)</th> <th>Humidité gaz du sol (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Début de purge</td> <td>0,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Fin de purge</td> <td>0,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)	Début de purge	0,0	-	-	-	-	-	-	-	Fin de purge	0,0	-	-	-	-	-	-	-
	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)																								
Début de purge	0,0	-	-	-	-	-	-	-																								
Fin de purge	0,0	-	-	-	-	-	-	-																								
Prélèvement <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de support</th> <th>Référence support</th> <th>Référence labo</th> <th>Référence pompe</th> <th>Heure de début</th> <th>Heure de fin</th> <th>Temps de pompage</th> <th>Q. initial (l/min)</th> <th>Q. final (l/min)</th> <th>Q. moyen (l/min)</th> <th>Dérive</th> <th>Volume prélevé (l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CA</td> <td>7422419833</td> <td>V05CB5336</td> <td>NAM3</td> <td>15h30</td> <td>16h00</td> <td>30 min</td> <td>0,570</td> <td>0,585</td> <td>0,578</td> <td>3%</td> <td>17,325</td> </tr> </tbody> </table>						Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)	CA	7422419833	V05CB5336	NAM3	15h30	16h00	30 min	0,570	0,585	0,578	3%	17,325			
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)																					
CA	7422419833	V05CB5336	NAM3	15h30	16h00	30 min	0,570	0,585	0,578	3%	17,325																					
Blanc analytique <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de blanc</th> <th>Type de support</th> <th>Référence support</th> <th>Référence labo</th> <th>Date</th> <th>Type de blanc</th> <th>Type de support</th> <th>Référence support</th> <th>Référence labo</th> <th>Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Terrain transport</td> <td>CA</td> <td>7422419829</td> <td>V05CB5331</td> <td>05/11/2018</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Terrain transport	CA	7422419829	V05CB5331	05/11/2018												
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date																							
Terrain transport	CA	7422419829	V05CB5331	05/11/2018																												
Photographie de l'environnement du point de mesure 			Photographie du prélèvement 																													
Gestion des échantillons Type de support par analyses (fourni par le labo) : CA Laboratoire : Eurofins Expédié le : 06/11/2018 Conditionnement : Glacières réfrigérées																																
Référence matériel utilisé (hors pompe et support) Sonde PID; Débitmètre																																

Annexe 5 **Bordereaux de résultats des analyses**

ICF ENVIRONNEMENT
Monsieur Jacques BORDE
427 rue Lavoisier
54710 LUDRES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

Coordinateur de projet client : Alexandra Smorto / AlexandraSmorto@eurofins.com / +33 3 88 02 51 86

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	F01 ISDI
002	Sol	(SOL)	F06+07 ISDI
003	Sol	(SOL)	F08 ISDI
004	Sol	(SOL)	F09+10 ISDI
005	Sol	(SOL)	F11 ISDI
006	Sol	(SOL)	F12+13 ISDI
007	Sol	(SOL)	Zone15 ISDI
008	Sol	(SOL)	F03(0-1)
009	Sol	(SOL)	F04(0-1)
010	Sol	(SOL)	F05(0-1)
011	Sol	(SOL)	PzA2(0-1)
012	Sol	(SOL)	F05(0-2)
013	Sol	(SOL)	F14(0-2)
014	Sol	(SOL)	F15(0-1,8)
015	Sol	(SOL)	F16(0-2)
016	Sol	(SOL)	Zone8 ISDI
017	Sol	(SOL)	F17(0-3)
018	Sol	(SOL)	F17(0-2)
019	Sol	(SOL)	F18(0-2)
020	Sol	(SOL)	F19(0-2)
021	Sol	(SOL)	PzA3(2-3)
022	Sol	(SOL)	S7 Béton
023	Sol	(SOL)	Zone7 ISDI
024	Sol	(SOL)	F23
025	Sol	(SOL)	F20(2-3)
026	Sol	(SOL)	F21(2-3)
027	Sol	(SOL)	F22(0-2)
028	Sol	(SOL)	F23(2-3)
029	Sol	(SOL)	Zone11
030	Sol	(SOL)	F25(0,2-1)
031	Sol	(SOL)	F25(1-2,5)
032	Sol	(SOL)	F26(0,2-1,5)
033	Sol	(SOL)	F26(1,5-2,5)
034	Sol	(SOL)	PzA4(1,2-2,5)
035	Sol	(SOL)	PzA4(2,5-3)
036	Sol	(SOL)	Zone13
037	Sol	(SOL)	F27(0,15-2)
038	Sol	(SOL)	F27(2-3)
039	Sol	(SOL)	F28(1-2,2)

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

040	Sol	(SOL)	F29(0,2-2)
041	Sol	(SOL)	F29(2-3)
042	Solides Divers	(SLD)	C14
043	Solides Divers	(SLD)	C15
044	Gaz de sol	(GDS)	PzA01
045	Gaz de sol	(GDS)	PzA02
046	Gaz de sol	(GDS)	PzA03
047	Gaz de sol	(GDS)	PzA04
048	Gaz de sol	(GDS)	PzA01 - XAD2
049	Gaz de sol	(GDS)	PzA02 - XAD2
050	Gaz de sol	(GDS)	PzA03 - XAD2
051	Gaz de sol	(GDS)	PzA04 - XAD2
052	Gaz de sol	(GDS)	PzA01 - Hg contrôle
053	Gaz de sol	(GDS)	PzA02 - Hg contrôle
054	Gaz de sol	(GDS)	PzA03 - Hg contrôle
055	Gaz de sol	(GDS)	PzA04 - Hg contrôle
056	Gaz de sol	(GDS)	Blanc
057	Gaz de sol	(GDS)	Blanc - XAD2
058	Gaz de sol	(GDS)	Blanc - Hg contrôle
059	Gaz de sol	(GDS)	PzA01 - Hg bis
060	Gaz de sol	(GDS)	PzA02 - Hg bis
061	Gaz de sol	(GDS)	PzA03 - Hg bis
062	Gaz de sol	(GDS)	PzA04 - Hg bis

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	F01 ISDI	F06+07 ISDI	F08 ISDI	F09+10 ISDI	F11 ISDI	F12+13 ISDI
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C						
LS896 : Matière sèche	% P.B.	86.0	87.2	96.3	93.6	92.1
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	9.00	9.31	11.3	12.9	5.57

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	80600	87800	80200	32300	17700	10700
---------------------------------------	------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	275	241	664	487	75.2	28.4
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	39.4	28.2	61.5	22.4	27.9	2.08
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	104	77.0	224	133	14.2	7.47
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	93.7	92.9	214	182	19.1	12.1
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	37.5	43.0	164	150	14.1	6.77

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)							
Naphtalène	mg/kg M.S.	1.1	0.63	2.7	0.54	0.21	0.081
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	2.0	0.52	2.7	0.52	0.21	0.17
Acénaphthène	mg/kg M.S.	0.66	1.9	8.9	3.7	0.22	0.13
Fluorène	mg/kg M.S.	2.1	1.4	9.8	3.0	0.21	0.16
Phénanthrène	mg/kg M.S.	10	6.8	57	18	0.99	0.88
Anthracène	mg/kg M.S.	5.0	3.8	19	8.0	0.58	0.52
Fluoranthène	mg/kg M.S.	9.3	9.9	41	22	1.2	1.1
Pyrène	mg/kg M.S.	6.7	7.7	27	16	1.0	1.0
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	2.9	3.7	11	10	0.38	0.43
Chrysène	mg/kg M.S.	3.7	5.0	14	14	0.52	0.52
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	3.8	4.7	14	15	0.64	0.73
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	1.5	1.5	5.2	5.6	0.21	0.25
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	2.3	2.4	9.5	9.0	0.41	0.52
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0.29	0.32	2.0	1.7	<0.05	0.066
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0.91	0.94	2.9	5.1	0.16	0.24
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène	mg/kg M.S.	0.99	1.1	3.5	6.7	0.19	0.25
Somme des HAP	mg/kg M.S.	53	52	230	140	7.1	7.0

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	F01 ISDI	F06+07 ISDI	F08 ISDI	F09+10 ISDI	F11 ISDI	F12+13 ISDI
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Polychlorobiphényles (PCBs)
LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

PCB 28	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 52	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 101	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 118	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 138	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 153	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 180	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.06	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.05	* 0.06	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	0.110	0.0600	<0.0500	<0.0500

Lixiviation
LSA38 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures		* Fait					
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	4.9	11.3	18.9	2.2	6.9	11.9

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume	ml	* 240	* 240	* 240	* 240	* 240	* 240
Masse	g	* 24.3	* 24.00	* 24.00	* 23.9	* 24.2	* 23.7

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 9.2	* 8.1	* 8.00	* 8.3	* 7.8	* 8.8
Température de mesure du pH	°C	20	20	20	20	19	20

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 88	* 118	* 161	* 105	* 82	* 119
Température de mesure de la conductivité	°C	19.6	19.6	19.9	20.6	19.6	20.3

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* <2000	* <2000	* 2110	* 2720	* 2150
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* 0.2	* 0.3	* 0.2

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	F01 ISDI	F06+07 ISDI	F08 ISDI	F09+10 ISDI	F11 ISDI	F12+13 ISDI
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Indices de pollution sur éluat

	001	002	003	004	005	006
LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S. * 55	* <50	* <50	* 140	* 57	* 130
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S. * 27.9	* 23.9	* 19.8	* 58.6	* 16.8	* 53.2
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S. * 6.10	* 7.86	* 5.17	* 5.23	* <5.00	* 7.33
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S. * 51.5	* 64.6	* 373	* <50.2	* <50.0	* <50.7
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S. * <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.51

Métaux sur éluat

	001	002	003	004	005	006
LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S. * 0.22	* <0.20	* <0.20	* 0.30	* 0.22	* 0.25
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S. * 0.13	* 0.75	* 0.15	* 0.75	* 0.51	* 0.27
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S. * <0.10	* 0.11	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S. * 0.051	* 0.057	* 0.042	* 0.073	* 0.033	* 0.124
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S. * <0.10	* 0.11	* <0.10	* 0.28	* 0.27	* 0.11
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* 0.50	* 0.55	* <0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S. * <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S. * 0.021	* 0.021	* 0.012	* 0.044	* 0.016	* 0.049
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S. * 0.003	* <0.002	* <0.002	* 0.004	* 0.007	* <0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Zone15 ISDI	F03(0-1)	F04(0-1)	F05(0-1)	PzA2(0-1)	F05(0-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C

