

Rapport Sites et Sols Pollués



TDG LOGISTICS

A l'attention de M.GLOUX

Quartier les Pierrelles

26240 BEAUSEMBLANT

Diagnostic des sols et gaz des sols

Mission élémentaires A200, A230 et A270 selon la norme NF X31-620

Version	Nature de la révision	Validation de SOCOTEC Environnement		
		Rédacteur	Vérificateur (Chef de projet)	Approbateur (Superviseur)
1	Rapport initial	Marie LEMIRE 	Arnaud GUILLAUMOND 	Vincent DEBOURG 

XPO Tourville la Rivière

Boulevard Gabriel Péri Terres du Gruchet
76 TOURVILLE LA RIVIERE

Equipe projet :

Chef de projet : Arnaud GUILLAUMOND
Technicien(s) : Emerick DELANGLE
Ingénieur(s) : Marie LEMIRE
Superviseur : Vincent DEBOURG

N° D'AFFAIRE: 2011EL7P3000020

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 01/10/2021

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : N° EL7P3/21/249

Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait en être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations de SOCOTEC ENVIRONNEMENT ne sauraient engager la responsabilité de cette dernière.

Ce rapport a été édité à partir de la trame de rapport solspollues_rapport_type_lev_info_diag_verif_JEEA – version 05d – 04/06/2021

SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Agence de Lyon
11 rue Saint Maximin
69416 LYON Cedex 03

Tel : 06 17 99 69 34

Mail : arnaud.guillaumond@socotec.com

Nombre de pages : 40 pages (hors annexes)



www.ine.fr

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles
Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines
Cedex - FRANCE www.socotec.fr

SOMMAIRE

1.	RESUME NON TECHNIQUE	5
2.	RESUME TECHNIQUE	7
3.	PRESENTATION DE LA MISSION.....	10
3.1	SITE D'INTERVENTION	10
3.2	CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION	11
3.3	CONTENU DE LA MISSION.....	14
3.4	DOCUMENTS DE REFERENCE	14
3.5	ETUDE PRECEDENTE	14
3.6	REFERENTIEL METHODOLOGIQUE	14
4.	MISSION DE PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS..	16
4.1	HYGIENE ET SECURITE	16
4.2	INVESTIGATIONS REALISEES	16
4.3	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	17
4.4	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS (A230)	20
4.5	INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)	25
5.	EVALUATION DES INCERTITUDES	37
6.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	39
6.1	CONCLUSION.....	39
6.2	RECOMMANDATIONS	40

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN)	10
FIGURE 2 : VUE AERIENNE DU SITE D'ETUDE (SOURCE : GEOPORTAIL)	11
FIGURE 3 : PLAN MASSE DES PROJETS ENVISAGES	13
FIGURE 4 : PLAN DES INVESTIGATIONS DES SOLS ET GAZ DU SOL	17
FIGURE 5 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	18
FIGURE 6 : GRAPHIQUES DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES JUILLET ET AOUT-ROUEN-BOOS.....	21
FIGURE 7 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS.....	22
FIGURE 8 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS	34
FIGURE 9 : SCHEMA CONCEPTUEL	37
TABLEAU 1 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS.....	16
TABLEAU 2 : METHODOLOGIE PROPOSEES	16
TABLEAU 3 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS	19
TABLEAU 4 : DONNEES METEOROLOGIQUES DES JOURS PRECEDENTS	20
TABLEAU 5 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS	23
TABLEAU 6 : DEFINITION DES TEMPS ET DEBITS DE PRELEVEMENT	24
TABLEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES GAZ DES SOLS	25
TABLEAU 8 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS	26
TABLEAU 9 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS	28
TABLEAU 10 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS.....	30
TABLEAU 11 : EVALUATION DES INCERTITUDES.....	37

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1: COUPES DE SONDAGES

ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ DE SOLS

ANNEXE 3 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

PIECE JOINTE N°1 : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

ABREVIATIONS EMPLOYEES

- ▶ **ADES** : Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
- ▶ **AEP** : Alimentation en Eau Potable
- ▶ **ARR** : Analyse des Risques Résiduels
- ▶ **ARS** : Agence Régionale de Santé
- ▶ **BASIAS** : Base de données des Anciens Sites Industriels et d'Activités de Services
- ▶ **BASOL** : BASE de données sur les sites et SOLs pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
- ▶ **BDSS / BSS** : Banque de Données du Sous-Sol / Banque du Sous-Sol
- ▶ **BRGM** : Bureau de Recherche Géologique et Minière
- ▶ **BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (hydrocarbures aromatiques monocycliques)
- ▶ **COHV** : Composés Organiques Halogénés Volatils
- ▶ **DDPP** : Direction départementale de la protection des populations
- ▶ **DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ▶ **EP** : Eaux Pluviales
- ▶ **EQRS** : Etude Quantitative des Risques Sanitaires
- ▶ **ETM** : Eléments Traces Métalliques
- ▶ **HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
- ▶ **HCT** : HydroCarbures Totaux (indice C10-C40)
- ▶ **HC volatils** : HydroCarbures volatils (fraction C5-C10)
- ▶ **ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- ▶ **IGN** : Institut Géographique National
- ▶ **IHU** : Inventaire Historique Urbain
- ▶ **ISDI** : Installation de Stockage de Déchets Inertes
- ▶ **INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques
- ▶ **INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique
- ▶ **ISDND** : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
- ▶ **ISDD** : Installation de Stockage de Déchets Dangereux
- ▶ **LQ** : Limite de Quantification
- ▶ **MEDAD** : Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables
- ▶ **MEEM** : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer
- ▶ **MS** : Matière Sèche
- ▶ **ML** : Métaux Lourds
- ▶ **NGF** : Nivellement Général de la France
- ▶ **PCB** : Polychlorobiphényles
- ▶ **PLU** : plan Local d'Urbanisme
- ▶ **PPRi** : Plan de Prévention des Risques d'inondation
- ▶ **SIERM** : Système d'Information sur l'Eau
- ▶ **SIS** : Secteur d'information sur les sols
- ▶ **SSP** : Sites et Sols Pollués
- ▶ **TPH** : Total Petroleum Hydrocarbons (Hydrocarbures pétroliers totaux)
- ▶ **ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ▶ **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

1. RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un aménagement potentiel du site, localisé Boulevard Gabriel Péri Terres du Gruchet – Ferme du Gruchet à Tourville La Rivière (76), la société XPO Logisitcs souhaite réaliser une étude relative à la pollution des sols avec l'exécution de sondages accompagnés de prélèvements et d'analyses des sols et gaz du sol.

Cette étude fait suite à un rapport de SOCOTEC ENVIRONNEMENT réalisé en janvier 2020 (Rapport EL7PA/20/003 du 6 janvier 2020).

La visite de site et l'étude historique ont permis de définir que l'ensemble du site est une ancienne carrière de sable qui a été remblayée avec des ordures ménagères et des déchets industriels spéciaux. Ces dernières années, le site a fait l'objet d'une occupation illégale et de dépôts de déchets sauvages dont certains ont été brûlés sur place.

Le projet futur prévoit la réalisation de bâtiments à usage de logistique, de messagerie ou tertiaires. La problématique principale identifiée est la présence de déchets enterrés sous le site. L'étude INFOS avait mis en évidence que le site relevait de la méthodologie nationale des sites et sols pollués et ainsi un programme prévisionnel d'investigation avait été recommandé.

Conformément aux recommandations de la mission A130, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur les sols par un maillage de 12 sondages ainsi que sur les gaz du sol par la pose et le prélèvement de 9 piézairs.

Les 18 échantillons de sol analysés mettent en évidence :

- des **contaminations importantes** en éléments traces métalliques (ETM) en particulier au droit des sondages S1, S4 et S9 ;
- des **contaminations importantes** en hydrocarbures totaux (HCT) pour les sondages S1, S4, S7 et S12 en profondeur (concentration maximum de 4350 mg/kg MS pour le sondage S12 1-2) ;
- une **forte contamination** en C10-C16 est présente pour l'ensemble des sondages en profondeur (concentration maximum de 236 mg/kg MS pour le sondage S12 1-2) ;
- des **contaminations modérées** en HAP sur la quasi-totalité des sondages ;
- des **contaminations en PCB** ;
- des **contaminations modérées en dioxines et furanes** ;
- La présence de COHV à l'état de traces ;

Les analyses sur les 9 piézairs mettent en évidence :

- des **contaminations importantes** en hydrocarbures aliphatiques et aromatiques sur l'ensemble des échantillons, avec des teneurs très fortes en Pza4 et Pz6
- des **contaminations significatives** en benzène sur l'ensemble des piézairs ;
- une **contamination importante** en naphthalène en Pza4 ;
- des contaminations faibles à modérées en trichloréthylène sur Pz2, Pz3, Pz6, Pz8 et Pz10 ;

Il est à noter que les très fortes teneurs retrouvées dans les gaz des sols semblent disproportionnées par rapport aux teneurs relevées dans les sols. De ce fait, il est grandement probable que les teneurs retrouvées dans les gaz soient issues des déchets enfouis plus profondément sur le site.

Des piézairs semblent toutefois moins impactés que les autres avec des teneurs faibles en polluants comme les Pz5, Pz7 et Pz9. Ces piézairs ne sont toutefois pas regroupés dans une zone particulière ne nous permettant pas pour le moment de déterminer des zones géographiques moins impactées que d'autres.

Il est également à noter la formation d'atmosphères explosives sur les Pz4, Pz5, Pz6, et Pz8.

Compte tenu de la présence de contaminations non négligeables dans les sols, nous recommandons en cas d'aménagement du site **la mise en place de couvertures pérennes sur l'ensemble du site, pour éliminer tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres :**

- ✓ un minimum de 30 cm de terre saine,
- ✓ mise en place d'un enrobé ou d'une dalle béton.

De manière générale, il est également préconisé :

- ✓ de **n'aménager aucun potager, jardin ou verger** au droit du site, sans avoir au préalable réalisé une étude sanitaire qui confirmerait l'absence de risque pour un tel usage ;
- ✓ de **mettre en place des canalisations d'eau potable en fonte**, afin d'éviter tout transfert de contamination vers les eaux potables, **ou au sein d'un remblai d'apport propre**, voire dans des caniveaux techniques béton ;

Le contexte du site ne permet pas une éventuelle dépollution à des coûts économiquement viables (présence de déchets sur plusieurs mètres d'épaisseur sur 2,5 ha.

Ainsi au vu des teneurs en polluants volatils retrouvées et de leur visible lien avec les déchets enfouis sur le site, SOCOTEC recommande de ne construire aucun bâtiment sur le site d'étude sans vide sanitaire ventilé dont la ventilation serait asservie à des détecteurs de COV et un explosimètre.

La mise en place de ces dispositions constructives devra être dument dimensionnée par une société spécialisée. Ce dimensionnement pourra permettre la réalisation d'une EQRS pour un projet défini.

De plus, SOCOTEC recommande la réalisation d'une campagne supplémentaire sur les gaz des sols afin de confirmer ou d'infirmer la présente campagne.

Nous recommandons de garder la mémoire de ce diagnostic, En cas de transaction impliquant tout ou partie du site, transmettre le présent rapport à l'acquéreur / aménageur ainsi qu'au notaire afin qu'il apparaisse dans l'acte de vente et que la mémoire de cette étude soit conservée.

2. RESUME TECHNIQUE

Intitulé de la mission	Diagnostic des sols et gaz des sols
Code missions globales et élémentaires selon la norme NF X31-620	Mission globale élémentaires A200, A230 et A270
Localisation du site	Adresse : Boulevard Gabriel Péri Terres du Gruchet - 76 TOURVILLE LA RIVIERE Parcelle(s) cadastrale(s) : BD160, BD162, BD163 Superficie : 24609 m ²
Situation / Contexte	Classement au titre des ICPE : ☐ Oui ☒ Non Si oui régime de classement : ☐ Autorisation ☐ Enregistrement ☐ Déclaration Contexte de l'étude : études préalables à de potentiels projets d'aménagement Usage futur du site : logistique, messagerie ou tertiaire Etudes antérieures disponibles : ☒ Oui ☐ Non Référence de(s) l'étude(s) : Rapport EL7PA/20/003 du 6 janvier 2020 – SOCOTEC ENVIRONNEMENT Site relevant de la méthodologie sur les sols pollués : ☒ Oui ☐ Non
Investigations sur les sols et gaz des sols (A200 et A230)	Investigations sur les sols (A200) : - Réalisation de 12 sondages de sol le 01/06/2021 jusqu'à une profondeur maximale de 2 m ; - Recherche des composés HCT, ETM, HAP, BTEX, COHV, PCB, dioxines et furanes. Investigations sur les gaz des sols (A230) : - Pose de 10 piézaires le 01/06/2021 ; - Prélèvements de 3 piézaires le 06/07/2021 ; - Prélèvement de 6 piézaires le 19/08/2021 ; - Recherche des composés TPH, MTBE, BTEXN, COHV.
Modifications vis-à-vis de la mission A130	Impossibilité de prélever le piezair Pz1 en raison de la végétation trop dense n'ayant pas permis de le localiser.
Interprétation des résultats (A270)	Les résultats d'investigations ont permis de mettre en évidence : Les résultats d'analyses des 18 échantillons de sols prélevés mettent en évidence les éléments suivants : ➤ <u>Concernant les Eléments Traces Métalliques (ETM) :</u> L'ensemble des dix-huit échantillons analysés présentent une concentration en métaux supérieures aux valeurs seuils de contamination retenues. Des dépassements des valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles sont observés : - en arsenic au droit de S1, S2 avec des teneurs comprises entre 288 et 817 mg/kg MS, - en cuivre au droit de S1, S2, S3, S4, S7, S8, S9 et S12 avec des teneurs comprises entre 120 et 1160 mg/kg MS, Par ailleurs, de fortes teneurs sont observées en mercure au droit de la quasi-totalité des échantillons avec de teneurs comprises entre 0,31 et 8,81 mg/kg MS. ➤ <u>Concernant les Hydrocarbures totaux (HCT) :</u> L'ensemble des échantillons analysés présentent une concentration supérieure à la valeur seuil de contamination retenue en hydrocarbures totaux (limite de quantification / 20 mg/kg). Parmi ces échantillons, cinq présentent une concentration supérieure à 1 000 mg/kg MS et quatre autres échantillons présentent une concentration comprise entre 500 et 1000 mg/kg MS : Les fractions volatiles C10-C16 ont été quantifiées pour l'ensemble des échantillons elles ne représentent cependant que 6 à 7 % des teneurs observées en moyenne (cf. tableau de résultats). ➤ <u>Concernant les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :</u> Quatorze des dix-huit échantillons analysés présentent des concentrations en HAP

	totaux supérieures à la valeur seuil de contamination de 3,3 mg/kg MS (correspondant à la somme des 16 valeurs seuil de contamination des 16 composés HAP analysés). Les teneurs maximales observées sont comprises entre 20 et 39 mg/kg MS en somme des HAP. La concentration maximale mesurée pour le naphtalène (HAP le plus volatil) est de 0,58 mg/kg MS pour l'échantillon S4 1,00-2,00. ➤ <u>Concernant les Hydrocarbures Monoaromatiques (BTEX) :</u> Cinq des dix-huit échantillons analysés présentent des concentrations en hydrocarbures monoaromatiques supérieures à la valeur seuil de contamination retenue. (Limite de quantification) avec des teneurs comprises entre 0,07 et 5,54 mg/kg MS en sommes des BTEX. ➤ <u>Concernant les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :</u> Deux des dix-huit échantillons analysés présentent des concentrations en solvants chlorés supérieures à la valeur seuil de contamination retenue. (Limite de quantification) avec des teneurs de 0,05 et 0,09 mg/kg MS. Ces teneurs ne sont pas significatives d'un impact par les COHV dans les sols. ➤ <u>Concernant les Polychlorobiphényles (PCB)</u> Douze des dix-huit échantillons analysés présentent des concentrations en polychlorobiphényles supérieures aux valeurs seuils de contamination retenues. (cf tableau synthétique des résultats d'analyses pour les concentrations) avec des teneurs comprises entre 0,05 et 3,5 mg/kg MS avec 3 échantillons présentant des teneurs supérieures à 1 mg/kg MS (seuil des ISDI). ➤ <u>Concernant les Dioxines et furanes</u> L'échantillon S8 0,00-1,00 présente des teneurs en dioxine furane supérieures aux teneurs couramment observées dans les sols sous influence industrielle. Il est toutefois à noter que les teneurs observées restent modérées Les résultats d'analyses sur les gaz des sols mettent en évidence les éléments suivants : ➤ <u>Détection des TPH :</u> - détection des fractions aliphatiques et aromatiques C5-C16 sur l'ensemble des prélèvements avec des teneurs jusqu'à 996 204 µg/m³ en aliphatiques totaux et jusqu'à 49 335 µg/m³ en aromatiques totaux en Pza4 (filtre saturé pouvant minorer les résultats) ; - dépassements des seuils R1 voire R2 pour les échantillons Pza2, Pza3, Pza4, Pza6, Pza8 et Pza10 ; ➤ <u>Détection des BTEX :</u> - détection du benzène sur l'ensemble des échantillons à des teneurs supérieures au seuil R1 voire R2 et R3 avec des teneurs allant jusqu'à 31 696 µg/m³ en Pza4 (filtre saturé pouvant minorer les résultats) ; - détection de l'éthylbenzène et xylène à des teneurs supérieures au seuil R1 voire R2 en Pza10 et Pza4 (xylène) ; - détection du toluène en teneurs supérieures aux limites de quantification mais inférieures aux seuils R1 ; ➤ <u>Détection du Naphtalène :</u> - détection du Naphtalène en Pza4 avec une teneur supérieure au seuil R2 ; ➤ <u>Détection des COHV :</u> - détection du Trichloroéthylène au droit de Pza2, Pza3, Pza6, Pza8 et Pza10 avec des teneurs supérieures aux seuils R1 voire R2 ;
Conclusions	Les 18 échantillons de sol analysés mettent en évidence : - des contaminations importantes en éléments traces métalliques (ETM) en particulier au droit des sondages S1, S4 et S9 ; - des contaminations importantes en hydrocarbures totaux (HCT) pour les sondages S1, S4, S7 et S12 en profondeur (concentration maximum de 4350 mg/kg MS pour le sondage S12 1-2) ;

	- une forte contamination en C10-C16 est présente pour l'ensemble des sondages en profondeur (concentration maximum de 236 mg/kg MS pour le sondage S12 1-2) ; - des contaminations modérées en HAP sur la quasi-totalité des sondages ; - des contaminations en PCB ; - des contaminations modérées en dioxines et furanes ; - La présence de COHV à l'état de traces ; Les analyses sur les 9 piézairs mettent en évidence : - des contaminations importantes en hydrocarbures aliphatiques et aromatiques sur l'ensemble des échantillons, avec des teneurs très fortes en Pza4 et Pz6 - des contaminations significatives en benzène sur l'ensemble des piézairs ; - une contamination importante en naphtalène en Pza4 ; - des contaminations faibles à modérées en trichloréthylène sur Pz2, Pz3, Pz6, Pz8 et Pz10 ; Il est à noter que les très fortes teneurs retrouvées dans les gaz des sols semblent disproportionnées par rapport aux teneurs relevées dans les sols. De ce fait, il est grandement probable que les teneurs retrouvées dans les gaz soient issues des déchets enfouis plus profondément sur le site. Des piézairs semblent toutefois moins impactés que les autres avec des teneurs faibles en polluants comme les Pz5, Pz7 et Pz9. Ces piézairs ne sont toutefois pas regroupés dans une zone particulière ne nous permettant pas pour le moment de déterminer des zones géographiques moins impactées que d'autres. Il est également à noter la formation d'atmosphères explosives sur les Pz4, Pz5, Pz6, et Pz8.
Recommandations	Compte tenu de la présence de contaminations non négligeables mais non volatiles dans les sols, nous recommandons en cas d'aménagement du site la mise en place de couvertures pérennes sur l'ensemble du site, pour éliminer tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres : ✓ un minimum de 30 cm de terre saine, ✓ mise en place d'un enrobé ou d'une dalle béton. De manière générale, il est également préconisé : ✓ de n'aménager aucun potager, jardin ou verger au droit du site, sans avoir au préalable réalisé une étude sanitaire qui confirmerait l'absence de risque pour un tel usage ; ✓ de mettre en place des canalisations d'eau potable en fonte, afin d'éviter tout transfert de contamination vers les eaux potables, ou au sein d'un remblai d'apport propre, voire dans des caniveaux techniques béton ; Le contexte du site ne permettre pas une éventuelle dépollution à des coûts économiquement viables (présence de déchets sur plusieurs mètres d'épaisseur sur 2,5 ha. Ainsi au vu des teneurs en polluants volatils retrouvées et de leur visible lien avec les déchets enfouis sur le site, SOCOTEC recommande de ne construire aucun bâtiment sur le site d'étude sans vide sanitaire ventilé dont la ventilation serait asservie à des détecteurs de COV et un explosimètre. La mise ne place de ces dispositions constructives devra être dument dimensionnée par une société spécialisée. Ce dimensionnement pourra permettre la réalisation d'une EQRS pour un projet défini. De plus, SOCOTEC recommande la réalisation d'une campagne supplémentaire sur les gaz des sols afin de confirmer ou d'infirmer la présente campagne. Nous recommandons de garder la mémoire de ce diagnostic, En cas de transaction impliquant tout ou partie du site, transmettre le présent rapport à l'acquéreur / aménageur ainsi qu'au notaire afin qu'il apparaisse dans l'acte de vente et que la mémoire de cette étude soit conservée.

3. PRESENTATION DE LA MISSION

3.1 SITE D'INTERVENTION

TABEAU : PRESENTATION DU SITE

Nom du Site	Dénomination site
Adresse	Boulevard Gabriel Péri Terres du Gruchet - 76 TOURVILLE LA RIVIERE
Parcelle(s) cadastrale(s)	N° 160, 162 et 163 de la section BD
Surface	24609 m ²
Description du site et des activités	Terrain « vague » sans activité avec le dépôt de déchets illégal sur l'ensemble du site (reste de voitures brûlé, ordures ménagères, plastiques, déchets végétaux, remblais, encombrants, plaques fibrociment non identifiées).

Le plan de localisation du site et un extrait de plan cadastral sont présentés ci-après en Figure 1 et Figure 2.

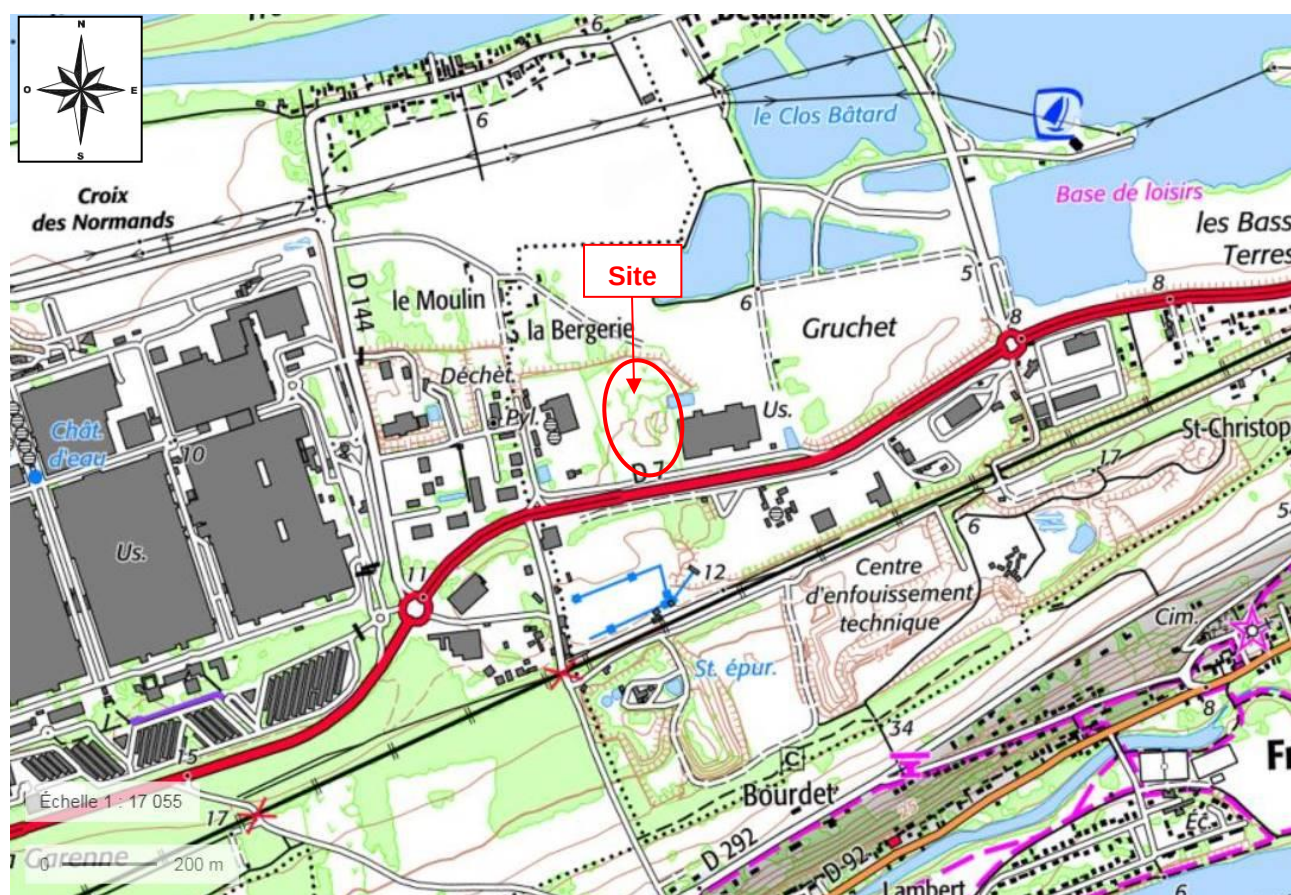


FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN)

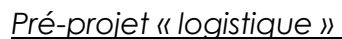
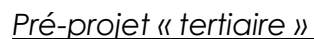


FIGURE 2 : VUE AERIENNE DU SITE D'ETUDE (SOURCE : GEOPORTAIL)

3.2 CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Cette mission est réalisée dans le cadre de d'un projet d'aménagement au droit du site.

