



SODEB



Rapport

ZAC de l'Aéroparc à Fontaine (90)

Etat des lieux Environnemental - Diagnostic



Rapport n°96753 – 21 Décembre 2018



Projet suivi par Thomas JEAND'HEUR – 06.23.97.00.94 – thomas.jeandheur@anteagroup.com

Fiche signalétique

ZAC de l'Aéroparc à Fontaine (90) Etat des lieux environnemental - Diagnostic

CLIENT	SITE
Société d'équipement du pays de Belfort (SODEB)	Site de l'Aéroparc à Fontaine
La Jonxion 1 – Patio 2 1, avenue de la Gare TGV CS 20601 90400 MEROUX	ZAC de l'Aéroparc 90150 FONTAINE
Interlocuteurs : François COSNUAU – SODEB Marc WARZEE – Stratagis Environnement (AMO)	

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Thomas JEAND'HEUR
Interlocuteur commercial	Thomas JEAND'HEUR
Implantation chargée du suivi du projet	Implantation de Strasbourg 03.88.78.90.60 secretariat.strasbourg-fr@anteagroup.com
Rapport n°	96753
Version n°	C
Votre commande et date	18-025 du 22/10/18
Projet n°	FRCP180102
Code prestations selon NF X31-620	CPIS, A200, A210

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Guillaume DUMONT	Ingénieur de Projets	Décembre 2018	
Vérification/Approbation	Thomas JEAND'HEUR	Chef de projet	Décembre 2018	
Relecture qualité	Brigitte HOFFMANN	Secrétariat	Décembre 2018	BH

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	12/12/2018	45	7	Etablissement du rapport – Version Provisoire
B	20/12/2018	45	6	Mise à jour selon commentaires SODEB + STRATAGIS
C	21/12/2018	45	6	Mise à jour selon commentaires SODEB + STRATAGIS

Sommaire

Résumé non technique	6
1. Contexte et objectif de l'étude.....	8
2. Présentation et analyse de l'existant	9
2.1. Descriptif de la zone d'étude	9
2.2. Documents et informations transmis par le client.....	11
2.2.1. Synthèse des études réalisées	11
2.2.2. Projet ou usage futur	13
3. Méthodologie générale	14
3.1. Textes de référence.....	14
3.2. Description de la mission	14
4. Investigations sur site.....	15
4.1. Objectifs	15
4.2. Sécurité de l'intervention.....	15
4.2.1. Plan de prévention.....	15
4.2.2. Sécurisation vis-à-vis des réseaux enterrés	15
4.3. Investigations sur les sols (A200)	15
4.3.1. Réalisation des sondages sur site.....	15
4.3.2. Suivi des travaux et prélèvement des échantillons sur site	20
4.3.3. Programme analytique des sols.....	20
4.4. Investigations sur les eaux souterraines (A210).....	22
4.4.1. Réalisation des piézomètres	22
4.4.2. Echantillonnage des eaux souterraines	23
4.4.3. Programme analytique des eaux souterraines	24
4.5. Maîtrise des impacts environnementaux de l'intervention.....	25
4.6. Limites de la méthode d'investigation	25

5.	Résultats des investigations	26
5.1.	Valeurs de comparaison	26
5.2.	Résultats obtenus dans les sols	27
5.2.1.	Observations de terrain	27
5.2.2.	Résultats d'analyses en laboratoire	27
5.2.3.	Description des résultats sur les sols	31
5.3.	Résultats obtenus dans les enrobés et bétons.....	34
5.3.1.	Résultats d'analyses en laboratoire	34
5.3.2.	Description des résultats sur les enrobés et bétons	34
5.4.	Résultats obtenus dans les eaux souterraines	34
5.4.1.	Observations de terrain	34
5.4.2.	Piézométrie	35
5.4.3.	Résultats des analyses en laboratoire.....	36
5.4.4.	Description des résultats sur les eaux souterraines.....	37
6.	Interprétation des résultats.....	38
6.1.	Interprétation générale.....	38
6.2.	Analyse des mesures de gestion possibles.....	40
6.2.1.	Gestion des terres	40
6.2.2.	Gestion des enrobés et bétons	41
6.3.	Elaboration du schéma conceptuel après mesures de gestion.....	41
7.	Conclusions et recommandations	44

Table des figures

Figure 1 :	Localisation de la zone d'étude (Source : Geoportail)	9
Figure 2 :	Plan parcellaire et détail de la localisation du projet (source : Geoportail) – définition des périmètres d'études	10
Figure 3 :	Localisation des sources potentielles de pollution identifiées dans le cadre de la Phase A.	12
Figure 4 :	Sondage PM23.....	17
Figure 5 :	Sondage S19	17
Figure 6 :	Localisation des sondages réalisés	18
Figure 7 :	Localisation des sondages réalisés – Zoom sur la zone Nord.....	19
Figure 8 :	Plan de localisation des piézomètres	22
Figure 9 :	Carte de synthèse des résultats analytiques.....	33
Figure 10 :	Esquisse piézométrique de la zone d'étude.....	35
Figure 11 :	Matériaux noirs retrouvés au droit du sondage PM35	39
Figure 12 :	Schéma conceptuel après mesures de gestion	43

Table des tableaux

Tableau 1 : Sondages réalisés.....	16
Tableau 2 : Descriptif du programme analytique réalisé sur les échantillons de sols/bétons/enrobés prélevés.....	20
Tableau 3 : Equipement des piézomètres.....	23
Tableau 4 : Coordonnées des piézomètres.....	23
Tableau 5 : Descriptif du programme analytique sur les eaux souterraines.....	24
Tableau 6 : Dispositions prises pour la maîtrise des impacts environnementaux.....	25
Tableau 7 : Valeurs de référence ou de comparaison.....	26
Tableau 8 : Résultats d'analyses obtenus sur les sols.....	28
Tableau 9 : Résultats d'analyses obtenus sur les eaux souterraines.....	36

Table des annexes

Annexe I.	Normes de prélèvements et d'échantillonnage
Annexe II.	Coupes des sondages
Annexe III.	Coupes des piézomètres
Annexe IV.	Fiches de purge et de prélèvement des eaux souterraines
Annexe V.	Bulletins d'analyses de sol
Annexe VI.	Bulletins d'analyses d'eaux souterraines

Résumé non technique

Pour le compte de la SODEB et à la demande de son assistant à maîtrise d'ouvrage, Stratagis Environnement, Antea Group a été mandaté pour la réalisation d'un état des lieux environnemental d'un terrain d'environ 16 ha au droit de la ZAC de l'Aéroparc à Fontaine (90).

Suite à la réalisation en novembre 2018 d'une étude documentaire et historique de la zone, complétée par une étude de vulnérabilité ainsi qu'une visite détaillée (étude dite de phase A), les sources potentielles de pollution suivantes ont été identifiées :

- un dépôt de carburant avec station de pompage et fosse de décantation, et une aire potentielle de déversement d'hydrocarbures ;
- une station de carburant ;
- les réseaux et pomperies (manifold) associés au stockage et à la distribution de carburant ;
- une aérogare avec tour de contrôle ;
- des aires de stationnement et de ravitaillement des avions ;
- des voiries potentiellement amiantées¹.

Sur la base des conclusions de cette étude validées par Stratagis Environnement, la SODEB a mandaté Antea Group pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols, eaux souterraines, bétons et enrobés. Le périmètre investigué comprend le périmètre initial d'étude (pris en compte dans le cahier des charges), ainsi qu'une zone dite « étendue », intégrant notamment la zone dite de l'ancienne « Pomperie Fontaine » ainsi qu'une zone suspecte de « déversements d'hydrocarbures » attenante.

Ce diagnostic, comprenant la réalisation d'un total de 46 sondages de sol, 12 carottages de surface et la mise en place de 4 piézomètres, a été réalisé en novembre 2018, et met en évidence les éléments présentés ci-après.

Au droit de l'ensemble du site (périmètre initial d'étude strict) :

- des terrains essentiellement constitués de lœss. Quelques remblais et/ou déchets sont également visibles de part et d'autre du terrain, de façon plutôt ponctuelle ;
- la présence de teneurs en métaux ponctuellement supérieures à la gamme des sols dite ordinaire sans toutefois d'anomalies particulières ;
- **l'absence d'impact pour les autres composés recherchés et la compatibilité des terres avec les critères inertes de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 ;**
- la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les enrobés en place ceinturant la zone du dépôt de carburants ;
- la présence de fibres d'amiante (chrysotile) au droit des joints à priori présents sur l'ensemble des pistes bétonnées ;
- l'absence d'impact dans les eaux souterraines.

Uniquement au droit de la zone d'étude étendue (donc hors périmètre d'étude) :

- un impact limité en hydrocarbures totaux et hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les sols au droit de la zone suspecte de déversement d'hydrocarbures, pour un volume total d'environ 14,4 m³ de matériaux impactés, équivalent à 26 tonnes de matériaux ;
- en accord avec le client et son AMO, il n'a pas été possible d'intervenir en profondeur au droit du dépôt de carburants (Pomperie Fontaine) en raison de la présence potentielle d'éléments

¹ L'amiante potentiellement contenue dans les voiries n'a pas été représentée sur le schéma pour plus de lisibilité

pouvant générer un risque pyrotechnique (caisses de munitions, fusées éclairantes, autres éléments non connus).

Recommandations :

Au droit de l'ensemble du site (périmètre initial d'étude au sens strict) :

Dans le cadre d'éventuels travaux/aménagements futurs :

- l'absence de contraintes en ce qui concerne les **sols** ;
- les **enrobés** présentant une anomalie en hydrocarbures aromatiques polycycliques pourront, d'après le Guide de l'IDRRIM « Guide d'application des matériaux de déconstruction de chaussées » être réutilisés sur site, à froid (pour une gamme de valeurs comprises entre 50 et 500 mg/kg – et à chaud si inférieures à 50 mg/kg) ;
- l'éventuel démantèlement ou tout travail au droit des **pistes bétonnées** présentant des joints amiantés, devra être réalisé selon des dispositions particulières (mesures de protection collectives et individuelles, protocoles limitant l'effritement et/ou relargage des fibres d'amiante etc.) du fait de la présence d'amiante.

Uniquement au droit de la zone d'étude étendue :

Au regard des anomalies observées au niveau de la zone de déversement, un traitement et/ou enfouissement hors site des terres impactées doit être envisagé.

Au regard des volumes considérés et des contraintes de gestion, le montant associé à cette mesure de gestion serait situé entre 6,9 k et 10 k euros.

1. Contexte et objectif de l'étude

Pour le compte de la SODEB et à la demande de son assistant à maîtrise d'ouvrage, Stratagis Environnement, Antea Group a été mandaté, après mise en concurrence, pour la réalisation d'un état des lieux environnemental d'un terrain d'environ 16 ha au droit de la ZAC de l'Aéroparc à Fontaine (90).

Cette étude prévoyait dans un premier temps une étude documentaire et historique de la zone, complétée par une étude de vulnérabilité ainsi qu'une visite détaillée (étude dite de phase A).

Suite à cette première étape réalisée en novembre 2018 et aux données collectées permettant la réalisation d'un schéma conceptuel initial et l'établissement d'un programme d'investigations, Antea Group a été mandaté pour la réalisation d'investigations sur les sols, les eaux souterraines, bétons et enrobés.

Ce rapport présente les résultats de cette seconde étape, également réalisée en novembre 2018.

2. Présentation et analyse de l'existant

2.1. Descriptif de la zone d'étude

La zone d'étude concernée est localisée au nord-est de la ZAC de l'Aéroparc à Fontaine (voir Figure 1) et plus particulièrement au droit d'un espace en friche composé de prairies et de voies de circulation.



Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (Source : Geoportail)

La zone d'étude couvre une superficie d'environ 16 ha. La parcelle cadastrale partiellement concernée par la présente étude est la parcelle 8 section CA du cadastre de la commune de Fontaine (90150).

Suite à l'étude historique et documentaire réalisée par ANTEA (voir partie 2.1.1), et conformément à la demande de la SODEB la zone d'investigations a été étendue afin d'inclure l'ensemble de la zone dite de la « pomperie fontaine » (voir plan ci-après).

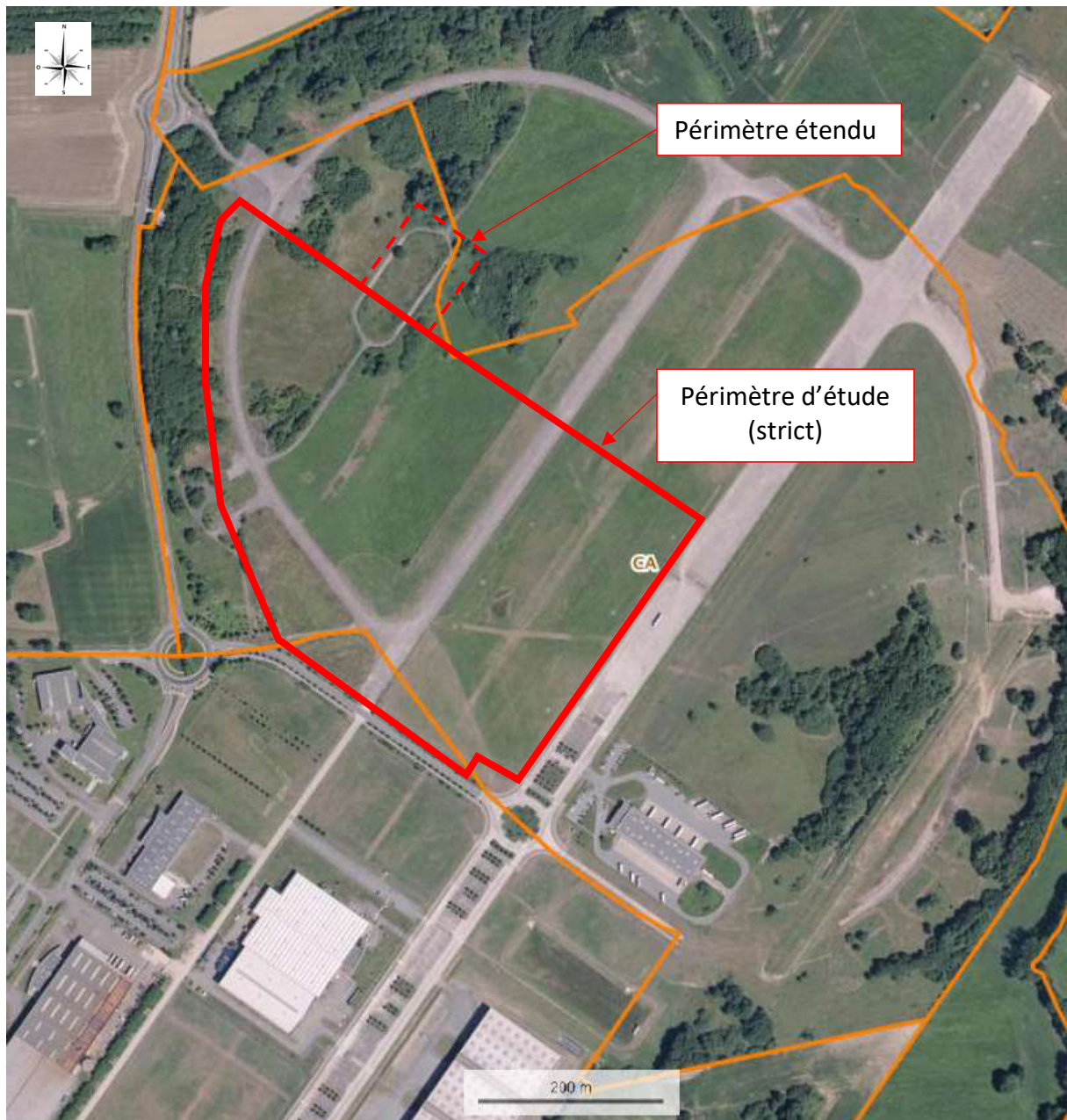


Figure 2 : Plan parcellaire et détail de la localisation du projet (source : Geoportail) – définition des périmètres d'études

2.2. Documents et informations transmis par le client

2.2.1. Synthèse des études réalisées

Les données d'entrée initiales étaient celles présentées dans le cahier des charges de consultation des Entreprises référencé 18-10-01_STRAFF_021-SODEB-FONTAINE_DIA_DCE_CC_01_B du 01/10/18, transmis le 02/10/18.

Sur la base des données disponibles au stade de la consultation, aucune étude environnementale n'avait auparavant été réalisée sur le site d'étude. Les documents transmis dans le cahier des charges laissaient à ce stade suspecter peu de sources potentielles de pollution à l'exception d'une plate-forme de pompage (pompage de nature indéterminée).