% P.B.	92.5	85.5	87.9	96.2	90.8	92.0
--------	------	------	------	------	------	------

LS896 : Matière sèche

% P.B.	14.4					
--------	------	--	--	--	--	--

XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	22800				
---------------------------------------	------------	-------	--	--	--	--

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

	007	008	009	010	011	012
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	502	285	591	115	173	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	46.2	8.41	25.2	9.57	20.9	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	124	76.3	183	33.7	66.4	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	180	136	249	42.1	52.1	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	152	64.7	133	29.6	33.8	

LS01H : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques

Aliphatiques >C5 - C6	mg/kg M.S.					<2.00
Aliphatiques >C6 - C8	mg/kg M.S.					<2.00
Aliphatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.					<2.00
Aliphatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.					<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.					<10.0
Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.					21.1
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.					23.5
Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.					<10.0
Total Aliphatiques	mg/kg M.S.					<56.0
Aromatiques >C6-C8	mg/kg M.S.					<2.00
Aromatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.					<2.00
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.					<10.0
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.					18.7
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.					38.5
Aromatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.					101
Aromatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.					26.6
Total Aromatiques	mg/kg M.S.					185
Total Aliphatiques + Aromatiques	mg/kg M.S.					185

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Zone15 ISDI	F03(0-1)	F04(0-1)	F05(0-1)	PzA2(0-1)	F05(0-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

	007	008	009	010	011	012
Naphtalène	mg/kg M.S. * 0.37	mg/kg M.S. * 0.47	mg/kg M.S. * 0.44	mg/kg M.S. * 0.27	mg/kg M.S. * 0.11	
Acénaphthylène	mg/kg M.S. * 0.81	mg/kg M.S. * 4.0	mg/kg M.S. * 5.7	mg/kg M.S. * 0.19	mg/kg M.S. * 0.67	
Acénaphthène	mg/kg M.S. * 2.8	mg/kg M.S. * 1.1	mg/kg M.S. * 1.2	mg/kg M.S. * 0.72	mg/kg M.S. * 0.23	
Fluorène	mg/kg M.S. * 1.8	mg/kg M.S. * 0.56	mg/kg M.S. * 2.9	mg/kg M.S. * 0.45	mg/kg M.S. * 0.62	
Phénanthrène	mg/kg M.S. * 12	mg/kg M.S. * 5.6	mg/kg M.S. * 16	mg/kg M.S. * 2.7	mg/kg M.S. * 3.8	
Anthracène	mg/kg M.S. * 5.7	mg/kg M.S. * 6.7	mg/kg M.S. * 15	mg/kg M.S. * 1.4	mg/kg M.S. * 2.3	
Fluoranthène	mg/kg M.S. * 18	mg/kg M.S. * 21	mg/kg M.S. * 21	mg/kg M.S. * 5.2	mg/kg M.S. * 5.4	
Pyrène	mg/kg M.S. * 14	mg/kg M.S. * 19	mg/kg M.S. * 21	mg/kg M.S. * 4.0	mg/kg M.S. * 3.9	
Benzo(a)anthracène	mg/kg M.S. * 9.0	mg/kg M.S. * 16	mg/kg M.S. * 21	mg/kg M.S. * 2.1	mg/kg M.S. * 2.4	
Chrysène	mg/kg M.S. * 12	mg/kg M.S. * 20	mg/kg M.S. * 28	mg/kg M.S. * 2.8	mg/kg M.S. * 2.8	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * 15	mg/kg M.S. * 29	mg/kg M.S. * 29	mg/kg M.S. * 4.0	mg/kg M.S. * 3.1	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * 5.6	mg/kg M.S. * 11	mg/kg M.S. * 13	mg/kg M.S. * 1.3	mg/kg M.S. * 1.1	
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * 9.4	mg/kg M.S. * 19	mg/kg M.S. * 21	mg/kg M.S. * 2.3	mg/kg M.S. * 2.4	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. * 1.8	mg/kg M.S. * 4.2	mg/kg M.S. * 2.5	mg/kg M.S. * 0.54	mg/kg M.S. * 0.45	
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * 5.9	mg/kg M.S. * 13	mg/kg M.S. * 9.3	mg/kg M.S. * 1.9	mg/kg M.S. * 1.3	
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. * 7.6	mg/kg M.S. * 16	mg/kg M.S. * 11	mg/kg M.S. * 2.2	mg/kg M.S. * 1.4	
Somme des HAP	mg/kg M.S. 120	mg/kg M.S. 190	mg/kg M.S. 220	mg/kg M.S. 32	mg/kg M.S. 32	

Polychlorobiphényles (PCBs)
LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

	007	008	009	010	011	012
PCB 28	mg/kg M.S. * <0.01					
PCB 52	mg/kg M.S. * <0.01					
PCB 101	mg/kg M.S. * <0.01					
PCB 118	mg/kg M.S. * <0.01					
PCB 138	mg/kg M.S. * <0.01					
PCB 153	mg/kg M.S. * <0.01					
PCB 180	mg/kg M.S. * <0.01					
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S. <0.01					

Composés Volatils
LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	007	008	009	010	011	012
MeC5 - C8 inclus	mg/kg M.S. <1.00	mg/kg M.S. <1.00	mg/kg M.S. <1.00	mg/kg M.S. <1.00	mg/kg M.S. 1.2	
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S. <1.00					
Somme MeC5 - C10	mg/kg M.S. <1.00	mg/kg M.S. <1.00	mg/kg M.S. <1.00	mg/kg M.S. <1.00	mg/kg M.S. 1.2	
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S. * <0.05					
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S. * <0.05					

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Zone15 ISDI	F03(0-1)	F04(0-1)	F05(0-1)	PzA2(0-1)	F05(0-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Composés Volatils

LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LSA21 : Méthyl-tertio-butyléther (MTBE)	mg/kg M.S.						* <0.05

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures							
Lixiviation 1x24 heures		* Fait					
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 12.6					
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation							
Volume	ml	* 240					
Masse	g	* 24.1					

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.5					
Température de mesure du pH	°C	20					
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 85					
Température de mesure de la conductivité	°C	20.5					
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000					
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2					

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	* 120					
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	* 23.0					
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	* 5.17					
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	* <50.0					
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.50					

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.20					
---------------------------------------	------------	---------	--	--	--	--	--

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Zone15 ISDI	F03(0-1)	F04(0-1)	F05(0-1)	PzA2(0-1)	F05(0-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Métaux sur éluat

LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.73			
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10			
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.21			
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.030			
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10			
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.81			
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.31			
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001			
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.017			
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.002			
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01			

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	F14(0-2)	F15(0-1,8)	F16(0-2)	Zone8 ISDI	F17(0-3)	F17(0-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C						
LS896 : Matière sèche	% P.B.	90.1	93.9	88.6	86.1	93.6
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.				19.1	

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.				10800	
---------------------------------------	------------	--	--	--	-------	--

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	41.2	77.7	21.8	1480	1720
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	22.6	4.83	2.35	643	753
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.31	18.9	5.41	598	753
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.06	33.1	8.10	189	193
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.24	20.9	5.94	53.3	21.4
LS01H : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques						
Aliphatiques >C5 - C6	mg/kg M.S.				<2.00	
Aliphatiques >C6 - C8	mg/kg M.S.				3.36	
Aliphatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.				23.7	
Aliphatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.				73.1	
Aliphatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.				340	
Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.				356	
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.				165	
Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.				<10.0	
Total Aliphatiques	mg/kg M.S.				961	
Aromatiques >C6-C8	mg/kg M.S.				<2.00	
Aromatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.				2.54	
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.				36.9	
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.				145	
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.				195	
Aromatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.				146	
Aromatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.				50.8	
Total Aromatiques	mg/kg M.S.				576	
Total Aliphatiques + Aromatiques	mg/kg M.S.				1540	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	F14(0-2)	F15(0-1,8)	F16(0-2)	Zone8 ISDI	F17(0-3)	F17(0-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.68	* 1.2
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.055	* <0.05	* 0.34	* 0.28
Acénaphthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.5	* <0.05	* 1.9	* 3.1
Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.13	* <0.05	* 0.86	* 1.9
Phénanthrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 3.3	* 0.1	* 2.9	* 4.2
Anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 1.1	* <0.05	* 2.1	* 2.7
Fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 2.5	* 0.11	* 3.4	* 4.8
Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 2.2	* 0.099	* 3.5	* 3.4
Benzo(a)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.9	* 0.071	* 1.4	* 1.8
Chrysène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 1.1	* 0.092	* 2.2	* 3.3
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.99	* 0.13	* 2.5	* 1.9
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.44	* <0.05	* 0.98	* 1.0
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.58	* 0.06	* 1.6	* 1.8
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.17	* <0.05	* 0.24	* 0.55
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.41	* <0.05	* 0.89	* 1.5
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.51	* <0.05	* 0.98	* 1.8
Somme des HAP	mg/kg M.S.	<0.05	15	0.66	26	35

Polychlorobiphényles (PCBs)
LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

PCB 28	mg/kg M.S.			* <0.01		
PCB 52	mg/kg M.S.			* <0.01		
PCB 101	mg/kg M.S.			* <0.01		
PCB 118	mg/kg M.S.			* <0.01		
PCB 138	mg/kg M.S.			* <0.01		
PCB 153	mg/kg M.S.			* <0.01		
PCB 180	mg/kg M.S.			* <0.01		
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.			<0.01		

Composés Volatils
LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

MeC5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		7.8
Somme MeC5 - C10	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		7.8
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	F14(0-2)	F15(0-1,8)	F16(0-2)	Zone8 ISDI	F17(0-3)	F17(0-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Composés Volatils

LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.19	* 0.07
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.07	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0.260	0.0700
LSA21 : Méthyl-tertio-butyléther (MTBE)	mg/kg M.S.					* <0.05	

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures							
Lixiviation 1x24 heures					* Fait		
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.				* 6.0		
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation							
Volume	ml				* 240		
Masse	g				* 24.00		

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat							
pH (Potentiel d'Hydrogène)					* 7.9		
Température de mesure du pH	°C				19		
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm				* 132		
Température de mesure de la conductivité	°C				19.6		
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.				* 2240		
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS				* 0.2		

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.				* 120		
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.				* 59.0		
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.				* <5.00		
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.				* 194		
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.				* <0.50		

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.				* 0.20		
--------------------------------	------------	--	--	--	--------	--	--

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	F14(0-2)	F15(0-1,8)	F16(0-2)	Zone8 ISDI	F17(0-3)	F17(0-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Métaux sur éluat

LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.				0.39	
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.10	
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.20	
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.				0.067	
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.10	
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.10	
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.20	
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.001	
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.				0.036	
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.002	
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.01	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	F18(0-2)	F19(0-2)	PzA3(2-3)	S7 Béton	Zone7 ISDI	F23
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C						
LS896 : Matière sèche	% P.B.	85.6	91.6	90.6	95.9	89.3
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.				17.3	16.5
LSBS5 : Broyage mécanique (> 5cm)					Fait	

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.				2980	7500
---------------------------------------	------------	--	--	--	------	------

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	57.7	25.1	315	107	88.3
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	14.6	12.2	91.4	1.60	25.7
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	18.6	5.18	115	8.27	18.3
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	17.3	5.35	77.1	37.1	26.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	7.24	2.33	32.3	60.3	17.4
LS01H : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques						
Aliphatiques >C5 - C6	mg/kg M.S.					<2.00
Aliphatiques >C6 - C8	mg/kg M.S.					<2.00
Aliphatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.					<2.00
Aliphatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.					<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.					<10.0
Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.					<10.0
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.					<10.0
Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.					<10.0
Total Aliphatiques	mg/kg M.S.					<10.0
Aromatiques >C6-C8	mg/kg M.S.					<2.00
Aromatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.					<2.00
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.					<10.0
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.					<10.0
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.					<10.0
Aromatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.					<10.0
Aromatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.					<10.0
Total Aromatiques	mg/kg M.S.					<10.0
Total Aliphatiques + Aromatiques	mg/kg M.S.					<10.0

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	F18(0-2)	F19(0-2)	PzA3(2-3)	S7 Béton	Zone7 ISDI	F23
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.17	* <0.05	* 0.19
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* 0.46	* <0.05	* 0.48	* <0.05	* 0.22
Acénaphthène	mg/kg M.S.	* 0.21	* 0.19	* 1.4	* <0.05	* 0.25
Fluorène	mg/kg M.S.	* 0.3	* 0.053	* 0.93	* <0.05	* 0.32
Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 2.3	* 0.34	* 3.9	* 0.2	* 1.7
Anthracène	mg/kg M.S.	* 1.1	* 0.14	* 2.4	* 0.059	* 0.7
Fluoranthène	mg/kg M.S.	* 3.1	* 0.52	* 4.2	* 0.42	* 1.4
Pyrène	mg/kg M.S.	* 2.4	* 0.39	* 3.1	* 0.29	* 1.0
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 1.1	* 0.21	* 2.2	* 0.067	* 0.71
Chrysène	mg/kg M.S.	* 1.4	* 0.24	* 2.4	* 0.1	* 0.9
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 1.3	* 0.29	* 2.4	* 0.12	* 1.1
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.59	* 0.12	* 0.98	* <0.05	* 0.48
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* 1.0	* 0.15	* 1.9	* 0.051	* 0.78
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* 0.26	* <0.05	* 0.34	* <0.05	* 0.18
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	* 0.63	* 0.12	* 0.95	* <0.05	* 0.52
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.79	* 0.14	* 1.1	* <0.05	* 0.6
Somme des HAP	mg/kg M.S.	17	2.9	29	1.3	11

Polychlorobiphényles (PCBs)
LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

PCB 28	mg/kg M.S.				* <0.01	* <0.01
PCB 52	mg/kg M.S.				* <0.01	* <0.01
PCB 101	mg/kg M.S.				* <0.01	* <0.01
PCB 118	mg/kg M.S.				* <0.01	* <0.01
PCB 138	mg/kg M.S.				* <0.01	* <0.01
PCB 153	mg/kg M.S.				* <0.01	* <0.01
PCB 180	mg/kg M.S.				* <0.01	* <0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01

Composés Volatils
LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

MeC5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	1.7		
Somme MeC5 - C10	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	1.7		
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	F18(0-2)	F19(0-2)	PzA3(2-3)	S7 Béton	Zone7 ISDI	F23
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Composés Volatils

LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LSA21 : Méthyl-tertio-butyléther (MTBE)	mg/kg M.S.						* <0.05

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures				* Fait	* Fait
Lixiviation 1x24 heures				* 5.3	* 11.1
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.				
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation				* 240	* 240
Volume	ml			* 24.3	* 24.2
Masse	g				

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat				* 11.0	* 8.00
pH (Potentiel d'Hydrogène)				20	19
Température de mesure du pH	°C				
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat				* 302	* 435
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm			20.0	19.3
Température de mesure de la conductivité	°C				
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat				* 4250	* 2520
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.			* 0.4	* 0.3
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS				

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.			* <50	* 82
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.			* 217	* <10.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.			* <5.00	* <5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.			* 1400	* 1580
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.			* <0.50	* <0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.			* <0.20	* <0.20
--------------------------------	------------	--	--	---------	---------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	F18(0-2)	F19(0-2)	PzA3(2-3)	S7 Béton	Zone7 ISDI	F23
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Métaux sur éluat

LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.10	0.15
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.10	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.20	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.				0.018	0.030
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.10	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.10	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.20	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.001	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.				0.009	0.008
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.002	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.				<0.01	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	F20(2-3)	F21(2-3)	F22(0-2)	F23(2-3)	Zone11	F25(0,2-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C

LS896 : Matière sèche % P.B. * 87.6 * 91.0 * 92.2 * 92.3 * 90.0 * 93.5

XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm % P.B. * 17.2

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT) mg/kg M.S. * 38400

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 41.9	* 16.0	* 309	* 107	* 149	* 64.2
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	21.0	3.62	14.0	32.8	18.0	17.3
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.86	3.25	99.5	40.2	42.6	10.7
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.29	6.04	97.0	24.2	53.4	19.0
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.73	3.10	98.4	9.38	35.2	17.1

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

(16 HAPs)

Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.18	* 0.089	* 0.41	* <0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* 0.11	* 0.098	* 2.4	* 0.25	* 0.98	* 0.14
Acénaphthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.62	* 0.15	* 0.22	* <0.05
Fluorène	mg/kg M.S.	* 0.1	* 0.071	* 1.7	* 0.27	* 1.0	* <0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 0.92	* 0.56	* 8.7	* 1.8	* 5.6	* 0.21
Anthracène	mg/kg M.S.	* 0.3	* 0.19	* 4.5	* 0.58	* 2.3	* 0.13
Fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.74	* 0.77	* 13	* 2.3	* 4.7	* 0.56
Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.55	* 0.62	* 9.1	* 1.8	* 3.5	* 0.49
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 0.23	* 0.29	* 5.8	* 0.78	* 2.2	* 0.4
Chrysène	mg/kg M.S.	* 0.28	* 0.33	* 5.9	* 0.92	* 2.7	* 0.51
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.27	* 0.39	* 7.9	* 0.97	* 2.8	* 0.69
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.12	* 0.17	* 2.4	* 0.46	* 1.1	* 0.33
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* 0.18	* 0.21	* 5.4	* 0.69	* 1.8	* 0.5
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.061	* 0.99	* 0.15	* 0.39	* 0.12
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	* 0.11	* 0.15	* 3.0	* 0.44	* 0.99	* 0.35
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.12	* 0.18	* 3.6	* 0.47	* 1.3	* 0.37
Somme des HAP	mg/kg M.S.	4.0	4.1	75	12	32	4.8

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	F20(2-3)	F21(2-3)	F22(0-2)	F23(2-3)	Zone11	F25(0,2-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Polychlorobiphényles (PCBs)
LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

PCB 28	mg/kg M.S.				*	<0.01
PCB 52	mg/kg M.S.				*	<0.01
PCB 101	mg/kg M.S.				*	<0.01
PCB 118	mg/kg M.S.				*	<0.01
PCB 138	mg/kg M.S.				*	<0.01
PCB 153	mg/kg M.S.				*	<0.01
PCB 180	mg/kg M.S.				*	<0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.					<0.01

Composés Volatils
LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

MeC5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

Lixiviation
LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures					*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.				*	26.2
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation						
Volume	ml				*	240
Masse	g				*	24.3

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)					*	9.4
Température de mesure du pH	°C					20
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat						
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm				*	170
Température de mesure de la conductivité	°C					19.7

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	F20(2-3)	F21(2-3)	F22(0-2)	F23(2-3)	Zone11	F25(0,2-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Analyses immédiates sur éluat
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.				*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS				*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.				*	140
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.				*	78.4
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.				*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.				*	237
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.				*	0.27
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.				*	0.94
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.				*	0.65
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.				*	0.116
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.				*	0.58
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.				*	0.49
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.				*	0.036
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.				*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	F25(1-2,5)	F26(0,2-1,5)	F26(1,5-2,5)	PzA4(1,2-2,5)	PzA4(2,5-3)	Zone13
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C						
LS896 : Matière sèche	% P.B.	93.4	94.0	98.6	94.7	90.1
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.					7.80

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.					19100
---------------------------------------	------------	--	--	--	--	-------

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	88.7	599	306	<15.0	139
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	15.0	87.6	24.7	<4.00	5.28
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	24.3	264	95.0	<4.00	13.8
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	33.2	179	113	<4.00	54.3
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	16.2	68.9	72.8	<4.00	65.6
LS01H : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques						
Aliphatiques >C5 - C6	mg/kg M.S.				<2.00	
Aliphatiques >C6 - C8	mg/kg M.S.				<2.00	
Aliphatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.				<2.00	
Aliphatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.				<10.0	
Aliphatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.				<10.0	
Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.				<10.0	
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.				<10.0	
Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.				<10.0	
Total Aliphatiques	mg/kg M.S.				<10.0	
Aromatiques >C6-C8	mg/kg M.S.				<2.00	
Aromatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.				<2.00	
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.				<10.0	
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.				10.1	
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.				14.7	
Aromatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.				32.4	
Aromatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.				<10.0	
Total Aromatiques	mg/kg M.S.				57.2	
Total Aliphatiques + Aromatiques	mg/kg M.S.				57.2	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	F25(1-2,5)	F26(0,2-1,5)	F26(1,5-2,5)	PzA4(1,2-2,5)	PzA4(2,5-3)	Zone13
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