Trois projets sont envisagés au droit du site d'étude, dont les plans de masse sont présentés en Figure 3.





Projet Crossdock

Projet tertiaire

Projet messagerie

186

124

125

161

163

162

160

3

12

7

9

10

11

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

FIGURE 3 : PLAN MASSE DES PROJETS ENVISAGES

13/40

3.3 CONTENU DE LA MISSION

La présente mission de Diagnostic des sols et gaz des sols comporte les prestations globales et élémentaires suivantes, conformément à la norme NF X31-620 :

- > Réalisation d'une prestation de mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats – code DIAG – comprenant les missions élémentaires suivantes :
 - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200),
 - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz des sols (A230),
 - ▶ L'interprétation des résultats des investigations (A270).

3.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

Cette étude se base sur la proposition commerciale N°2011EL7P3000020, établie par SOCOTEC Environnement le 19/11/2020, ayant reçu votre accord du 05/05/2021.

Elle prend en compte les documents de référence et les études antérieures suivantes :

- > rapport de SOCOTEC ENVIRONNEMENT réalisé en janvier 2020. (Rapport EL7PA/20/003 du 6 janvier 2020) ;
- > Plan de masse des trois projets envisagés, en date du 02/12/2019 ;

3.5 ETUDE PRECEDENTE

Cette étude fait suite à un rapport de SOCOTEC ENVIRONNEMENT réalisé en janvier 2020. (Rapport EL7PA/20/003 du 6 janvier 2020).

La visite de site et l'étude historique ont permis de définir que l'ensemble du site est une ancienne carrière de sable qui a été remblayée avec des ordures ménagères et des déchets industriels spéciaux. Ces dernières années, le site a fait l'objet d'une occupation illégale et de dépôt de déchets sauvage dont certains ont été brûlés sur place.

De ce fait, deux aspects sont à contrôler :

- L'absence de problématiques dans les sols superficiels du site lié à l'occupation illégale de celui-ci,
- Caractériser les gaz émanant des déchets enterrés sous le site (déchets pollués ou gaz lié à la dégradation de ceux-ci).

De ce fait il est recommandé :

- La réalisation d'un maillage des sols superficiels du site avec des sondages à prévoir notamment au droit des zones de brûlage retrouvées sur le site. A ce stade de l'étude, la problématique principale identifiée étant la présence de déchets enterrés sous le site, il est proposé un maillage grossier à raison de 1 sondage pour 2000 m² de terrain soit 13 sondages à 2 mètres de profondeur.
- La réalisation d'un maillage de mesures sur les gaz des sols avec la réalisation d'un « screening » sur les gaz des sols. Le maillage pourra être plus resserré au droit des zones pouvant faire l'objet des constructions futures. Pour ce faire, il a été étudié les trois scénarios proposés par l'architecte les ateliers 4+ à savoir la construction de bâtiments à usage de logistique, de messagerie ou tertiaires. Ces trois pré-projets sont donnés ci-après.

3.6 REFERENTIEL METHODOLOGIQUE

Les prestations proposées seront réalisées conformément aux exigences :

- > des textes du MEEDDAT en date du 8 février 2007 et de la note du MEEM du 19 avril 2017 ;
- > des normes de la série NF X31-620 partie 1, 2 et 5 ;
- > des normes et fascicules documentaires AFNOR de la série X 31 (sols pollués) et X 30 (déchets) ;
- > des normes des séries NF EN ISO 5667 relative à la qualité de l'eau et NF ISO 18400 relative à la qualité du sol ;

- > des normes de la série T90 relatives aux prélèvements d'eaux souterraines ;
- > du référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués dite « certification LNE SSP » : <http://www.lne.fr> ;
- > Certifications LNE :
 - ▶ Domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » ;
 - ▶ Domaine B : « Ingénierie des travaux de réhabilitation » ;
 - ▶ Domaine D : « Attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Définitions :

Contamination : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente.

Pollution : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente et qui engendre de fait un risque inacceptable pour les cibles à protéger en fonction de l'usage du site.

4. MISSION DE PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS

4.1 HYGIENE ET SECURITE

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement. Un repérage des réseaux enterrés a également été opéré à l'aide d'un détecteur et par ouverture des différentes plaques et tampons visibles.

En complément, une analyse des risques a été réalisée sur site préalablement à l'intervention. Cette analyse permet d'évaluer les risques auxquels sont exposés les intervenants sur site et ainsi proposer des mesures de prévention adaptées.

4.2 INVESTIGATIONS REALISEES

Dans le cadre de la présente étude, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur les milieux suivants :

TABLEAU 1 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS

Milieu(x) investigué(s)	Dates d'intervention
Sols	01/06/2021
Eaux souterraines	Sans objet
Eaux superficielles et/ou sédiments	Sans objet
Gaz des sols	06/07/2021 (3 prélèvements) 19/08/2021 (6 prélèvements)
Air ambiant et/ou poussières atmosphériques	Sans objet
Denrées alimentaires et/ou l'eau du robinet	Sans objet
Terres à excaver ou des terres excavées	Sans objet

Les investigations seront réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 2 : METHODOLOGIE PROPOSEES

Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols	> Pelle mécanique par la société GEOTECH.	Prélèvements : selon la norme NF ISO 18400-102 et technique de prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène Conditionnements : selon NF ISO 18400-105 à 107 Chaque échantillon est conditionné dans un flacon en verre fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.
Gaz des sols	> Avec un marteau percuteur portatif de type NORDMEYER avec carottier à fenêtre (l 1 m et Ø 36/40 mm) ou sondeuse mécanique sur chenille de type SEDIDRILL / SOCOMAFOR ou APAGEO, équipée de tarières hélicoïdales emboîtables (longueur 1,50 m, Ø 100 mm) utilisées en rotation ; > Equipements : Tube PEHD plein 1" (24-32 mm) : 0 à 1.5 m et crépiné de 1 à 1.5 m ; Cimentation en tête de forage (bentonite et béton) et mise en place d'un bouchon papillon ou d'un bouchon vissé et d'un capot de protection.	Prélèvement : selon la norme NF ISO 18400-204 avec support d'échantillonnage adapté au polluant recherché par pompage à débit constant. Sur tubes charbons actifs 400/200 pendant 4 heures à $\approx 0,5 \text{ L / min}$ (recherches des TPH, HCV, BTEXN et COHV).

La liste du matériel utilisé est présentée en Annexe.

Le prélèvement de gaz des sols Pza1 n'a pas pu être réalisé en raison des conditions d'accès difficiles (arbustes hauts trop denses). En raison de contraintes météorologiques et d'arrivées d'eau dans les ouvrages, les prélèvements des gaz du sol ont été réalisés en deux fois.

Le plan définitif des investigations réalisées est présenté en Figure 4 ci-après.

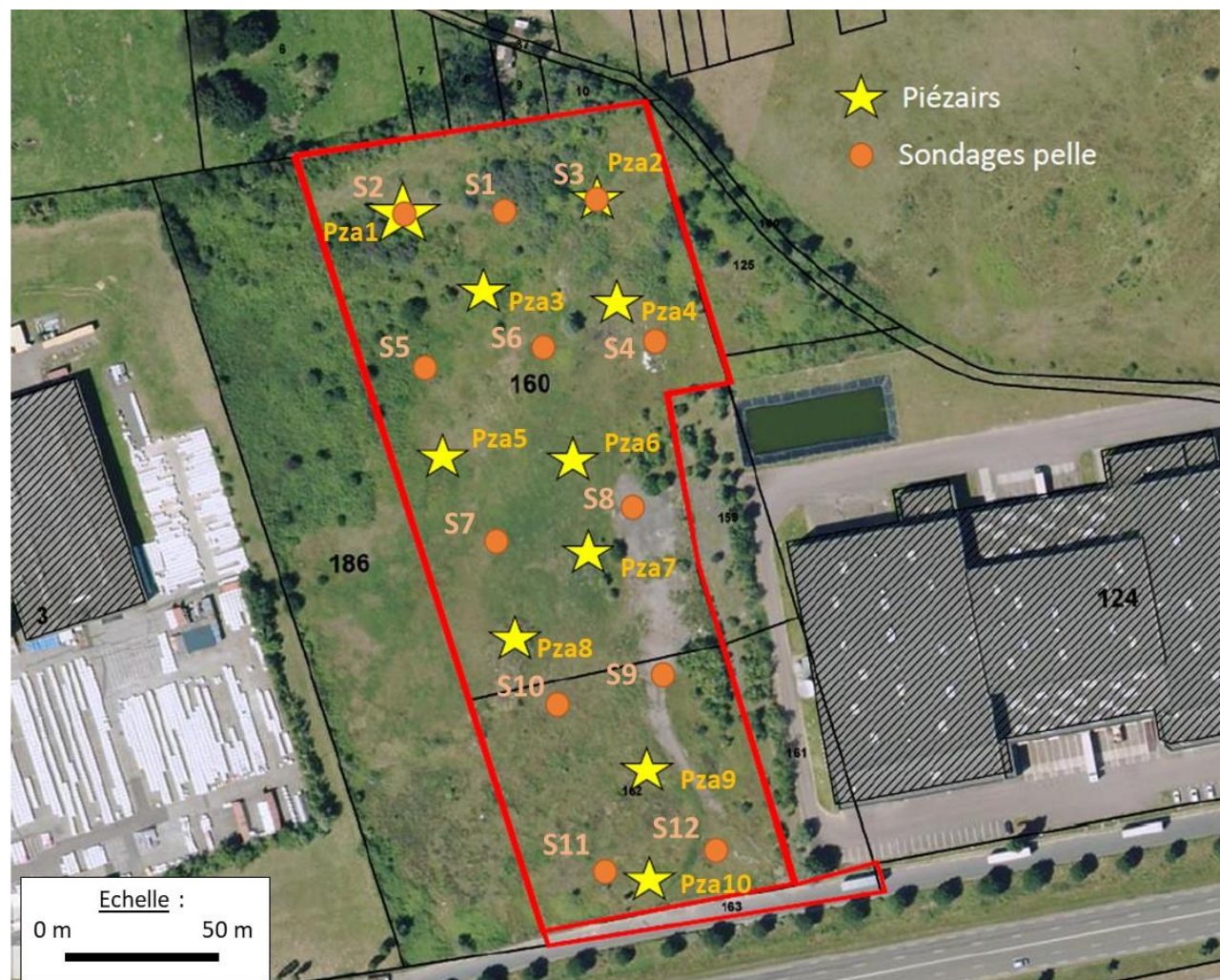


FIGURE 4 : PLAN DES INVESTIGATIONS DES SOLS ET GAZ DU SOL

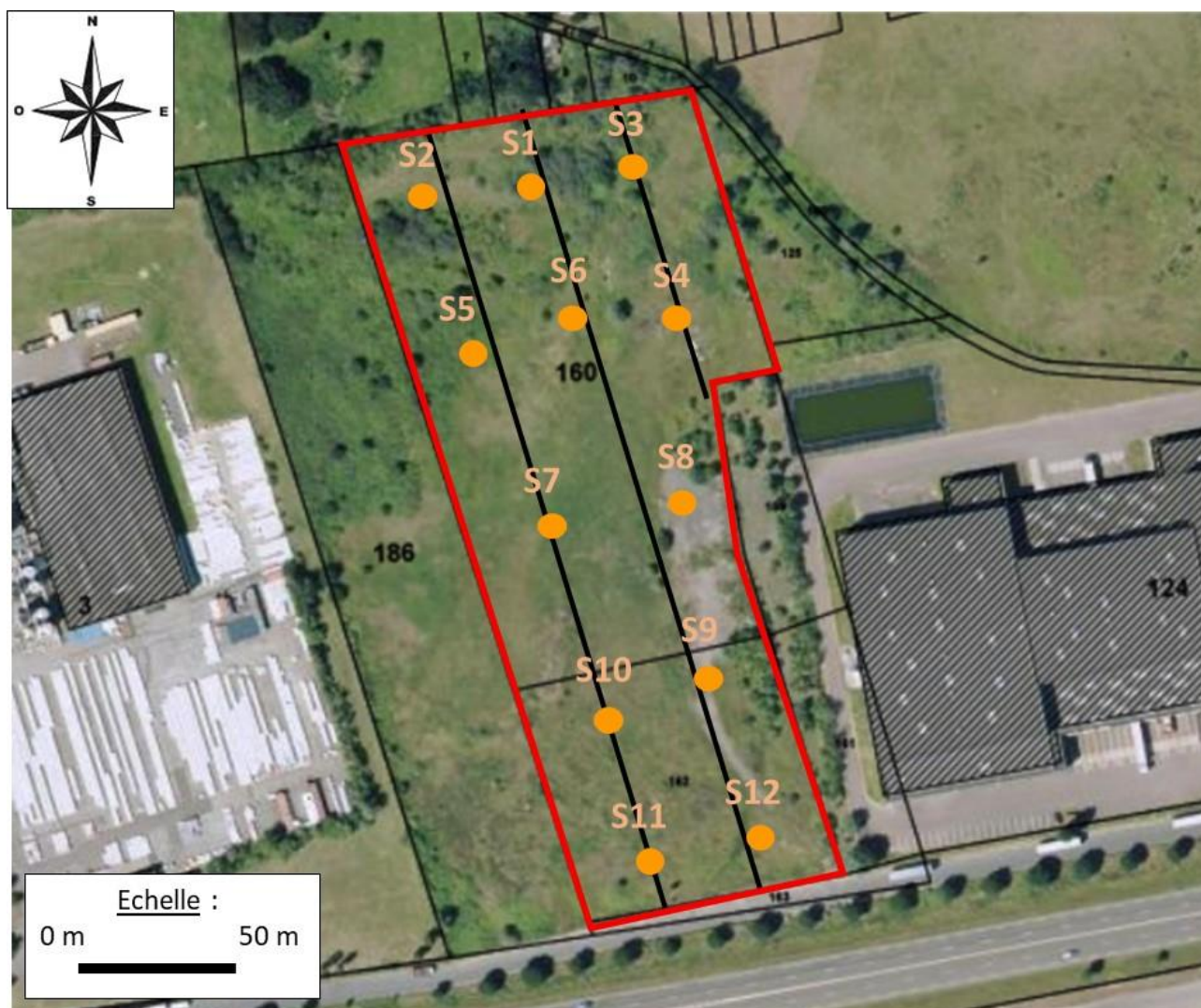
4.3 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

4.3.1 Stratégie d'investigations - Prélèvements

Le matériel utilisé pour les sondages, les méthodes de prélèvements et de conditionnement et les analyses en laboratoire sont précisés ci-avant dans le paragraphe précédent.

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 12 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 2 m.

Le plan d'investigations sur les sols est présenté en Figure 5 ci-après.


FIGURE 5 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

Lorsque les prélèvements ont été effectués, les sondages ont été rebouchés avec les cuttings non prélevés.

Les investigations réalisées par SOCOTEC Environnement ont permis la constitution de 24 échantillons de sols, prélevés par tranche de 1 m ou par horizon organoleptiquement différent. Les échantillons ont été prélevés et conditionnés comme indiqué dans le paragraphe précédent.

4.3.2 Mesures et observations de terrain

Chaque point de sondage a fait l'objet d'une fiche de sondage et de prélèvement indiquant notamment, la coupe lithologique avec la nature des formations géologiques rencontrées, les indices organoleptiques, la profondeur et la référence des échantillons. Ces fiches sont jointes en annexe.

Des mesures de COV ont été réalisées sur les sols prélevés au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID) préalablement étalonné par nos soins.

4.3.3 Conditionnement des échantillons

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre brun de 258 mL fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

Les prélèvements de sols ont été effectués et conditionnés conformément aux normes de la série NF ISO 18400.

4.3.4 Analyses en laboratoire

Sur les 24 échantillons prélevés, 18 ont été analysés par le laboratoire EUROFINS accrédité par le COFRAC pour analyses.

Le tableau ci-après présente une synthèse du programme analytique réalisé.

TABLEAU 3 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS

Sondage	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Substances ou composés recherchés
S1	S1 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
	S1 1-2	1,00 - 2,00	MS, métaux, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
S2	S2 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
	S2 1-2	1,00 - 2,00	Non analysé
S3	S3 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
	S3 1-2	1,00 - 2,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
S4	S4 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
	S4 1-2	1,00 - 2,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
S5	S5 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
	S5 1-2	1,00 - 2,00	Non analysé
S6	S6 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
	S6 1-2	1,00 - 2,00	Non analysé
S7	S7 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
	S7 1-2	1,00 - 2,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
S8	S8 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB, Dioxines, Furane
	S8 1-2	1,00 - 2,00	Non analysé
S9	S9 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB, Dioxines, Furane
	S10 1-2	1,00 - 2,00	Non analysé
S10	S10 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
	S10 1-2	1,00 - 2,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
S11	S11 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
	S11 1-2	1,00 - 2,00	Non analysé
S12	S12 0-1	0,00 - 1,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB
	S12 1-2	1,00 - 2,00	MS, métaux, HV, HT, HAP, BTEX, SC, PCB

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques présentées au chapitre précédent.

4.4 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS (A230)

Ces investigations avaient pour objectif de connaître l'impact éventuel des contaminations des sols sur les gaz des sols.

4.4.1 Conditions météorologiques avant et pendant la campagne de prélèvements

Certains paramètres climatiques et notamment les précipitations, peuvent avoir influencé la volatilisation des substances volatiles du sol vers les gaz du sol et l'air ambiant.

Les conditions météorologiques relevées les jours précédents la campagne d'investigation sont présentées dans le tableau ci-dessous. Ces dernières sont basées sur les données enregistrées par la station météorologique de Rouen-Boos (76), localisée à environ 14 km au nord-est du site d'étude (source : Infoclimat).

TABLEAU 4 : DONNEES METEOROLOGIQUES DES JOURS PRECEDENTS

Date	Température (°C)		Précipitations (mm)	Pression atmosphérique (hPa)
	Minimum	Maximum		
03/07/2021	13,9	20,7	21,0	1014,1
04/07/2021	12,8	23,0	10,6	1010,6
05/07/2021	13,5	20,9	2,6	1007,3
06/07/2021	13,5	19,0	3,8	1006,8
16/08/2021	13,8	19,6	1,0	1018,4
17/08/2021	9,7	18,6	1,4	1021,8
18/08/2021	14,1	18,8	0,8	1019,5
19/08/2021	14,1	20,7	0,0	1017,0

Les graphiques ci-après présentent les enregistrements et les variations de ces mêmes paramètres météorologiques sur la période du mois de juillet (pour les Pza2, Pza3 et Pza5) et du mois d'août (pour les 6 autres piézairs).

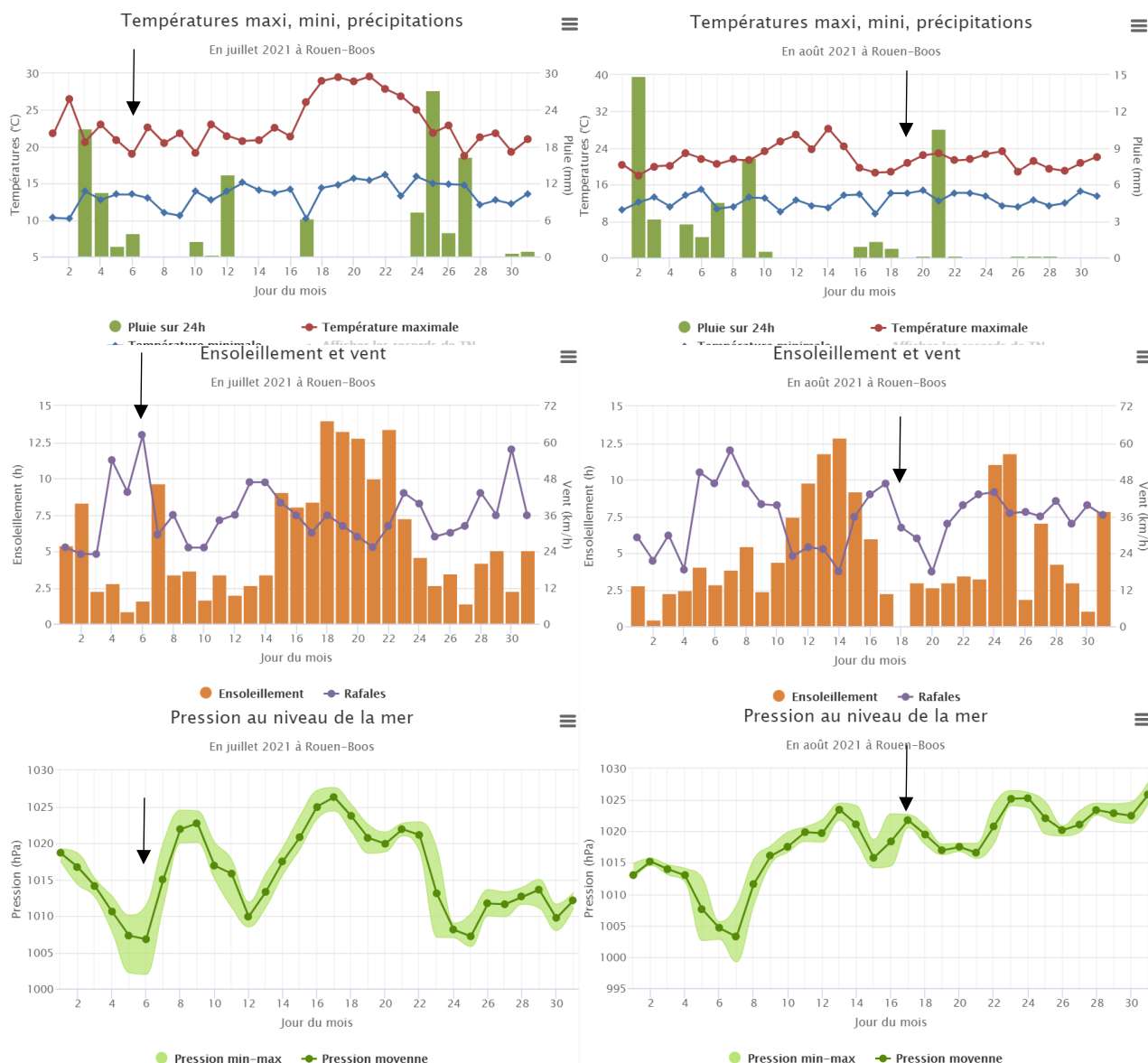


FIGURE 6 : GRAPHIQUES DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES JUILLET ET AOÛT-ROUEN-BOOS
(SOURCE : INFOCLIMAT)

Au vu de ces graphiques, la campagne de prélèvements a été réalisée dans le contexte suivant :

- > période de précipitations moyennes lors de la première campagne (21, 1,4 et 2,6 mm les 3 jours précédents) et de faibles précipitations lors de la deuxième campagne (1, 1,4 et 0,8 mm les 3 jours précédents) ;
- > période de températures positives (températures > 10°C), Ces conditions de température sont considérées comme favorables à la volatilisation des gaz du sol ;
- > période de pressions moyennes lors de la première campagne (entre 1010,6 et 1014,1 hPa) et hautes pressions lors de la deuxième campagne (supérieures à 1013,25 hPa), Ces conditions de fortes pressions atmosphériques sont considérées comme non favorables à la volatilisation des gaz du sol,

Le 06/07/2021, jour des prélèvements de gaz de sols, les conditions suivantes ont été relevées :

- > légères précipitations (environ 3,8 mm sur la journée) : sans effet sur la volatilisation des polluants ;
- > températures moyenne (entre 13,5 et 19°C) : favorable à la volatilisation des polluants ;
- > pression moyenne (1006,8 hPa) : favorable à la volatilisation des polluants,

Le 19/08/2021, jour des prélèvements de gaz de sols, les conditions suivantes ont été relevées :

- > absence de précipitation : sans effet sur la volatilisation des polluants ;
- > températures moyenne (entre 14,1 et 20,7°C) : favorable à la volatilisation des polluants ;
- > pression élevée (1017,0hPa) : défavorable à la volatilisation des polluants,

Bilan :

Les conditions météorologiques lors de la campagne de prélèvement de gaz des sols sont globalement favorables à la volatilisation des polluants depuis les sols, vers les gaz du sol et l'air ambiant, Dans ce contexte les résultats obtenus peuvent être majorés et différents en cas de nouvelle campagne d'échantillonnage réalisée dans des conditions plus ou moins favorables,

4.4.2 Stratégie d'investigations – Implantation des ouvrages

L'implantation des ouvrages a tenu compte de la localisation des zones sources de contaminations et de leur profondeur,

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu gaz des sols ont consisté en la réalisation de 3 piézairs, le 06/07/2021 et 6 piézairs le 19/08/2021. Il est à noter que le piézair nommé Pz1 n'a pas pu être prélevé en raison d'une végétation trop importante empêchant le repérage de l'ouvrage.