En novembre 2018, une étude « Etat des lieux environnemental : Phase A – Rapport n°A96057/A2 du 30 novembre », a été réalisée par Antea Group. Les éléments mis en évidence dans le cadre de cette étude sont présentés ci-après.

Etat des lieux environnemental – Phase A, de novembre 2018 - Antea Group :

Etude de vulnérabilité

Cette étude montre que la nappe des alluvions présente au droit du site est vulnérable à une éventuelle pollution de surface. Cette dernière semble en lien hydrogéologique avec la rivière Saint Nicolas (présence de la ZNIEFF de la basse Vallée de la Saint Nicolas) et est utilisée à des fins d'Alimentation en Eau Potable.

L'unique captage d'eau potable recensé à proximité du site reste néanmoins peu vulnérable à une pollution potentielle présente sur le site d'étude compte tenu de son éloignement.

Les eaux superficielles du ruisseau de la Loutre présentent quant à elles une vulnérabilité nulle (pas de relation suspectée avec les eaux souterraines circulant au droit du site).

La rivière Saint-Nicolas, en lien avec les alluvions présentes au droit du site, peut présenter une vulnérabilité à une pollution via un transfert par la nappe alluvionnaire.

Etude historique

À l'origine, le site avait été aménagé en aérodrome militaire pendant le premier conflit mondial, puis développé dans l'entre-deux-guerres. Il devient en 1947 une base aérienne de l'OTAN, et ce jusqu'en 1966. Le site fut alors réhabilité en aérodrome civil et exploité comme tel jusqu'en 1986.

Depuis 1992, l'aérodrome est aménagé en zone d'activité concertée.

Le site durant son exploitation a présenté les infrastructures suivantes :

- *un dépôt de carburant avec station de pompage et fosse de décantation ;*
- *une station de carburant (2 zones) ;*
- *une aérogare avec tour de contrôle ;*
- *des aires de stationnement pour avions ;*
- *des voiries.*

Ces infrastructures (hors voiries) ont été identifiées comme sources potentielles de pollution aux hydrocarbures.

Concernant les voiries, aucune information relative à la présence d'amiante dans les enrobés et bétons des voiries n'a été trouvée.

La localisation des sources potentielles de pollution est présentée ci-après.

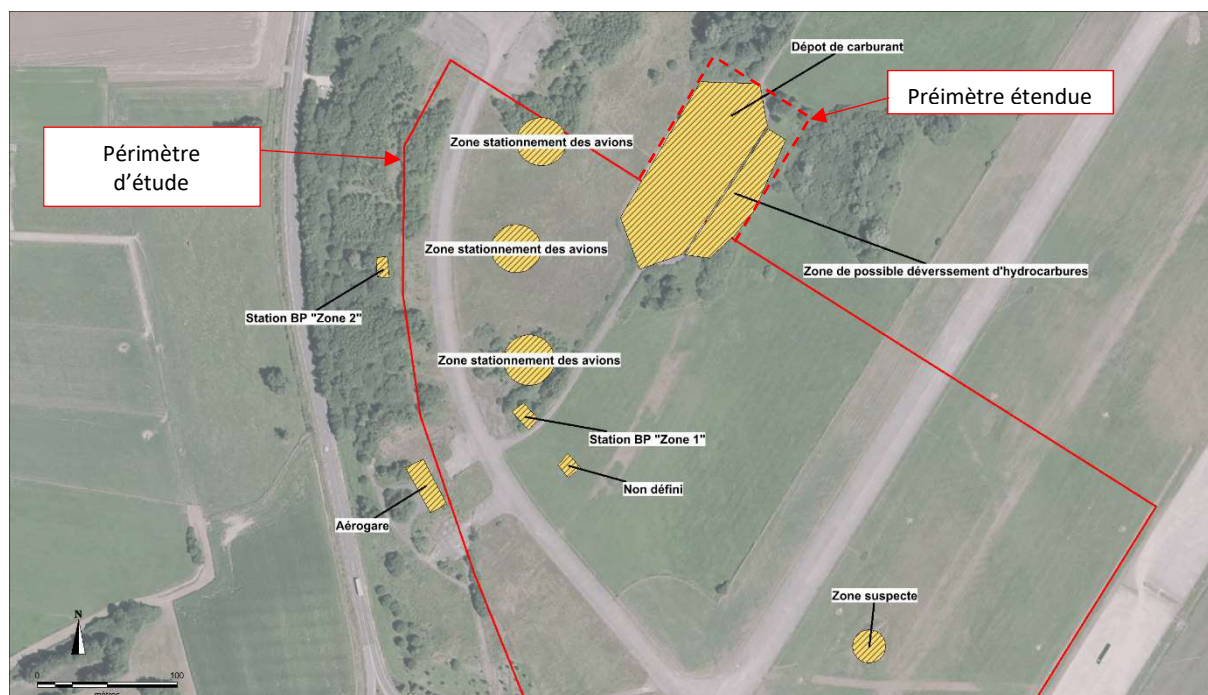


Figure 3 : Localisation des sources potentielles de pollution identifiées dans le cadre de la Phase A

L'étude de phase A a montré la nécessité de réaliser un diagnostic environnemental des milieux « sol » et « eaux souterraines ».

Le programme d'investigations prévisionnel proposé pour le milieu « sol » comprend :

- 16 sondages au carottier battu pour un total de 94 ml ;
- 35 sondages à la pelle mécanique pour un total de 70 ml ;
- Les analyses HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux seront faites sur 51 échantillons ;
- En complément sur la base des observations organoleptiques ces packs pourront être complétés par l'analyses des paramètres HC C5-C10 et BTEX ;
- L'analyse « pack ISDI » sur 10 échantillons répartis sur l'ensemble du site (sondages à la pelle) ;
- L'analyse « COHV » sur 10 échantillons répartis sur l'ensemble du site (sondages carottés) ;
- La recherche d'amiante sur 12 échantillons ;
- La recherche de HAP dans les enrobés dans 5 échantillons.

Afin de statuer sur la qualité de la nappe :

- 4 piézomètres de 10 m de profondeur seront implantés, la profondeur par la présence de cuves enterrées en profondeur (4 à 5 m) nécessitant de pouvoir caractériser une colonne d'eau plus importante.
- Les paramètres analytiques recherchés seront HC C5-C40/BTEX/16 HAP/8 Métaux/COHV dans 4 échantillons.

A noter que lors d'un entretien réalisé sur site en phase investigations (voir partie 4), en date du 14/11/2018 aux côtés de Monsieur Baille, Gestionnaire Technique du Syndicat Mixte d'Aménagement

et de Gestion de l'Aéroparc, et d'un ancien exploitant d'un hangar d'aéronautique au droit du site (identité non donnée), différents éléments historiques complémentaires nous ont été renseignés.

Dans le cadre de l'enlèvement des cuves au droit de la « Pomperie Fontaine » (dépôt de carburants, secteur hors périmètre d'étude strict), le remblaiement aurait, en partie, été effectué avec certains éléments susceptibles de générer un risque en cas d'intervention, à savoir :

- Des caisses de munitions ;
- Des caisses de fusées éclairantes ;
- un remblaiement plus superficiel de débris de démolition (dont béton) et éventuellement de déchets ménagers.

2.2.2. Projet ou usage futur

Aucun projet d'aménagement ou de construction futur ne nous a été transmis, néanmoins, la zone d'étude est destinée à accueillir des activités industrielles et tertiaires.

3. Méthodologie générale

3.1. Textes de référence

La méthodologie appliquée pour la réalisation de la mission répond :

- à la note du 19 avril 2017 et la mise à jour de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 éditée par le Ministère en charge de l'Environnement,
- aux exigences et préconisations des normes NF X31-620-1 et NF X31-620-2, d'août 2016 et décembre 2018² « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués,
- aux exigences du référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués, révision 4 de juillet 2017,
- au CCTP transmis.

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

3.2. Description de la mission

La mission réalisée par Antea Group correspond à un diagnostic et intègre les prestations suivantes :

- CPIS : Conception de programmes d'investigations ou de surveillance, réalisation du programme, interprétation des résultats, élaboration du schéma conceptuel
- A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols,
- A210 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.

Les prestations réalisées sont décrites dans les chapitres suivants.

² L'offre et l'intervention sur site ont été menées avant l'édition de cette version de décembre 2018 de la norme.

4. Investigations sur site

4.1. Objectifs

Ce paragraphe fait référence aux investigations menées sur les sols en novembre 2018, et qui ont pour objectif d'évaluer la qualité des sols et des eaux souterraines susceptibles d'avoir été impactés par les anciennes et actuelles activités du site, identifiées lors de l'étude historique et de la visite de site.

Précisons que l'ensemble du programme d'investigations a été validé en amont par la SODEB et son AMO, Stratagis Environnement.

4.2. Sécurité de l'intervention

4.2.1. Plan de prévention

Antea Group a réalisé une Fiche d'Analyse des Risques. Les risques auxquels a été exposée l'équipe d'Antea Group intervenant sur site ont été évalués et des mesures de prévention adaptées ont été mises en place.

4.2.2. Sécurisation vis-à-vis des réseaux enterrés

4.2.2.1. DT/DICT

Conformément à la réglementation en vigueur, les DICT (Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux) ont été établies et traitées par Antea Group préalablement aux travaux sur site.

4.2.2.2. Détecteur de réseaux

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

Les inspections au détecteur de réseaux ont été réalisées par un ingénieur d'Antea Group.

Un réseau pluvial (non détectable par le biais du détecteur de réseaux) a néanmoins été endommagé au droit du sondage PM36. Cet incident a immédiatement été signalé à Monsieur Baille, Gestionnaire Technique du Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion de l'Aéroparc, et des travaux de réparation ont été engagés.

4.3. Investigations sur les sols (A200)

4.3.1. Réalisation des sondages sur site

Le choix de la localisation des sondages a été réalisé en fonction des possibilités d'accès au site, des réseaux enterrés, des résultats de l'étude historique, ainsi que des témoignages collectés sur site auprès de Monsieur Baille et de l'ancien exploitant du hangar d'aéronautique. Aucun projet d'aménagement n'est connu à ce stade.

Comme précisé en partie 2.2.1, et en suite aux différents témoignages collectés, les sondages profonds, initialement envisagés en zone étendue, ont été annulés en raison des doutes existants sur la nature du sous-sol (risque pyrotechnique).

Au total, il a ainsi été réalisé :

- 52 sondages entre 2 et 6 mètres de profondeur, entre le 12 et le 22 novembre 2018 à la pelle mécanique ou au carottier battu (respectivement nommés PMX ou SX, où X correspond au numéro du sondage) ;
- 6 tranchées supplémentaires (non nommées), réalisés pour « observations organoleptiques » des terrains à proximité immédiate du point PM35 (sondage sur lequel une anomalie en hydrocarbures a été observée), à la pelle mécanique ;
- 12 carottages de revêtement de surface le 15 novembre 2018 au droit de zones d'enrobés ou de bétons (nommés respectivement CEX et CBX, où X correspond au numéro du sondage).

Le tableau ci-après présente les sondages réalisés.

Tableau 1 : Sondages réalisés

Zone	Sondage			Justification
	Type	Nombre	Profondeur	
Dépôt de carburants	PM	12	2 à 3 m	Contrôle de la qualité des sols au droit du déshuileur, des volucompteurs, des pomperies, des tuyauteries
	CB	3	6 m	Contrôle de la qualité des sols au droit de cuves et du déshuileur
Zone de possible déversement d'hydrocarbures	PM	2	2 à 3 m	Contrôle de la qualité des sols
		6	2 m	Observations organoleptiques
	CB	2	5 m	Témoignages
Zone de stationnement des avions	PM	3	2 à 3 m	Contrôle de la qualité des sols
Station BP « Zone 1 »	CB	1	5 m	Contrôle de la qualité des sols sous les cuves
		3	5 m	Observations organoleptiques
	PM	2	2 à 3 m	Contrôle des sols sous l'îlot de distribution et la structure non identifiée
Zone BP « Zone 2 »	CB	1	5 m	Contrôle de la qualité des sols sous la cuve
	PM	1	2 à 3 m	Contrôle des sols sous l'îlot de distribution
Non défini	PM	1	2 à 3 m	Contrôle de la qualité des sols
Zone suspecte	PM	1	2 à 3 m	Contrôle de la qualité des sols
Aérogare	PM	2	2 à 3 m	Contrôle de la qualité des sols
Reste du site (zone enherbée et zone suspecte relevée dans le CC de consultation)	PM	12	2 à 3 m	Contrôle de la qualité des sols
Voirie béton	C	7	Surface	Recherche d'amiante
Voirie enrobé	C	5	Surface	Recherche d'amiante et HAP

Le matériel utilisé (pelle mécanique et carottier battu) a respectivement été mis à disposition par les sociétés Albizzati, et Hydrogeotechnique Est, sous la supervision d'Antea Group.

Les photographies suivantes illustrent un exemple de reconnaissance à la pelle mécanique et au carottier battu.



Figure 4 : Sondage PM23



Figure 5 : Sondage S19

La localisation des sondages réalisés est présentée ci-après.

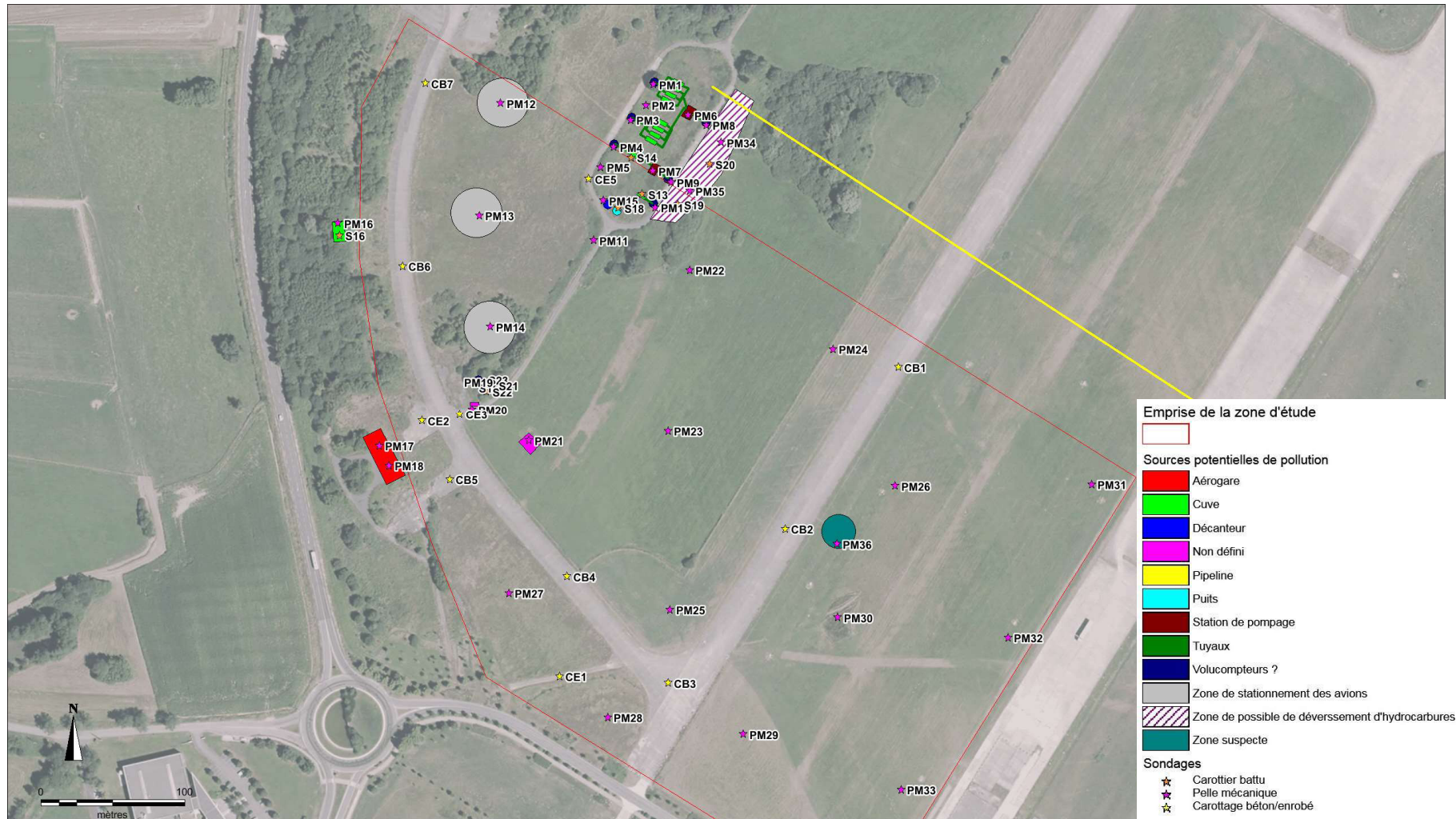


Figure 6 : Localisation des sondages réalisés



Figure 7 : Localisation des sondages réalisés – Zoom sur la zone Nord

L'ensemble des sondages a été immédiatement rebouché avec les matériaux extraits directement après l'observation organoleptique et la prise d'échantillons.