	031	032	033	034	035	036
Naphtalène	mg/kg M.S. * 0.098	mg/kg M.S. * 0.77	mg/kg M.S. * 0.23	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.071
Acénaphthylène	mg/kg M.S. * 0.086	mg/kg M.S. * 6.0	mg/kg M.S. * 2.4	mg/kg M.S. * 0.071	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.43
Acénaphthène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 1.3	mg/kg M.S. * 0.37	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.088
Fluorène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 7.1	mg/kg M.S. * 1.8	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.39
Phénanthrène	mg/kg M.S. * 0.55	mg/kg M.S. * 34	mg/kg M.S. * 7.9	mg/kg M.S. * 0.2	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 2.2
Anthracène	mg/kg M.S. * 0.16	mg/kg M.S. * 14	mg/kg M.S. * 3.2	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 1.2
Fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.88	mg/kg M.S. * 28	mg/kg M.S. * 6.8	mg/kg M.S. * 0.29	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 2.2
Pyrène	mg/kg M.S. * 0.71	mg/kg M.S. * 21	mg/kg M.S. * 4.8	mg/kg M.S. * 0.26	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 1.8
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S. * 0.66	mg/kg M.S. * 14	mg/kg M.S. * 3.1	mg/kg M.S. * 0.18	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.54
Chrysène	mg/kg M.S. * 0.82	mg/kg M.S. * 16	mg/kg M.S. * 3.6	mg/kg M.S. * 0.23	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.75
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * 1.1	mg/kg M.S. * 17	mg/kg M.S. * 4.1	mg/kg M.S. * 0.39	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.74
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.42	mg/kg M.S. * 6.9	mg/kg M.S. * 1.8	mg/kg M.S. * 0.17	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.29
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * 0.63	mg/kg M.S. * 11	mg/kg M.S. * 3.1	mg/kg M.S. * 0.27	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.51
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. * 0.16	mg/kg M.S. * 2.4	mg/kg M.S. * 0.66	mg/kg M.S. * 0.058	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * 0.43	mg/kg M.S. * 6.7	mg/kg M.S. * 1.6	mg/kg M.S. * 0.16	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.2
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. * 0.49	mg/kg M.S. * 8.3	mg/kg M.S. * 2.1	mg/kg M.S. * 0.17	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.22
Somme des HAP	mg/kg M.S. 7.2	mg/kg M.S. 190	mg/kg M.S. 48	mg/kg M.S. 2.4	mg/kg M.S. <0.05	mg/kg M.S. 12

Polychlorobiphényles (PCBs)
LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

	031	032	033	034	035	036
PCB 28	mg/kg M.S.					mg/kg M.S. * <0.01
PCB 52	mg/kg M.S.					mg/kg M.S. * <0.01
PCB 101	mg/kg M.S.					mg/kg M.S. * <0.01
PCB 118	mg/kg M.S.					mg/kg M.S. * <0.01
PCB 138	mg/kg M.S.					mg/kg M.S. * <0.01
PCB 153	mg/kg M.S.					mg/kg M.S. * <0.01
PCB 180	mg/kg M.S.					mg/kg M.S. * <0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.					mg/kg M.S. <0.01

Composés Volatils
LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	031	032	033	034	035	036
MeC5 - C8 inclus	mg/kg M.S. <1.00					
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S. <1.00					
Somme MeC5 - C10	mg/kg M.S. <1.00					
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S. * <0.05					
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S. * <0.05					

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	F25(1-2,5)	F26(0,2-1,5)	F26(1,5-2,5)	PzA4(1,2-2,5)	PzA4(2,5-3)	Zone13
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Composés Volatils

LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LSA21 : Méthyl-tertio-butyléther (MTBE)	mg/kg M.S.				* <0.05		

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures						* Fait
Lixiviation 1x24 heures						* 5.5
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.					
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation						* 240
Volume	ml					* 23.9
Masse	g					

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat						* 8.2
pH (Potentiel d'Hydrogène)						21
Température de mesure du pH	°C					
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat						* 218
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm					20.9
Température de mesure de la conductivité	°C					
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat						* <2000
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.					* <0.2
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS					

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.					* 73
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.					* 247
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.					* 7.79
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.					* 351
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.20
--------------------------------	------------	--	--	--	--	---------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	F25(1-2,5)	F26(0,2-1,5)	F26(1,5-2,5)	PzA4(1,2-2,5)	PzA4(2,5-3)	Zone13
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018

Métaux sur éluat

	031	032	033	034	035	036
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat						* <0.10
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat						* <0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat						* <0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat						* 0.045
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat						* <0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat						* <0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat						* <0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat						* <0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat						* 0.015
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat						* 0.018
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat						* <0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	F27(0,15-2)	F27(2-3)	F28(1-2,2)	F29(0,2-2)	F29(2-3)	C14
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	16/10/2018

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C						-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	86.1	88.6	93.4	93.7	96.9
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.					78.5
LSBS5 : Broyage mécanique (> 5cm)						Fait

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.					6090
---------------------------------------	------------	--	--	--	--	------

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	170	22.5	448	19.9	<15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	32.3	0.58	30.8	9.15	<4.0
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	35.8	1.32	34.8	3.54	<4.0
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	59.8	8.79	161	5.00	<4.0
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	42.4	11.8	222	2.23	<4.0
LS01H : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques						
Aliphatiques >C5 - C6	mg/kg M.S.				<2.00	
Aliphatiques >C6 - C8	mg/kg M.S.				<2.00	
Aliphatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.				2.47	
Aliphatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.				<10.0	
Aliphatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.				<10.0	
Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.				16.7	
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.				147	
Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.				47.2	
Total Aliphatiques	mg/kg M.S.				213	
Aromatiques >C6-C8	mg/kg M.S.				<2.00	
Aromatiques >C8 - C10	mg/kg M.S.				<2.00	
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg M.S.				11.5	
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg M.S.				21.7	
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg M.S.				68.7	
Aromatiques >C21 - C35	mg/kg M.S.				465	
Aromatiques >C35 - C40 (exclus)	mg/kg M.S.				197	
Total Aromatiques	mg/kg M.S.				764	
Total Aliphatiques + Aromatiques	mg/kg M.S.				977	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	F27(0,15-2)	F27(2-3)	F28(1-2,2)	F29(0,2-2)	F29(2-3)	C14
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	16/10/2018

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

	037	038	039	040	041	042
Naphtalène	mg/kg M.S. * 0.1	* <0.05	* <0.05	* 0.76	* <0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S. * 0.32	* <0.05	* 0.13	* 2.3	* <0.05	<0.05
Acénaphthène	mg/kg M.S. * 0.11	* <0.05	* <0.05	* 0.53	* <0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg M.S. * 0.11	* <0.05	* <0.05	* 2.2	* <0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S. * 1.3	* 0.15	* 0.36	* 11	* <0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg M.S. * 0.51	* <0.05	* 0.18	* 4.1	* <0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S. * 2.3	* 0.12	* 0.49	* 10	* <0.05	<0.05
Pyrène	mg/kg M.S. * 1.7	* 0.074	* 0.37	* 6.8	* <0.05	<0.05
Benzo(a)anthracène	mg/kg M.S. * 0.75	* <0.05	* 0.23	* 4.4	* <0.05	<0.05
Chrysène	mg/kg M.S. * 0.97	* <0.05	* 0.34	* 5.3	* <0.05	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * 1.3	* 0.054	* 0.47	* 4.9	* <0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.56	* <0.05	* 0.17	* 1.9	* <0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * 0.71	* <0.05	* 0.27	* 3.3	* <0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. * 0.24	* <0.05	* 0.079	* 0.76	* <0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * 0.66	* <0.05	* 0.22	* 2.1	* <0.05	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. * 0.75	* <0.05	* 0.26	* 1.7	* <0.05	<0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S. 12	0.4	3.6	62	<0.05	<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)
LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

PCB 28	mg/kg M.S.					<0.010
PCB 52	mg/kg M.S.					<0.010
PCB 101	mg/kg M.S.					<0.010
PCB 118	mg/kg M.S.					<0.010
PCB 138	mg/kg M.S.					<0.010
PCB 153	mg/kg M.S.					<0.010
PCB 180	mg/kg M.S.					<0.010
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.					<0.010

Composés Volatils
LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

MeC5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	1.1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg M.S.	1.1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S. *	<0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S. *	0.10	* <0.05	* <0.05	* 0.05	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	F27(0,15-2)	F27(2-3)	F28(1-2,2)	F29(0,2-2)	F29(2-3)	C14
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	16/10/2018

Composés Volatils

LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* 0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.08	* <0.05	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* 0.09	* <0.05	* <0.05	* 0.21	* <0.05	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	0.240	<0.0500	<0.0500	0.340	<0.0500	<0.0500
LSA21 : Méthyl-tertio-butyléther (MTBE)	mg/kg M.S.				* <0.05		

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures							Fait
Lixiviation 1x24 heures							51.4
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.						
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation							240
Volume	ml						23.9
Masse	g						

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat							11.9
pH (Potentiel d'Hydrogène)							20
Température de mesure du pH	°C						
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat							1410
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm						20.6
Température de mesure de la conductivité	°C						
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat							7910
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.						0.8
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS						

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.						61
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.						288
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.						<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.						319
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.						<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.						<0.20
---------------------------------------	------------	--	--	--	--	--	-------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	F27(0,15-2)	F27(2-3)	F28(1-2,2)	F29(0,2-2)	F29(2-3)	C14
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SLD
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	13/10/2018	16/10/2018

Métaux sur éluat

LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.					0.32
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.					0.53
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.					<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.					0.036
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.					<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.					<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.					<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.					<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.					<0.002
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.					<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.					<0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	C15	PzA01	PzA02	PzA03	PzA04	PzA01 - XAD2
Matrice :	SLD	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	18/10/2018

Préparation Physico-Chimique

LS6M8 : Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)		Fait	Fait	Fait	Fait	
XXS06 : Séchage à 40°C		-				
LS896 : Matière sèche	% P.B.	96.4				
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	33.6				
LSB55 : Broyage mécanique (> 5cm)		Fait				

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	3650				
---------------------------------------	------------	------	--	--	--	--

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	<15				
HCT (>nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.0				
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.0				
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.0				
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.0				
LS1J1 : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)						
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	15.5	<10.0	<10.0	
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	27.1	73.1	34.4	29.6	
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	26.6	25.3	<10.0	
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	13.7	27.4	14.6	16.8	
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	11.8	14.4	14.6	26.7	
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	10.5	
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	10.8	<10.0	16.1	
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	
Total Aliphatiques	µg/tube	52.6<x<72.6	141	63.6<x<83.6	89.2<x<99.2	
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<50.0	26.6<x<66.6	25.3<x<65.3	10.5<x<50.5	
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.21	4.25	0.21	0.41	
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	0.61	5.57	4.40	0.61	
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	13.2	11.0	<10.0	
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	C15	PzA01	PzA02	PzA03	PzA04	PzA01 - XAD2
Matrice :	SLD	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	18/10/2018

Hydrocarbures totaux
LS1J1 : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