Le plan d'investigations sur les gaz des sols est présenté en Figure 7 ci-après,

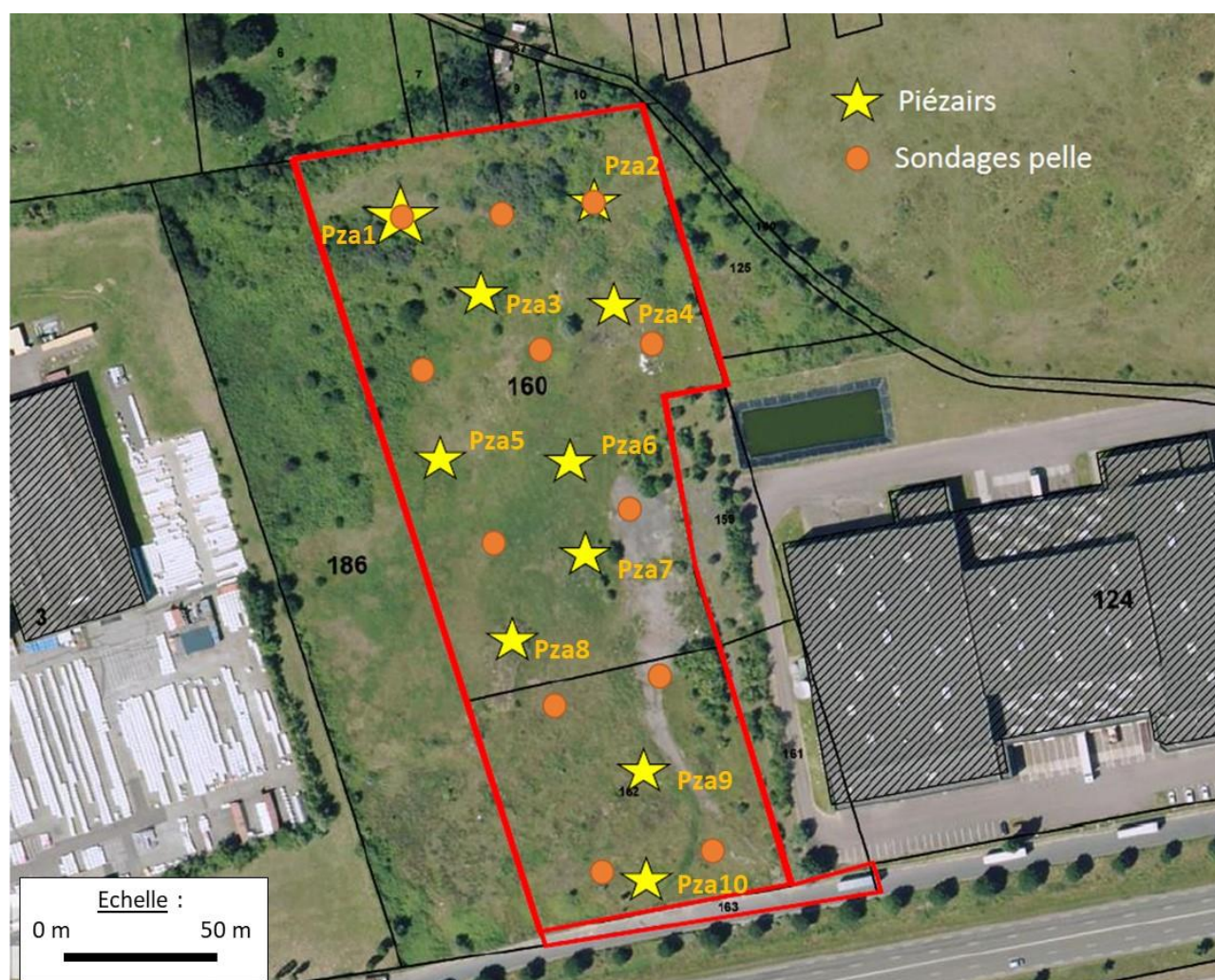


FIGURE 7 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS

Les piézairs ont été équipés comme suit :

- > pose d'un tube PEHD de diamètre 35 mm, crépiné de 1 à 1,5 m et plein de 0 à 1 m, et mise en place d'un bouchon de fond, L'espace annulaire (entre le tubage et les parois du sondage) a été rempli :
 - ▶ Au niveau de la crépine : avec un massif filtrant constitué de sables et graviers chimiquement inertes (non calcaires) ;

- ▶ Au niveau du tube plein : avec un coulis de bentonite pure (préparé avant introduction dans l'ouvrage). Du béton a été mis en place en surface pour assurer une bonne étanchéité,
- > Mise en place d'un tuyau plein en PEHD étanche afin de limiter tout impact sur l'activité du site (accès hors sol),

4.4.3 Description des ouvrages implantés ou existants

Les caractéristiques des ouvrages du site sont présentées dans le tableau suivant :

TABLEAU 5 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS										
Ouvrage	Pza1	Pza2	Pza3	Pza4	Pza5	Pza6	Pza7	Pza8	Pza9	Pza10
Profondeur de l'ouvrage (par rapport au TN niveau NGF)	1,5	1,29	1,94	1,83	1,50	1,60	1,65	1,65	1,90	1,50
Positionnement par rapport aux sources de contamination potentielle	Maillage du site									
Crépiné entre à partir de	1,0	0,79	1,44	1,33	1,0	1,10	1,15	1,15	1,40	1,0

4.4.4 Mesures et observations de terrain

Chaque prélèvement de piézair a fait l'objet d'un protocole de prélèvement indiquant notamment, les indices organoleptiques, la profondeur et la référence des échantillons, Ces protocoles sont fournis en annexe.

Des mesures de COV au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID) préalablement étalonné par nos soins ont été réalisées dans chaque ouvrage avant les prélèvements, Des mesures de température et d'humidité ont également été réalisées ainsi qu'un contrôle d'étanchéité (mesures O₂ / CO₂).

Des mesures à l'explosimètre ont également été réalisées afin de déterminer la présence ou non d'une atmosphère explosive dans les gaz des sols liée à la décomposition des déchets enfouis sous le site.

Ces données sont consignées dans les protocoles de prélèvement présentés en Annexe 2,

4.4.5 Prélèvements et conditionnement des échantillons

Les échantillonnages des gaz des sols sur les différents médias ont été effectués conformément aux méthodes suivantes :

- > La norme NF X31-620-2,
- > La norme NF ISO 18400-204,
- > Le Rapport BRGM / INERIS « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » de 2016,
- > Le Guide INERIS - Gestion des sites et sols pollués : Caractérisation de la qualité de l'air ambiant intérieur en relation avec une éventuelle pollution des sols par des substances chimiques volatiles et semi-volatiles de 2010 et aux recommandations du BRGM dans le cadre des campagnes menées pour les établissements sensibles,

Au total, 9 échantillons de gaz des sols ont été réalisés en provenance du même lot,

Les supports utilisés étaient des charbons actifs adaptés à la recherche des composés identifiés dans les sols du site et susceptibles d'être présents dans les gaz des sols,

Ci-après la méthodologie mise en œuvre pour la réalisation des prélèvements :

- > Délai de minimum 24h entre la réalisation du piézair permanent et le prélèvement,
- > Vérification de l'absence d'eau en fond d'ouvrage,
- > Mise en place de la ligne de prélèvement (tuyaux en PTFE et pompe Gilair +), sans le support, pour réalisation du test d'étanchéité avec mesure des concentrations en O₂ et CO₂, mesure de la température et de l'humidité, et purge de l'ouvrage,

- > A l'issue de la purge, installation du support entre le tuyau de prélèvement et la pompe et réalisation de l'échantillonnage,
- > Réalisation du prélèvement et établissement d'une fiche de prélèvement (les fiches de prélèvements sont présentées en annexe),
- > Contrôle du débit en début et fin de prélèvement,

Les supports utilisés pour l'échantillonnage de gaz des sols (tube TCA 400/200) étaient composés de 2 couches en série, afin de s'assurer que les résultats mesurés sur la première couche (zone analytique) soient cohérents avec ceux mesurés sur la seconde couche (zone de contrôle),

Le débit appliqué pour la réalisation des prélèvements a été de 0,5 L/min pendant 240 min (4 heures), soit un volume prélevé de 120 L. Ce débit et cette durée de prélèvement ont permis d'atteindre les LQ nécessaires pour comparer les résultats d'analyses aux valeurs de référence présentées dans le tableau ci-après,

TABEAU 6 : DEFINITION DES TEMPS ET DEBITS DE PRELEVEMENT

Composés	LQ Zone analytique	Seuil R1 à atteindre (en mg/m3)	Débit de prélèvement (L/min)	Volume minimum à prélever (L)	Calcul du temps de prélèvement (minutes)
TPH	0.2 – 10	200 - 18000	0,5	0.1 – 50	0.02 – 100
Benzène	0.2	2		100	200
Toluène	0.8	20000		0,04	0,08
Ethylbenzène	0.4	1500		0,27	0,53
Xylène	0.2 – 0.4	200		2	4
MTBE	10	37		270	541
Naphtalène	0.2	10		20	40
COHV	0.2 – 1.0	-		-	-
Tétrachlorométhane	0.2	110		1,8	3,6
Trichloroéthylène	0.2	2		100	200
Tetrachloroéthylène	0.2	250		0,8	1,6

Les conditionnements des médias contenant les gaz des sols ont été effectués conformément aux méthodes d'échantillonnage sur les différents médias. Un étiquetage a permis l'identification de chaque échantillon prélevé (n° ouvrage, n° d'échantillon, date, localisation,...). Les échantillons ont été conservés au frais, à l'obscurité, dans des glacières, et remis le jour même au transporteur express pour envoi vers le laboratoire accrédité,

Un **blanc de transport et de terrain**, nommé Blanc1, pour les gaz des sols a été effectué : il s'agit d'un support de prélèvement n'ayant pas servi au prélèvement, appartenant au même lot de fabrication que les supports utilisés lors de la campagne, et ayant été transporté sur site et envoyé à l'analyse. Les mêmes composés que ceux recherchés pour les prélèvements de gaz des sols ont été analysés sur ce blanc,

4.4.6 Analyses en laboratoire

Les analyses en laboratoire ont été réalisées par le laboratoire EUROFINS accrédité par le COFRAC,

Le programme analytique est présenté dans le tableau suivant, La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses, Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport,

TABLEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES GAZ DES SOLS

Point de mesure	Numéro échantillon	Support	Substances ou composés recherchés
Pza2	Pza2	TCA 400/200	TPH, BTEXN, MTBE, COHV
Pza3	Pza3		
PZa4	PZa4		
Pza5	Pza5		
Pza6	Pza6		
Pza7	Pza7		
Pza8	Pza8		
Pza9	Pza9		
Pza10	Pza10		
Blanc1	Blanc		
Blanc2	-		

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques présentées au chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**,

4.5 INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)

Ce paragraphe porte sur les investigations sur les milieux menées dans le cadre de la présente étude, La synthèse des investigations réalisées ainsi que le recensement des écarts entre les investigations effectivement réalisées et le programme prévisionnel d'investigations sont présentés dans le paragraphe 4.2,

4.5.1 Observations et mesures de terrain

4.5.1.1 Observations et mesures de terrain sur les sols

Dans l'ensemble les sols sont constitués remblai sable et cailloux et/ou craie, limon jusqu'à environ 1 m de profondeur puis des déchets plastiques et caoutchouc issus de l'industrie automobile à partir de 1 m,

Des odeurs d'hydrocarbures et d'huiles usagées ont été systématiquement observées à partir de 1 m de profondeur,

La présence d'eau mélangé avec des huiles usagées a été identifiée au sondage S12,

4.5.1.2 Observations et mesures de terrain sur les gaz des sols

Les mesures ponctuelles de COV totaux sur les gaz du sol ont été effectuées par photoionisation (PID) à l'aide de matériel étalonné sur site avant la campagne de mesure,

Des teneurs en COV ont été mesurés sur l'ensemble des piézairs avec des concentrations comprises entre 0 et 8,9 ppm,

4.5.2 Valeurs de référence

4.5.2.1 Valeurs de référence sur les sols

Conformément à la politique nationale en vigueur (textes du MEEM du 8 février 2007, révisés par la note du 19 avril 2017), les résultats d'analyses des milieux sont à comparer à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation, Pour les sols, il s'agit du fond géochimique ou du bruit de fond anthropique, En l'absence de données disponibles pour le contexte local, les données utilisées sont issues des sources bibliographiques présentées dans le tableau suivant,

TABLEAU 8 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS

Paramètres	Sources des valeurs de référence retenues
8 ETM	Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols (France), Denis Baize, INRA éditions, Paris, 1997 / Base de données ASPITET Gammas de valeurs ordinaires Gammas de valeurs observées dans les sols locaux jusqu'à 50 cm de profondeur (valeurs des vibrisses) issues des deux campagnes du RMQS
HAP	Valeurs FGU de la base de données BDSolU (90° percentile) Publication CHEMOSPHERE Distribution and spatial trends of pahs and pcbs in soils in the Seine river basin France, Chemosphere 55, 2004 INERIS - Fiches de données toxicologiques et environnementales / Fiches données technico-économiques
PCB	Valeurs FGU de la base de données BDSolU (90° percentile) Publication CHEMOSPHERE Distribution and spatial trends of pahs and pcbs in soils in the Seine river basin France, Chemosphere 55, 2004
Autres paramètres	Limite de quantification (LQ)

4.5.2.2 Valeurs de référence sur les gaz des sols

Compte tenu du fait que les composés recherchés ne sont naturellement pas présents à l'état naturel, des concentrations supérieures à la limite de quantification seront a priori le signe d'un impact sur ce milieu,

Les résultats d'analyses seront toutefois comparés aux seuils R1, R2 et R3 définis dans le Guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (aussi appelé démarche « établissements sensibles », mise en œuvre depuis juillet 2010),

Ces seuils sont établis à partir de :

- > R1 : VGAI ou VTR chronique à seuil ou 10-5/VTR sans seuil
- > R2 : 10 x VGAI ou 10 x VTR chronique à seuil ou 10-5/ (VTR sans seuil / 10)
- > R3 : VTR aigüe

A partir de ces seuils les actions suivantes sont à mener :

- > C mesurée $\leq$ LQ ou C mesurée $\leq$ R1 : Cette substance n'est pas considérée comme devant faire l'objet d'actions spécifiques ;
- > C mesurée $\geq$ R1 : Estimation des concentrations dans l'air intérieur et analyse des résultats,

4.5.3 Résultats d'analyses

Les bordereaux de résultats d'analyses, transmis par le laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC, sont présentés en pièce jointe du présent rapport,

4.5.3.1 Résultats d'analyses sur les sols

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant, Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent,

Légende :

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue et jugée comme significative par retour d'expérience
XX	Teneur supérieure d'au moins un ordre de grandeur à la valeur de référence retenue, jugée remarquable

TABLEAU 9 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS

				Nord du site		Nord ouest		Nord est		Nord est		Nord-ouest		Nord		Centre ouest du site		Centre est du site		Sud est du site		Sud ouest du site		Sud du site		Sud-est du site			
Paramètres		Unités		Référence Client :		S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11		S12	
						S10-1	S11-2	S20-1	S30-1	S31-2	S40-1	S41-2	S50-1	S60-1	S70-1	S71-2	S80-1	S90-1	S100-1	S101-2	S110-1	S110-1	S100-1	S101-2	S110-1	S120-1	S121-2	S121-2	
Matière sèche		% P.B.		-		78,7	67	82,3	86,4	81,1	84,5	81,7	78,2	85	88,9	80,9	92,4	86,4	88,9	82,2	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	
		valeurs sol ordinaires ^a		anomalies naturelles modérées ^b																									
Arsenic (As)		mg/kg M.S. 1 à 25		30 à 60		600	288	817	8,02	11,6	8,83	29,7	5,81	3,67	6,51	11,5	4,5	1,83	2,7	4,73	10	6,08	9,39						
Cadmium (Cd)		mg/kg M.S. 0,05 à 0,45		0,7 à 2		5,47	7,22	8,69	0,47	3,66	3,05	7,84	1,15	0,6	1,2	3,33	0,42	0,7	0,51	0,73	1,5	0,73	1,39						
Chrome (Cr)		mg/kg M.S. 10 à 90		90 à 150		22,8	124	24,9	14,4	31,2	26,9	99,4	33,8	8,18	13,3	54,2	10,6	6,13	8,11	19,7	20,5	19,9	54,1						
Cuivre (Cu)		mg/kg M.S. 2 à 20		20 à 62		232	1160	388	44,8	187	97,2	480	61,2	23,1	17	202	285	120	6,47	56,4	74,3	82,7	192						
Nickel (Ni)		mg/kg M.S. 2 à 60		60 à 130		61,6	150	161	11,3	23,9	23,5	64,3	18,6	8,13	10,5	27,2	10,1	5,56	6,83	13,8	15	13,2	23,3						
Plomb (Pb)		mg/kg M.S. 9 à 50		60 à 90		1110	1010	2560	103	175	231	46,2	86,8	43,1	29,4	55,4	275	192	19,3	39,4	244	87,5	226						
Zinc (Zn)		mg/kg M.S. 10 à 100		100 à 205		354	1280	481	140	753	1540	2020	213	59,3	74,7	712	138	1030	53,5	244	311	192	883						
Mercure (Hg)		mg/kg M.S. 0,02 à 0,10		0,15 à 2,3		4,24	3,75	8,81	0,35	1,99	0,31	3,3	0,18	0,18	0,45	0,66	0,24	nd	nd	0,25	0,27	0,57	1,51						
HCT																													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)		mg/kg M.S. LQ		LQ		179	2300	194	252	452	1400	3700	385	70	77	1100	978	279	33,2	606	511	718	4350						
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		mg/kg M.S. LQ		LQ		40,4	90,3	27,4	19,7	45,8	99,7	207	32,6	17,1	17	58,7	129	36,6	3,62	47,4	22,6	47,4	236						
HCT (nC16 - nC22) (Calcul)		mg/kg M.S. LQ		LQ		35,4	500	40,6	62	94,6	311	799	51,9	15,8	19,5	176	99,3	53,3	5	154	84	155	1120						
HCT (nC22 - nC30) (Calcul)		mg/kg M.S. LQ		LQ		62,2	1300	75,3	102	186	680	1640	154	27	24,5	509	446	446	90,9	11,7	299	235	334	2560					
HCT (nC30 - nC40) (Calcul)		mg/kg M.S. LQ		LQ		41,4	400	50,3	67,6	125	306	1050	146	10,2	16	358	304	98,5	12,9	106	169	181	430						
HAP																													
Naphtalène		mg/kg M.S. 0,18		0,32		0,26	0,25	0,11	0,12	0,12	0,22	0,58	<0,05	<0,05	0,063	0,066	<0,05	0,052	<0,05	0,49	0,22	0,054	0,55						
Fluorène		mg/kg M.S. 0,0435		0,11		0,28	0,12	0,21	0,15	0,16	0,085	0,96	0,16	<0,05	0,13	0,24	0,085	0,18	<0,05	0,8	0,25	0,13	2,7						
Phénanthrène		mg/kg M.S. 0,216		1,4		1,1	1,2	1,4	0,62	0,42	2,7	0,52	0,14	1,3	0,64	0,21	0,35	0,12	2,9	2,1	0,57	6,3							
Pyrène		mg/kg M.S. 0,334		2,1		1,6	2,3	2,2	1	0,3	2,2	1,6	0,46	0,16	1,3	0,63	0,22	0,17	0,12	2,2	3,1	0,91	2,4						
Benzo(a)-anthracène		mg/kg M.S. 0,217		1,6		1,6	2,3	2,1	0,87	0,22	1	0,45	0,13	0,87	0,35	0,19	0,12	0,099	1,9	4,5	0,89	1,2							
Chrysène		mg/kg M.S. 0,343		1,6		1,8	2	2,2	0,94	0,31	1,2	0,54	0,15	0,94	0,41	0,2	0,17	0,14	2,3	3,8	1,1	1,4							
Indeno(1,2,3-cd) Pyrène		mg/kg M.S. 0,223		1,4		1,1	2,8	1,3	0,59	0,24	0,69	0,39	<0,05	0,5	0,48	0,2	0,069	0,12	1,5	3,3	0,98	0,85							
Dibenzo(a,h)anthracène		mg/kg M.S. 0,0287		0,3		0,39	0,58	0,28	0,15	0,065	<0,32	0,098	<0,05	0,12	0,12	<0,05	0,052	<0,05	0,52	0,83	0,22	<0,28							
Acénaphthène		mg/kg M.S. 0,054		0,38		0,17	0,34	0,2	0,1	0,053	0,37	0,1	<0,05	0,08	0,088	<0,05	0,059	<0,05	1,1	0,38	0,19	0,39							
Acénaphthène		mg/kg M.S. 0,0125		0,076		0,25	0,11	0,16	0,14	0,19	0,64	0,12	<0,05	0,3	0,089	0,32	0,13	0,12	<0,05	0,3	0,065	0,11	1,6						
Anthracène		mg/kg M.S. 0,0265		0,5		0,39	0,67	0,58	0,39	0,13	0,76	0,22	0,051	0,36	0,21	0,082	0,087	<0,05	1,5	0,95	0,27	1,8							
Fluoranthène		mg/kg M.S. 0,51		2,7		1,9	2,8	2,5	1,3	0,35	2	0,54	0,19	1,6	0,75	0,24	0,22	0,15	3,6	3,8	1,1	3,8							
Benzo(b)fluoranthène		mg/kg M.S. 0,321		3		2,3	4,1	2,7	1,5	0,43	1,5	0,79	0,16	1,2	0,66	0,35	0,2	0,19	3,1	7,2	1,8	1,7							
Benzo(k)fluoranthène		mg/kg M.S. 0,143		1,1		0,72	1,3	0,96	0,52	0,12	0,5	0,3	0,068	0,44	0,25	0,13	0,055	0,084	1,2	1,8	0,63	0,55							
Benzo(a)pyrène		mg/kg M.S. 0,284		1,6		1,7	2,5	1,7	0,73	0,22	0,86	0,45	0,29	0,091	0,71	0,49	0,24	0,095	0,12	2,1	4,1	1,2	1,1						
Benzo(ghi)Pérylène		mg/kg M.S. 0,351		1,2		1,4	2	0,98	0,56	0,21	0,58	0,37	<0,05	0,46	0,43	0,22	0,077	0,14	1,2	2,7	0,97	0,71							
Somme des HAP		mg/kg M.S. 3,3		19		17	25	20	9,7	3,6	16	5,5	9,7	1,1	10	6,1	2,5	2	1,3	27	39	11	27						
PCB																													
PCB 28		mg/kg M.S. LQ		<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02						
PCB 52		mg/kg M.S. LQ		<0,01		0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,29	0,15	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,28	<0,01	<0,01	0,1						
PCB 101		mg/kg M.S. LQ		<0,01		0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,48	0,47	0,03	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,45	<0,01	<0,01	0,12							
PCB 118		mg/kg M.S. LQ		<0,01		0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,37	0,34	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,37	<0,01	<0,01	0,12							
PCB 138		mg/kg M.S. LQ		0,03		0,13	<0,01	<0,01	0,01	0,86	0,88	0,05	<0,01	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	0,39	0,04	0,02	0,27							
PCB 153		mg/kg M.S. LQ		0,02		0,08	<0,01	<0,01	<0,01	0,8	0,93	0,04	<0,01	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	0,33	0,02	0,02	0,23							
PCB 180		mg/kg M.S. LQ		0,01		0,1	<0,01	<0,01	<0,01	0,4	0,73	0,02	<0,01	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	0,01	0,07	0,04	0,01	0,13							
SOMME PCB (7)		mg/kg M.S. LQ		0,06		0,4	<0,010	<0,010	0,01	3,2	3,5	0,18	<0,010	<0,010	0,21	<0,010	<0,010	0,01	1,89	0,1	0,05	0,99							
COHV																													
Dichlorométhane		mg/kg M.S. LQ		<0,06		<0,08	<0,06	<0,05	<0,05	<0,06	<0,06	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,06	<0,06	<0,05	<0,07						
Chlorure de vinyle		mg/kg M.S. LQ		<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02						
1,1-Dichloroéthylène		mg/kg M.S. LQ		<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10						
Trans-1,2-dichloroéthylène		mg/kg M.S. LQ		<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10						
cis 1,2-Dichloroéthylène		mg/kg M.S. LQ		<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10						
Chloroforme		mg/kg M.S. LQ		<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02						
Tetrachlorométhane		mg/kg M.S. LQ		<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02						
1,1-Dichloroéthane		mg/kg M.S. LQ		<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10						
1,2-Dichloroéthane		mg/kg M.S. 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	<0,05	<0,05						
1,1,1-Trichloroéthane		mg/kg M.S. LQ		<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10						
1,1,2-Trichloroéthane		mg/kg M.S. LQ		<0,20		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<											