Un bouchon de ciment a été reconstitué en tête des carottages sur les dalles de façon à reconstituer l'étanchéité.

Les carottages sur enrobé ont été rebouchés via un enrobé à froid compacté.

4.3.2. Suivi des travaux et prélèvement des échantillons sur site

L'ingénieur d'Antea Group, présent constamment lors des investigations, a assuré le respect de la fiche d'analyse des risques, dirigé les sondages, noté les coupes techniques, choisi et constitué les échantillons nécessaires à la caractérisation analytique des sols traversés.

La stratégie d'échantillonnage des sols a été adaptée aux besoins de l'étude en fonction de la nature des informations recherchées.

Pour cela la stratégie d'échantillonnage a consisté en un échantillonnage systématique par couche lithologique homogène ou suivant les observations visuelles et olfactives de terrain et en fonction des éléments recueillis lors de l'étude historique.

Les coupes des sondages sont présentées en Annexe II. et précisent notamment la technique de foration, les lithologies observées et les échantillons prélevés.

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

Les échantillons de sol ont été envoyés au laboratoire WESSLING, accrédité COFRAC (n°1-1364), les 21, 22, 23 et 27/11/2018 et réceptionnés les 22, 23, 26 et 28/11/2018.

4.3.3. Programme analytique des sols

Le programme analytique a été établi en fonction des objectifs de l'étude, sur la base des informations disponibles et en particulier sur les sources potentielles de pollution identifiées sur site.

Le programme analytique général est synthétisé dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Descriptif du programme analytique réalisé sur les échantillons de sols/bétons/enrobés prélevés

Zone	Sondage	Echantillons prélevés pour analyse	Programme analytique réalisé
Dépôt de carburants	PM1 à PM11 et PM15	PM1 (0-1) ; PM2 (1-2) ; PM3 (0-1) ; PM4 (1-2) ; PM5 (0-1) ; PM6 (1-2) ; PM7 (0-1) ; PM8 (0-0,9) ; PM9 (1-2) ; PM10 (0-1) ; PM15 (0-1) ; PM15 (1-2)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux 11 échantillons PACK ISDI 1 échantillon
	S13, S14 et S18	S13 (4-5) ; S14 (5-6) ; S18 (5-6)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux/COHV 3 échantillons
Zone de possible déversement d'hydrocarbures	PM34 et PM35	PM34 (0-0,8) ; PM35 (0-0,6) ; PM35 (0,6-0,9) ; PM35 (0,9-3)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux 3 échantillons PACK ISDI 1 échantillon
	S19 et S20	S19 (4-5) ; S20 (4-5)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux/COHV 2 échantillons

Zone	Sondage	Echantillons prélevés pour analyse	Programme analytique réalisé
Zone de stationnement des avions	PM12 à PM14	PM12 (0-0,5) ; PM12 (0,5-2) ; PM13 (0-0,6) ; PM14 (0-0,9) ; PM14 (0,9-2)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux 3 échantillons PACK ISDI 2 échantillons
Station BP « Zone 1 »	S15, S21 à S23	S15 (2-3) ; S15 (3-4) ; S15 (5-6) ; S21 (3-4) ; S22 (4-5) ; S23 (3-4) ; S23 (5-6)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux 2 échantillons HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux/HC C5-C10/BTEX 1 échantillon HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux/HC C5-C10/BTEX/COHV 4 échantillons
	PM19 et PM20	PM19 (0,1-0,3) ; PM20 (1-3)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux 2 échantillons
Zone BP « Zone 2 »	S16	S16 (3-4)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux/COHV 1 échantillon
	PM16	PM16 (1,2-2)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux 1 échantillon
Non défini	PM21	PM21 (0-0,7)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux 1 échantillon
Zone suspecte	PM36	PM36 (0-1) ; PM36 (1-2)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux 1 échantillon PACK ISDI 1 échantillon
Aérogare	PM17 et PM18	PM17 (0-1,2) ; PM18 (0-0,5)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux 2 échantillons
Reste du site (zone enherbée et zone suspecte relevée dans le CC de consultation)	PM22 à PM33	PM22 (0-1) ; PM23 (0-1) ; PM24 (0-1) ; PM24 (1-2) ; PM25 (0-0,8) ; PM26 (0-1) ; PM27 (0-0,6) ; PM27 (0,6-2) ; PM28 (0-1) ; PM29 (0-0,9) ; PM29 (0,9-2) ; PM31 (0-1,4) ; PM31 (1,4-2) ; PM32 (0-0,6) ; PM33 (0-0,7) ; PM33 (0,7-2)	HC C10-C40/16 HAP/8 Métaux 11 échantillons PACK ISDI 5 échantillons
Voirie béton	CB1 à CB7	CB1 ; CB2 ; CB3 ; CB4 ; CB5 ; CB6 ; CB7	Amiante 7 échantillons
Voirie enrobé	CE1 à CE5	CE1 ; CE2 ; CE3 ; CE4 ; CE5	Amiante / HAP 5 échantillons
Autre (joint collecté au droit des dalles béton couvrant les pistes)	/	CB3 Joint	Amiante / HAP 1 échantillon

CB : Carottier Battu / PM : Pelle mécanique / Carottage
HC C5-C10 : Hydrocarbures volatils / HC C10-C40 : Hydrocarbures totaux / HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques / 8 métaux : 8 éléments traces métalliques (ETM – As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) / BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) / COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils
ISDI : Paramètres chimiques d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes présentés dans l'arrêté de 12/12/2014, fixant la liste des types de déchets inertes admissibles.

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire WESSLING à Saint-Quentin Fallavier (38).

4.4. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

4.4.1. Réalisation des piézomètres

L'implantation des piézomètres a été réalisée de manière à obtenir des informations sur la qualité des nappes souterraines en amont et en aval du site et à permettre de vérifier l'absence / présence d'impact sur et hors site associé aux anciennes activités du site.

Au total, 4 piézomètres ont été implantés au droit du site :

- 3 piézomètres en aval hydraulique, plus précisément localisés en aval de l'ancien dépôt de carburant et de la Station BP « Zone 1 » ;
- 1 piézomètre en amont hydraulique, plus précisément localisé à l'amont de l'ancien dépôt de carburant.

La figure suivante présente le plan de localisation des piézomètres.

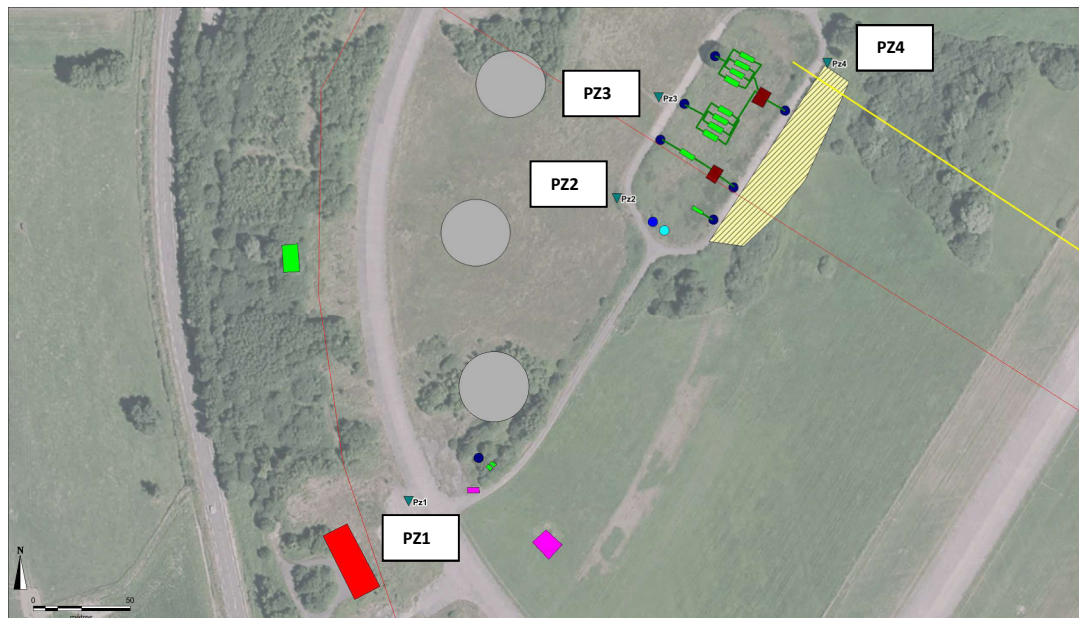


Figure 8 : Plan de localisation des piézomètres

Les forages ont été réalisés à la foreuse mécanique montée sur chenilles mise à disposition par la société HYDROGEOLOGIE du 15 au 21/11/2018. La méthode retenue a été la foration au marteau fond de trou avec tubage à l'avancement. L'ensemble des travaux a été supervisé par un technicien d'Antea Group, présent constamment, qui a assuré le respect de la fiche d'analyse des risques, dirigé les forages et noté les coupes techniques.

Tout le matériel utilisé lors de la construction des piézomètres (tarières, tubes pleins, tubes crépinés, etc.) a été soigneusement nettoyé avant et après chaque utilisation.

Les cuttings de forage ont été gérés spécifiquement (mise en big-bag pour évacuation).

Les piézomètres mis en place ont été équipés :

- de tubes pleins PVC de diamètre 52/60 mm en tête,
- puis de tubes crépinés PVC de diamètre 52/60 mm,
- d'un massif filtrant jusqu'à un mètre au-dessus du sommet du tube crépiné,
- d'un bouchon d'argile et d'un coulis de béton jusqu'au ras du sol,

- d'une tête de protection hors sol.

Les profondeurs atteintes par chaque ouvrage et l'implantation de la crépine ont été déterminées en fonction des observations de terrain afin de s'adapter aux spécificités du site.

L'équipement des piézomètres est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Equipement des piézomètres

Aquifère suspecté	Ouvrages	Localisation attendue	Tube plein	Tube crépiné	Bouche ras de sol / hors sol
Nappe des Alluvions sablo-marneux du Saint Nicolas	PZ1	Amont	+0,7-4,7	4,7-11,03	Hors sol
	PZ2	Aval	+0,7-4,67	4,67-13,67	Hors sol
	PZ3	Aval	+0,62-6	6-15,62	Hors sol
	PZ4	Aval	+0,57-5,57	5,57-14,57	Hors sol

Les coupes des piézomètres sont présentées en Annexe III.

Un nivellement relatif des ouvrages a été réalisé. Les coordonnées relevées sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Coordonnées des piézomètres

Ouvrages	Repère (bouche, capot, ...)	Lambert 2 étendu (m)	Altitude de l'ouvrage – Hauteur repère (m relatif)	Profondeur de la base de l'ouvrage/repère (m)	Altitude de la base de l'ouvrage (m relatif)
PZ1	Capot	X : 950 866 Y : 2 306 346	98,14	11,81	86,33
PZ2	Capot	X : 950 971 Y : 2 306 514	101,155	14,22	86,935
PZ3	Capot	X : 950 987 Y : 2 306 543	101,215	15,57	85,645
PZ4	Capot	X : 951 075 Y : 2 306 566	100,51	14,4	86,11

4.4.2. Echantillonnage des eaux souterraines

Les purges et prélèvements d'échantillons d'eaux souterraines ont été réalisés par Antea Group le 26/11/2018.

4.4.2.1. Purge des piézomètres avant prélèvement

Avant échantillonnage, le niveau d'eau au droit de chaque piézomètre a été relevé et les piézomètres ont été purgés. Les paramètres physico-chimiques pH, température, et conductivité ont été relevés au démarrage de la purge.

A noter qu'au vu de la présence importante de particules fines dans les eaux souterraines, une purge à la pompe n'a pas été possible. Les ouvrages ont donc été purgés au bailer pour un volume à minima 3 fois le volume de la colonne d'eau.

Les fiches de purge et de prélèvement des eaux souterraines sont fournies en Annexe IV.

4.4.2.2. Prélèvement des eaux souterraines

Les prélèvements ont été réalisés selon la norme AFNOR relative au prélèvement et à l'échantillonnage des eaux souterraines publiée en décembre 2017 (NF-X-31-615). Les prélèvements ont eu lieu au moins 5 jours après l'installation des piézomètres, pour garantir le retour à l'équilibre du milieu eaux souterraines suite à l'installation des ouvrages.

Du fait des teneurs importantes en particules fines, colmatant la pompe, et afin de limiter la perte d'éventuels composés volatils, les prélèvements ont été réalisés à l'aide d'un échantillonneur à usage unique (bailer) pour chacun des piézomètres installés.

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux paramètres analysés transmis par le laboratoire d'analyse, soigneusement étiquetés dès leur conditionnement et conservés dans une glacière jusqu'au laboratoire.

Les échantillons d'eaux souterraines ont été envoyés au laboratoire WESSLING le 27/11/2018 et réceptionnés le 28/11/2018.

4.4.3. Programme analytique des eaux souterraines

Le programme analytique a pour objectif de déterminer la présence ou l'absence d'un impact des sources potentielles de pollution identifiées sur les eaux souterraines.

Un échantillon a été prélevé dans chaque ouvrage. Les paramètres analysés sont les suivants :

Tableau 5 : Descriptif du programme analytique sur les eaux souterraines

Ouvrages	Analyses réalisées
PZ1 à PZ4	HC C5-C40, HAP, BTEX, COHV, métaux lourds

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire WESSLING à Saint-Quentin Fallavier.

4.5. Maîtrise des impacts environnementaux de l'intervention

Afin de limiter au maximum les impacts environnementaux de son intervention, Antea Group a mis en œuvre différentes mesures qui sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Dispositions prises pour la maîtrise des impacts environnementaux

Opérations	Dispositions prises
Sondages de sols	Les cuttings excédentaires ont été stockés sur site en big bag pour élimination par le client.
Forage des piézomètres	Les cuttings ont été recueillis dans des big-bags qui ont été stockés sur site sur une zone dédiée.
Développement et purge des piézomètres	Les eaux de purge ont été gérées comme suit : Rejet dans le réseau du site.
Dalles et enrobés	Un bouchon de ciment a été reconstitué en tête des carottages sur les dalles de façon à reconstituer l'étanchéité. Les sondages sur enrobé ont été rebouchés via un enrobé à froid compacté.

4.6. Limites de la méthode d'investigation

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

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

Les sondages permettent par ailleurs de caractériser les terres autour des installations enterrées, sans qu'un impact des terrains au droit même de ces structures ne puisse être exclu.

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

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

5. Résultats des investigations

5.1. Valeurs de comparaison

Valeurs de comparaison

L'interprétation des résultats se fait par comparaison des résultats entre eux et également par comparaison à des valeurs de référence ou des valeurs guides. Ces valeurs ne sont pas nécessairement des seuils de réhabilitation, ni des seuils de risque sanitaire. Elles peuvent parfois être réglementaires. Il est ainsi nécessaire de garder à l'esprit l'objectif à atteindre par les investigations menées.

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

Tableau 7 : Valeurs de référence ou de comparaison

Milieu	Valeurs de référence ou de comparaison
Sol	<p>Les valeurs analytiques en métaux lourds mesurées sont comparées à titre indicatif aux valeurs de fond géochimique national : la valeur de fond géochimique national « Teneurs totales en métaux lourds dans les sols français – Gamme de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires de toutes granulométries » - Résultats généraux du programme ASPITET (INRA, 2000).</p> <p>En l'absence de valeur française réglementaire sur les sols, les résultats analytiques ont été comparés, à titre indicatif, aux critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI) de l'arrêté du 12 décembre 2014. Ces valeurs s'appliquent dans le cadre du transfert de terres excavées vers une ISDI et ne représentent pas des seuils de réhabilitation (ceux-ci sont définis selon une démarche d'évaluation des risques propre à chaque site).</p>
Eaux souterraines	<p>Les valeurs analytiques des eaux souterraines sont comparées à titre indicatif à l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine, notamment à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'annexe I : Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. • L'annexe II : Limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine. <p>Aux valeurs de la circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.</p> <p>Par défaut le cas échéant aux normes usuelles dans d'autres pays ou aux normes de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) pour les eaux de consommation.</p>

5.2. Résultats obtenus dans les sols

5.2.1. Observations de terrain

5.2.1.1. Lithologie

Les terrains rencontrés sont globalement homogènes sur l'ensemble du site, à savoir la présence ponctuelle de remblais sablo-graveleux avec galets sur 0,5 à 1,5 m de profondeur, superposant du Loess plus ou moins argileux, beige à jaune, jusqu'à 8 m de profondeur.