	043	044	045	046	047	048
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	0.82<x<30.82	23.02<x<43.02	15.61<x<35.61	1.02<x<31.02	
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<30.4	<30.4	<30.4	<30.4	
Benzène	µg/tube	* 0.21	* 4.25	* 0.21	* 0.41	
Benzène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	
Toluène	µg/tube	* 0.61	* 5.57	* 4.40	* 0.61	
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	
Ethylbenzène	µg/tube	* <0.20	* 1.18	* 0.79	* <0.20	
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	
m+p-Xylène	µg/tube	* 1.06	* 4.25	* 3.77	* 0.89	
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	
o-Xylène	µg/tube	* 0.53	* 2.11	* 0.65	* 0.43	
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	
MTBE (Zone 1)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	
MTBE (Zone 2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

	043	044	045	046	047	048
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0.05				
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0.05				
Acénaphtène	mg/kg M.S.	<0.05				
Fluorène	mg/kg M.S.	<0.05				
Phénanthrène	mg/kg M.S.	<0.05				
Anthracène	mg/kg M.S.	<0.05				
Fluoranthène	mg/kg M.S.	<0.05				
Pyrène	mg/kg M.S.	<0.05				
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	<0.05				
Chrysène	mg/kg M.S.	<0.05				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0.05				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0.05				
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	<0.05				
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0.05				
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	<0.05				

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	C15	PzA01	PzA02	PzA03	PzA04	PzA01 - XAD2
Matrice :	SLD	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	18/10/2018

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	<0.05				
Somme des HAP	mg/kg M.S.	<0.05				
LSREI : Désorption de la phase gazeuse (HAP) du tube XAD2						Fait
LSREJ : Acénaphthylène						
Acénaphthylène	µg/échantillon					* <0.005
Acénaphthylène (2)	µg/échantillon					* <0.005
LSREH : Acénaphthène						
Acénaphthène	µg/échantillon					* <0.005
Acénaphthène (2)	µg/échantillon					* <0.005
LSREU : Fluorène						
Fluorène	µg/échantillon					* <0.005
Fluorène (2)	µg/échantillon					* <0.005
LSREX : Phénanthrène						
Phénanthrène	µg/échantillon					* <0.01
Phénanthrène (2)	µg/échantillon					* <0.01
LSREK : Anthracène						
Anthracène	µg/échantillon					* <0.005
Anthracène (2)	µg/échantillon					* <0.005
LSRET : Fluoranthène						
Fluoranthène	µg/échantillon					* <0.006
Fluoranthène (2)	µg/échantillon					* <0.006
LSREY : Pyrène						
Pyrène	µg/échantillon					* <0.005
Pyrène (2)	µg/échantillon					* <0.005
LSREL : Benzo-(a)-anthracène						
Benzo-(a)-anthracène	µg/échantillon					* <0.006
Benzo-(a)-anthracène (2)	µg/échantillon					* 0.010
LSRER : Chrysène						
Chrysène	µg/échantillon					* <0.005
Chrysène (2)	µg/échantillon					* <0.005
LSREN : Benzo-(b)-fluoranthène						
Benzo(b)fluoranthène	µg/échantillon					* <0.0065
Benzo(b)fluoranthène (2)	µg/échantillon					* <0.0065
LSREQ : Benzo-(k)-fluoranthène						
Benzo(k)fluoranthène	µg/échantillon					* <0.0065
Benzo(k)fluoranthène (2)	µg/échantillon					* <0.0065

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	C15	PzA01	PzA02	PzA03	PzA04	PzA01 - XAD2
Matrice :	SLD	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	18/10/2018

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSREM : Benzo-(a)-pyrène						
Benzo(a)pyrène	µg/échantillon					* <0.006
Benzo(a)pyrène (2)	µg/échantillon					* <0.006
LSRES : Dibenzo-(ah)-anthracène						
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/échantillon					* <0.0065
Dibenzo(ah)anthracène (2)	µg/échantillon					* <0.0065
LSREP : Benzo-(ghi)-pérylène						
Benzo(ghi)Pérylène	µg/échantillon					* <0.0065
Benzo(ghi)Pérylène (2)	µg/échantillon					* <0.0065
LSREV : Indeno-(1,2,3-cd)-pyrène						
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/échantillon					* <0.005
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène (2)	µg/échantillon					* <0.005

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)						
PCB 28	mg/kg M.S.	<0.010				
PCB 52	mg/kg M.S.	<0.010				
PCB 101	mg/kg M.S.	<0.010				
PCB 118	mg/kg M.S.	<0.010				
PCB 138	mg/kg M.S.	<0.010				
PCB 153	mg/kg M.S.	<0.010				
PCB 180	mg/kg M.S.	<0.010				
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	<0.010				

Composés Volatils

LS0XU : Benzène						
	mg/kg M.S.	<0.05				
LS0Y4 : Toluène						
	mg/kg M.S.	<0.05				
LS0XW : Ethylbenzène						
	mg/kg M.S.	<0.05				
LS0Y6 : o-Xylène						
	mg/kg M.S.	<0.05				
LS0Y5 : m+p-Xylène						
	mg/kg M.S.	<0.05				
LS0IK : Somme des BTEX						
	mg/kg M.S.	<0.0500				
LS1CC : Naphtalène						
Naphtalène	µg/tube		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	C15	PzA01	PzA02	PzA03	PzA04	PzA01 - XAD2
Matrice :	SLD	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	18/10/2018

Lixiviation
LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures		Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	95.8

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume	ml	240
Masse	g	24.2

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		11.0
Température de mesure du pH	°C	20

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	496
Température de mesure de la conductivité	°C	20.5

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat

Résidu secs à 105 °C	mg/kg M.S.	4370
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	0.4

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	256
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	422
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.10
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	0.247
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	C15	PzA01	PzA02	PzA03	PzA04	PzA01 - XAD2
Matrice :	SLD	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	16/10/2018	18/10/2018

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	0.005				
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.002				
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.01				

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	PzA02 - XAD2	PzA03 - XAD2	PzA04 - XAD2	PzA01 - Hg contrôle	PzA02 - Hg contrôle	PzA03 - Hg contrôle
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	18/10/2018	18/10/2018	18/10/2018	15/10/2018	15/10/2018	15/10/2018

Préparation Physico-Chimique

 FH13S : Désorption d'un tube
Hydrar (200mg) µg/tube

 FH13T : Désorption d'un tube
Hydrar (500mg) µg/tube

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSREI : Désorption de la phase gazeuse (HAP) du tube XAD2	Fait	Fait	Fait
LSREJ : Acénaphthylène			
Acénaphthylène µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
Acénaphthylène (2) µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
LSREH : Acénaphthène			
Acénaphthène µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
Acénaphthène (2) µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
LSREU : Fluorène			
Fluorène µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
Fluorène (2) µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
LSREX : Phénanthrène			
Phénanthrène µg/échantillon *	<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène (2) µg/échantillon *	<0.01	<0.01	<0.01
LSREK : Anthracène			
Anthracène µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
Anthracène (2) µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
LSRET : Fluoranthène			
Fluoranthène µg/échantillon *	<0.006	<0.006	<0.006
Fluoranthène (2) µg/échantillon *	<0.006	<0.006	<0.006
LSREY : Pyrène			
Pyrène µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
Pyrène (2) µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
LSREL : Benzo-(a)-anthracène			
Benzo-(a)-anthracène µg/échantillon *	<0.006	<0.006	<0.006
Benzo-(a)-anthracène (2) µg/échantillon *	<0.006	<0.006	<0.006
LSRER : Chrysène			
Chrysène µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
Chrysène (2) µg/échantillon *	<0.005	<0.005	<0.005
LSREN : Benzo-(b)-fluoranthène			
Benzo(b)fluoranthène µg/échantillon *	<0.0065	<0.0065	<0.0065
Benzo(b)fluoranthène (2) µg/échantillon *	<0.0065	<0.0065	<0.0065

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	PzA02 - XAD2	PzA03 - XAD2	PzA04 - XAD2	PzA01 - Hg contrôle	PzA02 - Hg contrôle	PzA03 - Hg contrôle
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	18/10/2018	18/10/2018	18/10/2018	15/10/2018	15/10/2018	15/10/2018

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSREQ : Benzo-(k)-fluoranthène						
Benzo(k)fluoranthène	µg/échantillon *	<0.0065	* <0.0065	* <0.0065		
Benzo(k)fluoranthène (2)	µg/échantillon *	<0.0065	* <0.0065	* <0.0065		
LSREM : Benzo-(a)-pyrène						
Benzo(a)pyrène	µg/échantillon *	<0.006	* <0.006	* <0.006		
Benzo(a)pyrène (2)	µg/échantillon *	<0.006	* <0.006	* <0.006		
LSRES : Dibenzo-(ah)-anthracène						
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/échantillon *	<0.0065	* <0.0065	* <0.0065		
Dibenzo(ah)anthracène (2)	µg/échantillon *	<0.0065	* <0.0065	* <0.0065		
LSREP : Benzo-(ghi)-pérylène						
Benzo(ghi)Pérylène	µg/échantillon *	<0.0065	* <0.0065	* <0.0065		
Benzo(ghi)Pérylène (2)	µg/échantillon *	<0.0065	* <0.0065	* <0.0065		
LSREV : Indeno-(1,2,3-cd)-pyrène						
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005		
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène (2)	µg/échantillon *	<0.005	* <0.005	* <0.005		

Métaux et métalloïdes dans l'air

LSMER : Mercure sur tube carulite	µg/tube			* <0.013	* <0.005	* <0.005
--	---------	--	--	----------	----------	----------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	PzA04 - Hg contrôle	Blanc	Blanc - XAD2	Blanc - Hg contrôle	PzA01 - Hg bis	PzA02 - Hg bis
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	15/10/2018	06/11/2018	09/11/2018	06/11/2018	12/10/2018	12/10/2018

Administratif
LS01R : Mise en réserve de
l'échantillon (en option)
Préparation Physico-Chimique
LS6M8 : Désorption d'un tube de
charbon actif (400/200)

* Fait

FH13S : Désorption d'un tube
Hydrar (200mg) µg/tubeFH13T : Désorption d'un tube
Hydrar (500mg) µg/tube
Hydrocarbures totaux

LS1J1 : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<50.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<50.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	<30.4
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<30.4
Benzène	µg/tube	<0.20

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	PzA04 - Hg contrôle	Blanc	Blanc - XAD2	Blanc - Hg contrôle	PzA01 - Hg bis	PzA02 - Hg bis
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	15/10/2018	06/11/2018	09/11/2018	06/11/2018	12/10/2018	12/10/2018