4.5.3.2 Résultats d'analyses sur les gaz des sols

Les résultats d'analyses sont présentés dans le(s) tableau(x) suivant(s), Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent, Ils sont exprimés en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ après calculs à partir des résultats bruts en appliquant le volume pompé,

Légende :

XX	Teneur dépassant le seuil R1
XX	Teneur dépassant le seuil R2
XX	Teneur dépassant le seuil R3



TABLEAU 10 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS

Paramètres	Valeurs de référence			LQ	Blanc	Pza2		Pza3		Pza4		Pza5		Pza6		Pza7		Pza8		Pza9		Pza10	
	µg/m3					µg/tube	µg/tube	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3
volume prélevé (m3)	R1	R2	R3			0,124		0,117		0,126		0,115		0,125		0,119		0,123		0,114		0,127	
Aliphatiques >MeC5 - C6	18000	180000	-	10	<10.0	2 610,0	21 028,0	90,3	769,0	2 856,0	22 580,6	88,7	771,6	4 280,0	34 130,8	<10.0	<LQ	5 570,0	45 328,8	<10.0	<LQ	758,0	5 970,4
Aliphatiques >C6 - C8	18000	180000	-	10	<10.0	16 500,0	132 935,9	313,0	2 665,6	60 900,0	481 499,1	408,0	3 549,1	40 600,0	323 764,0	46,3	388,2	19 700,0	160 319,0	65,1	568,7	1 350,0	10 633,3
Aliphatiques >C8 - C10	1000	10000	-	10	<10.0	702,0	5 655,8	1 280,0	10 901,0	43 700,0	345 509,2	31,8	276,6	4 730,0	37 719,3	<10.0	<LQ	899,0	7 316,1	16,8	146,8	1 380,0	10 869,6
Aliphatiques >C10 - C12	1000	10000	-	10	<10.0	46,4	373,8	622,0	5 297,2	17 800,0	140 733,7	<10.0	<LQ	794,0	6 331,7	<10.0	<LQ	111,0	903,3	<10.0	<LQ	347,0	2 733,1
Aliphatiques >C12 - C16	1000	10000	-	10	<10.0	<10.0	<LQ	11,7	99,6	666,0	5 265,7	<10.0	<LQ	111,0	885,2	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ
Total Aliphatiques	-	-	-	10	<10.0	19 900,0	160 328,7	2 320,0	19 758,1	126 000,0	996 204,9	529,0	4 601,6	50 500,0	402 711,3	46,3	388,2	26 300,0	214 029,9	81,9	715,4	3 840,0	30 245,7
Aromatiques C6 - C7	-	-	-	0,2	<0.20	132,0	1 063,5	3,9	32,9	4 019,0	31 775,8	2,6	22,3	133,0	1 060,6	0,6	4,9	34,2	278,3	3,7	32,6	5,6	43,8
Aromatiques >C7 - C8	-	-	-	0,8	<0.80	1,6	12,6	1,2	10,3	23,1	182,8	<0.80	<LQ	3,3	26,5	<0.80	<LQ	2,3	18,6	<0.80	<LQ	<0.80	<LQ
Aromatiques >C8 - C10	200	2000	-	10	<10.0	113,0	910,4	72,3	615,7	905,1	7 156,1	<10.0	<LQ	62,9	501,6	<10.0	<LQ	11,1	90,3	<10.0	<LQ	733,0	5 773,5
Aromatiques >C10 - C12	200	2000	-	10	<10.0	11,5	92,7	202,0	1 720,3	1 060,0	8 380,8	<10.0	<LQ	11,5	91,7	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	62,8	494,6
Aromatiques >C12 - C16	200	2000	-	10	<10.0	<10.0	<LQ	33,1	281,9	229,0	1 810,6	<10.0	<LQ	16,9	134,8	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ
Total Aromatiques	-	-	-	10	<10.0	258,0	2 078,6	312,0	2 657,1	6 240,0	49 335,9	2,6	22,3	228,0	1 818,2	0,6	4,9	47,6	387,4	3,7	32,6	801,0	6 309,1
Benzène	2	10	30	0,2	<0.20	132,0	1 063,5	3,9	33,0	4 009,0	31 696,7	2,5	22,0	132,0	1 052,6	0,6	5,1	34,1	277,5	3,7	32,6	5,6	43,7
Toluène	20000	21000	21000	0,8	<0.80	1,6	13,0	1,2	10,3	23,3	183,8	<0.80	<LQ	3,4	26,7	<0.80	<LQ	2,3	18,8	<0.80	<LQ	<0.80	<LQ
Ethylbenzène	1500	15000	22000	0,4	<0.40	9,9	80,0	<0.40	<LQ	96,0	759,0	0,9	7,9	1,6	12,4	<0.40	<LQ	0,7	5,5	<0.40	<LQ	245,0	1 929,7
m+p-Xylène	200	2000	8800	0,4	<0.40	12,2	98,3	1,7	14,2	35,6	281,2	<0.40	<LQ	8,3	66,5	<0.40	<LQ	1,1	8,6	<0.40	<LQ	939,0	7 396,0
o-Xylène				0,2	<0.20	7,2	57,7	0,5	4,5	13,4	105,9	<0.20	<LQ	1,4	10,8	<0.20	<LQ	0,4	3,6	<0.20	<LQ	161,0	1 268,1
MTBE	37	370	7300	10	<10.0	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ	<10.0	<LQ
Naphtalène	10	50	-	0,1	<0.20	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	7,1	56,1	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ
Dichlorométhane	-	-	-	0,1	<0.200	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ
Chlorure de vinyle	-	-	-	0,1	<0.200	0,4	3,2	1,5	12,9	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	0,5	4,2	<0.200	<LQ	0,9	7,0	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ
1,1-Dichloroéthène	-	-	-	0,05	<0.200	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ
trans 1,2-Dichloroéthène	-	-	-	0,05	<0.200	1,3	10,2	0,3	2,9	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ
cis 1,2-dichloroéthène	-	-	-	0,05	<0.200	4,9	39,2	<0.200	<LQ	0,4	3,1	<0.200	<LQ	2,4	18,9	<0.200	<LQ	1,5	11,9	<0.200	<LQ	0,7	5,9
Chloroforme	-	-	-	0,05	<0.200	3,7	29,4	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	0,2	2,1	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ
Tétrachlorométhane	110	190	190	0,05	<0.20	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ
1,1-Dichloroéthane	-	-	-	0,05	<0.200	0,4	3,3	0,6	4,9	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	4,2	33,5	<0.200	<LQ	0,6	4,6	<0.200	<LQ	0,6	5,0
1,2-Dichloroéthane	-	-	-	0,05	<0.20	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ
1,1,1-Trichloroéthane	-	-	-	0,05	<0.200	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	0,3	2,0
1,1,2-Trichloroéthane	-	-	-	0,05	<0.200	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ
Trichloroéthylène	2	10	3200	0,05	<0.20	1,3	10,5	0,4	3,2	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	0,6	4,5	<0.20	<LQ	0,9	7,2	<0.20	<LQ	0,6	4,4
Tétrachloroéthylène	250	1250	1380	0,05	<0.20	0,4	2,9	2,1	18,2	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	0,4	3,7	0,3	2,4	<0.20	<LQ	0,6	4,8
Bromochlorométhane	-	-	-	0,05	<0.200	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ
Dibromométhane	-	-	-	0,05	<0.200	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ
1,2-Dibromoéthane	-	-	-	0,05	<0.20	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ	<0.20	<LQ
Bromoforme	-	-	-	0,05	<0.200	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ
Bromodichlorométhane	-	-	-	0,05	<0.200	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ
Dibromochlorométhane	-	-	-	0,05	<0.200	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ	<0.200	<LQ

4.5.4 Interprétation des résultats d'analyses

L'interprétation des résultats est réalisée en comparaison aux valeurs de références présentées dans le paragraphe 4.5.2,

4.5.4.1 Interprétation des résultats d'analyses sur les sols

Les résultats d'analyses des 18 échantillons de sols prélevés mettent en évidence les éléments suivants :

➤ Concernant les Eléments Traces Métalliques (ETM) :

L'ensemble des dix-huit échantillons analysés présentent une concentration en métaux supérieures aux valeurs seuils de contamination retenues. (cf tableau synthétique des résultats d'analyses pour les concentrations).

Des dépassements des valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles sont observés :

- en arsenic au droit de S1, S2 avec des teneurs comprises entre 288 et 817 mg/kg MS,
- en cuivre au droit de S1, S2, S3, S4, S7, S8, S9 et S12 avec des teneurs comprises entre 120 et 1160 mg/kg MS,

Par ailleurs, des teneurs très fortes sont observées en mercure au droit de la quasi-totalité des échantillons avec des teneurs comprises entre 0,31 et 8,81 mg/kg MS.

➤ Concernant les Hydrocarbures totaux (HCT) :

L'ensemble des échantillons analysés présentent une concentration supérieure à la valeur seuil de contamination retenue en hydrocarbures totaux (limite de quantification / 20 mg/kg).

Parmi ces échantillons, cinq présentent une concentration supérieure à **1 000 mg/kg MS** :

- S1 1,00-2,00 : 2 300 mg/kg MS
- S4 0,00-1,00 : 1 400 mg/kg MS
- S4 1,00-2,00 : 3 700 mg/kg MS
- S7 1,00-2,00 : 1 100 mg/kg MS
- S12 1,00-2,00 : 4 350 mg/kg MS

Quatre autres échantillons présentent une concentration comprise entre **500 et 1000 mg/kg MS** :

- S8 0,00-1,00 : 978 mg/kg MS
- S10 1,00-2,00 : 606 mg/kg MS
- S11 0,00-1,00 : 511 mg/kg MS
- S12 0,00-1,00 : 718 mg/kg MS

Les fractions volatiles C10-C16 ont été quantifiées pour l'ensemble des échantillons elles ne représentent cependant que 6 à 7 % des teneurs observées en moyenne (cf. tableau de résultats).

➤ Concernant les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :

Quatorze des dix-huit échantillons analysés présentent des concentrations en HAP totaux supérieures à la valeur seuil de contamination de 3,3 mg/kg MS (correspondant à la somme des 16 valeurs seuil de contamination des 16 composés HAP analysés).

Les teneurs maximales observées sont comprises entre 20 et 39 mg/kg MS en somme des HAP.

La concentration maximale mesurée pour le naphthalène (HAP le plus volatil) est de 0,58 mg/kg MS pour l'échantillon S4 1,00-2,00.

➤ Concernant les Hydrocarbures Monoaromatiques (BTEX) :

Cinq des dix-huit échantillons analysés présentent des concentrations en **hydrocarbures monoaromatiques** supérieures à la valeur seuil de contamination retenue. (Limite de quantification) avec des teneurs comprises entre 0,07 et 5,54 mg/kg MS en sommes des BTEX.

➤ Concernant les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :

Deux des dix-huit échantillons analysés présentent des concentrations en **solvants chlorés** supérieures à la valeur seuil de contamination retenue. (Limite de quantification) avec des teneurs de 0,05 et 0,09 mg/kg MS. Ces teneurs ne sont pas significatives d'un impact par les COHV dans les sols.

➤ Concernant les Polychlorobiphényles (PCB)

Douze des dix-huit échantillons analysés présentent des concentrations en **polychlorobiphényles** supérieures aux valeurs seuils de contamination retenues. (cf tableau synthétique des résultats d'analyses pour les concentrations) avec des teneurs comprises entre 0,05 et 3,5 mg/kg MS avec 3 échantillons présentant des teneurs supérieures à 1 mg/kg MS (seuil des ISDI).

➤ Concernant les Dioxines et furanes

Un échantillon sur les deux analysés présente une concentration en dioxines et furanes supérieure à la valeur seuil de contamination retenue. (Valeurs du BRGM 2013 – sols sous influence industrielle)

L'échantillon S8 0,00-1,00 présente des teneurs en dioxine furane supérieures aux teneurs couramment observées dans les sols sous influence industrielle. Il est toutefois à noter que les teneurs observées restent modérées.

4.5.4.2 Interprétation des résultats d'analyses sur les gaz des sols

Préalablement à l'interprétation des résultats sur les gaz des sols, la validité des prélèvements et des mesures doit être vérifiée,

1. Variation du débit au cours du prélèvement :

De principe, une variation trop importante du débit rend le résultat non représentatif du prélèvement effectué, pouvant indiquer une perte de charge lors du prélèvement. Pour la validité des prélèvements, on considère que cette variation du débit au cours de la phase de prélèvement ne doit pas excéder 10 % au maximum (5 % dans l'idéal),

On constate ici des variations de débit très faibles entre le début et la fin de prélèvement, inférieures à 5 %, Les résultats sont donc validés et considérés comme représentatifs,

2. Coefficient de désorption des supports

Pour la validité des mesures, le résultat en zone de mesure est représentatif du prélèvement lorsque l'on obtient moins de 5 % de substances détectées en zone de contrôle par rapport à celle de la zone de mesure,

Les résultats obtenus ici montrent la présence supérieure à 5% des substances recherchées dans la zone de contrôle pour le prélèvement Pza4. Ainsi, les teneurs quantifiées par le laboratoire peuvent être minorées et les concentrations réelles sont susceptibles d'être plus importantes que les résultats présentés pour les paramètres TPH aliphatique, aromatique et BTEX

Les résultats obtenus pour les autres échantillons analysés montrent l'absence des substances recherchées dans les zones de contrôles, bien que certaines aient été quantifiées en zones de mesure, Les résultats sont donc validés et considérés comme représentatifs pour le reste des échantillons.

3. Validation des supports de prélèvements et de la méthodologie

Aucune des substances recherchées n'a été quantifiée sur les blancs de terrain analysés. Les supports de prélèvement de ce lot et la façon de prélever n'ont donc pas eu d'influence sur les résultats obtenus.

Les résultats d'analyses mettent en évidence les éléments suivants :

- Détection des TPH :
 - détection des fractions aliphatiques et aromatiques C5-C16 sur l'ensemble des prélèvements avec des teneurs jusqu'à 996 204 µg/m³ en aliphatiques totaux et jusqu'à 49 335 µg/m³ en aromatiques totaux en Pza4 (filtre saturé pouvant minorer les résultats) ;
 - dépassements des seuils R1 voire R2 pour les échantillons Pza2, Pza3, Pza4, Pza6, Pza8 et Pza10 ;
- Détection des BTEX :
 - détection du benzène sur l'ensemble des échantillons à des teneurs supérieures au seuil R1 voire R2 et R3 avec des teneurs allant jusqu'à 31 696 µg/m³ en Pza4 (filtre saturé pouvant minorer les résultats) ;
 - détection de l'éthylbenzène et xylène à des teneurs supérieures au seuil R1 voire R2 en Pza10 et Pza4 (xylène) ;
 - détection du toluène en teneurs supérieures aux limites de quantification mais inférieures aux seuils R1 ;
- Détection du Naphtalène :
 - détection du Naphtalène en Pza4 avec une teneur supérieure au seuil R2 ;
- Détection des COHV :
 - détection du Trichloroéthylène au droit de Pza2, Pza3, Pza6, Pza8 et Pza10 avec des teneurs supérieures aux seuils R1 voire R2 ;

4.5.4.3 Synthèse des interprétations de résultats d'investigations

Les 18 échantillons de sol analysés mettent en évidence :

- des **contaminations importantes** en éléments traces métalliques (ETM) en particulier au droit des sondages S1, S4 et S9 ;
- des **contaminations importantes** en hydrocarbures totaux (HCT) pour les sondages S1, S4, S7 et S12 en profondeur (concentration maximum de 4350 mg/kg MS pour le sondage S12 1-2) ;
- une **forte contamination** en C10-C16 est présente pour l'ensemble des sondages en profondeur (concentration maximum de 236 mg/kg MS pour le sondage S12 1-2) ;
- des **contaminations modérées** en HAP sur la quasi-totalité des sondages ;
- des **contaminations en PCB** ;
- des **contaminations modérées en dioxines et furanes** ;
- La présence de COHV à l'état de traces ;

La figure suivante permet de localiser les contaminations retrouvées au droit du site :

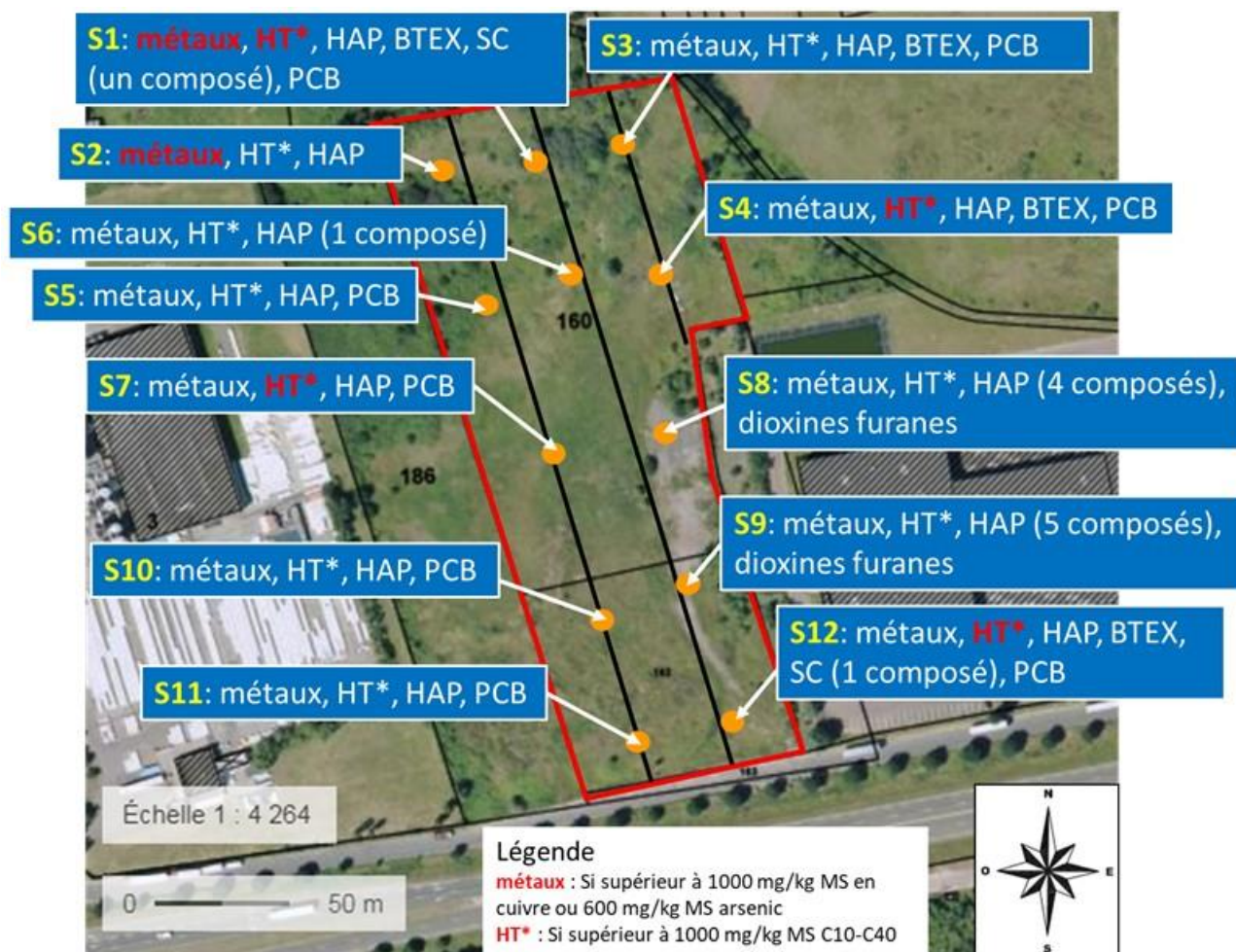


FIGURE 8 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS

Les analyses sur les 9 piézais mettent en évidence :

- des **contaminations importantes** en hydrocarbures aliphatiques et aromatiques sur l'ensemble des échantillons, avec des teneurs très fortes en Pza4 et Pz6
- des **contaminations significatives** en benzène sur l'ensemble des piézais ;
- une **contamination importante** en naphtalène en Pza4 ;
- des contaminations faibles à modérées en trichloréthylène sur Pz2, Pz3, Pz6, Pz8 et Pz10 ;

Il est à noter que les très fortes teneurs retrouvées dans les gaz des sols semblent disproportionnées par rapport aux teneurs relevées dans les sols. De ce fait, il est grandement probable que les teneurs retrouvées dans les gaz soient issues des déchets enfouis plus profondément sur le site.

Des piézais semblent toutefois moins impactés que les autres avec des teneurs faibles en polluants comme les Pz5, Pz7 et Pz9. Ces piézais ne sont toutefois pas regroupés dans une zone particulière ne nous permettant pas pour le moment de déterminer des zones géographiques moins impactées que d'autres.

Il est également à noter la formation d'atmosphères explosives sur les Pz4, Pz5, Pz6, et Pz8.

4.5.5 Mise à jour du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel du site, détaillé ci-après, permet d'évaluer les impacts potentiels du site vis-à-vis des futurs usagers en considérant son aménagement futur,

4.5.5.1 Hypothèses considérées

Il a été considéré :

- > Un recouvrement peu perméable sur l'ensemble du site ;
- > Une interdiction de cultures de fruits et légumes sur site ;
- > Une interdiction de puits et captages d'eau souterraine au droit du site ;
- > Une mise en œuvre des canalisations AEP en fonte ou placées dans des tranchées remblayées à l'aide de terre saine ;

4.5.5.2 Identification des sources de contamination

Sur la base des constats d'investigations réalisées, les sources de contamination identifiées au droit du site sont :

- > Les sols contaminés par des HCT, HAP, ETM, PCB et dioxines et furanes ;
- > Les gaz des sols contaminés par des TPH, BTEX, Naphtalène et Trichloréthylène.

4.5.5.3 Identification des cibles humaines

L'usage considéré est l'usage futur de type tertiaire,

Dans ce cadre, les usagers du site, cibles susceptibles d'être exposées, sont les travailleurs...