5.2.1.2. Observations organoleptiques

Aucune anomalie organoleptique particulière n'a été mise en évidence, si ce n'est la mise en évidence de matériaux noirs, compacts à élastiques avec odeur d'hydrocarbures en PM35 (localisé en bordure de périmètre étendu, dans la zone suspecte de déversement d'hydrocarbures), et la présence de matériaux présentant des odeurs indéterminées en S15 (sans valeurs significatives au PID).

5.2.2. Résultats d'analyses en laboratoire

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

La dénomination des échantillons analysés fait référence au nom du sondage et à la profondeur échantillonnée. Par exemple l'échantillon PM1 (0-1) est représentatif des sols échantillonnés entre 0 et 1 m au droit du sondage PM1.

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

Légende :

Supérieur à la limite d'acceptation en ISDI (selon AM du 12/12/14)	Gras			
INRA/ADEME (Métaux et métalloïdes)	courantes	modérées	fortes	>fortes
Anomalies naturelles				

Les bulletins d'analyses sont présentés en Annexe V.

Tableau 8 : Résultats d'analyses obtenus sur les sols

Paramètres	Unités	Statistiques INRA			Base de données de l'Eurogéosurveys	AM du 12/12/14 (ISDI)	PM1	PM2	PM3	PM4	PM5	PM6	PM7	PM8	PM9	PM10	PM12	PM12	PM13	PM14	PM14	PM15	PM15	PM16	PM17	PM18	PM19	PM20	PM21
		Gamme ASPITET	Anomalies naturelles modérées	Fortes anomalies			(0-1)	(1-2)	(0-1)	(1-2)	(0-1)	(1-2)	(0-1)	(1-2)	(0-1)	(0-0,9)	(1-2)	(0-1)	(0-0,5)	(0,5-2)	(0-0,6)	(0-0,9)	(0,9-2)	(0-1)	(1-2)	(1,2-2)	(0-1,2)	(0-0,5)	(0,1-0,3)
RESULTATS SUR MATERIAUX BRUTS																													
matière sèche	% massique	-	-	-	-	-	92,4	90,0	88,3	82,4	88,5	83,4	89,7	89,8	85,4	89,5	89,9	85,3	89,8	91,9	86,3	90,2	84,8	79,5	88,4	93,7	89,9	83,6	91,3
COT	mg/kg MS	-	-	-	-	30 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37000	-	-	32000	-	-	25000	-	-	-	-	-	
METAUX																													
arsenic	mg/kg MS	1,0 à 25,0	30 à 60	60 à 284	17,2-33,2	-	16	15	13	12	12	13	11	18	16	18	15	27	11	15	14	14	12	15	12	17	11	19	13
cadmium	mg/kg MS	0,05 à 0,45	0,7 à 2,0	2,0 à 46,3	0,21-0,61	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
chrome	mg/kg MS	10 à 90	90 à 150	150 à 3180	82-95	-	46	44	42	37	38	42	30	40	44	48	52	97	43	57	40	43	47	53	42	41	32	51	34
cuivre	mg/kg MS	2 à 20	20 à 62	65 à 160	17,8-22,2	-	23	19	17	19	17	21	17	19	20	23	23	40	17	29	18	20	19	16	41	18	14	25	16
mercure	mg/kg MS	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	-	0,041-0,056	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
plomb	mg/kg MS	9 à 50	60 à 90	100 à 10180	24,9-30,5	-	36	23	27	23	23	21	28	31	22	29	33	43	24	29	19	21	24	21	31	20	28	22	
nickel	mg/kg MS	2 à 60	60 à 130	130 à 2076	29,5-37,4	-	35	35	33	31	30	34	23	30	33	38	41	75	33	46	31	34	38	34	31	31	24	42	26
zinc	mg/kg MS	10 à 100	100 à 250	250 à 11426	76-91	-	93	65	67	57	59	63	54	62	63	73	89	140	65	80	56	61	73	70	160	64	47	69	56
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																													
Benzène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-
Toluène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-
Ethylbenzène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-
m-, p-Xylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-
o-Xylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-
BTEX total	mg/kg MS	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	<0,5	-	-	-	-	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																													
Naphtalène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	0,12	<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	<0,05	0,15
Acénaphthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<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	0,07
Phénanthrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0,12	0,1	<0,05	0,07	0,09	<0,05	0,30	0,40	<0,05	0,22	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	0,81	0,18	<0,05	<0,05	0,80
Anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0,10	0,23	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	0,11	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	<0,05	0,28	
Fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0,79	0,54	<0,05	0,08	0,14	<0,05	1,2	0,73	<0,06	0,56	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,28	<0,05	<0,05	2,0	0,30	<0,05	<0,05	1,6
Pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0,77	0,57	<0,05	<0,07	0,10	<0,05	1,1	0,63	<0,05	0,45	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,23	<0,05	<0,05	1,7	0,22	<0,05	<0,05	1,2
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0,35	0,43	<0,05	<0,05	<0,05	0,45	0,30	<0,05	0,23	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	0,74	0,11	<0,05	<0,05	0,65	
Chrysène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0,34	0,38	<0,05	<0,05	<0,05	0,51	0,32	<0,05	0,23	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	0,84	0,14	<0,05	<0,05	0,64	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0,82	0,59	<0,05	<0,05	<0,06	0,62	0,40	<0,05	0,30	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	1,0	0,17	<0,05	<0,05	0,80	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0,34	0,27	<0,05	<0,05	<0,05	0,27	0,18	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	0,43	0,09	<0,05	<0,05	0,36		
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0,74	0,48	<0,05	<0,05	<0,05	0,42	0,29	<0,05	0,22	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	0,66	0,12	<0,05	<0,05	0,58	
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,15	<0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,11	
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0,53	0,3	<0,05	<0,05	<0,05	0,35	0,22	<0,05	0,17	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	0,44	0,10	<0,05	<0,05	0,44	
Benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0,47	0,26	<0,05	<0,05	<0,05	0,33	0,20	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	0,38	0,07	<0,05	<0,05	0,35	
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	-	50	5,3	4,3	-/-	0,16	0,33	-/-	5,7	3,8	-/-	2,8	0,29	-/-	-/-	-/-	-/-	1,3	-/-	-/-	9,5	1,5	-/-	-/-	8,0
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																													
PCB n° 28	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-
PCB n° 52	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-
PCB n° 101	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-
PCB n° 118	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-
PCB n° 138	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-
PCB n° 153	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-
PCB n° 180	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-/-	-	-	-	-	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX																													
Somme C10-C40	mg/kg MS	-	-	-	-	500	70	23	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	42
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	-	-	-	-	-	53	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	26
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
RESULTATS SUR ELUAT																													
ELUAT COT																													
COT	mg/kg MS	-	-	-	-	500	-	-																					

Paramètres	Unités	Statistiques INRA			Base de données de l'Eurogeo Surveys	AM du 12/12/14 (ISDI)	Sondages carottés											
		Gamme ASPITET	Anomalies naturelles modérées	Fortes anomalies			S13 (5-6)	S14 (6-7)	S15 (3-4)	S15 (5-6)	S16 (3-4)	S18 (5-6)	S19 (4-5)	S20 (4-5)	S21 (3-4)	S22 (4-5)	S23 (3-4)	S23 (5-6)
RESULTATS SUR MATERIAUX BRUTS																		
matière sèche	% massique	-	-	-	-	-	82,0	80,9	80,5	80,8	90,6	82,8	84,6	84,8	81,2	78,0	81,5	83,2
COT	mg/kg MS	-	-	-	-	30 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
METAUX																		
arsenic	mg/kg MS	1,0 à 25,0	30 à 60	60 à 284	17,2-33,2	-	10	17	26	12	16	16	13	14	21	22	19	27
cadmium	mg/kg MS	0,05 à 0,45	0,7 à 2,0	2,0 à 46,3	0,21-0,61	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
chrome	mg/kg MS	10 à 90	90 à 150	150 à 3180	82-95	-	52	56	54	42	52	57	54	49	68	63	57	60
cuivre	mg/kg MS	2 à 20	20 à 62	65 à 160	17,8-22,2	-	19	22	22	16	20	21	21	19	28	24	23	30
mercure	mg/kg MS	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	-	0,041-0,056	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
plomb	mg/kg MS	9 à 50	60 à 90	100 à 10180	24,9-30,5	-	30	34	35	30	37	40	42	39	44	35	38	36
nickel	mg/kg MS	2 à 60	60 à 130	130 à 2076	29,5-37,4	-	25	28	32	36	24	24	23	25	31	31	28	33
zinc	mg/kg MS	10 à 100	100 à 250	250 à 11426	76-91	-	69	63	72	52	63	70	69	69	82	63	71	69
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																		
Benzène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
BTEX total	mg/kg MS	-	-	-	-	6	-	-	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5
Cumène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-/-	-/-	-	-	-	-	-	-	-/-	-/-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																		
Naphtalène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	0,16	<0,06
Pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	0,12	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,07	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,07	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	-	50	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0,17	-/-	-/-	0,48	-/-
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																		
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-	-/-	-/-
HYDROCARBURES TOTAUX																		
Somme des C5	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<1,5	<1,5	-	-	-	-	-	-	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<1,5	<1,5	-	-	-	-	-	-	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<1,5	<1,5	-	-	-	-	-	-	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<1,5	<1,5	-	-	-	-	-	-	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<1,5	<1,5	-	-	-	-	-	-	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	7,45	<1,5	-	-	-	-	-	-	<1,5	<1,5
Ice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<10,0	<10,0	-	-	-	-	-	-	<10,0	<10,0
dice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	-	-	-	-	500	<20	<20	51	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<20	<20	35	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Mention "-": échantillon non analysé

5.2.3. Description des résultats sur les sols

Pour l'ensemble du site (périmètre initial d'étude, et zone étendue), les résultats mettent en évidence les éléments suivants :

- Métaux :
 - des teneurs en arsenic, cadmium, et plomb comprises dans les gammes de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires (gamme ASPITET) pour l'ensemble des 57 échantillons analysés ;
 - des teneurs en chrome et zinc comprises pour 2 des 57 échantillons analysés dans la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées de l'INRA (valeur maximale de 140 mg/kg pour l'échantillon PM35 (0,6-0,9)) ;
 - des teneurs en mercure comprises pour 1 des 57 échantillons analysés dans la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées de l'INRA (valeur maximale de 0,2 mg/kg pour l'échantillon PM36 (0-1)) ;
 - des teneurs en cuivre comprises pour 26 des 57 échantillons analysés dans la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées de l'INRA (valeur maximale de 41 mg/kg pour l'échantillon PM17 (0-1,2)) ;
 - des teneurs en nickel comprises pour 1 des 57 échantillons analysés dans la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées de l'INRA, et pour 1 des 57 échantillons analysés dans la gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies de l'INRA (valeur maximale de 230 mg/kg pour l'échantillon PM35 (0,6-0,9)).
- BTEX, hydrocarbures volatils (C₅-C₁₀), Composés Organo Halogénés Volatils (COHV), Polychlorobiphényles (PCB) : des teneurs inférieures ou de l'ordre de grandeur des limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons analysés.
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) : la quantification des HAP sur 21 des 57 échantillons analysés ; les teneurs mises en évidence sont inférieures au critère ISDI (50 mg/kg) sur l'ensemble des échantillons à l'exception du prélèvement sur PM35 entre 0-0,6 m (138,2 mg/kg) et 0,6-0,9 m (31 100 mg/kg). A noter que le sondage PM35 se situe en bordure du périmètre étendu, et donc hors périmètre initial d'étude.
- Hydrocarbures (HC) : la quantification des hydrocarbures sur 8 des 57 échantillons analysés ; les teneurs mises en évidence sont inférieures au critère ISDI (500 mg/kg) sur l'ensemble des échantillons à l'exception du prélèvement sur PM35 0,6-0,9 m (77 000 mg/kg avec pour fraction majoritaire les C₁₆-C₂₁).
- Eléments sur éluat : des teneurs, pour l'ensemble des paramètres, toujours inférieures aux seuils d'acceptation en ISDI, définis par l'arrêté ministériel du 12/12/2014, et utilisés à titre indicatif, et ce pour l'ensemble des 10 échantillons analysés.

En synthèse nous retiendrons :

- la présence d'un impact en hydrocarbures (77 000 mg/kg) et HAP (31 100 mg/kg) au droit des remblais présents en surface au droit de PM35 situé au droit du périmètre étendu, hors périmètre initial d'étude ;
- **l'absence d'impact sur le périmètre d'étude strict.**

Ces résultats sont en cohérence avec les observations de terrain. La carte de synthèse des résultats de la campagne de novembre 2018 est présentée dans la figure ci-après.

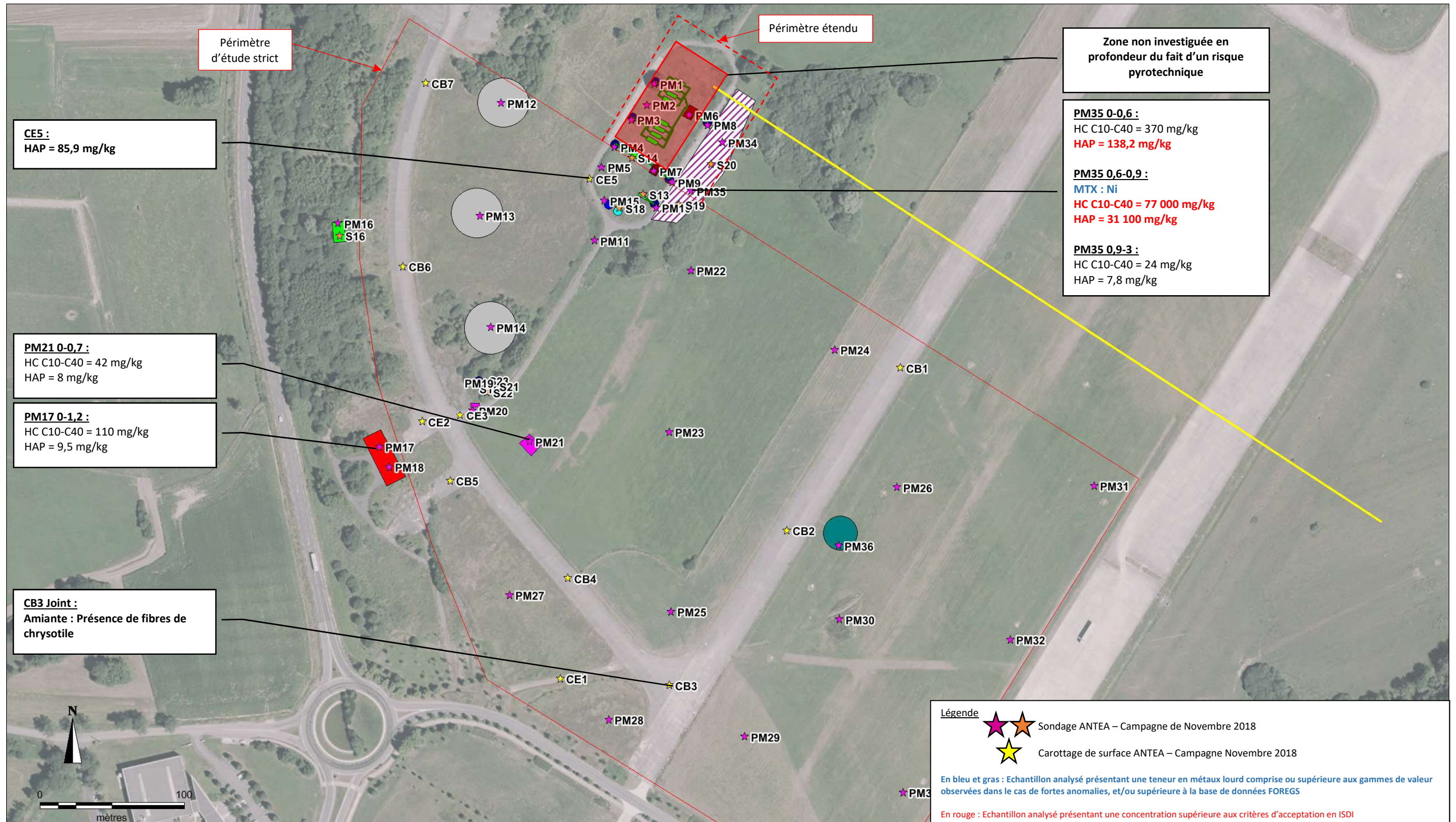


Figure 9 : Carte de synthèse des résultats analytiques

5.3. Résultats obtenus dans les enrobés et bétons

5.3.1. Résultats d'analyses en laboratoire

Les résultats sont présentés ci-après.