Hydrocarbures totaux
LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20			
Toluène	µg/tube	*	<0.20			
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.20			
Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.20			
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.20			
m+p-Xylène	µg/tube	*	<0.40			
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40			
o-Xylène	µg/tube	*	<0.20			
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20			
MTBE (Zone 1)	µg/tube		<10.0			
MTBE (Zone 2)	µg/tube		<10.0			

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
LSREI : Désorption de la phase gazeuse (HAP) du tube XAD2
LSREJ : Acénaphthylène

Acénaphthylène	µg/échantillon	*	<0.005			
Acénaphthylène (2)	µg/échantillon	*	<0.005			

LSREH : Acénaphthène

Acénaphthène	µg/échantillon	*	<0.005			
Acénaphthène (2)	µg/échantillon	*	<0.005			

LSREU : Fluorène

Fluorène	µg/échantillon	*	<0.005			
Fluorène (2)	µg/échantillon	*	<0.005			

LSREX : Phénanthrène

Phénanthrène	µg/échantillon	*	<0.01			
Phénanthrène (2)	µg/échantillon	*	<0.01			

LSREK : Anthracène

Anthracène	µg/échantillon	*	<0.005			
Anthracène (2)	µg/échantillon	*	<0.005			

LSRET : Fluoranthène

Fluoranthène	µg/échantillon	*	<0.006			
Fluoranthène (2)	µg/échantillon	*	<0.006			

LSREY : Pyrène

Pyrène	µg/échantillon	*	<0.005			
Pyrène (2)	µg/échantillon	*	<0.005			

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	PzA04 - Hg contrôle GDS	Blanc GDS	Blanc - XAD2 GDS	Blanc - Hg contrôle GDS	PzA01 - Hg bis GDS	PzA02 - Hg bis GDS
Matrice :						
Date de prélèvement :	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018	11/10/2018
Date de début d'analyse :	15/10/2018	06/11/2018	09/11/2018	06/11/2018	12/10/2018	12/10/2018

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSREL : Benzo-(a)-anthracène						
Benzo-(a)-anthracène	µg/échantillon		*	<0.006		
Benzo-(a)-anthracène (2)	µg/échantillon		*	<0.006		
LSRER : Chrysène						
Chrysène	µg/échantillon		*	<0.005		
Chrysène (2)	µg/échantillon		*	<0.005		
LSREN : Benzo-(b)-fluoranthène						
Benzo(b)fluoranthène	µg/échantillon		*	<0.0065		
Benzo(b)fluoranthène (2)	µg/échantillon		*	<0.0065		
LSREQ : Benzo-(k)-fluoranthène						
Benzo(k)fluoranthène	µg/échantillon		*	<0.0065		
Benzo(k)fluoranthène (2)	µg/échantillon		*	<0.0065		
LSREM : Benzo-(a)-pyrène						
Benzo(a)pyrène	µg/échantillon		*	<0.006		
Benzo(a)pyrène (2)	µg/échantillon		*	<0.006		
LSRES : Dibenzo-(ah)-anthracène						
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/échantillon		*	<0.0065		
Dibenzo(ah)anthracène (2)	µg/échantillon		*	<0.0065		
LSREP : Benzo-(ghi)-pérylène						
Benzo(ghi)Pérylène	µg/échantillon		*	<0.0065		
Benzo(ghi)Pérylène (2)	µg/échantillon		*	<0.0065		
LSREV : Indeno-(1,2,3-cd)-pyrène						
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène	µg/échantillon		*	<0.005		
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène (2)	µg/échantillon		*	<0.005		

Composés Volatils

LS1CC : Naphtalène						
Naphtalène	µg/tube			<0.20		
Naphtalène (2)	µg/tube			<0.20		

Métaux et métalloïdes dans l'air

LSMER : Mercure sur tube carulite						
	µg/tube	*	<0.013		*	<0.005

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

061	062
PzA03 - Hg	PzA04 - Hg
bis	bis
GDS	GDS
11/10/2018	11/10/2018
12/10/2018	12/10/2018

Administratif
**LS01R : Mise en réserve de
l'échantillon (en option)**

D : détecté / ND : non détecté

Observations	N° Ech	Réf client
Le support utilisé lors du prélèvement ne répond pas aux exigences analytiques validées par le laboratoire.	(048) (049) (050) (051) (057)	PzA01 - XAD2 / PzA02 - XAD2 / PzA03 - XAD2 / PzA04 - XAD2 / Blanc - XAD2 /
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (016) (022) (023) (029) (036) (042) (043)	F01 ISDI / F06+07 ISDI / F08 ISDI / F09+10 ISDI / F11 ISDI / F12+13 ISDI / Zone15 ISDI / Zone8 ISDI / S7 Béton / Zone7 ISDI / Zone11 / Zone13 / C14 / C15 /
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(001) (002) (004) (005) (006) (007) (016) (029) (036)	F01 ISDI / F06+07 ISDI / F09+10 ISDI / F11 ISDI / F12+13 ISDI / Zone15 ISDI / Zone8 ISDI / Zone11 / Zone13 /

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 52 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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 sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E119278

Version du : 12/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Date de réception : 12/10/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-154248-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : sol pollué

Nom Projet : sol pollué

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Référence Commande : 8534

Andréa Golfier
Coordinateur Projets Clients

Annexe technique
Dossier N° : 18E119278

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-154248-02

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande :

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
FH13S	Désorption d'un tube Hydrar (200mg)	Digestion acide -		µg/tube	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
FH13T	Désorption d'un tube Hydrar (500mg)			µg/tube	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne			
	Naphtalène		0.1	µg/tube	
	Naphtalène		0.1	µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1	µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1	µg/tube	
LS1JI	TPH Air (BTEX & MTBE inclus)				
	Aliphatiques >MeC5 - C6			µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6			µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aliphatiques			µg/tube	
	Total Aliphatiques			µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)			µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10			µg/tube	

Annexe technique
Dossier N° : 18E119278

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande :

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Aromatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aromatiques			µg/tube	
	Total Aromatiques			µg/tube	
	Total Aromatiques (2)			µg/tube	
	Total Aromatiques (2)			µg/tube	
	Benzène			µg/tube	
	Benzène			µg/tube	
	Benzène (2)			µg/tube	
	Benzène (2)			µg/tube	
	Toluène			µg/tube	
	Toluène			µg/tube	
	Toluène (2)			µg/tube	
	Toluène (2)			µg/tube	
	Ethylbenzène			µg/tube	
	Ethylbenzène			µg/tube	
	Ethylbenzène (2)			µg/tube	
	Ethylbenzène (2)			µg/tube	
	m+p-Xylène			µg/tube	
	m+p-Xylène			µg/tube	
	m+p-Xylène (2)			µg/tube	
	m+p-Xylène (2)			µg/tube	
	o-Xylène			µg/tube	
	o-Xylène			µg/tube	
	o-Xylène (2)			µg/tube	
	o-Xylène (2)			µg/tube	
	MTBE (Zone 1)			µg/tube	
	MTBE (Zone 1)			µg/tube	
	MTBE (Zone 2)			µg/tube	
	MTBE (Zone 2)			µg/tube	
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200) Désorption chimique d'un tube adsorbant de charbon Désorption chimique d'un tube adsorbant de charbon	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -			
LSMER	Mercuré sur tube caruïte	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne	0.005	µg/tube	
LSREH	Acénaphthène Acénaphthène	GC/MS/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.005	µg/échantillon	

Annexe technique
Dossier N° : 18E119278

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande :

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Acénaphthène (2)		0.005	µg/échantillon	
LSREI	Désorption de la phase gazeuse (HAP) du tube XAD2	Extraction - Méthode interne			
LSREJ	Acénaphthylène	GC/MS/MS [Désorption chimique] - Méthode interne			
	Acénaphthylène		0.005	µg/échantillon	
	Acénaphthylène (2)		0.005	µg/échantillon	
LSREK	Anthracène				
	Anthracène		0.005	µg/échantillon	
	Anthracène (2)		0.005	µg/échantillon	
LSREL	Benzo-(a)-anthracène				
	Benzo-(a)-anthracène		0.006	µg/échantillon	
	Benzo-(a)-anthracène (2)		0.006	µg/échantillon	
LSREM	Benzo-(a)-pyrène				
	Benzo(a)pyrène		0.006	µg/échantillon	
	Benzo(a)pyrène (2)		0.006	µg/échantillon	
LSREN	Benzo-(b)-fluoranthène				
	Benzo(b)fluoranthène		0.0065	µg/échantillon	
	Benzo(b)fluoranthène (2)		0.0065	µg/échantillon	
LSREP	Benzo-(ghi)-pérylène				
	Benzo(ghi)Pérylène		0.0065	µg/échantillon	
	Benzo(ghi)Pérylène (2)		0.0065	µg/échantillon	
LSREQ	Benzo-(k)-fluoranthène				
	Benzo(k)fluoranthène		0.0065	µg/échantillon	
	Benzo(k)fluoranthène (2)		0.0065	µg/échantillon	
LSRER	Chrysène				
	Chrysène		0.005	µg/échantillon	
	Chrysène (2)		0.005	µg/échantillon	
LSRES	Dibenzo-(ah)-anthracène				
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.0065	µg/échantillon	
	Dibenzo(ah)anthracène (2)		0.0065	µg/échantillon	
LSRET	Fluoranthène				
	Fluoranthène		0.006	µg/échantillon	
	Fluoranthène (2)		0.006	µg/échantillon	
LSREU	Fluorène				
	Fluorène		0.005	µg/échantillon	
	Fluorène (2)		0.005	µg/échantillon	
LSREV	Indeno-(1,2,3-cd)-pyrène				
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.005	µg/échantillon	
	Indeno(1,2,3-c,d)pyrène (2)		0.005	µg/échantillon	
LSREX	Phénanthrène	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne			
	Phénanthrène		0.01	µg/échantillon	
	Phénanthrène (2)		0.01	µg/échantillon	
LSREY	Pyrène	GC/MS/MS [Désorption chimique] - Méthode interne			
	Pyrène		0.005	µg/échantillon	
	Pyrène (2)		0.005	µg/échantillon	

Annexe technique
Dossier N° : 18E119278

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :		
LS00D	Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 22155	1	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France		
	MeC5 - C8 inclus						
	> C8 - C10 inclus Somme MeC5 - C10						
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.			
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.			
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.			
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694	1000	mg/kg M.S.			
LS0IH	TPH Split Aromatiques/Aliphatiques	GC/MS - NF EN ISO 16703 (Sols)					
	Aliphatiques >C5 - C6					2	mg/kg M.S.
	Aliphatiques >C6 - C8					2	mg/kg M.S.
	Aliphatiques >C8 - C10					2	mg/kg M.S.
	Aliphatiques >C10 - C12					10	mg/kg M.S.
	Aliphatiques >C12 - C16					10	mg/kg M.S.
	Aliphatiques >C16 - C21					10	mg/kg M.S.
	Aliphatiques >C21 - C35					10	mg/kg M.S.
	Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)					10	mg/kg M.S.
	Total Aliphatiques					56	mg/kg M.S.
	Aromatiques >C6-C8					2	mg/kg M.S.
	Aromatiques >C8 - C10					2	mg/kg M.S.
	Aromatiques >C10 - C12					10	mg/kg M.S.
	Aromatiques >C12 - C16					10	mg/kg M.S.
	Aromatiques >C16 - C21					10	mg/kg M.S.
	Aromatiques >C21 - C35					10	mg/kg M.S.
Aromatiques >C35 - C40 (exclus)	10	mg/kg M.S.					
Total Aromatiques	54	mg/kg M.S.					
Total Aliphatiques + Aromatiques		mg/kg M.S.					
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.			
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (bous.séd)	0.05	mg/kg M.S.			
LS0XW	Ethylbenzène						
LS0Y4	Toluène						
LS0Y5	m+p-Xylène						
LS0Y6	o-Xylène						
LS896	Matière sèche					Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S.			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)						
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)						
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)						
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)						
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)							
LSA21	Méthyl-tertio-butyléther (MTBE)	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	mg/kg M.S.			