4.5.5.4 Identification des milieux d'exposition et de leurs usages

L'hypothèse d'un recouvrement de l'ensemble des sols étant prise, le milieu sol n'est pas considéré comme milieu d'exposition directe pour l'homme. En effet, les aménagements prévus suppriment toute possibilité de contact cutané avec les sols superficiels pollués, d'ingestion directe de sols superficiels pollués et d'inhalation de poussières de sols pollués,

L'hypothèse d'une interdiction de jardins potagers ou arbres fruitiers étant prise en considération, l'exposition liée à l'ingestion de végétaux cultivés sur sols pollués n'est également pas prise en compte,

Le milieu air est susceptible d'être impacté par les substances polluantes volatiles détecté dans les gaz du sol,

L'interdiction d'usage des eaux souterraines au droit site étant considérée, les expositions liées à l'utilisation de ces eaux au droit du site ne sont pas prises en compte. En revanche, l'utilisation des eaux souterraines par des particuliers pour l'arrosage, l'irrigation et le remplissage de piscine, en aval du site, étant potentiellement effectuée ce milieu est donc considéré comme milieu d'exposition hors site,

Les eaux superficielles sont utilisées pour des activités de pêche en aval du site, ce milieu est également pris en considération hors site dans le présent schéma,

Dans ce cadre, les milieux d'exposition sur site sont limités à :

- > l'air ambiant intérieur des futurs bâtiments et l'air ambiant extérieur du site,
- > les eaux souterraines,
- > les eaux superficielles,

4.5.5.5 Identification des voies de transfert

Sur site

Les contaminants présents dans les sols sont susceptibles de se transférer vers :

- > l'air ambiant intérieur ou extérieur, par volatilisation depuis la source de pollution et transfert sous forme gazeuse,
- > les eaux souterraines par infiltration,

Les contaminants potentiellement présents dans les eaux souterraines sont susceptibles de se transférer vers :

- > l'air ambiant intérieur ou extérieur, par volatilisation depuis les eaux et transfert sous forme gazeuse,
- > les eaux superficielles du fait des relations existantes entre rivière et nappe,

En revanche, les voies de transfert suivantes ne sont pas prises en compte :

- > l'envol de poussières à partir des sols superficiels du fait de la mise en place d'un recouvrement des sols au droit du site,
- > le ruissellement depuis les sols superficiels vers les eaux superficielles du fait du recouvrement de la totalité de la parcelle,
- > la diffusion à travers les canalisations en contact avec les sols contaminés, compte tenu de l'hypothèse de la mise en place de canalisation AEP en fonte ou du remblaiement des tranchées à l'aide de terre saine,
- > le transfert depuis les sols superficiels contaminés vers d'éventuels végétaux comestibles cultivés sur le sol du fait de l'hypothèse de l'interdiction des potagers et arbres fruitiers sur site,

Les voies de transfert sur site sont donc constituées par :

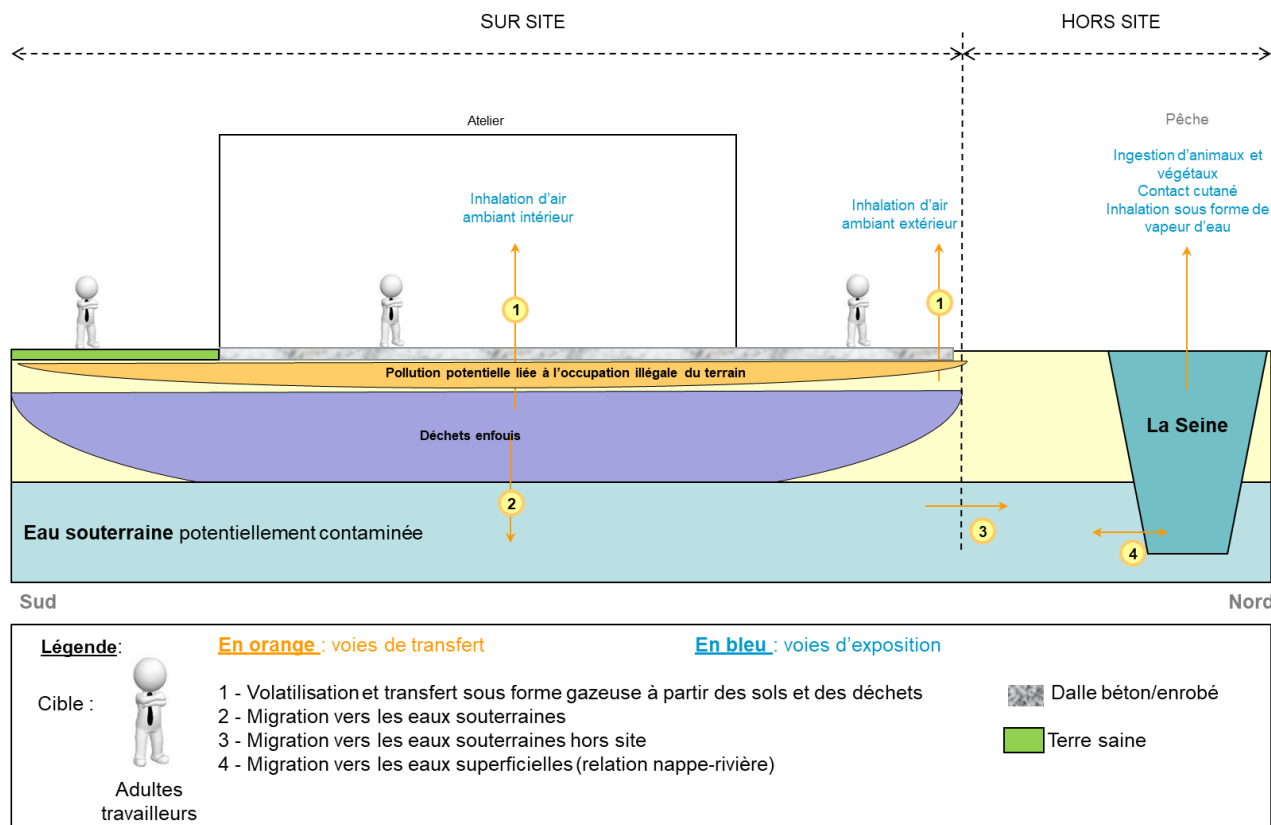
- > la volatilisation des polluants et leur transfert sous forme gazeuse,
- > l'infiltration de polluants vers les eaux souterraines,
- > le transfert des eaux souterraines vers les eaux superficielles,

Hors site

Les voies de transfert hors site sont susceptibles d'être constituées par :

- > la volatilisation des contaminants et leur transfert sous forme gazeuse depuis les eaux souterraines vers l'air ambiant,
- > le transfert des eaux souterraines vers les eaux superficielles par la relation nappe rivière,
- > le transfert depuis les eaux souterraines vers les végétaux du fait de leur utilisation pour l'arrosage,
- > le transfert depuis les eaux superficielles vers les poissons,
- > les échanges entre l'air du site et les alentours (négligeables),

La synthèse des éléments précités est représentée sur le schéma conceptuel en Figure 9 ci-après,

**FIGURE 9 : SCHEMA CONCEPTUEL**

5. EVALUATION DES INCERTITUDES

Comme toute étude, ce diagnostic est susceptible de présenter des incertitudes inhérentes aux nombreux facteurs intervenants dans sa réalisation (informations collectées, investigations et mesures réalisées, hypothèses prises en compte ...),

Ces dernières font l'objet d'une évaluation qualitative dans le tableau ci-après, recensant pour les causes de ces incertitudes et les moyens mis en œuvre pour les limiter,

TABEAU 11 : EVALUATION DES INCERTITUDES

Incertaines	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Implantation des sondages/ ouvrages et réalisation des prélèvements	Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un instant donné et en un point donné, pour les sols sur épaisseur déterminée	Les sondages et piézaires ont été implantés selon un maillage permettant d'assurer un maillage homogène du site, Plus le nombre de sondages et de prélèvements est important, plus la précision des investigations est améliorée, Les investigations sont nécessairement limitées et proportionnées aux enjeux, En première approche, les investigations réalisées sont pertinentes et représentatives, Les prélèvements ont été réalisés selon les normes existantes,
Conditionnement et conservation des échantillons prélevés	Perte de composés par volatilisation ou transformation	Conditionnement en flaconnage adapté (flacon étanche en verre brun ou autre) selon les milieux prélevés, conservation à l'obscurité dans une glacière avec blocs réfrigérants, Les échantillons sont envoyés au laboratoire le jour même de leur prélèvement ou le lendemain,

Méthodes analytiques (laboratoire)	Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre par le laboratoire,	Les analyses ont été réalisées dans un laboratoire accrédité, Les méthodes choisies sont préférentiellement des méthodes normées internationales (ISO ou EN),
Programme analytique	Les résultats de cette étude sont limités aux composés et substances recherchées	Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies, de notre retour d'expérience et des observations de terrain, Le nombre d'analyse et le choix des paramètres restent proportionnés et adaptés aux zones et milieux investigués
Schéma conceptuel	Modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site	Toute modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site est susceptible d'entraîner une modification du schéma conceptuel, et donc des recommandations formulées en conclusion,

6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

6.1 CONCLUSION

Dans le cadre d'un aménagement potentiel du site, localisé Boulevard Gabriel Péri Terres du Gruchet – Ferme du Gruchet à Tourville La Rivière (76), la société XPO Logisitcs souhaite réaliser une étude relative à la pollution des sols avec l'exécution de sondages accompagnés de prélèvements et d'analyses des sols et gaz du sol.

Cette étude fait suite à un rapport de SOCOTEC ENVIRONNEMENT réalisé en janvier 2020 (Rapport EL7PA/20/003 du 6 janvier 2020).

La visite de site et l'étude historique ont permis de définir que l'ensemble du site est une ancienne carrière de sable qui a été remblayée avec des ordures ménagères et des déchets industriels spéciaux. Ces dernières années, le site a fait l'objet d'une occupation illégale et de dépôts de déchets sauvages dont certains ont été brûlés sur place.

Le projet futur prévoit la réalisation de bâtiments à usage de logistique, de messagerie ou tertiaires. La problématique principale identifiée est la présence de déchets enterrés sous le site. L'étude INFOS avait mis en évidence que le site relevait de la méthodologie nationale des sites et sols pollués et ainsi un programme prévisionnel d'investigation avait été recommandé.

Conformément aux recommandations de la mission A130, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur les sols par un maillage de 12 sondages ainsi que sur les gaz du sol par la pose et le prélèvement de 9 piézairs.

Les 18 échantillons de sol analysés mettent en évidence :

- des **contaminations importantes** en éléments traces métalliques (ETM) en particulier au droit des sondages S1, S4 et S9 ;
- des **contaminations importantes** en hydrocarbures totaux (HCT) pour les sondages S1, S4, S7 et S12 en profondeur (concentration maximum de 4350 mg/kg MS pour le sondage S12 1-2) ;
- une **forte contamination** en C10-C16 est présente pour l'ensemble des sondages en profondeur (concentration maximum de 236 mg/kg MS pour le sondage S12 1-2) ;
- des **contaminations modérées** en HAP sur la quasi-totalité des sondages ;
- des **contaminations en PCB** ;
- des **contaminations modérées en dioxines et furanes** ;
- La présence de COHV à l'état de traces ;

Les analyses sur les 9 piézairs mettent en évidence :

- des **contaminations importantes** en hydrocarbures aliphatiques et aromatiques sur l'ensemble des échantillons, avec des teneurs très fortes en Pza4 et Pz6
- des **contaminations significatives** en benzène sur l'ensemble des piézairs ;
- une **contamination importante** en naphtalène en Pza4 ;
- des contaminations faibles à modérées en trichloréthylène sur Pz2, Pz3, Pz6, Pz8 et Pz10 ;

Il est à noter que les très fortes teneurs retrouvées dans les gaz des sols semblent disproportionnées par rapport aux teneurs relevées dans les sols. De ce fait, il est grandement probable que les teneurs retrouvées dans les gaz soient issues des déchets enfouis plus profondément sur le site.

Des piézairs semblent toutefois moins impactés que les autres avec des teneurs faibles en polluants comme les Pz5, Pz7 et Pz9. Ces piézairs ne sont toutefois pas regroupés dans une zone particulière ne nous permettant pas pour le moment de déterminer des zones géographiques moins impactées que d'autres.

Il est également à noter la formation d'atmosphères explosives sur les Pz4, Pz5, Pz6, et Pz8.

6.2 RECOMMANDATIONS

Compte tenu de la présence de contaminations non négligeables mais non volatiles dans les sols, nous recommandons en cas d'aménagement du site **la mise en place de couvertures pérennes sur l'ensemble du site, pour éliminer tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres :**

- ✓ un minimum de 30 cm de terre saine,
- ✓ mise en place d'un enrobé ou d'une dalle béton.

De manière générale, il est également préconisé :

- ✓ de **n'aménager aucun potager, jardin ou verger** au droit du site, sans avoir au préalable réalisé une étude sanitaire qui confirmerait l'absence de risque pour un tel usage ;
- ✓ de **mettre en place des canalisations d'eau potable en fonte**, afin d'éviter tout transfert de contamination vers les eaux potables, **ou au sein d'un remblai d'apport propre**, voire dans des caniveaux techniques béton ;

Le contexte du site ne permet pas une éventuelle dépollution à des coûts économiquement viables (présence de déchets sur plusieurs mètres d'épaisseur sur 2,5 ha.

Ainsi au vu des teneurs en polluants volatils retrouvées et de leur visible lien avec les déchets enfouis sur le site, SOCOTEC recommande de ne construire aucun bâtiment sur le site d'étude sans vide sanitaire ventilé dont la ventilation serait asservie à des détecteurs de COV et un explosimètre.

La mise en place de ces dispositions constructives devra être dument dimensionnée par une société spécialisée. Ce dimensionnement pourra permettre la réalisation d'une EQRS pour un projet défini.

De plus, SOCOTEC recommande la réalisation d'une campagne supplémentaire sur les gaz des sols afin de confirmer ou d'infirmer la présente campagne.

Nous recommandons de garder la mémoire de ce diagnostic, En cas de transaction impliquant tout ou partie du site, transmettre le présent rapport à l'acquéreur / aménageur ainsi qu'au notaire afin qu'il apparaisse dans l'acte de vente et que la mémoire de cette étude soit conservée.

ANNEXES :

ANNEXE 1: COUPES DE SONDAGES

Nom point de prélèvement (sondage) :		S1
Localisation :		Nord du site
Coordonnées DMS	X (longitude) :	49°19'8.02"N
	Y (latitude) :	1° 3'47.99"E
	Z (altitude) :	8 m

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

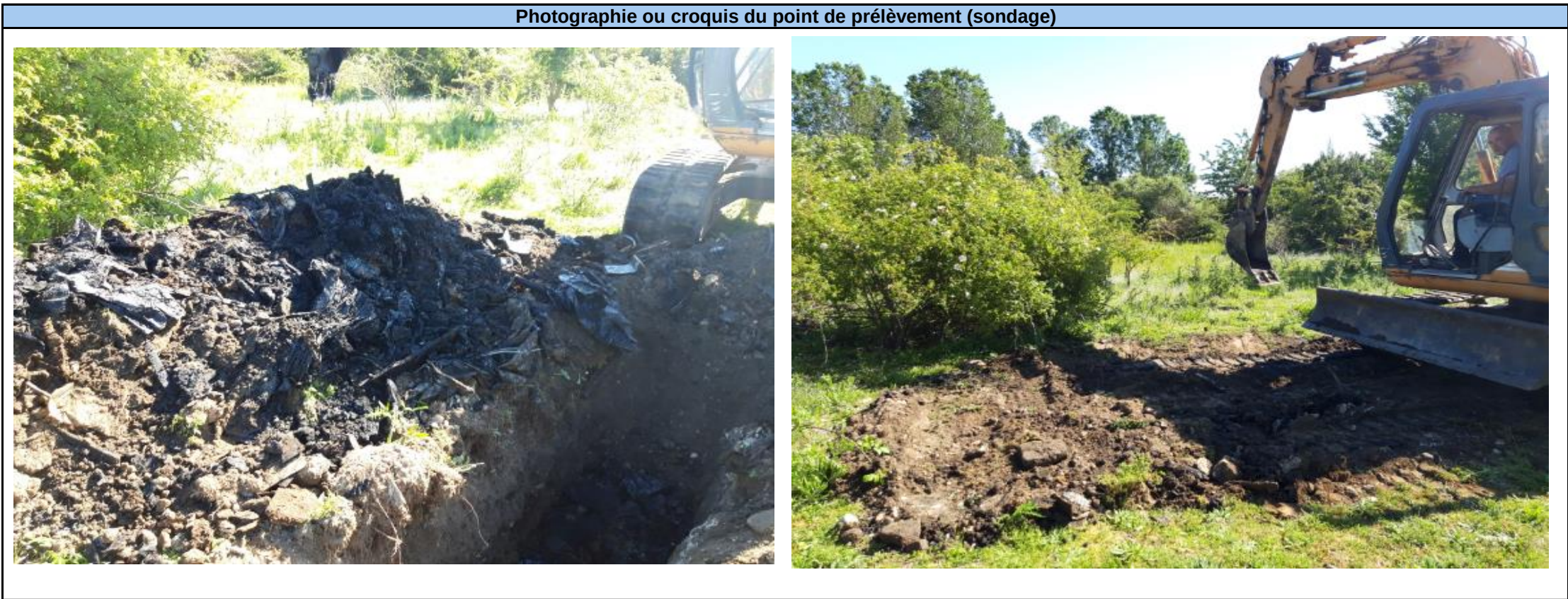
Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



N° affaire :	1912EL7PA000003	Nom point de prélèvement (sondage) :	S2
Nom du site :	Site Boulevard Gabriel Péri Terres de Gruchet	Localisation :	Nord ouest
Nom du préleveur :	Samuel Boniface		
Date :	01/06/2021		
Matériel :	Pelle mécanique	Coordonnées X (longitude) :	49°19'7.92"N
Nom du technicien :	GEOTECH	DMS Y (latitude) :	1° 3'45.85"E
		Z (altitude) :	8 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						8 métaux, Hg	Dioxines, Fur								
0,10	Sable noir de remblai	-	-	S2/0,00 - 1,00 m	10h05	X									
0,20															
0,30															
0,40															
0,50															
0,60															
0,70															
0,80															
0,90															
1,00															
1,10	Déchets plastiques, sol noir	Odeur HT	-	S2/1,00 - 2,00 m	10h10	X									
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10	Arrêt forage														
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée



N° affaire :	1912EL7PA000003	Nom point de prélèvement (sondage) :	S3
Nom du site :	Site Boulevard Gabriel Péri Terres de Gruchet	Localisation :	Nord est
Nom du préleveur :	Samuel Boniface		
Date :	01/06/2021		
Matériel :	Pelle mécanique	Coordonnées X (longitude) :	49°19'8.05"N
Nom du technicien :	GEOTECH	DMS Y (latitude) :	1° 3'49.66"E
		Z (altitude) :	8 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						8 métaux, Hg	Dioxines, Fur								
0,10	Sable avec cailloux gris	-	-	S3/0,00 - 1,00 m	10h30	X									
0,20															
0,30															
0,40															
0,50															
0,60															
0,70															
0,80															
0,90															
1,00															
1,10	Déchets plastique avec sable de remblai	-	-	S3/1,00 - 2,00 m	10h35	X									
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10	Arrêt forage														
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée



N° affaire :	1912EL7PA000003	Nom point de prélèvement (sondage) :	S4
Nom du site :	Site Boulevard Gabriel Péri Terres de Gruchet	Localisation :	Nord est
Nom du préleveur :	Samuel Boniface		
Date :	01/06/2021		
Matériel :	Pelle mécanique	Coordonnées X (longitude) :	49°19'6.43"N
Nom du technicien :	GEOTECH	DMS Y (latitude) :	1° 3'49.98"E
		Z (altitude) :	8 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						8 métaux, Hg	Dioxines, Fur								
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	Déchet divers avec sable de remblai	Odeur de HT	-	S4/0,00 - 1,00 m	10h45	X									
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00	Déchet noir avec plastique	Odeur de HT	-	S4/1,00 - 2,00 m	10h55	X									
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00	Arrêt forage														
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée



N° affaire :	1912EL7PA000003	Nom point de prélèvement (sondage) :	S5
Nom du site :	Site Boulevard Gabriel Péri Terres de Gruchet	Localisation :	Nord-ouest
Nom du préleveur :	Samuel Boniface		
Date :	01/06/2021		
Matériel :	Pelle mécanique	Coordonnées X (longitude) :	49°19'6.36"N
Nom du technicien :	GEOTECH	DMS Y (latitude) :	1° 3'46.51"E
		Z (altitude) :	9 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						8 métaux, Hg	Dioxines, Fur								
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	Limon marron	-	-	S5/0,00 - 1,00 m	11h00	X									
0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	Déchet plastiques	-													
1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00	Déchet couleur noir, sable de remblai noir	-	-	S5/1,00 - 2,00 m	11h15	X									
2,10 2,20 2,30 2,40 2,50 2,60 2,70 2,80 2,90 3,00 3,10 3,20 3,30 3,40 3,50 3,60 3,70 3,80 3,90 4,00 4,10 4,20 4,30 4,40 4,50 4,60 4,70 4,80 4,90 5,00	Arrêt forage														

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée



N° affaire :	1912EL7PA000003	Nom point de prélèvement (sondage) :	S6
Nom du site :	Site Boulevard Gabriel Péri Terres de Gruchet	Localisation :	Nord
Nom du préleveur :	Samuel Boniface		
Date :	01/06/2021		
Matériel :	Pelle mécanique	Coordonnées X (longitude) :	49°19'6.51"N
Nom du technicien :	GEOTECH	DMS Y (latitude) :	1° 3'48.37"E
		Z (altitude) :	8 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						8 métaux, Hg	Dioxines, Fur								
0,10	Limon marron	-		S6/0,00 - 1,00 m	11h20	X									
0,20															
0,30															
0,40	Craie avec blocs de ciment	-	-	S6/0,00 - 1,00 m	11h20	X									
0,50															
0,60															
0,70	Déchet noir, limon noir	Odeur HT	-	S6/1,00 - 2,00 m	11h25	X									
0,80															
0,90															
1,00															
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90	Arrêt forage														
2,00															
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée



N° affaire :	1912EL7PA000003	Nom point de prélèvement (sondage) :	S7
Nom du site :	Site Boulevard Gabriel Péri Terres de Gruchet	Localisation :	Centre ouest du site
Nom du préleveur :	Samuel Boniface		
Date :	01/06/2021		
Matériel :	Pelle mécanique	Coordonnées X (longitude) :	49°19'4.48"N
Nom du technicien :	GEOTECH	DMS Y (latitude) :	1° 3'47.25"E
		Z (altitude) :	8 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						8 métaux, Hg	Dioxines, Fur								
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	Limon sableux marron avec un peu de craie	-	-	S7/0,00 - 1,00 m	13h00	X									
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00	Déchet plastique avec déchet limon sableux noir	-	-	S7/1,00 - 2,00 m	13h15	X									
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00	Arrêt forage														
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée



N° affaire :	1912EL7PA000003	Nom point de prélèvement (sondage) :	S8
Nom du site :	Site Boulevard Gabriel Péri Terres de Gruchet	Localisation :	Centre est du site
Nom du préleveur :	Samuel Boniface		
Date :	01/06/2021		
Matériel :	Pelle mécanique	Coordonnées X (longitude) :	49°19'4.67"N
Nom du technicien :	GEOTECH	DMS Y (latitude) :	1° 3'49.78"E
		Z (altitude) :	8 m

Description du sondage et des prélèvements																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
						8 métaux, Hg	Dioxines, Fur																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	Limon avec de la craie	-	-	S8/0,00 - 1,00 m	13h00	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1,10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1,20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1,30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1,40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00	Limon gris noir avec un peu de déchet plastique	-	-	S8/1,00 - 2,00 m	13h15	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2,10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
2,20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
2,30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
2,40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
2,50 2,60 2,70 2,80 2,90 3,00 3,10 3,20 3,30 3,40 3,50 3,60 3,70 3,80 3,90 4,00 4,10 4,20 4,30 4,40 4,50 4,60 4,70 4,80 4,90 5,00	Arrêt forage																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



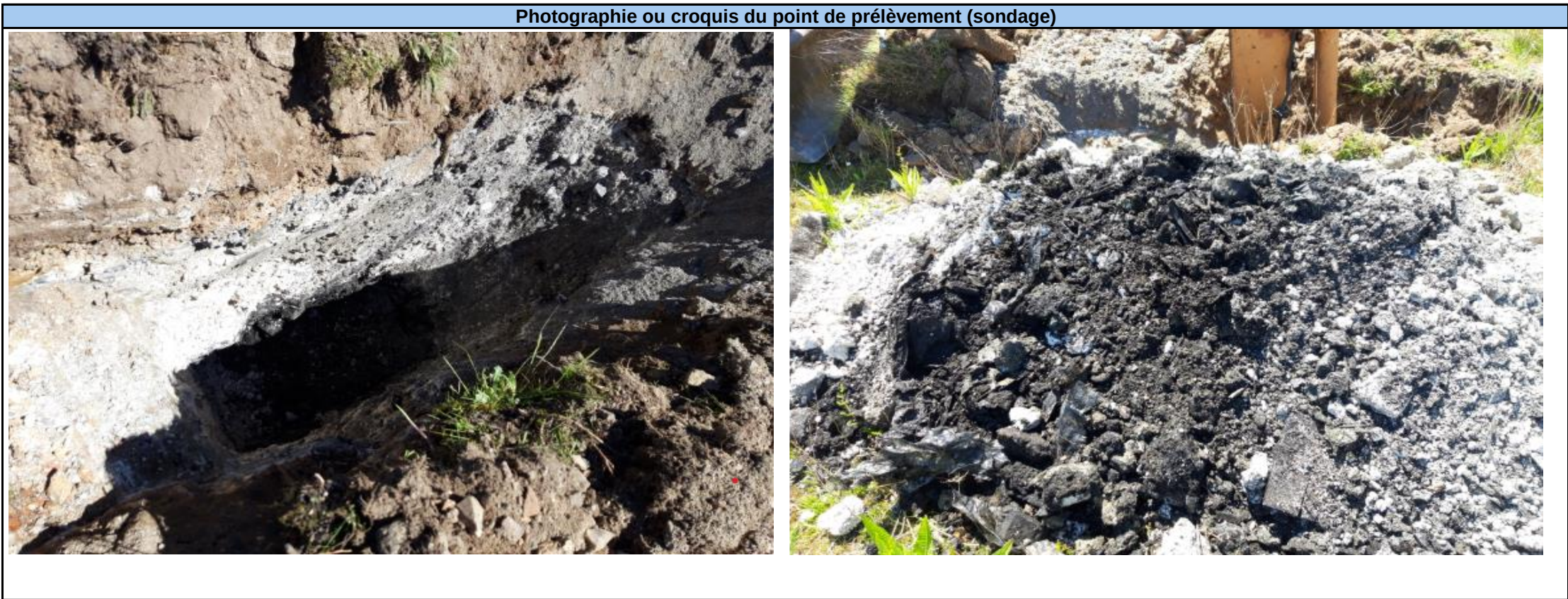
Nom point de prélèvement (sondage) :		S9
Localisation :		Sud est du site
Coordonnées DMS	X (longitude) :	49°19'2.76"N
	Y (latitude) :	1° 3'50.06"E
	Z (altitude) :	8 m