Paramètres	Unités	Carottages de surface													
		CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CB6	CB7	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CB3 Joint	
RESULTATS SUR MATERIAUX BRUTS															
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES															
Naphtalène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<5,0	<0,5	
Acénaphthylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<5,0	<0,5	
Acénaphthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<5,0	<0,5	
Fluorène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<5,0	<0,5	
Phénanthrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<5,0	<0,5	
Anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<5,0	<0,5	
Fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	9,3	<0,5	
Pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	15	<0,5	
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5,4	<0,5	
Chrysène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5,8	<0,5	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	14	<0,5	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5,2	<0,5	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	12	<0,5	
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<5,0	<0,5	
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	9,9	<0,5	
Benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	9,3	<0,5	
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-/-	-/-	-/-	-/-	85,9	-/-	
RECHERCHE AMIANTE															
Amiante	-	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Positif
Type de fibre détectée	-	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Chrysotile
Mention "-": échantillon non analysé															

5.3.2. Description des résultats sur les enrobés et bétons

Les résultats mettent en évidence les éléments suivants :

- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) : la quantification des HAP sur 1 des 6 échantillons analysés (teneur de 85,9 mg/kg) au droit de CB5.
- Amiante : l'absence de détection d'amiante sur l'ensemble des échantillons prélevés dans les bétons et les enrobés. En revanche, des fibres de chrysotile sont détectées sur l'échantillon CB3 Joint.

5.4. Résultats obtenus dans les eaux souterraines

5.4.1. Observations de terrain

5.4.1.1. Lithologie

Les terrains rencontrés ont été similaires à ceux observés lors des sondages avec la succession suivante depuis la surface :

- Remblais sablo-graveleux ponctuels jusqu'à 0,8 m de profondeur,
- Lœss plus ou moins argileux, beige à jaune jusqu'à environ 5,5 m,
- Argiles sableuses plus ou moins noyées jusqu'à 15,75 m.

Les arrivées d'eaux ont été rencontrées entre 6 et 9 m de profondeur lors de la réalisation des forages.

5.4.1.2. Observations organoleptiques

Aucune observation organoleptique particulière n'a été mise en évidence.

5.4.2. Piézométrie

Les relevés d'eau réalisés le 26 novembre 2018 ont permis de dresser une esquisse piézométrique (présentée sur la figure suivante).

Les niveaux piézométriques relevés permettent de mettre en évidence un sens d'écoulement de la nappe globalement dirigé vers le nord-ouest. Lors de l'étude de vulnérabilité il avait été présagé un sens d'écoulement orienté plutôt vers l'ouest à sud-ouest.

Dans cette configuration le réseau piézométrique au droit du site est constitué de :

- Pz1 : ouvrage en aval/latéral du dépôt BP zone 1 ;
- Pz2 et Pz3 : ouvrages à l'aval de la pomperie fontaine (dépôt de carburant, déshuileur, puits) ;
- Pz4 : ouvrage aval de la zone de déversement d'hydrocarbures.

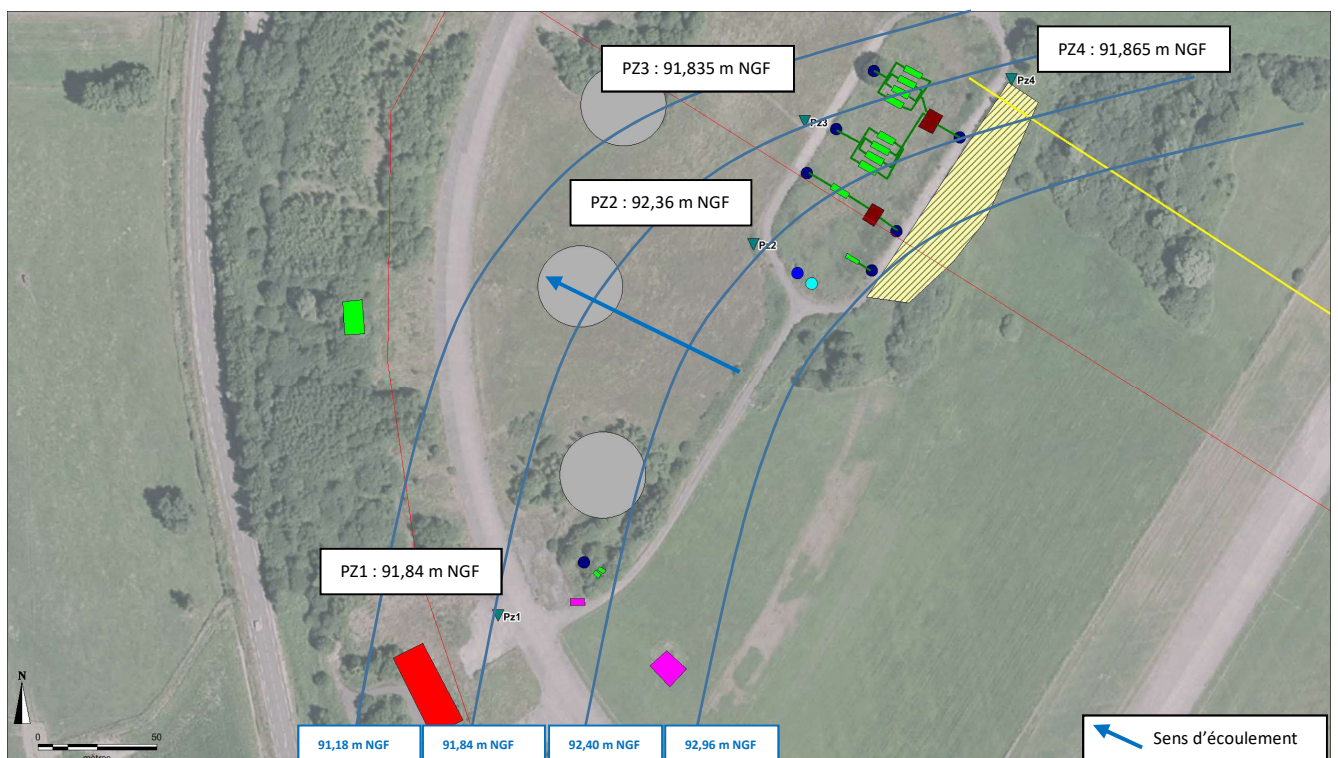


Figure 10 : Esquisse piézométrique de la zone d'étude

5.4.3. Résultats des analyses en laboratoire

Les tableaux de résultats présentés ci-après font apparaître des valeurs de référence présentées précédemment. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les eaux souterraines.

La dénomination des échantillons analysés fait référence au nom de l'ouvrage dans lequel l'échantillon a été prélevé. Par exemple l'échantillon PZ1 est représentatif des eaux souterraines prélevées dans l'ouvrage PZ1.

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

Légende :

en caractères gras : les valeurs supérieures à la limite de quantification du laboratoire.

Les bulletins d'analyses sont présentés en Annexe VI.

Tableau 9 : Résultats d'analyses obtenus sur les eaux souterraines

	Unités	Arrêté du 11/07/2007		Cirulaire du 23 octobre 2012 (annexe II)	OMS	Septembre 2015			
		Annexe I	Annexe II			Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
ELEMENTS TRACES METALLIQUES									
Chrome (Cr)	µg/l	50	-	50	50	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	20	-	20	70	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l	2000	-	2000	2000	<5,0	<5,0	6,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	-	5000	5000	3000	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l	10	100	10	10	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	5	3	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Plomb (Pb)	µg/l	10	50	10	10	<10	<10	<10	<10
Mercurure (Hg)	µg/l	1	1	1	6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS									
benzène	µg/l	1	-	1	10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
toluène	µg/l	-	-	700	700	<0,5	<0,5	<0,5	1,4
éthylbenzène	µg/l	-	-	300	300	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
orthoxyène	µg/l	-	-	500	500	<0,5	<0,5	<0,5	0,6
para- et métaxyène	µg/l	-	-			<0,5	<0,5	<0,5	1,0
cumène	µg/l	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
mésitylène	µg/l	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
pseudocumène	µg/l	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg/l	-	-	-	-	-/-	-/-	-/-	3
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES									
Naphtalène	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	0,04
Acénaphthylène	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acénaphthène	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorène	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Phénanthrène	µg/l	-	-	-	-	0,02	<0,02	<0,02	0,05
Anthracène	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluoranthène (*)	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Pyrène	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Benzo(a)anthracène	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Chrysène	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrène (*)	µg/l	0,01	-	0,01	0,7	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Indéno(123-cd)pyrène (*)	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(ghi)pérylène (*)	µg/l	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des 4 HAP	µg/l	0,1	-	0,1	-	-/-	-/-	-/-	-/-
Somme des 6 HAP (*)	µg/l	-	1	-	-	-/-	-/-	-/-	0,02
Somme des HAP	µg/l	-	-	-	-	0,02	-/-	-/-	0,13

	Unités	Arrêté du 11/07/2007		Circulaire du 23 octobre 2012 (annexe II)	OMS	Septembre 2015			
		Annexe I	Annexe II			Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS									
Chlorure de vinyle	µg/l	0,5	-	0,5	0,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlorométhane	µg/l	-	-	-	20	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	-	-	100	300	0,7	<0,5	1,0	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichloroéthylène	µg/l	-	-	-	20	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	10	-	10	40	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des COHV	µg/l	-	-	-	-	0,7	-/-	1	-/-
HYDROCARBURES									
Somme des C5	µg/l	-	-	-	-	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C6	µg/l	-	-	-	-	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C7	µg/l	-	-	-	-	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C8	µg/l	-	-	-	-	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C9	µg/l	-	-	-	-	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C10	µg/l	-	-	-	-	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Indice hydrocarbures C5-C10	µg/l	-	-	-	-	<50	<50	<50	<50
fraction C10-C12	µg/l	-	-	-	-	<50	<50	<50	<50
fraction C12-C16	µg/l	-	-	-	-	200	<50	<50	<50
fraction C16-C21	µg/l	-	-	-	-	<50	<50	<50	<50
fraction C21-C35	µg/l	-	-	-	-	<50	<50	<50	<50
fraction C35-C40	µg/l	-	-	-	-	<50	<50	<50	<50
Indice hydrocarbures C10-C40	µg/l	-	1000	1000	-	230	<50	<50	<50

5.4.4. Description des résultats sur les eaux souterraines

Les résultats mettent en évidence pour l'ensemble des composés analysés des teneurs inférieures ou de l'ordre de grandeur des limites de quantification du laboratoire, et toujours inférieures aux valeurs seuils de comparaison utilisées à titre indicatif, et ce pour l'ensemble des échantillons analysés.

En synthèse aucun impact n'est mis en évidence sur les eaux souterraines.

6. Interprétation des résultats

Diagnostic de pollution

Le diagnostic de pollution des milieux doit permettre de caractériser les différents milieux investigués (sols et eaux souterraines) et d'identifier, localiser et dimensionner les éventuels polluants présents dans les sols.

L'interprétation des résultats obtenus devra permettre de répondre aux objectifs initiaux définis. Celle-ci est réalisée par comparaison des résultats entre eux et également par comparaison à des valeurs de référence ou des valeurs guides. Ces valeurs ne sont pas nécessairement des seuils de réhabilitation, ni des seuils de risque sanitaire. Elles peuvent parfois être réglementaires. Il est ainsi nécessaire de garder à l'esprit l'objectif à atteindre par les investigations menées.

Les résultats du diagnostic de pollution permettront également de statuer sur l'existence ou non de zones de pollution concentrée sur la zone d'étude.

6.1. Interprétation générale

Le site d'étude (intégrant périmètre d'étude strict et le périmètre étendu) a fait l'objet d'une campagne d'investigations sur les sols et eaux souterraines en novembre 2018. Au regard des résultats obtenus, nous retiendrons les points suivants :

Sur les sols – Périmètre d'étude strict :

Quelques légers dépassements de la gamme de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires ont été observés pour les paramètres cuivre, mercure, chrome, zinc et nickel et une fois de la gamme d'anomalies naturelles modérées, pour le paramètre nickel. Ces éléments sont retrouvés de façon ponctuelle et ne présentent pas d'anomalies. Pour le reste, aucun impact n'est détecté et les sols sont compatibles avec les critères d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes définis dans l'arrêté ministériel du 12/12/2014.

Sur les sols – Périmètre d'étude étendu :

Les résultats font apparaître un impact en hydrocarbures et HAP dans les sols, au droit du sondage PM35 localisé en zone étendue (hors périmètre initial d'étude), dans la zone suspecte de déversement d'hydrocarbures. Ce qui s'apparente à des résidus de fonds de cuves (matériaux noirs compacts très odorants) a en effet été découvert dans cette zone expliquant les teneurs importantes retrouvées. Une photographie d'illustration est présentée ci-après.



Figure 11 : Matériaux noirs retrouvés au droit du sondage PM35

A noter que lors de la recherche de délimitation de l'impact en produit hydrocarburés, d'autres déchets ont été découverts dans la zone (débris végétaux, résines de joint etc...).

Au vu des observations et données recueillies, la surface impactée en hydrocarbures et HAP autour du sondage PM35 est estimée à environ 16 m², sur une épaisseur comprise entre 0 et 0,9 m, soit un volume total d'environ 14,4 m³ de matériaux impactés, équivalent à 26 tonnes de matériaux.

De manière plus spécifique, ces matériaux peuvent être différenciés en deux catégories :

- les matériaux compris entre 0 et 0,6 m de profondeur, et présentant une anomalie en HAP (138,2 mg/kg). Cette première couche représente un volume d'environ 9,6 m³, soit environ 17,3 tonnes de matériaux impactés ;
- les matériaux compris entre 0,6 et 0,9 m de profondeur, et présentant une anomalie plus importante en HAP (31 100 mg/kg) et hydrocarbures (77 000 mg/kg). Cette seconde couche représente un volume d'environ 4,8 m³, soit environ 8,7 tonnes de matériaux impactés.

En toute rigueur cet impact peut être défini comme une pollution concentrée dans les sols qu'il conviendrait de gérer conformément à la méthodologie nationale sur les sites et sols pollués.

Sur les eaux souterraines :

Les résultats indiquent l'absence d'anomalie dans les eaux souterraines, laissant supposer l'absence de contamination/transfert des sols vers la nappe en lien avec les anciennes activités du site. A noter que compte tenu du sens d'écoulement mesuré sur site, aucun ouvrage n'est implanté en aval franc de la zone BP n°1. Il s'avère néanmoins qu'aucun impact sur les sols n'a été observé dans ce secteur.

Sur les revêtements de surface :

Les résultats indiquent la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les enrobés en place dans la zone du dépôt de carburants, et la présence de fibres d'amiante (chrysotile) au droit des joints présents à priori sur l'ensemble des pistes bétonnées.

Outre les joints aucune fibre amiantée n'a été retrouvée dans les bétons et enrobés prélevés.

Pour rappel, la carte de synthèse des résultats de la campagne de novembre 2018 est présentée en figure 9.

6.2. Analyse des mesures de gestion possibles

La Méthodologie Nationale des Sites et sols pollués d'avril 2017, précise que « lorsque des pollutions concentrées, généralement circonscrites à des zones limitées, sont identifiées (flottants sur les eaux souterraines, terres fortement imprégnées de produits, produits purs...), la priorité consiste d'abord à déterminer les modalités de suppression des pollutions concentrées, plutôt que d'engager des études pour justifier leur maintien en l'état, en s'appuyant sur la qualité déjà dégradée des milieux ou sur l'absence d'usage de la nappe. Il est cependant nécessaire, quand la suppression des pollutions n'est pas possible, à l'issue d'une démarche d'établissement d'un bilan « coûts-avantages », de garantir que les impacts provenant des pollutions résiduelles sont maîtrisés et acceptables tant pour les populations que pour l'environnement ».

Pour rappel, la définition de la pollution concentrée donnée par l'Union des Professionnels de la Dépollution des Sols (UPDS) est la suivante « Volume de milieu souterrain à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume ».

6.2.1. Gestion des terres

Périmètre d'étude strict :

Au regard des observations et résultats analytiques indiquant l'absence d'anomalies, aucune mesure de gestion des terres n'est préconisée au droit du périmètre initial d'étude.

Périmètre d'étude étendu :

Au regard des anomalies observées au niveau du sondage PM35, une mesure de traitement et/ou enfouissement hors site des terres impactées pourrait être envisagée.