Annexe technique
Dossier N° : 18E119278

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-396915

Nom projet : sol pollué

Référence commande : 8534

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :		
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)					
	Naphtalène					0.05	mg/kg M.S.
	Acénaphthylène					0.05	mg/kg M.S.
	Acénaphthène					0.05	mg/kg M.S.
	Fluorène					0.05	mg/kg M.S.
	Phénanthrène					0.05	mg/kg M.S.
	Anthracène					0.05	mg/kg M.S.
	Fluoranthène					0.05	mg/kg M.S.
	Pyrène					0.05	mg/kg M.S.
	Benzo-(a)-anthracène					0.05	mg/kg M.S.
	Chrysène					0.05	mg/kg M.S.
	Benzo(b)fluoranthène					0.05	mg/kg M.S.
	Benzo(k)fluoranthène					0.05	mg/kg M.S.
	Benzo(a)pyrène					0.05	mg/kg M.S.
	Dibenzo(a,h)anthracène					0.05	mg/kg M.S.
Benzo(ghi)Pérylène	0.05	mg/kg M.S.					
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	0.05	mg/kg M.S.					
Somme des HAP		mg/kg M.S.					
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.			
	Lixiviation 1x24 heures						
	Refus pondéral à 4 mm						
LSA42	PCB congénères réglementaires (7)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)					
	PCB 28					0.01	mg/kg M.S.
	PCB 52					0.01	mg/kg M.S.
	PCB 101					0.01	mg/kg M.S.
	PCB 118					0.01	mg/kg M.S.
	PCB 138					0.01	mg/kg M.S.
	PCB 153					0.01	mg/kg M.S.
	PCB 180					0.01	mg/kg M.S.
SOMME PCB (7)		mg/kg M.S.					
LSB55	Broyage mécanique (> 5cm)	Broyage - Méthode interne					
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.			
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat						
LSM11	Chromé (Cr) sur éluat						
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat						
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat						
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat						
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat						
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat					Gravimétrie - NF T 90-029 / NF EN 16192	2000
	Résidu secs à 105 °C						
	Résidu secs à 105°C (calcul)		0.2	% MS			
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.			

Annexe technique
Dossier N° : 18E119278

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-396915

Nom projet : sol pollué

Référence commande : 8534

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment.boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat		Electrométrie [Potentiométrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment.boue) - NF EN 16192	5	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27886 / NF EN 16192		µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192		°C	
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol) (Le laboratoire travaillera sur			
XXS07	Refus Ponderal à 2 mm	Tamassage - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol) (Le laboratoire travaillera sur	1	% P.B.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie - NF EN 12457-2		ml g	

Solides Divers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd	0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

Annexe technique
Dossier N° : 18E119278

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-396915

Nom projet : sol pollué

Référence commande : 8534

Solides Divers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs) Naphthalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo(a)-anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(ghi)Pérylène Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Somme des HAP	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05	mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
LSA42	PCB congénères réglementaires (7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 SOMME PCB (7)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSB55	Broyage mécanique (> 5cm)	Broyage - Méthode interne			
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029 / NF EN 16192	2000 0.2	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.	

Annexe technique
Dossier N° : 18E119278

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-396915

Nom projet : sol pollué

Référence commande : 8534

Solides Divers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM90	Indice phénoï sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment.boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiométrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment.boue) - NF EN 16192	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie (Méthode à la sonde) - NF EN 27888 / NF EN 16192		µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192		°C	
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol) (Le laboratoire travaillera sur			
XXS07	Refus Ponderal à 2 mm	Tamisage - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol) (Le laboratoire travaillera sur	1	% P.B.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie - NF EN 12457-2		ml g	

Annexe de traçabilité des échantillons
Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire
Dossier N° : 18E119278

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-396915

 Nom projet : N° Projet : sol pollué
sol pollué

Référence commande : 8534

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Gaz de sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E119278-044	PzA01	11/10/2018	V05BW4379	374mL verre (sol)
18E119278-045	PzA02	11/10/2018		
18E119278-046	PzA03	11/10/2018		
18E119278-047	PzA04	11/10/2018	V05BW4398	374mL verre (sol)
18E119278-048	PzA01 - XAD2			
18E119278-049	PzA02 - XAD2			
18E119278-050	PzA03 - XAD2			
18E119278-051	PzA04 - XAD2			
18E119278-052	PzA01 - Hg contrôle			
18E119278-053	PzA02 - Hg contrôle			
18E119278-054	PzA03 - Hg contrôle			
18E119278-055	PzA04 - Hg contrôle			
18E119278-056	Blanc			
18E119278-057	Blanc - XAD2			
18E119278-058	Blanc - Hg contrôle			
18E119278-059	PzA01 - Hg bis			
18E119278-060	PzA02 - Hg bis			
18E119278-061	PzA03 - Hg bis			
18E119278-062	PzA04 - Hg bis			

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E119278-001	F01 ISDI	10/10/2018	V05BW4880	374mL verre (sol)
18E119278-001	F01 ISDI	10/10/2018	V05BW4886	374mL verre (sol)
18E119278-002	F06+07 ISDI	10/10/2018	V05BW4876	374mL verre (sol)
18E119278-002	F06+07 ISDI	10/10/2018	V05BW4884	374mL verre (sol)
18E119278-003	F08 ISDI	10/10/2018	V05BW4875	374mL verre (sol)
18E119278-003	F08 ISDI	10/10/2018	V05BW4885	374mL verre (sol)
18E119278-004	F09+10 ISDI	10/10/2018	V05BW4870	374mL verre (sol)
18E119278-004	F09+10 ISDI	10/10/2018	V05BW4881	374mL verre (sol)
18E119278-005	F11 ISDI	10/10/2018	V05BW4868	374mL verre (sol)
18E119278-005	F11 ISDI	10/10/2018	V05BW4871	374mL verre (sol)
18E119278-006	F12+13 ISDI	10/10/2018	V05BW4873	374mL verre (sol)
18E119278-006	F12+13 ISDI	10/10/2018	V05BW4882	374mL verre (sol)
18E119278-007	Zone15 ISDI	10/10/2018	V05BW4878	374mL verre (sol)
18E119278-007	Zone15 ISDI	10/10/2018	V05BW4883	374mL verre (sol)
18E119278-008	F03(0-1)	10/10/2018	V05BW4874	374mL verre (sol)
18E119278-009	F04(0-1)	10/10/2018	V05BW4877	374mL verre (sol)
18E119278-010	F05(0-1)	10/10/2018	V05BW4869	374mL verre (sol)
18E119278-011	PzA2(0-1)	10/10/2018	V05BW4879	374mL verre (sol)
18E119278-012	F05(0-2)	10/10/2018	V05BW4345	374mL verre (sol)
18E119278-013	F14(0-2)	10/10/2018	V05BW4331	374mL verre (sol)

Annexe de traçabilité des échantillons
Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire
Dossier N° : 18E119278

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-154248-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-396915

 Nom projet : N° Projet : sol pollué
sol pollué

Référence commande : 8534

Nom Commande : EPFL Saint Dié - Sondages

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E119278-014	F15(0-1,8)	10/10/2018	V05BW4336	374mL verre (sol)
18E119278-015	F16(0-2)	10/10/2018	V05BW4401	374mL verre (sol)
18E119278-016	Zone8 ISDI	10/10/2018	V05BW4390	374mL verre (sol)
18E119278-016	Zone8 ISDI	10/10/2018	V05BW4394	374mL verre (sol)
18E119278-017	F17(0-3)	10/10/2018	V05BW4395	374mL verre (sol)
18E119278-018	F17(0-2)	10/10/2018	V05BW4406	374mL verre (sol)
18E119278-019	F18(0-2)	10/10/2018	V05BW4330	374mL verre (sol)
18E119278-020	F19(0-2)	10/10/2018	V05BW4340	374mL verre (sol)
18E119278-021	PzA3(2-3)	10/10/2018	V05BW4389	374mL verre (sol)
18E119278-022	S7 Béton	10/10/2018	V05BW4346	374mL verre (sol)
18E119278-023	Zone7 ISDI	10/10/2018	V05BW4335	374mL verre (sol)
18E119278-023	Zone7 ISDI	10/10/2018	V05BW4399	374mL verre (sol)
18E119278-024	F23	11/10/2018	V05BW4829	374mL verre (sol)
18E119278-025	F20(2-3)	11/10/2018	V05BW4405	374mL verre (sol)
18E119278-026	F21(2-3)	11/10/2018	V05BW4400	374mL verre (sol)
18E119278-027	F22(0-2)	11/10/2018	V05BW4404	374mL verre (sol)
18E119278-028	F23(2-3)	11/10/2018	V05BW4341	374mL verre (sol)
18E119278-029	Zone11	11/10/2018	V05BW4392	374mL verre (sol)
18E119278-029	Zone11	11/10/2018	V05BW4403	374mL verre (sol)
18E119278-030	F25(0,2-1)	11/10/2018	V05BW4380	374mL verre (sol)
18E119278-031	F25(1-2,5)	11/10/2018	V05BW4372	374mL verre (sol)
18E119278-032	F26(0,2-1,5)	11/10/2018	V05BW4402	374mL verre (sol)
18E119278-033	F26(1,5-2,5)	11/10/2018	V05BW4374	374mL verre (sol)
18E119278-034	PzA4(1,2-2,5)	11/10/2018	V05BW4393	374mL verre (sol)
18E119278-035	PzA4(2,5-3)	11/10/2018	V05BW4385	374mL verre (sol)
18E119278-036	Zone13	11/10/2018	V05BW4384	374mL verre (sol)
18E119278-036	Zone13	11/10/2018	V05BW4391	374mL verre (sol)
18E119278-037	F27(0,15-2)	11/10/2018	V05BW4387	374mL verre (sol)
18E119278-038	F27(2-3)	11/10/2018	V05BW4373	374mL verre (sol)
18E119278-039	F28(1-2,2)	11/10/2018	V05BW4375	374mL verre (sol)
18E119278-040	F29(0,2-2)	11/10/2018	V05BW4397	374mL verre (sol)
18E119278-041	F29(2-3)	11/10/2018	V05BW4388	374mL verre (sol)