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

N° affaire :	1912EL7PA000003	Nom point de prélèvement (sondage) :	S10
Nom du site :	Site Boulevard Gabriel Péri Terres de Gruchet	Localisation :	Sud ouest du site
Nom du préleveur :	Samuel Boniface		
Date :	01/06/2021		
Matériel :	Pelle mécanique	Coordonnées X (longitude) :	49°19'2.60"N
Nom du technicien :	GEOTECH	DMS Y (latitude) :	1° 3'48.11"E
		Z (altitude) :	8 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						8 métaux, Hg	Dioxines, Fur								
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	limon avec craie	-	-	S10/0,00 - 1,00 m	13h50	X									
1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60	déchets divers	-	-	S10/1,00 - 2,00 m	14h00	X									
1,70 1,80 1,90 2,00	Craie avec déchet noir	odeur plastique													
2,10 2,20 2,30 2,40 2,50 2,60 2,70 2,80 2,90 3,00 3,10 3,20 3,30 3,40 3,50 3,60 3,70 3,80 3,90 4,00 4,10 4,20 4,30 4,40 4,50 4,60 4,70 4,80 4,90 5,00	Arrêt forage														

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée



N° affaire :	1912EL7PA000003	Nom point de prélèvement (sondage) :	S11
Nom du site :	Site Boulevard Gabriel Péri Terres de Gruchet	Localisation :	Sud du site
Nom du préleveur :	Samuel Boniface		
Date :	01/06/2021		
Matériel :	Pelle mécanique	Coordonnées X (longitude) :	49°19'1.14"N
Nom du technicien :	GEOTECH	DMS Y (latitude) :	1° 3'48.81"E
		Z (altitude) :	7 m

Description du sondage et des prélèvements																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
						8 métaux, Hg	Dioxines, Fur																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	Remblai cailloux/limon	-	-	S11/0,00 - 1,00 m	14h05	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1,10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1,20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1,30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1,40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00	Déchet noir plastique	Forte odeur HT	-	S11/1,00 - 2,00 m	14h15	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
2,10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2,20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2,30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2,40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2,50 2,60 2,70 2,80 2,90 3,00 3,10 3,20 3,30 3,40 3,50 3,60 3,70 3,80 3,90 4,00 4,10 4,20 4,30 4,40 4,50 4,60 4,70 4,80 4,90 5,00	Arrêt forage																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée



N° affaire :	1912EL7PA000003	Nom point de prélèvement (sondage) :	S12
Nom du site :	Site Boulevard Gabriel Péri Terres de Gruchet	Localisation :	Sud-est du site
Nom du préleveur :	Samuel Boniface		
Date :	01/06/2021		
Matériel :	Pelle mécanique	Coordonnées X (longitude) :	49°19'1.31"N
Nom du technicien :	GEOTECH	DMS Y (latitude) :	1° 3'50.47"E
		Z (altitude) :	7 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						8 métaux, Hg	Dioxines, Fur								
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	Remblai cailloux/limon	-	-	S12/0,00 - 1,00 m	14h20	X									
1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00	déchet s divers plastique (gaines câbles électriques)	-	1												
2,10 2,20 2,30 2,40 2,50 2,60 2,70 2,80 2,90 3,00 3,10 3,20 3,30 3,40 3,50 3,60 3,70 3,80 3,90 4,00 4,10 4,20 4,30 4,40 4,50 4,60 4,70 4,80 4,90 5,00	Déchet noir plastique	RAS	-	S12/1,00 - 2,00 m	14h30	X									
	Arrêt forage		2												
			3												
			4												
			5												

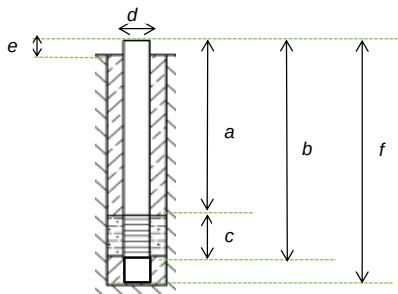
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	01/06/2021
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée



ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ DE SOLS

N° affaire	2011EL7P3000020		Nom point de prélèvement	Pza2	
Nom du site	XPO TOURVILLE LA RIVIERE		Nature du prélèvement	Actif avec pompage	
Nom du préleveur	Emerick DELANGLE		Date	06/07/2021	
Localisation (GPS)	X =	Y =	Z =	(niveau du sol)	

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézzair	si canne gaz, type de pointe :	-
Nature du matériau	pvc		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,29	(a)	
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,79	(b)	
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,500	(c)	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,035	(d)	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0	(e)	
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	1,29	(f)	
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	1,290		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	1,241		
Présence d'eau dans le forage	-	si oui, profondeur mesurée (m) :	-
Test d'étanchéité	-	si oui, résultat :	-

Données météorologiques

	Identification matériel	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	-						
Pression atmosphérique (hPa)	-						
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France		3,8	2,6	10,6	21		
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France							

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	10:25	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	6,206
Heure fin de purge (hh:mm)	10:41		
Durée (hh:min)	0:16		
Type et identification de la pompe	14685	Quantité effective totale des purges - (L)	8
Type et identification débitmètre	22967		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Validité de la purge	VALIDE
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Fin de purge	Après prélèvement
Durée / début purge (min)	-	t = 0 min			t = 16 min	
COV (PID) (ppmv)	-	1,6	1,6	2,4	3,8	0,6
CO2	-	0	0	0	0	0
O2	-	20,4	20,2	19,3	19,1	20,1
H2S	-	0	0	0	0	0
Explosimètre	-	9	14	27	40	15

Prélèvement

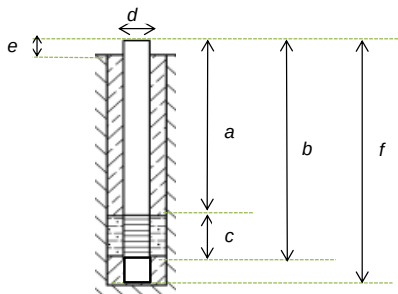
Ligne de prélèvement - matériel	PVC					
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,8					
Agent chimique recherché						VALIDE
Dénomination du prélèvement	Pza2					
n° identif. matériel	pompe 14685					
	débitmètre 22967					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067626026					
	date d'expiration 01/09/2025					
Plages horaires de prélèvement	heure début 10:41					
	heure fin 14:41					
	durée du prélèvement (h) 4:00					
	durée du prélèvement (min) 240					
	débit initial de la pompe (L/min) 0,521					
	débit final de la pompe (L/min) 0,513					
	débit moyen de la pompe (L/min) 0,517					
	validité - écart débit VALIDE(<5%)					
	débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min) 0,517166667					
	volume prélevé (L) 124,12					

Blanc

Dénomination	Blanc1					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9066726025					
	date d'expiration 01/09/2021					

N° affaire	2011EL7P3000020		Nom point de prélèvement	Pza3
Nom du site	XPO TOURVILLE LA RIVIERE		Nature du prélèvement	Actif avec pompage
Nom du préleveur	Emerick DELANGLE		Date	06/07/2021
Localisation (GPS)	X =	Y =	Z =	(niveau du sol)

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézzair	si canne gaz, type de pointe :	-
Nature du matériau	pvc		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,94	(a)	
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,44	(b)	
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,500	(c)	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,035	(d)	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0	(e)	
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	1,94	(f)	
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	1,940		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	1,867		
Présence d'eau dans le forage	-	si oui, profondeur mesurée (m) :	-
Test d'étanchéité	-	si oui, résultat :	-

Données météorologiques

	Identification matériel	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	-						
Pression atmosphérique (hPa)	-						
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France		3,8	2,6	10,6	21		
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France							

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	9:50	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	9,333
Heure fin de purge (hh:mm)	10:15		
Durée (hh:min)	0:25		
Type et identification de la pompe	12292	Quantité effective totale des purges - (L)	12,5
Type et identification débitmètre	22967		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Validité de la purge	VALIDE
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Fin de purge	Après prélèvement
Durée / début purge (min)	-	t = 0 min			t = 25 min	
COV (PID) (ppmv)	-	5,3	0,8	0,4	0,2	0
CO2	-	0	0	0	0	0
O2	-	20,3	20,3	20,3	20,3	20,8
H2S	-	0	0	0	0	0
Explosimètre	-	11	17	16	14	5

Prélèvement

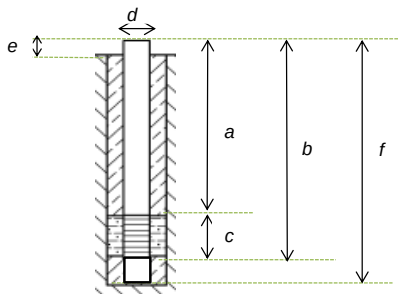
Ligne de prélèvement - matériel	PVC					
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,8					
Agent chimique recherché						VALIDE
Dénomination du prélèvement	Pza3					
n° identif. matériel	pompe 12292					
	débitmètre 22967					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067624847					
	date d'expiration 01/09/2025					
Plages horaires de prélèvement	heure début 10:15					
	heure fin 14:15					
	durée du prélèvement (h) 4:00					
	durée du prélèvement (min) 240					
	débit initial de la pompe (L/min) 0,497					
	débit final de la pompe (L/min) 0,482					
	débit moyen de la pompe (L/min) 0,489					
	validité - écart débit VALIDE(<5%)					
	débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min) 0,48925					
	volume prélevé (L) 117,42					

Blanc

Dénomination	Blanc1					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9066726025					
	date d'expiration 01/09/2021					

N° affaire	2011EL7P3000020		Nom point de prélèvement	Pza4
Nom du site	XPO TOURVILLE LA RIVIERE		Nature du prélèvement	Actif avec pompage
Nom du préleveur	Emerick DELANGLE		Date	19/08/2021
Localisation (GPS)	X =	Y =	Z =	(niveau du sol)

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézzair	si canne gaz, type de pointe :	-
Nature du matériau	pvc		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,83	(a)	
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,33	(b)	
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,500	(c)	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,035	(d)	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0	(e)	
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	1,83	(f)	
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	1,830		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	1,761		
Présence d'eau dans le forage	-	si oui, profondeur mesurée (m) :	-
Test d'étanchéité	-	si oui, résultat :	-

Données météorologiques

	Identification matériel	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	-						
Pression atmosphérique (hPa)	-						
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France		0	0,8	1,4	1		
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France							

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	12:30	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	8,803
Heure fin de purge (hh:mm)	12:52		
Durée (hh:min)	0:22		
Type et identification de la pompe	15913	Quantité effective totale des purges - (L)	11
Type et identification débitmètre	22967		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Validité de la purge	VALIDE
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Fin de purge	Après prélèvement
Durée / début purge (min)	-	t = 0 min			t = 22 min	
COV (PID) (ppmv)	-	6,9	7,7	8,9	7,9	6,5
CO2	-	6	12	1	9	3
O2	-	2,7	2,5	4,8	2	3,6
H2S	-	7	9	5	11	10
Explosimètre	-	saturé	saturé	saturé	saturé	saturé

Prélèvement

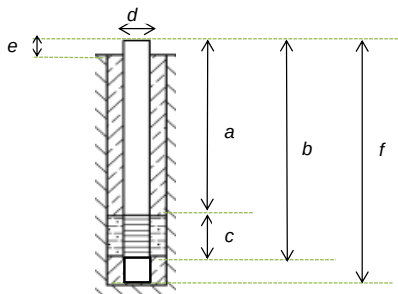
Ligne de prélèvement - matériel	PVC					
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,8					validité longueur ligne prélèvement : VALIDE
Agent chimique recherché						
Dénomination du prélèvement	Pza4					
n° identif. matériel	pompe 15913					
	débitmètre 22967					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067624156					
	date d'expiration 01/09/2025					
Plages horaires de prélèvement	heure début 12:56					
	heure fin 16:56					
	durée du prélèvement (h) 4:00					
	durée du prélèvement (min) 240					
	débit initial de la pompe (L/min) 0,532					
	débit final de la pompe (L/min) 0,522					
	débit moyen de la pompe (L/min) 0,527					
	validité - écart débit VALIDE(<5%)					
	débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min) 0,527					
	volume prélevé (L) 126,48					

Blanc

Dénomination	Blanc2					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067626022					
	date d'expiration 01/09/2021					

N° affaire	2011EL7P3000020		Nom point de prélèvement	Pza5	
Nom du site	XPO TOURVILLE LA RIVIERE		Nature du prélèvement	Actif avec pompage	
Nom du préleveur	Emerick DELANGLE		Date	06/07/2021	
Localisation (GPS)	X =	Y =	Z =	(niveau du sol)	

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézzair	si canne gaz, type de pointe :	-
Nature du matériau	pvc		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,5	(a)	
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1	(b)	
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,500	(c)	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,035	(d)	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0	(e)	
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	1,5	(f)	
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	1,500		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	1,443		
Présence d'eau dans le forage	-	si oui, profondeur mesurée (m) :	-
Test d'étanchéité	-	si oui, résultat :	-

Données météorologiques

	Identification matériel	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	-						
Pression atmosphérique (hPa)	-						
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France		3,8	2,6	10,6	21		
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France							

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	9:25	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	7,216
Heure fin de purge (hh:mm)	9:44		
Durée (hh:min)	0:19		
Type et identification de la pompe	24792	Quantité effective totale des purges - (L)	9,5
Type et identification débitmètre	22967		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Validité de la purge	VALIDE
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Fin de purge	Après prélèvement
Durée / début purge (min)	-	t = 0 min			t = 19 min	
COV (PID) (ppmv)	-	0,3	0,4	0	0,1	0
CO2	-	0	2	1	2	0
O2	-	5	3,5	3,5	3,7	5,5
H2S	-	30	17	14	11	5
Explosimètre	-	saturé	saturé	saturé	saturé	saturé

Prélèvement

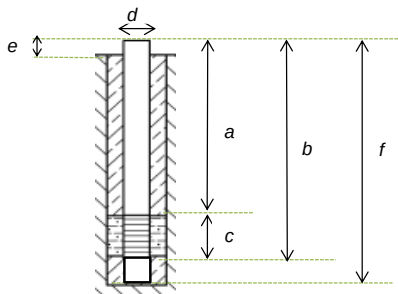
Ligne de prélèvement - matériel	PVC					
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,8					validité longueur ligne prélèvement : VALIDE
Agent chimique recherché						
Dénomination du prélèvement	Pza5					
n° identif. matériel	pompe 24792					
	débitmètre 22967					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9967624148					
	date d'expiration 01/09/2025					
Plages horaires de prélèvement	heure début 9:44					
	heure fin 13:44					
	durée du prélèvement (h) 4:00					
	durée du prélèvement (min) 240					
	débit initial de la pompe (L/min) 0,481					
	débit final de la pompe (L/min) 0,477					
	débit moyen de la pompe (L/min) 0,479					
	validité - écart débit VALIDE(<5%)					
	débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min) 0,479					
	volume prélevé (L) 114,96					

Blanc

Dénomination	Blanc1					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9066726025					
	date d'expiration 01/09/2021					

N° affaire	2011EL7P3000020		Nom point de prélèvement	Pza6
Nom du site	XPO TOURVILLE LA RIVIERE		Nature du prélèvement	Actif avec pompage
Nom du préleveur	Emerick DELANGLE		Date	19/08/2021
Localisation (GPS)	X =	Y =	Z =	(niveau du sol)

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézzair	si canne gaz, type de pointe :	-
Nature du matériau	pvc		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,6	(a)	
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,1	(b)	
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,500	(c)	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,035	(d)	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0	(e)	
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	1,6	(f)	
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	1,600		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	1,539		
Présence d'eau dans le forage	-	si oui, profondeur mesurée (m) :	-
Test d'étanchéité	-	si oui, résultat :	-

Données météorologiques

	Identification matériel	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	-						
Pression atmosphérique (hPa)	-						
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France		0	0,8	1,4	1		
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France							

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	11:25	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	7,697
Heure fin de purge (hh:mm)	11:45		
Durée (hh:min)	0:20		
Type et identification de la pompe	14686	Quantité effective totale des purges - (L)	10
Type et identification débitmètre	22967		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Validité de la purge	VALIDE
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Fin de purge	Après prélèvement
Durée / début purge (min)	-	t = 0 min			t = 20 min	
COV (PID) (ppmv)	-	0,4	0,9	0,7	0,9	0,6
CO2	-	0	8	5	8	0
O2	-	13,2	6,8	8	6	8,6
H2S	-	0	0	0	0	0
Explosimètre	-	saturé	saturé	saturé	saturé	saturé

Prélèvement

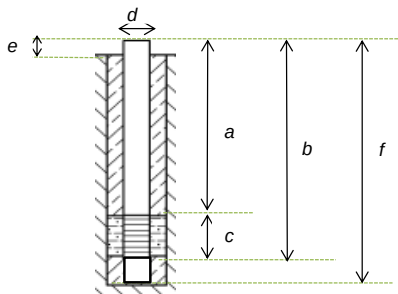
Ligne de prélèvement - matériel	PVC					
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,8					validité longueur ligne prélèvement : VALIDE
Agent chimique recherché						
Dénomination du prélèvement	Pza6					
n° identif. matériel	pompe 14686					
	débitmètre 22967					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067626020					
	date d'expiration 01/09/2025					
Plages horaires de prélèvement	heure début 11:47					
	heure fin 15:47					
	durée du prélèvement (h) 4:00					
	durée du prélèvement (min) 240					
	débit initial de la pompe (L/min) 0,529					
	débit final de la pompe (L/min) 0,516					
	débit moyen de la pompe (L/min) 0,523					
	validité - écart débit VALIDE(<5%)					
	débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min) 0,5225					
	volume prélevé (L) 125,4					

Blanc

Dénomination	Blanc2					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067626022					
	date d'expiration 01/09/2021					

N° affaire	2011EL7P3000020		Nom point de prélèvement	Pza7
Nom du site	XPO TOURVILLE LA RIVIERE		Nature du prélèvement	Actif avec pompage
Nom du préleveur	Emerick DELANGLE		Date	19/08/2021
Localisation (GPS)	X =	Y =	Z =	(niveau du sol)

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézzair	si canne gaz, type de pointe :	-
Nature du matériau	pvc		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,65	(a)	
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,15	(b)	
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,500	(c)	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,035	(d)	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0	(e)	
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	1,65	(f)	
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	1,650		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	1,587		
Présence d'eau dans le forage	-	si oui, profondeur mesurée (m) :	-
Test d'étanchéité	-	si oui, résultat :	-

Données météorologiques

	Identification matériel	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	-						
Pression atmosphérique (hPa)	-						
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France		0	0,8	1,4	1		
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France							

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	10:46	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	7,937
Heure fin de purge (hh:mm)	11:07		
Durée (hh:min)	0:21		
Type et identification de la pompe	15911	Quantité effective totale des purges - (L)	10,5
Type et identification débitmètre	22967		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Validité de la purge	VALIDE
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Fin de purge	Après prélèvement
Durée / début purge (min)	-	t = 0 min			t = 21 min	
COV (PID) (ppmv)	-	0,6	0	0	0	0
CO2	-	0	0	0	0	0
O2	-	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
H2S	-	0	0	0	0	0
Explosimètre	-	0	0	0	0	4

Prélèvement

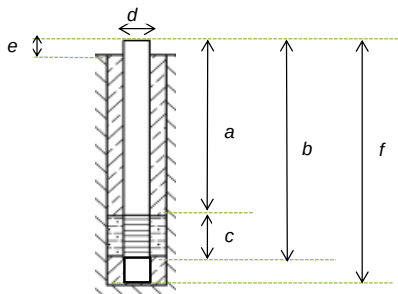
Ligne de prélèvement - matériel	PVC					
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,8					validité longueur ligne prélèvement : VALIDE
Agent chimique recherché						
Dénomination du prélèvement	Pza7					
n° identif. matériel	pompe 15911					
	débitmètre 22967					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067624154					
	date d'expiration 01/09/2025					
Plages horaires de prélèvement	heure début 11:08					
	heure fin 15:08					
	durée du prélèvement (h) 4:00					
	durée du prélèvement (min) 240					
	débit initial de la pompe (L/min) 0,497					
	débit final de la pompe (L/min) 0,527					
	débit moyen de la pompe (L/min) 0,512					
	validité - écart débit VALIDE(5-10%)					
	débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min) 0,497					
	volume prélevé (L) 119,28					

Blanc

Dénomination	Blanc2					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067626022					
	date d'expiration 01/09/2021					

N° affaire	2011EL7P3000020		Nom point de prélèvement	Pza8
Nom du site	XPO TOURVILLE LA RIVIERE		Nature du prélèvement	Actif avec pompage
Nom du préleveur	Emerick DELANGLE		Date	19/08/2021
Localisation (GPS)	X =	Y =	Z =	(niveau du sol)

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézzair	si canne gaz, type de pointe :	-
Nature du matériau	pvc		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,65	(a)	
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,15	(b)	
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,500	(c)	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,035	(d)	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0	(e)	
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	1,65	(f)	
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	1,650		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	1,587		
Présence d'eau dans le forage	-	si oui, profondeur mesurée (m) :	-
Test d'étanchéité	-	si oui, résultat :	-

Données météorologiques

	Identification matériel	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	-						
Pression atmosphérique (hPa)	-						
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France		0	0,8	1,4	1		
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France							

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	10:15	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	7,937
Heure fin de purge (hh:mm)	10:36		
Durée (hh:min)	0:21		
Type et identification de la pompe	24792	Quantité effective totale des purges - (L)	10,5
Type et identification débitmètre	22967		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Validité de la purge	VALIDE
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Fin de purge	Après prélèvement
Durée / début purge (min)	-	t = 0 min			t = 21 min	
COV (PID) (ppmv)	-	0,9	0	0	0	0,4
CO2	-	0	0	0	0	8
O2	-	11,9	18,8	19	19	20,8
H2S	-	0	0	0	0	0
Explosimètre	-	saturé	29	65	46	saturé

Prélèvement

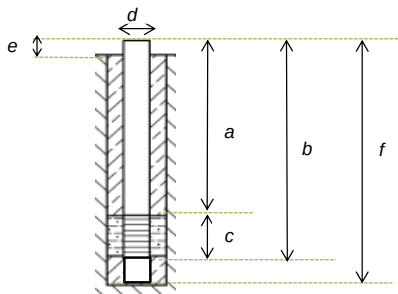
Ligne de prélèvement - matériel	PVC					
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,8					validité longueur ligne prélèvement : VALIDE
Agent chimique recherché						
Dénomination du prélèvement	Pza8					
n° identif. matériel	pompe 24792					
	débitmètre 22967					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067624150					
	date d'expiration 01/09/2025					
Plages horaires de prélèvement	heure début 10:37					
	heure fin 14:37					
	durée du prélèvement (h) 4:00					
	durée du prélèvement (min) 240					
	débit initial de la pompe (L/min) 0,501					
	débit final de la pompe (L/min) 0,523					
	débit moyen de la pompe (L/min) 0,512					
	validité - écart débit VALIDE(<5%)					
	débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min) 0,512					
	volume prélevé (L) 122,88					

Blanc

Dénomination	Blanc2					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067626022					
	date d'expiration 01/09/2021					

N° affaire	2011EL7P3000020		Nom point de prélèvement	Pza9
Nom du site	XPO TOURVILLE LA RIVIERE		Nature du prélèvement	Actif avec pompage
Nom du préleveur	Emerick DELANGLE		Date	19/08/2021
Localisation (GPS)	X =	Y =	Z =	(niveau du sol)

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézzair	si canne gaz, type de pointe :	-
Nature du matériau	pvc		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,9	(a)	
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,4	(b)	
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,500	(c)	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,035	(d)	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0	(e)	
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	1,9	(f)	
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	1,900		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	1,828		
Présence d'eau dans le forage	-	si oui, profondeur mesurée (m) :	-
Test d'étanchéité	-	si oui, résultat :	-

Données météorologiques

	Identification matériel	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	-						
Pression atmosphérique (hPa)	-						
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France		0	0,8	1,4	1		
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France							

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	9:43	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	9,140
Heure fin de purge (hh:mm)	10:07		
Durée (hh:min)	0:24		
Type et identification de la pompe	15910	Quantité effective totale des purges - (L)	12
Type et identification débitmètre	22967		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Validité de la purge	VALIDE
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Fin de purge	Après prélèvement
Durée / début purge (min)	-	t = 0 min			t = 24 min	
COV (PID) (ppmv)	-	1,1	0,2	0	0	2,8
CO2	-	0	0	0	0	0
O2	-	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
H2S	-	0	0	0	0	0
Explosimètre	-	0	0	0	0	8

Prélèvement

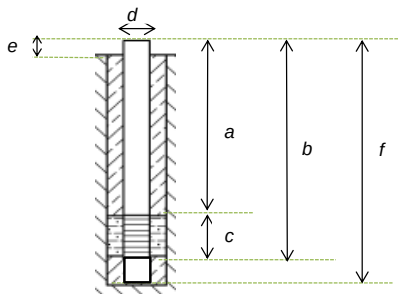
Ligne de prélèvement - matériel	PVC					
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,8					validité longueur ligne prélèvement : VALIDE
Agent chimique recherché						
Dénomination du prélèvement	Pza9					
n° identif. matériel	pompe 15910					
	débitmètre 22967					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067624155					
	date d'expiration 01/09/2025					
Plages horaires de prélèvement	heure début 10:08					
	heure fin 14:08					
	durée du prélèvement (h) 4:00					
	durée du prélèvement (min) 240					
	débit initial de la pompe (L/min) 0,481					
	débit final de la pompe (L/min) 0,473					
	débit moyen de la pompe (L/min) 0,477					
	validité - écart débit VALIDE(<5%)					
	débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min) 0,477					
	volume prélevé (L) 114,48					