Au regard des volumes considérés et des contraintes de gestion, le montant associé à cette méthode de gestion serait situé entre 6,9 k et 10 k euros.

Ces montants prennent en compte les opérations de terrassement, transport, élimination, remblaiement et suivi environnemental, et sont calculés sur la base des hypothèses suivantes :

- Elimination des matériaux impactés entre 0,6 et 0,9 m de profondeur en désorption thermique (intégré uniquement dans le montant minimal) ou ISDD (intégré uniquement dans le montant maximal). Les montants intègrent le coût du terrassement, du transport, et d'élimination dans la filière appropriée. La société SUEZ RR IWS MINERALS est susceptible de réceptionner ces terres pour un acheminement dans les filières spécifiques (désorption thermique chez ATM aux Pays-Bas, et ISDD à Drambon (21)) ;
- Elimination des matériaux impactés entre 0 et 0,6 m de profondeur en ISDND sur le site SUEZ RR IWS MINERALS de Vaivre (70).

6.2.2. Gestion des enrobés et bétons

Dans le cadre de futurs travaux :

- les enrobés présentant l'anomalie en HAP pourront, d'après le Guide de l'IDRRIM « Guide d'application des matériaux de déconstruction de chaussées » être réutilisés sur site, à froid (pour une gamme de valeur comprise entre 50 et 500 mg/kg – et à chaud si inférieure à 50 mg/kg) ;
- l'éventuel démantèlement des pistes bétonnées présentant des joints, devra être réalisé selon des dispositions particulières (mesures de protection collectives et individuelles, protocoles limitant l'effritement et/ou relargage des fibres d'amiante etc.) du fait de la présence d'amiante.

6.3. Elaboration du schéma conceptuel après mesures de gestion

Le schéma conceptuel permet d'établir le lien entre trois facteurs susceptibles de générer un risque pour l'usage considéré : l'existence d'une source ou d'un danger (S), d'une voie de transfert (T) et de cibles (C). Le schéma présenté est une situation en l'état, il devra être revu selon la définition des projets d'usages futurs.

Les sources avérées de pollution :

Le schéma conceptuel a été élaboré sur la base des résultats des investigations réalisées en novembre 2018, sans prendre en compte le projet futur (absence de données). Les sources de pollution principales mises en évidence sont les suivantes :

- La zone de déversement d'hydrocarbures (zone étendue), où des déchets noirs très odorants ont été observés ainsi qu'un impact du sol (hydrocarbures : jusqu'à 77 000 mg/kg et HAP jusqu'à 31 100 mg/kg) ;
- Les investigations ont mis en évidence très ponctuellement la présence dans les remblais de déchets.

Nous retenons cet impact comme un impact concentré et circonscrit qu'il s'agira de gérer et non pas à engager des études pour justifier leur maintien en place.

Aucun autre impact n'a été mis en évidence sur les sols ou les eaux souterraines.

Pour rappel, la source potentielle de pollution la plus importante (dite « zone pomperie fontaine ») et localisée hors du périmètre strict d'étude regroupant les anciennes cuves enterrées de kérozène, n'a pas pu être investiguée du fait du risque associé à la potentielle présence d'éléments susceptibles de générer un risque pyrotechnique. De ce fait, ces sources potentielles de pollution sont prises en compte dans le cadre du schéma conceptuel final au vu de l'absence de données sur les sols.

Les voies de transfert :

Les voies de transfert des éléments contaminant à retenir sont :

- le transfert par envol de poussières dans les sols de surface dans la configuration actuelle ;
- le dégazage de composés volatils présents dans des sols (potentiellement hors site, au droit de la zone pomperie fontaine n'ayant pu être investiguée en profondeur).

La voie de transfert par envol de poussières pourra être écartée en fin de projet pour l'ensemble du site, sous réserve d'un recouvrement pérenne des sols de surface (enrobé, béton, apport de terre végétale).

Les cibles :

Les cibles identifiées sont les actuels et futurs usagers du site.

Les voies d'exposition :

La voie d'exposition par contact direct avec les sols (ingestion et inhalation de poussières) pourra être écartée en fin de projet sous réserve d'un recouvrement pérenne du site (enrobé, béton, apport de terre végétale).

Le schéma conceptuel final après mesures de gestion des pollutions concentrées est présenté ci-après.

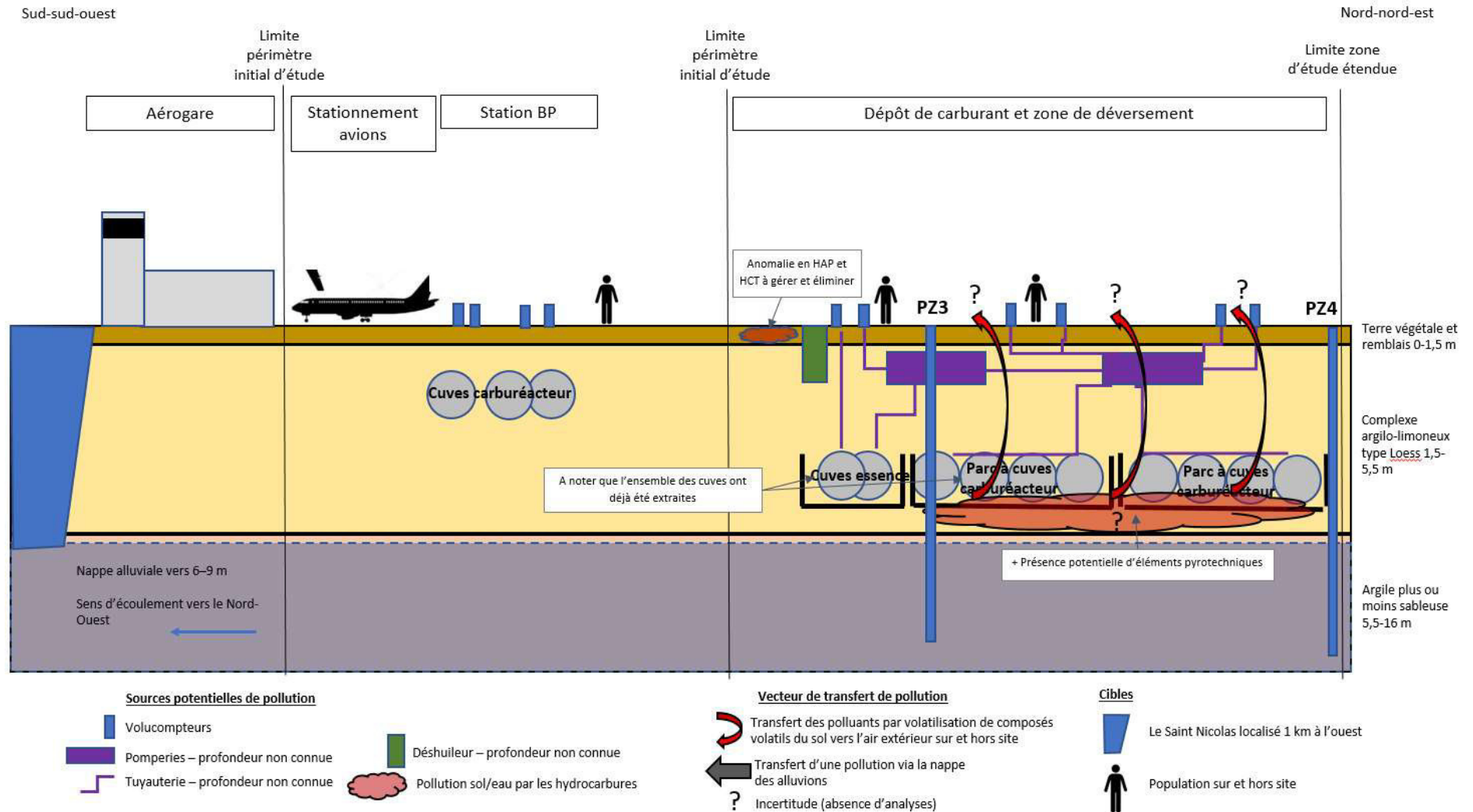


Figure 12 : Schéma conceptuel après mesures de gestion

7. Conclusions et recommandations

Pour le compte de la SODEB et à la demande de son assistant à maîtrise d'ouvrage, Stratagis Environnement, Antea Group a été mandaté pour la réalisation d'un état des lieux environnemental d'un terrain d'environ 16 ha au droit de la ZAC de l'Aéroparc à Fontaine (90).

Suite à la réalisation en novembre 2018 d'une étude documentaire et historique de la zone, complétée par une étude de vulnérabilité ainsi qu'une visite détaillée (étude dite de phase A), les sources potentielles de pollution suivantes avaient été identifiées :

- un dépôt de carburant avec station de pompage et fosse de décantation, et une aire potentielle de déversement d'hydrocarbures ;
- une station de carburant ;
- les réseaux et pomperies (manifold) associés au stockage et à la distribution de carburant ;
- une aérogare avec tour de contrôle ;
- des aires de stationnement et de ravitaillement des avions ;
- les voiries potentiellement amiantées³.

Sur la base des conclusions de cette étude validées par Stratagis Environnement, la SODEB a mandaté Antea Group pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols, eaux souterraines, bétons et enrobés. Le périmètre investigué comprend le périmètre initial d'étude (pris en compte dans le cahier des charges), ainsi qu'une zone dite « étendue », intégrant notamment la zone dite de l'ancienne « Pomperie Fontaine » ainsi que la zone suspecte de « déversements d'hydrocarbures » attenante.

Ce diagnostic, comprenant la réalisation d'un total de 46 sondages de sol, 12 carottages de surface et la mise en place de 4 piézomètres, a été réalisé en novembre 2018, et met en évidence les éléments présentés ci-après.

Au droit de l'ensemble du site (périmètre d'étude strict) :

- des terrains essentiellement constitués de lœss. Quelques remblais et/ou déchets sont également visibles de part et d'autre du terrain, de façon plutôt ponctuelle ;
- la présence de teneurs en métaux ponctuellement supérieures à la gamme des sols dite ordinaire sans toutefois d'anomalies particulières ;
- **l'absence d'impact pour les autres composés recherchés et la compatibilité des terres avec les critères inertes de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 ;**
- la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les enrobés en place ceinturant la zone du dépôt de carburants ;
- la présence de fibres d'amiante (chrysotile) au droit des joints à priori présents sur l'ensemble des pistes bétonnées ;
- l'absence d'impact dans les eaux souterraines.

Uniquement au droit de la zone d'étude étendue (donc hors périmètre d'étude) :

- un impact limité en hydrocarbures totaux et hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les sols au droit de PM35, localisé dans la zone suspecte de déversement d'hydrocarbures,

³ L'amiante potentiellement contenue dans les voiries n'a pas été représentée sur le schéma pour plus de lisibilité

pour un volume total d'environ 14,4 m³ de matériaux impactés, équivalent à 26 tonnes de matériaux ;

- en accord avec le client et son AMO, il n'a pas été possible d'intervenir en profondeur au droit du dépôt de carburants (Pomperie Fontaine) en raison de la présence potentielle d'éléments pouvant générer un risque pyrotechnique (caisses de munitions, fusées éclairantes, autres éléments non connus).

Recommandations :

Au droit de l'ensemble du site (périmètre initial d'étude au sens strict) :

Dans le cadre d'éventuels travaux/aménagements futurs :

- l'absence de contraintes en ce qui concerne les **sols** ;
- les **enrobés** présentant une anomalie en hydrocarbures aromatiques polycycliques pourront, d'après le Guide de l'IDRRIM « Guide d'application des matériaux de déconstruction de chaussées » être réutilisés sur site, à froid (pour une gamme de valeurs comprises entre 50 et 500 mg/kg – et à chaud si inférieures à 50 mg/kg) ;
- l'éventuel démantèlement ou tout travail au droit des **pistes bétonnées** présentant des joints amiantés, devra être réalisé selon des dispositions particulières (mesures de protection collectives et individuelles, protocoles limitant l'effritement et/ou relargage des fibres d'amiante etc.) du fait de la présence d'amiante.

Uniquement au droit de la zone d'étude étendue :

Au regard des anomalies observées au niveau de la zone de déversement (sondage PM35), un traitement et/ou enfouissement hors site des terres impactées doit être envisagé.

Au regard des volumes considérés et des contraintes de gestion, le montant associé à cette mesure de gestion serait situé entre 6,9 k et 10 k euros.

Compte tenu des coûts envisagés, des volumes et de la facilité d'accès aux matériaux (impact en surface), Antea Group **recommande le terrassement et l'évacuation hors site de ces matériaux**, identifiés au droit de la zone de déversement.

Un suivi des travaux de terrassement, avec réalisation de prélèvements de fond et bord de fouille devra également être réalisé afin de s'assurer de l'absence de résiduel en fin de travaux. Une société spécialisée en ingénierie de travaux de dépollution des sols sera à même de s'assurer que les opérations soient réalisées sans risque pour les intervenants.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagée à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformée aux usages de la profession. Antea Group conseille son client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son client.

Le client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du client après paiement intégral du coût de la mission ; son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Antea Group réalise ses prestations dans le respect des principes de la norme AFNOR NF X 31-620. Cette norme constitue le socle de la certification « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ». Antea Group est certifiée selon cette norme. Antea Group applique les recommandations de la politique de gestion des sites et sols pollués du MEEDDAT, exprimées dans la Note du 19 avril 2017 et la Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués associée.

Les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>.



ANNEXES

- Annexe I. Normes de prélèvements et d'échantillonnage
- Annexe II. Coupes des sondages
- Annexe III. Coupes des piézomètres
- Annexe IV. Fiches de purge et de prélèvement des eaux souterraines
- Annexe V. Bulletins d'analyses de sol
- Annexe VI. Bulletins d'analyses d'eaux souterraines

Annexe I. Normes de prélèvements et d'échantillonnage

Antea Group France applique les normes de prélèvements et d'échantillonnage suivantes :

MILIEU SOL	<p>Les prélèvements d'échantillons de sol sont réalisés selon les normes suivantes :</p> <p>NF ISO 18400-100 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 100 : Lignes directrices pour la sélection des normes d'échantillonnage », Mai 2017</p> <p>NF ISO 18400-101 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage », Juillet 2017</p> <p>NF ISO 18400-102 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-103 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 103 : Sécurité, Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-105 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-106 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 106 : Contrôle de la qualité et assurance de la qualité », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-107 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 107 : Enregistrement et notification », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-201 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 201 : Prétraitement physique sur le terrain », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18512 « Qualité du sol : Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et à court termes », Octobre 2007</p>
MILIEU EAUX SOUTERRAINES	<p>Les prélèvements d'échantillons d'eaux souterraines sont réalisés selon les normes suivantes :</p> <p>NF X 31-614 « Qualité du sol – Méthode de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de contrôle ou de suivi de la qualité de l'eau souterraine au droit et autour d'un site potentiellement pollué », Décembre 2017</p> <p>NF X 31-615 « Qualité des sols – Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe dans le cadre des sites pollués ou potentiellement pollués - Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 5667-3 « Qualité de l'eau : Lignes directrices pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau », Mai 2013</p>

Annexe II. Coupes des sondages



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

S14

N° du projet : FRCP180102 Client : Site et commune : ZI de l'aéroparc, FONTAINE Responsable projet : T.JEANDHEUR Opérateur(s) : T.LAVALLOIS	Coordonnées : Lambert 93 X : 1 001 025,52 m Y : 6 736 972,91 m Z sol : m NGF Données Antea Group 06/2017 issues GPS TOPO.076
--	--

Environnement : proximité ancienne cuve kérozène	Date / heure : 20/11/2018 - 08h30/09h15 Météo : éclaircie Temp. : -1,0 °C
---	---

Outil de sondage : foreuse HYDROFORE 750	Prestataire : HYDROGEOTECHNIQUE
Diamètre sondage : 100 mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 8m / 8m
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Autre : _____	
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input checked="" type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre : _____	
Remarques : _____	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 1,0	loess beige jaune	-		0	0,0-1,0		
1,0 - 2,0	loess brune	-		0	1,0-2,0		
2,0 - 3,0	loess beige jaune	-		0	2,0-3,0		
3,0 - 4,0	loess beige jaune	+		0,1	3,0-4,0		
4,0 - 5,0	loess beige jaune	+		0,1	4,0-5,0		
5,0 - 6,0	loess beige jaune	+		0,1	5,0-6,0		
6,0 - 7,0	argile beige	+		0,1	6,0-7,0		
7,0 - 8,0	argile beige	+	puis brun orangé et graveleuse vers la fin	0,2	7,0-8,0		