Solides Divers

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E119278-042	C14	11/10/2018	P09039863	Seau Lixi
18E119278-043	C15	11/10/2018	P09039862	Seau Lixi

ICF ENVIRONNEMENT
Madame Camille SCHMITT
 427 rue Lavoisier
 54710 LUDRES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E130279

Version du : 14/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-165992-01

Date de réception : 07/11/2018

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK008244

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : St Dié gaz de sol LORP160480

Référence Commande : 9268

Coordinateur de projet client : Alexandra Smorto / AlexandraSmorto@eurofins.com / +33 3 88 02 51 86

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Gaz de sol (GDS)	Pza2
002	Gaz de sol (GDS)	Pza3
003	Gaz de sol (GDS)	Pza4
004	Gaz de sol (GDS)	Blanc

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E130279

Version du : 14/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-165992-01

Date de réception : 07/11/2018

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK008244

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : St Dié gaz de sol LORP160480

Référence Commande : 9268

N° Echantillon	001	002	003	004
Référence client :	Pza2	Pza3	Pza4	Blanc
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	05/11/2018			
Date de début d'analyse :	07/11/2018	07/11/2018	07/11/2018	07/11/2018

Préparation Physico-Chimique
LS6M8 : Désorption d'un tube de
charbon actif (400/200)

Fait Fait Fait Fait

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	15.3	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	11.4	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<50.0	26.7<x<56.7	<50.0	<50.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	<30.4	<30.4	<30.4	<30.4
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<30.4	<30.4	<30.4	<30.4
Benzène	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Benzène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Toluène	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Ethylbenzène	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
m+p-Xylène	µg/tube	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40
o-Xylène	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 18E130279

Version du : 14/11/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-165992-01

Date de réception : 07/11/2018

Référence Dossier : N° Projet : B2B LK008244

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : St Dié gaz de sol LORP160480

Référence Commande : 9268

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**Pza2****GDS**

05/11/2018

07/11/2018

002**Pza3****GDS**

07/11/2018

003**Pza4****GDS**

07/11/2018

004**Blanc****GDS**

07/11/2018

Hydrocarbures totaux
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

MTBE (Zone 1)

µg/tube

<10.0

<10.0

<10.0

<10.0

MTBE (Zone 2)

µg/tube

<10.0

<10.0

<10.0

<10.0

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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 sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.


Mathieu Hubner

Coordinateur de Projets Clients

Annexe technique
Dossier N° : 18E130279

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-165992-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-404581

Nom projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Référence commande :

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)	GC/MS - Méthode interne			Eurofins Analyse pour l'Environnement France
	Aliphatiques >MeC5 - C6			µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aliphatiques			µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aromatiques			µg/tube	
	Total Aromatiques (2)			µg/tube	
	Benzène			µg/tube	
	Benzène (2)			µg/tube	
	Toluène			µg/tube	
	Toluène (2)			µg/tube	
	Ethylbenzène			µg/tube	
	Ethylbenzène (2)			µg/tube	
	m+p-Xylène			µg/tube	
	m+p-Xylène (2)			µg/tube	
	o-Xylène			µg/tube	
	o-Xylène (2)			µg/tube	
	MTBE (Zone 1)			µg/tube	
	MTBE (Zone 2)			µg/tube	
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -			

Annexe de traçabilité des échantillons
Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire
Dossier N° : 18E130279

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-165992-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-404581

Nom projet : N° Projet : B2B LK008244

Référence commande : 9268

Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : St Dié gaz de sol LORP160480

Gaz de sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E130279-001	Pza2	05/11/2016 15:28:00	V05CB6501	374mL verre (sol)
18E130279-002	Pza3	15:28:00	V05CB5335	374mL verre (sol)
18E130279-003	Pza4	15:28:00	V05CB5336	374mL verre (sol)
18E130279-004	Blanc	15:28:00	V05CB5331	374mL verre (sol)

Annexe 6 **Tableaux récapitulatifs des résultats dans les gaz du sol**

Tableau récapitulatif des résultats dans les gaz du sol – Campagne initiale

	PzA1	PzA2	PzA3	PzA4	PzA1 Contrôle	PzA2 Contrôle	PzA3 Contrôle	PzA4 Contrôle
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS								
Benzène	µg/m3	1,778	33,903	1,804	3,273	<1,694	<1,595	<1,718
Toluène	µg/m3	5,166	44,433	37,801	4,869	<1,694	<1,595	<1,718
Ethylbenzène	µg/m3	<1,694	9,413	6,787	<1,596	<1,694	<1,595	<1,718
o-Xylène	µg/m3	4,488	16,832	5,584	3,432	<1,694	<1,595	<1,718
m+p-Xylène	µg/m3	8,977	33,903	32,388	7,104	<3,388	<3,191	<3,436
naphthalène	µg/m3	<1,694	<1,595	<1,718	<1,596	<1,694	<1,595	<1,718
MTBE								
MTBE	µg/m3	<84,688	<79,773	<85,911	<79,821	<84,688	<79,773	<85,911
HYDROCARBURES TOTAUX								
fraction aromat. >C6-C7	µg/m3	1,778	33,903	1,804	3,273	<1,694	<1,595	<1,718
fraction aromat. >C7-C8	µg/m3	5,166	44,433	37,801	4,869	<1,694	<1,595	<1,718
fraction aromat. >C8-C10	µg/m3	<84,688	105,3	94,502	<79,821	<84,688	<79,773	<85,911
fraction aromat. >C10-C12	µg/m3	<84,688	<79,773	<85,911	<79,821	<84,688	<79,773	<85,911
fraction aromat. >C12-C16	µg/m3	<84,688	<79,773	<85,911	<79,821	<84,688	<79,773	<85,911
fraction aliph. >C5-C6	µg/m3	<84,688	123,648	<85,911	<79,821	<84,688	<79,773	<85,911
fraction aliph. >C6-C8	µg/m3	229,505	583,139	295,533	236,271	<84,688	212,196	217,354
fraction aliph. >C8-C10	µg/m3	116,023	218,577	125,43	134,1	<84,688	<79,773	<85,911
fraction aliph. >C10-C12	µg/m3	99,932	114,873	125,43	213,123	<84,688	<79,773	<85,911
fraction aliph. >C12-C16	µg/m3	<84,688	86,155	<85,911	128,512	<84,688	<79,773	<85,911
HAP								
anthracène	µg/m3	<0,039	<0,041	<0,038	<0,041	<0,039	<0,041	<0,038
phénanthrène	µg/m3	<0,077	<0,081	<0,077	<0,083	<0,046	<0,049	<0,046
fluoranthène	µg/m3	<0,046	<0,049	<0,046	<0,05	<0,077	<0,081	<0,077
benzo(a)anthracène	µg/m3	<0,046	<0,049	<0,046	<0,05	<0,077	<0,049	<0,046
chrysène	µg/m3	<0,039	<0,041	<0,038	<0,041	<0,039	<0,041	<0,038
benzo(a)pyrène	µg/m3	<0,046	<0,049	<0,046	<0,05	<0,046	<0,049	<0,046
benzo(ghi)peryène	µg/m3	<0,05	<0,053	<0,05	<0,054	<0,05	<0,053	<0,05
benzo(k)fluoranthène	µg/m3	<0,05	<0,053	<0,05	<0,054	<0,05	<0,053	<0,05
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/m3	<0,039	<0,041	<0,038	<0,041	<0,039	<0,041	<0,038
fluorène	µg/m3	<0,039	<0,041	<0,038	<0,041	<0,039	<0,041	<0,038
pyrène	µg/m3	<0,039	<0,041	<0,038	<0,041	<0,039	<0,041	<0,038
benzo(b)fluoranthène	µg/m3	<0,05	<0,053	<0,05	<0,054	<0,05	<0,053	<0,05
dibenzo(ah)anthracène	µg/m3	<0,05	<0,053	<0,05	<0,054	<0,05	<0,053	<0,05
METAUX								
Mercuré	µg/m3	<0,112	<0,038	<0,043	<0,101	<0,112	<0,038	<0,043

Tableau récapitulatif des résultats dans les gaz du sol – Campagne complémentaire

	PzA2	PzA3	PzA4	PzA2 Contrôle	PzA3 Contrôle	PzA4 Contrôle
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction aromat. >C6-C7	µg/m3	<11,686	<11,884	<11,544	<11,686	<11,884
fraction aromat. >C7-C8	µg/m3	<11,686	<11,884	<11,544	<11,686	<11,884
fraction aromat. >C8-C10	µg/m3	<584,283	<594,177	<577,201	<584,283	<594,177
fraction aromat. >C10-C12	µg/m3	<584,283	<594,177	<577,201	<584,283	<594,177
fraction aromat. >C12-C16	µg/m3	<584,283	<594,177	<577,201	<584,283	<594,177
fraction aliph. >C5-C6	µg/m3	<584,283	<594,177	<577,201	<584,283	<594,177
fraction aliph. >C6-C8	µg/m3	<584,283	<594,177	<577,201	<584,283	<594,177
fraction aliph. >C8-C10	µg/m3	<584,283	909,091	<577,201	<584,283	<594,177
fraction aliph. >C10-C12	µg/m3	<584,283	677,362	<577,201	<584,283	<594,177
fraction aliph. >C12-C16	µg/m3	<584,283	<594,177	<577,201	<584,283	<594,177



ICF Environnement est certifié :



Portées
communiquées
sur demande