Blanc

Dénomination	Blanc2					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067626022					
	date d'expiration 01/09/2021					

N° affaire	2011EL7P3000020		Nom point de prélèvement	Pza10
Nom du site	XPO TOURVILLE LA RIVIERE		Nature du prélèvement	Actif avec pompage
Nom du préleveur	Emerick DELANGLE		Date	19/08/2021
Localisation (GPS)	X =	Y =	Z =	(niveau du sol)

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézzair	si canne gaz, type de pointe :	-
Nature du matériau	pvc		
Profondeur (m) haut tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1,5	(a)	
Profondeur (m) base tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	1	(b)	
Hauteur (m) tube crépiné (piézair) ou zone de captage (canne)	0,500	(c)	
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,035	(d)	
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0	(e)	
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	1,5	(f)	
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	1,500		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	1,443		
Présence d'eau dans le forage	-	si oui, profondeur mesurée (m) :	-
Test d'étanchéité	-	si oui, résultat :	-

Données météorologiques

	Identification matériel	J (prélèvement)	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5
Température air ambiant (°C)	-						
Pression atmosphérique (hPa)	-						
Pluviométrie (mm/24h) - données Météo-France		0	0,8	1,4	1		
Ensoleillement (h/24h) - données Météo-France							

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	9:06	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	7,216
Heure fin de purge (hh:mm)	9:24		
Durée (hh:min)	0:18		
Type et identification de la pompe	14688	Quantité effective totale des purges - (L)	9
Type et identification débitmètre	22967		
Débit de purge - Début période (L/min)	0,500		
Débit de purge - Fin période (L/min)	0,500	Validité de la purge	VALIDE
Débit de purge - Moyen (L/min)	0,500		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge	Mesure interméd. 1	Mesure interméd. 2	Fin de purge	Après prélèvement
Durée / début purge (min)	-	t = 0 min			t = 18 min	
COV (PID) (ppmv)	-	1,4	1	1,1	1,7	7,2
CO2	-	0	0	0	0	0
O2	-	19,8	19,9	20,3	20,8	20,2
H2S	-	0	0	0	0	0
Explosimètre	-	11	14	0	0	14

Prélèvement

Ligne de prélèvement - matériel	PVC					
Ligne de prélèvement - longueur (m)	0,8					
Agent chimique recherché						VALIDE
Dénomination du prélèvement	Pza10					
n° identif. matériel	pompe 14688					
	débitmètre 22967					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067624117					
	date d'expiration 01/09/2025					
Plages horaires de prélèvement	heure début 9:25					
	heure fin 13:25					
	durée du prélèvement (h) 4:00					
	durée du prélèvement (min) 240					
	débit initial de la pompe (L/min) 0,533					
	débit final de la pompe (L/min) 0,525					
	débit moyen de la pompe (L/min) 0,529					
	validité - écart débit VALIDE(<5%)					
	débit pris en compte pour la calcul du volume (L/min) 0,529					
	volume prélevé (L) 126,96					

Blanc

Dénomination	Blanc2					
Tubes adsorbant	type de support TCA 400/200					
	n° de lot 2000					
	n° de série (identif.) 9067626022					
	date d'expiration 01/09/2021					

ANNEXE 3 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

Matériel(s) et équipement(s) utilisés pour cette prestation	Utilisé	Type et/ou Référence
Les documents listés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP), notamment les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés aux prestations de terrain réalisées tels que gants, casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, masques, etc.,,	☒	
Extincteur adapté aux prestations de terrain	☒	
Explosimètre	☒	
Dispositif permettant de détecter les gaz suivants CH ₄ , CO, CO ₂ (ou O ₂) et H ₂ S	☒	
Une trousse de premier secours	☒	
Un téléphone mobile pour le personnel intervenant sur le terrain	☒	
Le matériel de signalisation des chantiers	☒	
Une pompe immergée	☐	
Une sonde piézométrique	☒	
Des appareils de mesure sur site pour les eaux : thermomètre, conductivimètre, pH-mètre, oxymètre (sonde pour l'oxygène dissous), sonde RedOX/Eh	☐	
Un jeu de tarières manuelles et/ou à moteur thermique portable	☐	
Un appareil de mesure sur site pour les gaz type PID ou équivalent	☒	
Un détecteur de réseaux électromagnétique ou sonique	☒	
Un filtre mobile permettant de traiter les rejets lors de prélèvements (par exemple : charbon actif)	☒	Charbon actif
Les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés à un chantier spécifique (par exemple : appareils respiratoires isolants, masques à ventilation assistée) et non identifiés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP)	☐	
Une pompe de surface	☐	
Une sonde interface	☐	
Un sonomètre	☐	
Un spectromètre à fluorescence X	☐	
Une gamme de pompes adaptées aux polluants et diamètres des ouvrages, aux débits et pressions	☐	

Annexe « Listing du matériel et équipements utilisés » V01 du 15/01/2020

PIECE JOINTE : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Monsieur Samuel BONIFACE

11 Rue Paul Dubrule

CS 50446

59810 LESQUIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

 Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 388023386

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1 0-1
002	Sol	(SOL)	S1 1-2
003	Sol	(SOL)	S2 0-1
004	Sol	(SOL)	S2 1-2
005	Sol	(SOL)	S3 0-1
006	Sol	(SOL)	S3 1-2
007	Sol	(SOL)	S4 0-1
008	Sol	(SOL)	S4 1-2
009	Sol	(SOL)	S5 0-1
010	Sol	(SOL)	S5 1-2
011	Sol	(SOL)	S6 0-1
012	Sol	(SOL)	S6 1-2
013	Sol	(SOL)	S7 0-1
014	Sol	(SOL)	S7 1-2
015	Sol	(SOL)	S8 0-1
016	Sol	(SOL)	S8 1-2
017	Sol	(SOL)	S9 0-1
018	Sol	(SOL)	S9 1-2
019	Sol	(SOL)	S10 0-1
020	Sol	(SOL)	S10 1-2
021	Sol	(SOL)	S11 0-1
022	Sol	(SOL)	S11 1-2
023	Sol	(SOL)	S12 0-1
024	Sol	(SOL)	S12 1-2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 0-1	S1 1-2	S2 0-1	S2 1-2	S3 0-1	S3 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Date de début d'analyse :	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Administratif

 LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 78.7 ±3.94	*	67.0 ±3.35	*	82.3 ±4.12	*	86.4 ±4.32	*	81.1 ±4.05

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	600 ±150	*	288 ±72	*	817 ±204	*	8.02 ±2.029	*	11.6 ±2.92
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	5.47 ±1.373	*	7.22 ±1.809	*	8.69 ±2.176	*	0.47 ±0.171	*	3.66 ±0.923
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	22.8 ±3.77	*	124 ±19	*	24.9 ±4.06	*	14.4 ±2.68	*	31.2 ±4.94
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	232 ±46	*	1160 ±232	*	388 ±78	*	44.8 ±9.18	*	187 ±37
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	61.6 ±8.63	*	150 ±21	*	161 ±23	*	11.3 ±1.63	*	23.9 ±3.37
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	1110 ±167	*	1010 ±152	*	2560 ±384	*	103 ±16	*	175 ±26
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	354 ±53	*	1280 ±192	*	481 ±72	*	140 ±21	*	753 ±113
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	4.24 ±1.696	*	3.75 ±1.500	*	8.81 ±3.524	*	0.35 ±0.140	*	1.99 ±0.796

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 179 ±66	* 2300 ±851	* 194 ±72	* 252 ±93	* 452 ±167
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	40.4	90.3	27.4	19.7	45.8
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	35.4	500	40.6	62.0	94.6

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**S1 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

002**S1 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

003**S2 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

004**S2 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

005**S3 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

006**S3 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	62.2	1300	75.3	102	186
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	41.4	400	50.3	67.6	125

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.32 ±0.096	*	0.26 ±0.078	*	0.25 ±0.075	*	0.11 ±0.033	*	0.12 ±0.036
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.033	*	0.28 ±0.084	*	0.12 ±0.036	*	0.21 ±0.063	*	0.15 ±0.045
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	1.4 ±0.35	*	1.1 ±0.28	*	1.2 ±0.30	*	1.4 ±0.35	*	0.62 ±0.155
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	2.1 ±0.63	*	1.6 ±0.48	*	2.3 ±0.69	*	2.2 ±0.66	*	1.0 ±0.30
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	1.6 ±0.40	*	1.6 ±0.40	*	2.3 ±0.58	*	2.1 ±0.53	*	0.87 ±0.218
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	1.6 ±0.48	*	1.8 ±0.54	*	2.0 ±0.60	*	2.2 ±0.66	*	0.94 ±0.282
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	1.4 ±0.56	*	1.1 ±0.44	*	2.8 ±1.12	*	1.3 ±0.52	*	0.59 ±0.236
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.3 ±0.11	*	0.39 ±0.137	*	0.58 ±0.203	*	0.28 ±0.099	*	0.15 ±0.054
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.38 ±0.114	*	0.17 ±0.051	*	0.34 ±0.102	*	0.2 ±0.06	*	0.1 ±0.03
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	0.076 ±0.0190	*	0.25 ±0.063	*	0.11 ±0.028	*	0.16 ±0.040	*	0.14 ±0.035
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.5 ±0.13	*	0.39 ±0.098	*	0.67 ±0.168	*	0.58 ±0.145	*	0.39 ±0.098
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	2.7 ±0.81	*	1.9 ±0.57	*	2.8 ±0.84	*	2.5 ±0.75	*	1.3 ±0.39
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	3.0 ±0.90	*	2.3 ±0.69	*	4.1 ±1.23	*	2.7 ±0.81	*	1.5 ±0.45
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.1 ±0.39	*	0.72 ±0.252	*	1.3 ±0.46	*	0.96 ±0.336	*	0.52 ±0.182
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	1.6 ±0.48	*	1.7 ±0.51	*	2.5 ±0.75	*	1.7 ±0.51	*	0.73 ±0.219
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	1.2 ±0.48	*	1.4 ±0.56	*	2.0 ±0.80	*	0.98 ±0.392	*	0.56 ±0.224
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		19		17		25		20		9.7

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
S1 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

002
S1 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

003
S2 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

004
S2 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

005
S3 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

006
S3 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.01 ±0.003	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.04 ±0.014	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.04 ±0.010	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	0.03 ±0.009	*	0.13 ±0.039	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01 ±0.004
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	0.02 ±0.006	*	0.08 ±0.024	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	0.01 ±0.003	*	0.10 ±0.030	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.060		0.400		<0.010		<0.010		0.010

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.06	*	<0.08	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**S1 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

002**S1 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

003**S2 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

004**S2 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

005**S3 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

006**S3 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

Composés Volatils

LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	0.05 ±0.028	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		0.05		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.07 ±0.028	*	0.10 ±0.040
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 ±0.024	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.05 ±0.023	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.39 ±0.176	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		0.490		<0.0500		0.0700		0.100

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4 0-1	S4 1-2	S5 0-1	S5 1-2	S6 0-1	S6 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Date de début d'analyse :	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Administratif

 LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 84.5 ±4.22	* 81.7 ±4.08	* 78.2 ±3.91	* 85.0 ±4.25	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 8.83 ±2.229	* 29.7 ±7.43	* 5.81 ±1.486	* 3.67 ±0.969	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 3.05 ±0.773	* 7.84 ±1.964	* 1.15 ±0.313	* 0.60 ±0.195	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 26.9 ±4.33	* 99.4 ±14.99	* 33.8 ±5.31	* 8.18 ±2.001	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 97.2 ±19.54	* 480 ±96	* 61.2 ±12.40	* 23.1 ±5.04	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 23.5 ±3.31	* 64.3 ±9.01	* 18.6 ±2.63	* 8.13 ±1.198	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 231 ±35	* 364 ±55	* 86.8 ±13.12	* 43.1 ±6.66	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 1540 ±231	* 2020 ±303	* 213 ±32	* 59.3 ±9.21	
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.31 ±0.124	* 3.30 ±1.320	* 0.18 ±0.072	* 0.18 ±0.072	

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 1400 ±518	* 3700 ±1369	* 385 ±143	* 70.0 ±26.19
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	99.7	207	32.6	17.1
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	311	799	51.9	15.8

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**S4 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

008**S4 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

009**S5 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

010**S5 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

011**S6 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

012**S6 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S.

680

1640

154

27.0

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.

306

1050

146

10.2

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.22 ±0.066	*	0.58 ±0.174	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.16 ±0.048	*	0.96 ±0.288	*	0.16 ±0.048	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.42 ±0.105	*	2.7 ±0.68	*	0.52 ±0.130	*	0.14 ±0.036
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.3 ±0.09	*	1.6 ±0.48	*	0.46 ±0.138	*	0.16 ±0.049
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.22 ±0.056	*	1.0 ±0.25	*	0.45 ±0.113	*	0.13 ±0.033
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.31 ±0.093	*	1.2 ±0.36	*	0.54 ±0.162	*	0.15 ±0.046
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.24 ±0.096	*	0.69 ±0.276	*	0.39 ±0.156	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.065 ±0.0260	*	<0.32	*	0.098 ±0.0365	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.053 ±0.0159	*	0.37 ±0.111	*	0.1 ±0.03	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.19 ±0.048	*	0.64 ±0.160	*	0.12 ±0.030	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.033	*	0.76 ±0.190	*	0.22 ±0.055	*	0.051 ±0.0141
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.35 ±0.105	*	2.0 ±0.60	*	0.54 ±0.162	*	0.19 ±0.058
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.43 ±0.129	*	1.5 ±0.45	*	0.79 ±0.237	*	0.16 ±0.049
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.043	*	0.5 ±0.18	*	0.3 ±0.11	*	0.068 ±0.0261
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.22 ±0.067	*	0.86 ±0.258	*	0.45 ±0.135	*	0.091 ±0.0292
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.21 ±0.084	*	0.58 ±0.232	*	0.37 ±0.148	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		3.6		16		5.5		1.1

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**S4 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

008**S4 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

009**S5 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

010**S5 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

011**S6 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

012**S6 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	0.29 ±0.087	*	0.15 ±0.045	*	0.02 ±0.006	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	0.48 ±0.168	*	0.47 ±0.165	*	0.03 ±0.011	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	0.37 ±0.093	*	0.34 ±0.085	*	0.02 ±0.006	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	0.86 ±0.258	*	0.88 ±0.264	*	0.05 ±0.015	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	0.80 ±0.240	*	0.93 ±0.279	*	0.04 ±0.012	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	0.40 ±0.120	*	0.73 ±0.219	*	0.02 ±0.006	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		3.200		3.500		0.180		<0.010

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**S4 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

008**S4 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

009**S5 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

010**S5 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

011**S6 0-1****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

012**S6 1-2****SOL**

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

Composés Volatils

LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.17 ±0.068	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.06 ±0.028	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.15 ±0.068	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.24 ±0.108	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.34 ±0.153	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		0.960		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7 0-1	S7 1-2	S8 0-1	S8 1-2	S9 0-1	S9 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Date de début d'analyse :	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Administratif

LS01R : Mise en réserve de l'échantillon (en option)

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 88.9 ±4.45	* 80.9 ±4.04	* 92.4 ±4.62	* 86.4 ±4.32	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 6.51 ±1.657	* 11.5 ±2.89	* 4.50 ±1.168	* 1.83 ±0.554	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 1.20 ±0.325	* 3.33 ±0.842	* <0.42	* 0.70 ±0.215	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 13.3 ±2.55	* 54.2 ±8.28	* 10.6 ±2.24	* 6.13 ±1.829	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 17.0 ±3.95	* 202 ±40	* 285 ±57	* 120 ±24	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 10.5 ±1.52	* 27.2 ±3.83	* 10.1 ±1.46	* 5.56 ±0.864	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 55.4 ±8.46	* 275 ±41	* 46.2 ±7.11	* 192 ±29	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 74.7 ±11.46	* 712 ±107	* 138 ±21	* 1030 ±155	
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.45 ±0.180	* 0.66 ±0.264	* 0.24 ±0.096	* <0.10	

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 77.0 ±28.76	* 1100 ±407	* 978 ±362	* 279 ±103
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	17.0	58.7	129	36.6
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	19.5	176	99.3	53.3

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7 0-1	S7 1-2	S8 0-1	S8 1-2	S9 0-1	S9 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Date de début d'analyse :	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	24.5	509	446	90.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	16.0	358	304	98.5

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	* 0.063 ±0.0196	* 0.066 ±0.0204	* <0.05	* 0.052 ±0.0164
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* 0.13 ±0.039	* 0.24 ±0.072	* 0.085 ±0.0261	* 0.18 ±0.054
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 1.3 ±0.33	* 0.64 ±0.160	* 0.21 ±0.053	* 0.35 ±0.088
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 1.3 ±0.39	* 0.63 ±0.189	* 0.22 ±0.067	* 0.17 ±0.052
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 0.87 ±0.218	* 0.35 ±0.088	* 0.19 ±0.048	* 0.12 ±0.031
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* 0.94 ±0.282	* 0.41 ±0.123	* 0.2 ±0.06	* 0.17 ±0.052
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.5 ±0.20	* 0.48 ±0.192	* 0.2 ±0.08	* 0.069 ±0.0286
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* 0.12 ±0.044	* 0.12 ±0.044	* <0.05	* <0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* 0.08 ±0.024	* 0.088 ±0.0264	* <0.05	* <0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	* 0.089 ±0.0223	* 0.32 ±0.080	* 0.13 ±0.033	* 0.12 ±0.030
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* 0.36 ±0.090	* 0.21 ±0.053	* 0.082 ±0.0214	* 0.087 ±0.0226
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* 1.6 ±0.48	* 0.75 ±0.225	* 0.24 ±0.072	* 0.22 ±0.067
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 1.2 ±0.36	* 0.66 ±0.198	* 0.35 ±0.105	* 0.2 ±0.06
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.44 ±0.154	* 0.25 ±0.088	* 0.13 ±0.047	* 0.055 ±0.0220
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* 0.71 ±0.213	* 0.49 ±0.147	* 0.24 ±0.073	* 0.095 ±0.0304
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	* 0.46 ±0.184	* 0.43 ±0.172	* 0.22 ±0.088	* 0.077 ±0.0319
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.	10	6.1	2.5	2.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
S7 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

014
S7 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

015
S8 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

016
S8 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

017
S9 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

018
S9 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.01 ±0.004	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.07 ±0.021	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.07 ±0.021	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.06 ±0.018	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		0.210		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
S7 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

014
S7 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

015
S8 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

016
S8 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

017
S9 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

018
S9 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

Composés Volatils

LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

DSU05 : **PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS**

Prestation soustraite à un partenaire externe DIN EN ISO/IEC 17025:2018

DAKKS D-PL-19418-01-00

2,3,7,8-TCDD ng/kg M.S.

* <1.00 * <2.00

1,2,3,7,8-PeCDD ng/kg M.S.

* <1.00 * <4.00

1,2,3,4,7,8-HxCDD ng/kg M.S.

* <1.00 * 4

1,2,3,6,7,8-HxCDD ng/kg M.S.

* <3.00 * 8

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013

S7 0-1

SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

014

S7 1-2

SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

015

S8 0-1

SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

016

S8 1-2

SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

017

S9 0-1

SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

018

S9 1-2

SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

Sous-traitance | Ökometric GmbH (Bayreuth)

DSU05 : **PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS**

Prestation soustraite à un partenaire externe DIN EN ISO/IEC 17025:20

DAkkS D-PL-19418-01-00

1,2,3,7,8,9-HxCDD ng/kg M.S. *

<1.00

* 5

1,2,3,4,6,7,8-HpCDD ng/kg M.S. *

128

* 56

OCDD ng/kg M.S. *

1970

* 211

2,3,7,8-TCDF ng/kg M.S. *

<1.00

* 46

1,2,3,7,8-PeCDF ng/kg M.S. *

<1.00

* 23

2,3,4,7,8-PeCDF ng/kg M.S. *

<1.00

* 36

1,2,3,4,7,8-HxCDF ng/kg M.S. *

<2.00

* 30

1,2,3,6,7,8-HxCDF ng/kg M.S. *

<2.00

* 27

1,2,3,7,8,9-HxCDF ng/kg M.S. *

<1.00

* <2.00

2,3,4,6,7,8-HxCDF ng/kg M.S. *

<1.00

* 33

1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ng/kg M.S. *

17

* 109

1,2,3,4,7,8,9-HpCDF ng/kg M.S. *

<3.00

* 5

OCDF ng/kg M.S. *

60

* 29

I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ ng/kg M.S. *

3 ±1

* 36 ±12

I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ ng/kg M.S. *

7 ±2

* 41 ±14

Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ ng/kg M.S. *

2 ±1

* 29 ±10

Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ ng/kg M.S. *

6 ±2

* 35 ±12

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S10 0-1	S10 1-2	S11 0-1	S11 1-2	S12 0-1	S12 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Date de début d'analyse :	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Administratif

LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	88.9 ±4.45	*	82.2 ±4.11	*	82.5 ±4.13	*	90.8 ±4.54	*	70.2 ±3.51

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	2.70 ±0.744	*	4.73 ±1.223	*	10.0 ±2.52	*	6.08 ±1.552	*	9.39 ±2.368
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.51 ±0.178	*	0.73 ±0.221	*	1.50 ±0.395	*	0.73 ±0.221	*	1.39 ±0.369
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	8.11 ±1.995	*	19.7 ±3.35	*	20.5 ±3.46	*	19.9 ±3.38	*	54.1 ±8.27
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	6.47 ±2.395	*	56.4 ±11.46	*	74.3 ±15.00	*	82.7 ±16.66	*	192 ±38
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	6.83 ±1.027	*	13.8 ±1.97	*	15.0 ±2.13	*	13.2 ±1.89	*	23.3 ±3.28
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	19.3 ±3.30	*	39.4 ±6.12	*	244 ±37	*	87.5 ±13.22	*	226 ±34
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	53.5 ±8.37	*	244 ±37	*	311 ±47	*	192 ±29	*	883 ±132
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.25 ±0.100	*	0.27 ±0.108	*	0.57 ±0.228	*	1.51 ±0.604

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 33.2 ±12.89	* 606 ±224	* 511 ±189	* 718 ±266	* 4350 ±1610
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.62	47.4	22.6	47.4	236
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.00	154	84.0	155	1120

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S10 0-1	S10 1-2	S11 0-1	S11 1-2	S12 0-1	S12 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Date de début d'analyse :	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021	02/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C	15.2°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	11.7	299	235	334	2560
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.9	106	169	181	430

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.49 ±0.147	*	0.22 ±0.066	*	0.054 ±0.0170	*	0.55 ±0.165
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.8 ±0.24	*	0.25 ±0.075	*	0.13 ±0.039	*	2.7 ±0.81
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.031	*	2.9 ±0.73	*	2.1 ±0.53	*	0.57 ±0.143	*	6.3 ±1.58
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.037	*	2.2 ±0.66	*	3.1 ±0.93	*	0.91 ±0.273	*	2.4 ±0.72
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.099 ±0.0259	*	1.9 ±0.48	*	4.5 ±1.13	*	0.89 ±0.223	*	1.2 ±0.30
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.043	*	2.3 ±0.69	*	3.8 ±1.14	*	1.1 ±0.33	*	1.4 ±0.42
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.049	*	1.5 ±0.60	*	3.3 ±1.32	*	0.98 ±0.392	*	0.85 ±0.340
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.52 ±0.182	*	0.83 ±0.291	*	0.22 ±0.078	*	<0.28
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.059 ±0.0177	*	1.1 ±0.33	*	0.38 ±0.114	*	0.19 ±0.057	*	0.39 ±0.117
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.3 ±0.08	*	0.065 ±0.0163	*	0.11 ±0.028	*	1.6 ±0.40
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	1.5 ±0.38	*	0.95 ±0.238	*	0.27 ±0.068	*	1.8 ±0.45
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.046	*	3.6 ±1.08	*	3.8 ±1.14	*	1.1 ±0.33	*	3.8 ±1.14
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.19 ±0.058	*	3.1 ±0.93	*	7.2 ±2.16	*	1.8 ±0.54	*	1.7 ±0.51
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.084 ±0.0313	*	1.2 ±0.42	*	1.8 ±0.63	*	0.63 ±0.221	*	0.55 ±0.193
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.038	*	2.1 ±0.63	*	4.1 ±1.23	*	1.2 ±0.36	*	1.1 ±0.33
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.057	*	1.2 ±0.48	*	2.7 ±1.08	*	0.97 ±0.388	*	0.71 ±0.284
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		1.3		27		39		11		27

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019
S10 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

020
S10 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

021
S11 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

022
S11 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

023
S12 0-1
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

024
S12 1-2
SOL

01/06/2021

02/06/2021

15.2°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02 ±0.006
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.28 ±0.084	*	<0.01	*	<0.01	*	0.10 ±0.030
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.45 ±0.158	*	<0.01	*	<0.01	*	0.12 ±0.042
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.37 ±0.093	*	<0.01	*	<0.01	*	0.12 ±0.030
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.39 ±0.117	*	0.04 ±0.012	*	0.02 ±0.006	*	0.27 ±0.081
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.33 ±0.099	*	0.02 ±0.006	*	0.02 ±0.006	*	0.23 ±0.069
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	0.01 ±0.003	*	0.07 ±0.021	*	0.04 ±0.012	*	0.01 ±0.003	*	0.13 ±0.039
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.010		1.890		0.100		0.050		0.990