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
---	--



Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	flacon verre 300ml	Laboratoire :	WEISSLING
		Expédié le :	21/11/2018
		Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence matériel utilisé
EPI - PID : N-IM-21-004

Annexe III. **Coupes des piézomètres**



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE

Désignation de l'ouvrage

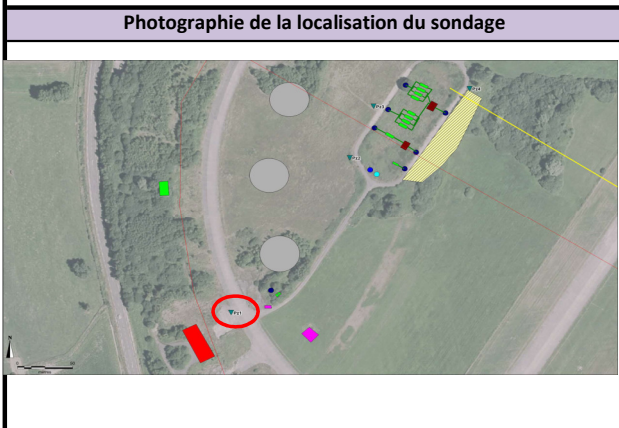
PZ1

N° du projet : FRCP180102 Client : Site et commune : ZI de l'aeroparc, FONTAINE Responsable projet : T.JEANDHEUR Opérateur(s) : T.LAVALLAIS	Coordonnées : Lambert 2 étendu X : 950 866,00 m Y : 2 306 346,00 m Z sol : 97,60 m relatif Données Antea Group 06/2017 issues GPS TOPO.076 Date / heure : 15/11/2018 - 09h15/16h30 Météo : nuageux Temp. : 5,0 °C
--	---

Environnement : aval, ancien parking tour de contrôle	Météo : nuageux Temp. : 5,0 °C
Matériel/outil de forage : foreuse HYDROFORE 750	Prestataire : HYDROGEOTECHNIQUE
Diamètre foration : 100	Profondeur souhaitée / atteinte : 10m / 13,11m
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input checked="" type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques : sondage plus profond car il s'éboule et pour avoir plus de tranche d'eau pour prélèvement	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Equipement de l'ouvrage
0,0 - 0,1	enrobé	-		Nature du tubage : PVC
0,1 - 0,8	remblais (gravier, terre) beige	-		Diamètre du tubage : 64/75 mm
0,8 - 1,5	argile grise noire inodore (loesse)	-		Hauteur du tubage plein : +0,7m/4,70m
1,5 - 5,0	argile beige jaune (loess)	-		Hauteur du tubage crépiné : 4,7m/11,03m
5,0 - 5,5	argile beige orangé (loess)	+		Protection : Capot métallique hors sol avec vis
5,5 - 6,8	argile beige (loess)	+		Epaisseur cimentation : +0,1m/0,2m
6,8 - 9,9	argile beige, quelques gravier (loess)	++		Epaisseur bouchon argile : 0,2m/1,2m
9,9 - 12,8	argile sableuse beige (boue)	+++		Epaisseur massif filtrant : 1,2m/11,03m
12,8 - 13,11	argile sableuse brun beige liquide	+++		Bouchon de fond : oui

Niveau d'eau avant développement : 5,38 m/sol	Niveau d'eau après développement : 5,60 m/sol
Réception de l'ouvrage : présence importante de fine dans l'ouvrage	
Traitement des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input type="checkbox"/> Autre :	
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input checked="" type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Autre :	
Observation lors du développement : boueuse, brun beige, inodore	



Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	/	Laboratoire :	-
		Expédiés le :	-
		Conditionnement :	-
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées
cf. fiches de prélèvements			
Référence matériel utilisé			
EPI - Sonde PID N-IM-15-006			



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE

Désignation de l'ouvrage

PZZ

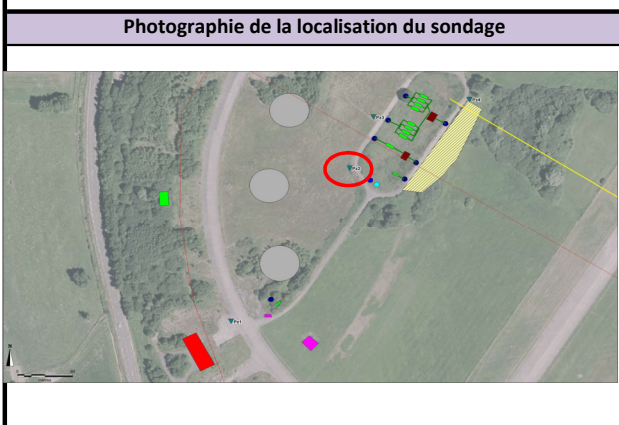
N° du projet : FRCP180102 Client : Site et commune : ZI de l'aeroparc, FONTAINE Responsable projet : T.JEANDHEUR Opérateur(s) : T.LAVALLAIS	Coordonnées : Lambert 2 étendu X : 950 971,00 m Y : 2 306 514,00 m Z sol : 100,50 m relatif Données Antea Group 06/2017 issues GPS TOPO.076
--	---

Environnement : aval, bord du talus zone stockage kérozène	Date / heure : 20/11/2018 - 13h15/15h30 Météo : nuageux, vent Temp. : -1,0 °C
---	---

Matériel/outil de forage : foreuse HYDROFORE 750	Prestataire : HYDROGEOTECHNIQUE		
Diamètre foration : 100	Profondeur souhaitée / atteinte : 10m / 15,5m		
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input checked="" type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :			
Remarques : sondage plus profond car il s'éboule et pour avoir plus de tranche d'eau pour prélèvement			

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Equipement de l'ouvrage
0,0 - 1,5	loess beige	-		Nature du tubage : PVC
1,5 - 2,5	loess brune	-		Diamètre du tubage : 64/75 mm
2,5 - 5,7	loess beige jaune	-		Hauteur du tubage plein : +0,7m/4,67m
5,7 - 9,0	argile brune	+		Hauteur du tubage crépiné : 4,67m/13,67m
9,0 - 12,0	argile brune sableuse	++		Protection : Capot métallique hors sol avec vis
12,0 - 15,5	argile brune sableuse	+++		Epaisseur cimentation : +0,05m/0,2m
				Epaisseur bouchon argile : 0,2m/1,0m
				Epaisseur massif filtrant : 1,0m/13,67m
				Bouchon de fond : oui

Niveau d'eau avant développement : 8 m/sol	Niveau d'eau après développement : 8,08 m/sol
Réception de l'ouvrage : présence importante de fine dans l'ouvrage	
Traitement des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input type="checkbox"/> Autre :	
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input checked="" type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Autre :	
Observation lors du développement : boueuse, brun beige, inodore	



Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)		Laboratoire :	-
		Expédiés le :	-
		Conditionnement :	-
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées
cf. fiches de prélèvements			
Référence matériel utilisé			
EPI - Sonde PID N-IM-15-006			



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE

Désignation de l'ouvrage

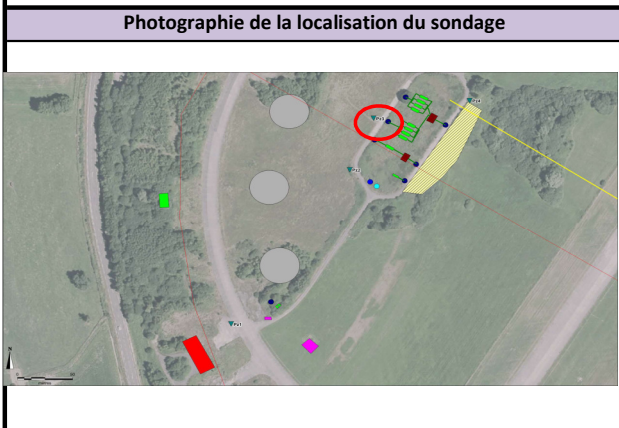
PZ3

N° du projet : FRCP180102 Client : Site et commune : ZI de l'aeroparc, FONTAINE Responsable projet : T.JEANDHEUR Opérateur(s) : T.LAVALLAIS	Coordonnées : Lambert 2 étendu X : 950 987,00 m Y : 2 306 543,00 m Z sol : 100,61 m relatif Données Antea Group 06/2017 issues GPS TOPO.076 Date / heure : 21/11/2018 - 08h45/12h15 Météo : éclaircie Temp. : 0,0 °C
--	--

Environnement : aval, voie de circulation zone de stockage carburant	
Matériel/outil de forage : foreuse HYDROFORE 750	Prestataire : HYDROGEOTECHNIQUE
Diamètre foration : 100	Profondeur souhaitée / atteinte : 10m / 15,5m
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input checked="" type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques : sondage plus profond car il s'éboule et pour avoir plus de tranche d'eau pour prélèvement	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Equipement de l'ouvrage
0,0 - 1,4	loess beige jaune	-		Nature du tubage : PVC
1,4 - 2,5	loess brune	-		Diamètre du tubage : 64/75 mm
2,5 - 4,0	loess grise verte inodore	-		Hauteur du tubage plein : +0,62m/6,0m
4,0 - 5,4	loess grise beige inodore	-		Hauteur du tubage crépiné : 6,0m/15,62m
5,4 - 7,5	argile brun	-		Protection : Capot métallique hors sol avec vis
7,5 - 9,0	argile brune orangée	+		Epaisseur cimentation : +0,0m/0,2m
9,0 - 15,5	argile brune quelques gravier, puis argile sableuse noyée	+++		Epaisseur bouchon argile : 0,2m/1,0m Epaisseur massif filtrant : 1,0m/15m Bouchon de fond : oui

Niveau d'eau avant développement : 5,43 m/sol	Niveau d'eau après développement : 5,52 m/sol
Réception de l'ouvrage : présence importante de fine dans l'ouvrage	
Traitement des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input type="checkbox"/> Autre :	
Exutoire des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Autre :	
Observation lors du développement : boueuse, brun beige, inodore	



Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	/	Laboratoire :	-
		Expédiés le :	-
		Conditionnement :	-
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées
cf. fiches de prélèvements			
Référence matériel utilisé			
EPI - Sonde PID N-IM-15-006			



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE

Désignation de l'ouvrage

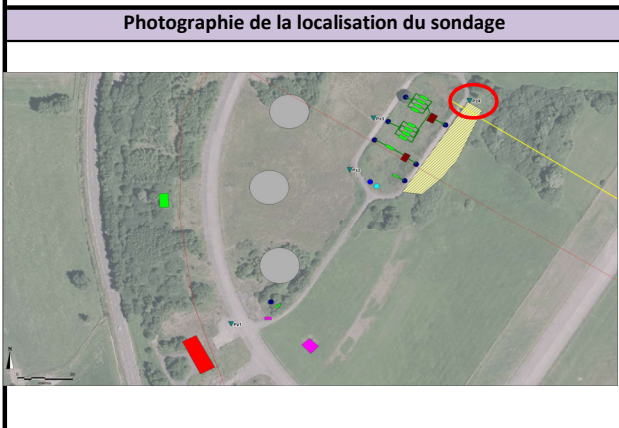
PZ4

N° du projet : FRCP180102 Client : Site et commune : ZI de l'aeroparc, FONTAINE Responsable projet : T.JEANDHEUR Opérateur(s) : T.LAVALLLOIS	Coordonnées : Lambert 2 étendu X : 951 075,00 m Y : 2 306 566,00 m Z sol : 100,00 m relatif Données Antea Group 06/2017 issues GPS TOPO.076 Date / heure : 21/11/2018 - 08h45/12h15 Météo : éclaircie Temp. : 2,0 °C
---	--

Environnement : amont, voie de circulation zone de stockage carburant	
Matériel/outil de forage : foreuse HYDROFORE 750	Prestataire : HYDROGEOTECHNIQUE
Diamètre foration : 100	Profondeur souhaitée / atteinte : 10m / 15,5m
Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input checked="" type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :	
Remarques : sondage plus profond car il s'éboule et pour avoir plus de tranche d'eau pour prélèvement	

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Equipement de l'ouvrage
0,0 - 2,3	loess beige jaune	-		Nature du tubage : PVC
2,3 - 2,5	loess brune	-		Diamètre du tubage : 64/75 mm
2,5 - 2,7	loess grise inodore	-		Hauteur du tubage plein : +0,57m/5,57m
2,7 - 5,5	loess beige jaune	-		Hauteur du tubage crépiné : 5,57m/14,57m
5,5 - 8,0	argile brun beige	+		Protection : Capot métallique hors sol avec vis
8,0 - 15,75	argile brune quelques gravier, puis noyée entre 10-12m	+++		Epaisseur cimentation : +0,0m/0,2m
				Epaisseur bouchon argile : 0,2m/1,0m
				Epaisseur massif filtrant : 1,0m/14m
				Bouchon de fond : oui

Niveau d'eau avant développement : 6,4 m/sol	Niveau d'eau après développement : 8,57 m/sol
Réception de l'ouvrage : présence importante de fine dans l'ouvrage	
Traitement des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Traitées hors site <input type="checkbox"/> Autre :	
Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input checked="" type="checkbox"/> Réseau EU/EP <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Autre :	
Observation lors du développement : boueuse, brun beige, inodore	



Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	/	Laboratoire :	-
		Expédiés le :	-
		Conditionnement :	-
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées
cf. fiches de prélèvements			
Référence matériel utilisé			
EPI - Sonde PID N-IM-15-006			

Annexe IV. **Fiches de purge et de prélèvement des eaux
souterraines**

Annexe V. **Bulletins d'analyses de sol**

Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

ANTEA GROUP Agence de Strasbourg
Monsieur Thomas JEANDHEUR
Aéroparc 2, 2b rue des hérons
67960 ENTZHEIM

Rapport d'essai n° :	ULY18-020345-1
Commande n° :	ULY-15423-18
Interlocuteur :	Y. Lafond
Téléphone :	+33 474 990 554
eMail :	y.lafond@wessling.fr
Date :	03.12.2018

Rapport d'essai

FRCP180102

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par le laboratoire de Paris sont accrédités par le COFRAC sous le numéro 1-5578.

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes et n'est pas couverte par l'accréditation.

St Quentin Fallavier, le 03.12.2018

N° d'échantillon		18-191890-01	18-191890-02	18-191890-03	18-191890-04
Désignation d'échantillon	Unité	S13 (5-6)	S14 (6-7)	S15 (3-4)	S15 (5-6)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	82,0	80,9	80,5	80,8
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Somme des C5	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS			7,45	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS			<10,0	<10,0
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	51	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	35	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	52	56	54	42
Nickel (Ni)	mg/kg MS	30	34	35	30
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	19	22	22	16
Zinc (Zn)	mg/kg MS	69	63	72	52
Arsenic (As)	mg/kg MS	10	17	26	12
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	25	28	32	36

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

St Quentin Fallavier, le 03.12.2018

N° d'échantillon		18-191890-01	18-191890-02	18-191890-03	18-191890-04
Désignation d'échantillon	Unité	S13 (5-6)	S14 (6-7)	S15 (3-4)	S15 (5-6)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

	Unité	18-191890-01	18-191890-02	18-191890-03	18-191890-04
Benzène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS			-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

	Unité	18-191890-01	18-191890-02	18-191890-03	18-191890-04
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

	Unité	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018
Minéralisation à l'eau régale	MS	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018

St Quentin Fallavier, le 03.12.2018

N° d'échantillon		18-191890-05	18-191890-06	18-191890-07	18-191890-08
Désignation d'échantillon	Unité	S16 (3-4)	S18 (5-6)	S19 (4-5)	S20 (4-5)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	90,6	82,8	84,6	84,8
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Somme des C5	mg/kg MS				
Somme des C6	mg/kg MS				
Somme des C7	mg/kg MS				
Somme des C8	mg/kg MS				
Somme des C9	mg/kg MS				
Somme des C10	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	52	57	54	49
Nickel (Ni)	mg/kg MS	37	40	42	39
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20	21	21	19
Zinc (Zn)	mg/kg MS	63	70	69	69
Arsenic (As)	mg/kg MS	16	16	13	14
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	24	24	23	25

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

St Quentin Fallavier, le 03.12.2018

N° d'échantillon	Unité	18-191890-05 S16 (3-4)	18-191890-06 S18 (5-6)	18-191890-07 S19 (4-5)	18-191890-08 S20 (4-5)
------------------	-------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

	Unité	18-191890-05 S16 (3-4)	18-191890-06 S18 (5-6)	18-191890-07 S19 (4-5)	18-191890-08 S20 (4-5)
Benzène	mg/kg MS				
Toluène	mg/kg MS				
Ethylbenzène	mg/kg MS				
m-, p-Xylène	mg/kg MS				
o-Xylène	mg/kg MS				
Cumène	mg/kg MS				
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS				
Mésitylène	mg/kg MS				
o-Ethyltoluène	mg/kg MS				
Pseudocumène	mg/kg MS				
Somme des CAV	mg/kg MS				