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.07
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.09 ±0.041

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019
S10 0-1
020
S10 1-2
021
S11 0-1
022
S11 1-2
023
S12 0-1
024
S12 1-2
SOL
SOL
SOL
SOL
SOL
SOL

01/06/2021

01/06/2021

01/06/2021

01/06/2021

01/06/2021

01/06/2021

02/06/2021

02/06/2021

02/06/2021

02/06/2021

02/06/2021

02/06/2021

15.2°C

15.2°C

15.2°C

15.2°C

15.2°C

15.2°C

Composés Volatils

LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		0.09
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	*	0.94 ±0.423
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	2.07 ±0.932
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.81 ±0.365
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	1.72 ±0.774
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		5.54

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E106948

Version du : 18/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Date de réception technique : 02/06/2021

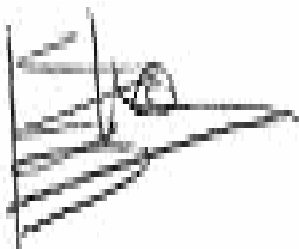
Première date de réception physique : 02/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE

Nom Projet : XPO

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Référence Commande : 2105



Caroline Eber
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 23 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

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 et incertitude (déterminée avec $k = 2$) 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 analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :21E106948

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Emetteur : M. Samuel BONIFACE

Commande EOL : 006-10514-743957

Nom projet :

Référence commande : 2105

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DSU05	PCDD/F (17) [DIN 38414-S24] ng/kg MS	GC/HRMS - DIN 38414-S24: 2000-10			Prestation soustraite à un partenaire externe
	2,3,7,8-TCDD		1	ng/kg M.S.	
	1,2,3,7,8-PeCDD		1	ng/kg M.S.	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD		1	ng/kg M.S.	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD		1	ng/kg M.S.	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD		1	ng/kg M.S.	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD		5	ng/kg M.S.	
	OCDD		10	ng/kg M.S.	
	2,3,7,8-TCDF		1	ng/kg M.S.	
	1,2,3,7,8-PeCDF		1	ng/kg M.S.	
	2,3,4,7,8-PeCDF		1	ng/kg M.S.	
	1,2,3,4,7,8-HxCDF		1	ng/kg M.S.	
	1,2,3,6,7,8-HxCDF		1	ng/kg M.S.	
	1,2,3,7,8,9-HxCDF		1	ng/kg M.S.	
	2,3,4,6,7,8-HxCDF		1	ng/kg M.S.	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		3	ng/kg M.S.	
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		3	ng/kg M.S.	
	OCDF		10	ng/kg M.S.	
	I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ			ng/kg M.S.	
	I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ		3	ng/kg M.S.	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ			ng/kg M.S.	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ		3	ng/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E106948

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Emetteur : M. Samuel BONIFACE

Commande EOL : 006-10514-743957

Nom projet :

Référence commande : 2105

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul		mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres) - NF EN ISO 11885	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)			mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E106948

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Emetteur : M. Samuel BONIFACE

Commande EOL : 006-10514-743957

Nom projet :

Référence commande : 2105

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 13346 Méthode B Déc 2000 Norme abrogée (sol) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179			

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E106948

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-134841-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-743957

 Nom projet : N° Projet : XPO TOURVILLE LA RIVIERE
XPO

Référence commande : 2105

Nom Commande : XPO TOURVILLE

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1 0-1	01/06/2021 13:26:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2624	374mL verre (sol)
002	S1 1-2	01/06/2021 14:50:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2620	374mL verre (sol)
003	S2 0-1	01/06/2021 14:50:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2625	374mL verre (sol)
004	S2 1-2	01/06/2021 14:50:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2613	374mL verre (sol)
005	S3 0-1	01/06/2021 14:50:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG4642	374mL verre (sol)
006	S3 1-2	01/06/2021 14:50:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2618	374mL verre (sol)
007	S4 0-1	01/06/2021 14:50:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2616	374mL verre (sol)
008	S4 1-2	01/06/2021 14:50:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2615	374mL verre (sol)
009	S5 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2621	374mL verre (sol)
010	S5 1-2	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2612	374mL verre (sol)
011	S6 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2619	374mL verre (sol)
012	S6 1-2	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG4638	374mL verre (sol)
013	S7 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG4643	374mL verre (sol)
014	S7 1-2	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05ED8771	374mL verre (sol)
015	S8 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2608	374mL verre (sol)
015	S8 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2623	374mL verre (sol)
015	S8 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG4572	374mL verre (sol)
016	S8 1-2	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG4585	374mL verre (sol)
017	S9 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2610	374mL verre (sol)
017	S9 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2611	374mL verre (sol)
017	S9 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG4580	374mL verre (sol)
018	S9 1-2	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2609	374mL verre (sol)
019	S10 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2607	374mL verre (sol)
020	S10 1-2	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG4570	374mL verre (sol)
021	S11 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05ED8785	374mL verre (sol)
022	S11 1-2	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG2617	374mL verre (sol)
023	S12 0-1	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05EG1010	374mL verre (sol)
024	S12 1-2	01/06/2021 14:51:00	02/06/2021	02/06/2021	V05ED8768	374mL verre (sol)

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

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

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

Eurofins ÖKOMETRIC GmbH • Bernecker Str. 17-21 • D-95448 Bayreuth

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report: 1752/21-1

Customer: Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS
5, rue d'Otterswiller
F-67700 Saverne

Order date: 02.06.2021

Object of analysis: 1 soil sample

Objective of analysis: Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF)

Sampling: by customer

Arrival of sample: 07.06.2021

Procedure of analysis: DIN 38414-24 (2000-10)

Time of analysis: 07.06. - 17.06.2021

No. of test report

1752/21-1

Page 2 of 2 pages

Results:

Sample name:		21E106948-015
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD *)	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDD *)	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDD *)	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,6,7,8-HxCDD *)	ng/kg d.m.	< 3
1,2,3,7,8,9-HxCDD *)	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD *)	ng/kg d.m.	128
OCDD *)	ng/kg d.m.	1.970
2,3,7,8-TCDF *)	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,7,8-PeCDF *)	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,7,8-PeCDF *)	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,7,8-HxCDF *)	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,6,7,8-HxCDF *)	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,7,8,9-HxCDF *)	ng/kg d.m.	< 1
2,3,4,6,7,8-HxCDF *)	ng/kg d.m.	< 1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF *)	ng/kg d.m.	17
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF *)	ng/kg d.m.	< 3
OCDF *)	ng/kg d.m.	60
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	3
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) *)	ng/kg d.m.	7
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	2
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) *)	ng/kg d.m.	6

Remarks:

*) processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

17.06.2021

 Horst Rottler

(This report is valid without signature if sent electronically)

 Michael Heyers

Eurofins ÖKOMETRIC GmbH • Bernecker Str. 17-21 • D-95448 Bayreuth

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS

5, rue d'Otterswiller

F-67700 Saverne

Frankreich

Page 1 of 2 pages

Test Report

No. of test report: 1752/21-2

Customer: Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS
5, rue d'Otterswiller
F-67700 Saverne

Order date: 02.06.2021

Object of analysis: 1 soil sample

Objective of analysis: Analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/PCDF)

Sampling: by customer

Arrival of sample: 07.06.2021

Procedure of analysis: DIN 38414-24 (2000-10)

Time of analysis: 07.06. - 17.06.2021

Results:

Sample name:		21E106948-017
Parameter	Unit	
2,3,7,8-TCDD *)	ng/kg d.m.	< 2
1,2,3,7,8-PeCDD *)	ng/kg d.m.	< 4
1,2,3,4,7,8-HxCDD *)	ng/kg d.m.	4
1,2,3,6,7,8-HxCDD *)	ng/kg d.m.	8
1,2,3,7,8,9-HxCDD *)	ng/kg d.m.	5
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD *)	ng/kg d.m.	56
OCDD *)	ng/kg d.m.	211
2,3,7,8-TCDF *)	ng/kg d.m.	46
1,2,3,7,8-PeCDF *)	ng/kg d.m.	23
2,3,4,7,8-PeCDF *)	ng/kg d.m.	36
1,2,3,4,7,8-HxCDF *)	ng/kg d.m.	30
1,2,3,6,7,8-HxCDF *)	ng/kg d.m.	27
1,2,3,7,8,9-HxCDF *)	ng/kg d.m.	< 2
2,3,4,6,7,8-HxCDF *)	ng/kg d.m.	33
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF *)	ng/kg d.m.	109
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF *)	ng/kg d.m.	5
OCDF *)	ng/kg d.m.	29
PCDD/F (I-TEQ LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	36
PCDD/F (I-TEQ LOQ included) *)	ng/kg d.m.	41
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ excluded) *)	ng/kg d.m.	29
PCDD/F (WHO-TEQ 2005 LOQ included) *)	ng/kg d.m.	35

Remarks:

*) processed by our laboratory site ZfD, Bernecker Str. 19 in Bayreuth (accreditation acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018, accreditation-No.: D-PL-19418-01)

The publication of this test report (even in parts) can be accomplished only by permission of Eurofins Oekometric GmbH. The results refer exclusively to the tested samples.

Bayreuth,

17.06.2021

Horst Rottler

(This report is valid without signature if sent electronically)

Michael Heyers

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Monsieur Emerick DELANGLE
 112 Avenue de la Liberté
 -
 94700 MAISON ALFORT

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E174888

Version du : 03/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Date de réception technique : 28/08/2021

Première date de réception physique : 28/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Référence Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +336 4864 5233

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Gaz de sol (GDS)	Blanc
002	Gaz de sol (GDS)	Pza 2
003	Gaz de sol (GDS)	Pza 3
004	Gaz de sol (GDS)	Pza 4
005	Gaz de sol (GDS)	Pza 5
006	Gaz de sol (GDS)	Pza 6
007	Gaz de sol (GDS)	Pza 7
008	Gaz de sol (GDS)	Pza 8
009	Gaz de sol (GDS)	Pza 9
010	Gaz de sol (GDS)	Pza 10
011	Gaz de sol (GDS)	Sans référence - 9067626022
012	Gaz de sol (GDS)	PZ5/PZ6 - 9067624148

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E174888

Version du : 03/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Date de réception technique : 28/08/2021

Première date de réception physique : 28/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Référence Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Blanc	Pza 2	Pza 3	Pza 4	Pza 5	Pza 6
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021
Date de début d'analyse :	31/08/2021	31/08/2021	31/08/2021	31/08/2021	30/08/2021	31/08/2021
Température de l'air de l'enceinte :	18.1°C	18.1°C	18.1°C	18.1°C	18.1°C	18.1°C

Préparation Physico-Chimique

LS6M8 : Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
---	------	------	------	------	------	------

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)							
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	2610	90.3	686	88.7	4280
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	41.6	<10.0	2170	<10.0	19.8
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0	16500	313	13000	408	40600
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	332	<10.0	47900	<10.0	33.1
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	702	1280	41800	31.8	4730
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	1900	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	46.4	622	17800	<10.0	794
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	11.7	666	<10.0	111
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<10.0	19900	2320	74000	529	50500
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0	374	<10.0	52000	<10.0	52.9
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.20	132	3.86	879	2.56	133
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	3140	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.80	1.57	1.21	6.72	<0.80	3.32
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	16.4	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	113	72.3	882	<10.0	62.9
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	23.1	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	11.5	202	1060	<10.0	11.5
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	33.1	229	<10.0	16.9
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	<10.0	258	312	3060	2.56	228
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	3180	<10.0	<10.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E174888

Version du : 03/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Date de réception technique : 28/08/2021

Première date de réception physique : 28/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Référence Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Blanc	Pza 2	Pza 3	Pza 4	Pza 5	Pza 6
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021
Date de début d'analyse :	31/08/2021	31/08/2021	31/08/2021	31/08/2021	30/08/2021	31/08/2021
Température de l'air de l'enceinte :	18.1°C	18.1°C	18.1°C	18.1°C	18.1°C	18.1°C

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)								
Benzène	µg/tube	*	<0.20	▲ # 132 ±24	▲ # 3.87 ±0.711	▲ # 879 ±161	▲ # 2.53 ±0.466	▲ # 132 ±24
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # 3130 ±574	▲ # <0.20	▲ # <0.20
Toluène	µg/tube	*	<0.80	▲ # 1.61 ±0.278	▲ # 1.21 ±0.213	▲ # 6.85 ±1.160	▲ # <0.80	▲ # 3.35 ±0.570
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	▲ # <0.80	▲ # <0.80	▲ # 16.4 ±2.78	▲ # <0.80	▲ # <0.80
Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40	▲ # 9.93 ±1.859	▲ # <0.40	▲ # 81.4 ±15.23	▲ # 0.91 ±0.182	▲ # 1.55 ±0.297
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	▲ # <0.40	▲ # <0.40	▲ # 14.6 ±2.73	▲ # <0.40	▲ # <0.40
m+p-Xylène	µg/tube	*	<0.40	▲ # 12.2 ±2.33	▲ # 1.67 ±0.327	▲ # 34.7 ±6.62	▲ # <0.40	▲ # 8.34 ±1.594
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	▲ # <0.40	▲ # <0.40	▲ # 0.87 ±0.182	▲ # <0.40	▲ # <0.40
o-Xylène	µg/tube	*	<0.20	▲ # 7.16 ±1.661	▲ # 0.53 ±0.139	▲ # 13.4 ±3.11	▲ # <0.20	▲ # 1.35 ±0.320
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
MTBE	µg/tube		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

Composés Volatils

LSRCJ : Dichlorométhane							
Dichlorométhane	µg/tube		<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200
LSRD4 : Chlorure de vinyle							
Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200	0.393 ±0.0766	1.51 ±0.286	<0.200	0.532 ±0.1022
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200	<0.200	1.42 ±0.269	<0.200	0.988 ±0.1874
LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène							
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène							
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	▲ # 1.27 ±0.292	▲ # 0.337 ±0.0787	▲ # <0.200	▲ # <0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène							
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	▲ # 4.86 ±0.848	▲ # <0.200	▲ # 0.387 ±0.0706	▲ # <0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E174888

Version du : 03/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Date de réception technique : 28/08/2021

Première date de réception physique : 28/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Référence Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

N° Echantillon			001	002	003	004	005	006
Référence client :			Blanc	Pza 2	Pza 3	Pza 4	Pza 5	Pza 6
Matrice :			GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :			19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021
Date de début d'analyse :			31/08/2021	31/08/2021	31/08/2021	31/08/2021	30/08/2021	31/08/2021
Température de l'air de l'enceinte :			18.1°C	18.1°C	18.1°C	18.1°C	18.1°C	18.1°C
Composés Volatils								
LSRCB : Chloroforme								
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	▲ # 3.65 ±0.683	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRDM : Tétrachlorométhane								
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane								
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	▲# 0.412 ±0.0774	▲# 0.572 ±0.1064	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # 4.20 ±0.773
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲# 0.671 ±0.1244
LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane								
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane								
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane								
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRDL : Trichloroéthylène								
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20	1.30 ±0.344	0.37 ±0.099	<0.20	<0.20	0.57 ±0.152
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LSRDK : Tétrachloroéthylène								
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.20	▲ # 0.36 ±0.071	▲ # 2.14 ±0.405	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
LSRCK : Bromochlorométhane								
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRCI : Dibromométhane								
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E174888

Version du : 03/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Date de réception technique : 28/08/2021

Première date de réception physique : 28/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Référence Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**Blanc****GDS**

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

002**Pza 2****GDS**

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

003**Pza 3****GDS**

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

004**Pza 4****GDS**

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

005**Pza 5****GDS**

19/08/2021

30/08/2021

18.1°C

006**Pza 6****GDS**

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

Composés Volatils

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.20	<0.20	<0.20	7.09	<0.20	<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E174888

Version du : 03/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Date de réception technique : 28/08/2021

Première date de réception physique : 28/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Référence Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**Pza 7****008****Pza 8****009****Pza 9****010****Pza 10****011**
**Sans
référence -
9067626022
GDS**
012
**PZ5/PZ6 -
9067624148**
GDS

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

GDS

19/08/2021

30/08/2021

18.1°C

GDS

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

GDS

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

GDS

28/08/2021

18.1°C

GDS

28/08/2021

18.1°C

Administratif

 LS0IR : **Mise en réserve de
l'échantillon (en option)**

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	5570	<10.0	758
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	64.9	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	46.3	19700	65.1	1350
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	160	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	899	16.8	1380
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	111	<10.0	347
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	46.3	26300	81.9	3840
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0	225	<10.0	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.59	34.2	3.73	5.56
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.80	2.29	<0.80	<0.80
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	11.1	<10.0	733
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	62.8

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E174888

Version du : 03/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Date de réception technique : 28/08/2021

Première date de réception physique : 28/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Référence Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007 Pza 7	008 Pza 8	009 Pza 9	010 Pza 10	011 Sans référence - 9067626022	012 PZ5/PZ6 - 9067624148
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021	19/08/2021	28/08/2021	28/08/2021
31/08/2021	30/08/2021	31/08/2021	31/08/2021	18.1°C	18.1°C
18.1°C	18.1°C	18.1°C	18.1°C		

Hydrocarbures totaux

LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

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	0.59	47.6	3.73	801
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Benzène	µg/tube	▲ # 0.61 ±0.121	▲ # 34.1 ±6.25	▲ # 3.73 ±0.686	▲ # 5.55 ±1.019
Benzène (2)	µg/tube	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
Toluène	µg/tube	▲ # <0.80	▲ # 2.31 ±0.395	▲ # <0.80	▲ # <0.80
Toluène (2)	µg/tube	▲ # <0.80	▲ # <0.80	▲ # <0.80	▲ # <0.80
Ethylbenzène	µg/tube	▲ # <0.40	▲ # 0.67 ±0.141	▲ # <0.40	▲ # 245 ±46
Ethylbenzène (2)	µg/tube	▲ # <0.40	▲ # <0.40	▲ # <0.40	▲ # <0.40
m+p-Xylène	µg/tube	▲ # <0.40	▲ # 1.06 ±0.215	▲ # <0.40	▲ # 939 ±179
m+p-Xylène (2)	µg/tube	▲ # <0.40	▲ # <0.40	▲ # <0.40	▲ # <0.40
o-Xylène	µg/tube	▲ # <0.20	▲ # 0.44 ±0.121	▲ # <0.20	▲ # 161 ±37
o-Xylène (2)	µg/tube	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
MTBE	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
MTBE (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

Composés Volatils

LSRCJ : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200

LSRD4 : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.200	0.857 ±0.1628	<0.200	<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.200	1.13 ±0.214	<0.200	<0.200

LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
----------------------	---------	------------	------------	------------	------------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E174888

Version du : 03/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Date de réception technique : 28/08/2021

Première date de réception physique : 28/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Référence Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**Pza 7****008****Pza 8****009****Pza 9****010****Pza 10****011**
**Sans
référence -
9067626022
GDS**
012
**PZ5/PZ6 -
9067624148**
GDS

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

GDS

19/08/2021

30/08/2021

18.1°C

GDS

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

GDS

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

GDS

28/08/2021

28/08/2021

18.1°C

GDS

28/08/2021

28/08/2021

18.1°C

Composés Volatils

LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène					
1,1-Dichloroéthène (2)	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène					
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène					
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # 1.46 ±0.255	▲ # <0.200	▲ # 0.744 ±0.1314
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRCB : Chloroforme					
Chloroforme	µg/tube	▲ # 0.248 ±0.0502	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRDM : Tétrachlorométhane					
Tétrachlorométhane	µg/tube	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane					
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # 0.562 ±0.1046	▲ # <0.200	▲ # 0.634 ±0.1177
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane					
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20	▲ # <0.20
LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane					
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # 0.254 ±0.0553
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane					
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200	▲ # <0.200
LSRDL : Trichloroéthylène					
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.20	0.88 ±0.233	<0.20	0.56 ±0.149

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E174888

Version du : 03/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Date de réception technique : 28/08/2021

Première date de réception physique : 28/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Référence Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**Pza 7****008****Pza 8****009****Pza 9****010****Pza 10****011**
**Sans
référence -
9067626022
GDS**
012
**PZ5/PZ6 -
9067624148**
GDS

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

GDS

19/08/2021

30/08/2021

18.1°C

GDS

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

GDS

19/08/2021

31/08/2021

18.1°C

GDS

28/08/2021

28/08/2021

18.1°C

GDS

28/08/2021

28/08/2021

18.1°C

Composés Volatils

LSRDL : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène (2)

µg/tube

<0.20

<0.20

<0.20

<0.20

LSRDK : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène

µg/tube

▲ # 0.44 ±0.085

▲ # 0.29 ±0.058

▲ # <0.20

▲ # 0.61 ±0.117

Tétrachloroéthylène (2)

µg/tube

▲ # <0.20

▲ # <0.20

▲ # <0.20

▲ # <0.20

LSRCK : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane

µg/tube

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

Bromochlorométhane (2)

µg/tube

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

LSRCI : Dibromométhane

Dibromométhane

µg/tube

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

Dibromométhane (2)

µg/tube

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane

µg/tube

▲ # <0.20

▲ # <0.20

▲ # <0.20

▲ # <0.20

1,2-Dibromoéthane (2)

µg/tube

▲ # <0.20

▲ # <0.20

▲ # <0.20

▲ # <0.20

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)

µg/tube

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

Tribromométhane (Bromoforme) (2)

µg/tube

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane

µg/tube

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

Bromodichlorométhane (2)

µg/tube

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane

µg/tube

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

Dibromochlorométhane (2)

µg/tube

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

▲ # <0.200

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

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E174888

Version du : 03/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Date de réception technique : 28/08/2021

Première date de réception physique : 28/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Référence Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Observations	N° Ech	Réf client
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010)	Pza 2 / Pza 3 / Pza 4 / Pza 5 / Pza 6 / Pza 7 / Pza 8 / Pza 9 / Pza 10 /
Le prélèvement est considéré comme non représentatif de l'exposition car la concentration en zone 2 est supérieure à 5% de celle mesurée en zone 1 pour au moins l'un des paramètres.	(003) (004) (006) (008)	Pza 3 / Pza 4 / Pza 6 / Pza 8 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010)	Pza 2 / Pza 3 / Pza 4 / Pza 5 / Pza 6 / Pza 7 / Pza 8 / Pza 9 / Pza 10 /


Marie Diebolt

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation. 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 et d'incertitude (déterminée avec $k = 2$) 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 analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E174888

Version du : 03/09/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Date de réception technique : 28/08/2021

Première date de réception physique : 28/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Référence Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

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

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :21E174888

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Emetteur : M. Emerick DELANGLE

Commande EOL :

Nom projet : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Référence commande : XPO_Tourville-la-Rivière

XPO_Tourville-la-Rivière (76)

(76)_GDS

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne	0.1	µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1	µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)			µg/tube	
	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	

Annexe technique

Dossier N° :21E174888

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Emetteur : M. Emerick DELANGLE

Commande EOL : 006-10514-773101

Nom projet : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Référence commande : XPO_Tourville-la-Rivière
(76)_GDS

XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	m+p-Xylène (2) o-Xylène o-Xylène (2) MTBE MTBE (2)			µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube µg/tube	
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -			
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane (2)	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,1-dichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthylène 1,1-Dichloroéthylène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène trans 1,2-Dichloroéthène trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthène cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCB	Chloroforme Chloroforme Chloroforme (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane Dibromochlorométhane Dibromochlorométhane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCG	Bromoforme Tribromométhane (Bromoforme) Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane Dibromométhane Dibromométhane (2)		0.05 0.05	µg/tube µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane Dichlorométhane		0.1	µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :21E174888

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Emetteur : M. Emerick DELANGLE

Commande EOL : 006-10514-773101

Nom projet : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

 Référence commande : XPO_Tourville-la-Rivière
(76)_GDS

XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Dichlorométhane (2)		0.1	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)				
LSRCL	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)				
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)				
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)				
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)				
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)				
LSRDL	Trichloroéthylène	GC/MS [Désorption chimique] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)	0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)				
LSRDM	Tétrachlorométhane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane		0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)				

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E174888

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-197498-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-773101

Nom projet : N° Projet : XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Référence commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

XPO_Tourville-la-Rivière (76)

Nom Commande : XPO_Tourville-la-Rivière (76)_GDS

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Blanc	19/08/2021	28/08/2021	28/08/2021		
002	Pza 2	19/08/2021	28/08/2021	28/08/2021		
003	Pza 3	19/08/2021	28/08/2021	28/08/2021		
004	Pza 4	19/08/2021	28/08/2021	28/08/2021		
005	Pza 5	19/08/2021	28/08/2021	28/08/2021		
006	Pza 6	19/08/2021	28/08/2021	28/08/2021		
007	Pza 7	19/08/2021	28/08/2021	28/08/2021		
008	Pza 8	19/08/2021	28/08/2021	28/08/2021		
009	Pza 9	19/08/2021	28/08/2021	28/08/2021		
010	Pza 10	19/08/2021	28/08/2021	28/08/2021		
011	Sans référence - 9067626022		28/08/2021	28/08/2021		
012	PZ5/PZ6 - 9067624148		28/08/2021	28/08/2021		

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

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

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