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

	Unité	18-191890-05 S16 (3-4)	18-191890-06 S18 (5-6)	18-191890-07 S19 (4-5)	18-191890-08 S20 (4-5)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,09
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	0,17

Préparation d'échantillon

	Unité	18-191890-05 S16 (3-4)	18-191890-06 S18 (5-6)	18-191890-07 S19 (4-5)	18-191890-08 S20 (4-5)
Minéralisation à l'eau régale	MS	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018

St Quentin Fallavier, le 03.12.2018

N° d'échantillon		18-191890-09	18-191890-10	18-191890-11	18-191890-12
Désignation d'échantillon	Unité	S21 (3-4)	S22 (4-5)	S23 (3-4)	S23 (5-6)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	81,2	78,0	81,5	83,2
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Somme des C5	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS			<10,0	<10,0
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	68	63	57	60
Nickel (Ni)	mg/kg MS	44	35	38	36
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	28	24	23	30
Zinc (Zn)	mg/kg MS	82	63	71	69
Arsenic (As)	mg/kg MS	21	22	19	27
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	31	31	28	33

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS			<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS			<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS			-/-	-/-

St Quentin Fallavier, le 03.12.2018

N° d'échantillon		18-191890-09	18-191890-10	18-191890-11	18-191890-12
Désignation d'échantillon	Unité	S21 (3-4)	S22 (4-5)	S23 (3-4)	S23 (5-6)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

	Unité	18-191890-09	18-191890-10	18-191890-11	18-191890-12
Benzène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS			-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

	Unité	18-191890-09	18-191890-10	18-191890-11	18-191890-12
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,06	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,16	<0,06
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,12	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,10	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,07	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,10	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,07	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	0,48	-/-

Préparation d'échantillon

	Unité	18-191890-09	18-191890-10	18-191890-11	18-191890-12
Minéralisation à l'eau régale	MS	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018

St Quentin Fallavier, le 03.12.2018

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	18-191890-01	18-191890-02	18-191890-03	18-191890-04	18-191890-05
Date de réception :	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018
Désignation :	S13 (5-6)	S14 (6-7)	S15 (3-4)	S15 (5-6)	S16 (3-4)
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	250vb	250vb	250vb	250vb	250vb
Température à réception (C°) :	2.3°C	2.3°C	2.3°C	2.3°C	2.3°C
Début des analyses :	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018
Fin des analyses :	03.12.2018	03.12.2018	03.12.2018	03.12.2018	03.12.2018

N° d'échantillon :	18-191890-06	18-191890-07	18-191890-08	18-191890-09	18-191890-10
Date de réception :	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018
Désignation :	S18 (5-6)	S19 (4-5)	S20 (4-5)	S21 (3-4)	S22 (4-5)
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	250vb	250vb	250vb	250vb	250vb
Température à réception (C°) :	2.3°C	2.3°C	2.3°C	2.3°C	2.3°C
Début des analyses :	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018	27.11.2018
Fin des analyses :	03.12.2018	03.12.2018	03.12.2018	03.12.2018	03.12.2018

N° d'échantillon :	18-191890-11	18-191890-12
Date de réception :	27.11.2018	27.11.2018
Désignation :	S23 (3-4)	S23 (5-6)
Type d'échantillon :	Sol	Sol
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	250vb	250vb
Température à réception (C°) :	2.3°C	2.3°C
Début des analyses :	27.11.2018	27.11.2018
Fin des analyses :	03.12.2018	03.12.2018

St Quentin Fallavier, le 03.12.2018

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale	Méth. interne : " MINE NF ISO 11466"(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux	Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2"(A)	Wessling Lyon (F)
Composés organohalogénés volatils	Méth. Int. : "COHV NF EN ISO 10301/ NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)
Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)	Méth. interne : "C5-C10 BTX NF EN ISO 22155/ NF ISO 11423-1"(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques	Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)

Commentaires :

18-191890-01

Commentaires des résultats:

Métaux (S), Zinc (Zn): Résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation

Remarque valable pour tous les échantillons.

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Signataire Rédacteur

Yann LAFOND

Chargé de Clientèle



Signataire Technique

Sophie DECOT

Responsable du Service LIMS



Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

ANTEA GROUP Agence de Strasbourg
Monsieur Thomas JEANDHEUR
Aéroparc 2, 2b rue des hérons
67960 ENTZHEIM

Rapport d'essai n° : ULY18-019982-1
Commande n° : ULY-14812-18
Interlocuteur : Y. Lafond
Téléphone : +33 474 990 554
eMail : y.lafond@wessling.fr
Date : 27.11.2018

Rapport d'essai

FRCP180102

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par le laboratoire de Paris sont accrédités par le COFRAC sous le numéro 1-5578.

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes et n'est pas couverte par l'accréditation.

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-01	18-187041-02	18-187041-03	18-187041-04
Désignation d'échantillon	Unité	PM1(0-1)	PM2(1-2)	PM3(0-1)	PM4(1-2)
Analyse physique					
Matière sèche	% mass MB	92,4	90,0	88,3	82,4

Paramètres globaux / Indices

	Unité	18-187041-01	18-187041-02	18-187041-03	18-187041-04
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	70	23	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	53	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

	Unité	18-187041-01	18-187041-02	18-187041-03	18-187041-04
Chrome (Cr)	mg/kg MS	46	44	42	37
Nickel (Ni)	mg/kg MS	35	35	33	31
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	23	19	17	19
Zinc (Zn)	mg/kg MS	93	65	67	57
Arsenic (As)	mg/kg MS	16	15	13	12
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	36	23	27	23

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

	Unité
Benzène	mg/kg MS
Toluène	mg/kg MS
Ethylbenzène	mg/kg MS
m-, p-Xylène	mg/kg MS
o-Xylène	mg/kg MS
Cumène	mg/kg MS
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS
Mésitylène	mg/kg MS
o-Ethyltoluène	mg/kg MS
Pseudocumène	mg/kg MS
Somme des CAV	mg/kg MS

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-01	18-187041-02	18-187041-03	18-187041-04
Désignation d'échantillon	Unité	PM1(0-1)	PM2(1-2)	PM3(0-1)	PM4(1-2)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	0,12	<0,05	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,12	0,1	<0,05	0,07
Anthracène	mg/kg MS	0,10	0,23	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	0,79	0,54	<0,05	0,08
Pyrène	mg/kg MS	0,77	0,57	<0,05	<0,07
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,35	0,43	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	0,34	0,38	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,82	0,59	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,34	0,27	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,74	0,48	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,15	<0,09	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	0,53	0,3	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0,47	0,26	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	5,3	4,3	-/-	0,16

Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphtylène	mg/kg MB				
Acénaphène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS				
PCB n° 52	mg/kg MS				
PCB n° 101	mg/kg MS				
PCB n° 118	mg/kg MS				
PCB n° 138	mg/kg MS				
PCB n° 153	mg/kg MS				
PCB n° 180	mg/kg MS				
Somme des 7 PCB	mg/kg MS				

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018
-------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-05	18-187041-06	18-187041-07	18-187041-08
Désignation d'échantillon	Unité	PM5(0-1)	PM6(1-2)	PM7(0-1)	PM8(0-0,9)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	88,5	83,4	89,7	89,8
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

	Unité	18-187041-05	18-187041-06	18-187041-07	18-187041-08
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

	Unité	18-187041-05	18-187041-06	18-187041-07	18-187041-08
Chrome (Cr)	mg/kg MS	38	42	30	40
Nickel (Ni)	mg/kg MS	30	34	23	30
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	17	21	17	19
Zinc (Zn)	mg/kg MS	59	63	54	62
Arsenic (As)	mg/kg MS	12	13	11	18
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	23	21	28	31

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

	Unité
Benzène	mg/kg MS
Toluène	mg/kg MS
Ethylbenzène	mg/kg MS
m-, p-Xylène	mg/kg MS
o-Xylène	mg/kg MS
Cumène	mg/kg MS
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS
Mésitylène	mg/kg MS
o-Ethyltoluène	mg/kg MS
Pseudocumène	mg/kg MS
Somme des CAV	mg/kg MS

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-05	18-187041-06	18-187041-07	18-187041-08
Désignation d'échantillon		PM5(0-1)	PM6(1-2)	PM7(0-1)	PM8(0-0,9)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,09	<0,05	0,30	0,40
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,10	0,11
Fluoranthène	mg/kg MS	0,14	<0,05	1,2	0,73
Pyrène	mg/kg MS	0,10	<0,05	1,1	0,63
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,45	0,30
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,51	0,32
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,06	<0,05	0,62	0,40
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,27	0,18
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,42	0,29
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,08	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,35	0,22
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,33	0,20
Somme des HAP	mg/kg MS	0,33	-/-	5,7	3,8

Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphtylène	mg/kg MB				
Acénaphène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS				
PCB n° 52	mg/kg MS				
PCB n° 101	mg/kg MS				
PCB n° 118	mg/kg MS				
PCB n° 138	mg/kg MS				
PCB n° 153	mg/kg MS				
PCB n° 180	mg/kg MS				
Somme des 7 PCB	mg/kg MS				

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018
-------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-09	18-187041-10	18-187041-11	18-187041-12
Désignation d'échantillon	Unité	PM9(1-2)	PM10(0-1)	PM12(0-0,5)	PM12(0,5-2)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	85,4	89,5	89,9	85,3
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS			37000	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	44	48	52	97
Nickel (Ni)	mg/kg MS	33	38	41	75
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20	23	23	40
Zinc (Zn)	mg/kg MS	63	73	89	140
Arsenic (As)	mg/kg MS	16	18	15	27
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	22	29	33	43

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-09	18-187041-10	18-187041-11	18-187041-12
Désignation d'échantillon	Unité	PM9(1-2)	PM10(0-1)	PM12(0-0,5)	PM12(0,5-2)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	0,22	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	0,11	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,06	0,56	0,12	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	0,45	0,09	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	0,23	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	0,23	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	0,30	0,08	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	0,13	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	0,22	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	0,17	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	0,16	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	2,8	0,29	-/-

Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphtylène	mg/kg MB				
Acénaphène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,01	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS			-/-	

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018
-------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-09	18-187041-10	18-187041-11	18-187041-12
Désignation d'échantillon		PM9(1-2)	PM10(0-1)	PM12(0-0,5)	PM12(0,5-2)

Lixiviation

Masse totale de l'échantillon	g			100	
Masse de la prise d'essai	g			21	
Refus >4mm	g			59	
pH				7,4 à 18°C	
Conductivité [25°C]	µS/cm			120	

Sur lixiviat filtré

Eléments

Chrome (Cr)	µg/l E/L			<5,0	
Nickel (Ni)	µg/l E/L			<10	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L			<5,0	
Zinc (Zn)	µg/l E/L			<50	
Arsenic (As)	µg/l E/L			<3,0	
Sélénium (Se)	µg/l E/L			<10	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L			<1,5	
Baryum (Ba)	µg/l E/L			46	
Plomb (Pb)	µg/l E/L			<10	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L			<10	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L			<5,0	
Mercuré (Hg)	µg/l E/L			<0,1	

Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L			<100	
-----------------------------	----------	--	--	------	--

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L			<10	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L			11	
Fluorures (F)	mg/l E/L			<1,0	

Paramètres globaux / Indices

Phénol (indice)	µg/l E/L			<10	
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L			4,5	

Fraction solubilisée

Eléments

Mercuré (Hg)	mg/kg MS			<0,001	
Chrome (Cr)	mg/kg MS			<0,05	
Nickel (Ni)	mg/kg MS			<0,1	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS			<0,05	
Zinc (Zn)	mg/kg MS			<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg MS			<0,03	
Sélénium (Se)	mg/kg MS			<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS			0,46	
Plomb (Pb)	mg/kg MS			<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS			<0,1	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS			<0,05	

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			45,0	
Phénol (indice)	mg/kg MS			<0,1	

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-09	18-187041-10	18-187041-11	18-187041-12
Désignation d'échantillon	Unité	PM9(1-2)	PM10(0-1)	PM12(0-0,5)	PM12(0,5-2)

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS			110	
Fluorures (F)	mg/kg MS			<10	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS			<100	

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS			<1000	
------------------	----------	--	--	-------	--

Recherche d'amiante

Analyste

Matrice

Apparence

Couleur

Amiante

Nombre de préparations

Type de fibre détectée

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-13	18-187041-14	18-187041-15	18-187041-16
Désignation d'échantillon	Unité	PM13(0-0,6)	PM14(0-0,9)	PM14(0,9-2)	PM15(0-1)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	89,8	91,9	86,3	90,2
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS		32000		
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	43	57	40	43
Nickel (Ni)	mg/kg MS	33	46	31	34
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	17	29	18	20
Zinc (Zn)	mg/kg MS	65	80	56	61
Arsenic (As)	mg/kg MS	11	15	14	14
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	24	29	19	21

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-13	18-187041-14	18-187041-15	18-187041-16
Désignation d'échantillon	Unité	PM13(0-0,6)	PM14(0-0,9)	PM14(0,9-2)	PM15(0-1)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,28
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,23
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,11
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,12
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,16
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,10
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	1,3

Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphthylène	mg/kg MB				
Acénaphthène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01			
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-			

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018
-------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-13	18-187041-14	18-187041-15	18-187041-16
Désignation d'échantillon		PM13(0-0,6)	PM14(0-0,9)	PM14(0,9-2)	PM15(0-1)

Lixiviation

Masse totale de l'échantillon	g	96
Masse de la prise d'essai	g	21
Refus >4mm	g	40
pH		7,7 à 18,2°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	71

Sur lixiviat filtré

Eléments

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<10
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	69
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1

Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100
-----------------------------	----------	------

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	<1,0

Paramètres globaux / Indices

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	2,0

Fraction solubilisée

Eléments

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,1
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,69
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	20,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-13	18-187041-14	18-187041-15	18-187041-16
Désignation d'échantillon	Unité	PM13(0-0,6)	PM14(0-0,9)	PM14(0,9-2)	PM15(0-1)

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000
------------------	----------	-------

Recherche d'amiante

Analyste

Matrice

Apparence

Couleur

Amiante

Nombre de préparations

Type de fibre détectée

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-17	18-187041-18	18-187041-19	18-187041-20
Désignation d'échantillon	Unité	PM15(1-2)	PM16(1,2-2)	PM17(0-1,2)	PM18(0-0,5)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	84,8	79,5	88,4	93,7
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	25000			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	110	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	88	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	47	53	42	41
Nickel (Ni)	mg/kg MS	38	34	31	31
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	19	16	41	18
Zinc (Zn)	mg/kg MS	73	70	160	64
Arsenic (As)	mg/kg MS	12	15	12	17
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	24	21	31	20

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1
Éthylbenzène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-17	18-187041-18	18-187041-19	18-187041-20
Désignation d'échantillon		PM15(1-2)	PM16(1,2-2)	PM17(0-1,2)	PM18(0-0,5)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,07	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,08	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,09	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,81	0,18
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,21	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	2,0	0,30
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	1,7	0,22
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,74	0,11
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,84	0,14
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	1,0	0,17
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,43	0,09
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,66	0,12
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,12	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,44	0,10
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,38	0,07
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	9,5	1,5

Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphtylène	mg/kg MB				
Acénaphène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01			
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-			

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018
-------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-17	18-187041-18	18-187041-19	18-187041-20
Désignation d'échantillon		PM15(1-2)	PM16(1,2-2)	PM17(0-1,2)	PM18(0-0,5)

Lixiviation

Masse totale de l'échantillon	g	87			
Masse de la prise d'essai	g	21			
Refus >4mm	g	28			
pH		7,8 à 18,4°C			
Conductivité [25°C]	µS/cm	220			

Sur lixiviat filtré

Eléments

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	11
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1

Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	140
-----------------------------	----------	-----

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	12
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	<1,0

Paramètres globaux / Indices

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	2,7

Fraction solubilisée

Eléments

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,11
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	27,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-17	18-187041-18	18-187041-19	18-187041-20
Désignation d'échantillon	Unité	PM15(1-2)	PM16(1,2-2)	PM17(0-1,2)	PM18(0-0,5)

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	120

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS	1400
------------------	----------	------

Recherche d'amiante

Analyste

Matrice

Apparence

Couleur

Amiante

Nombre de préparations

Type de fibre détectée

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-21	18-187041-22	18-187041-23	18-187041-24
Désignation d'échantillon	Unité	PM19(0,1-0,3)	PM20(1-3)	PM21(0-0,7)	PM22(0-1)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	89,9	83,6	91,3	88,9
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

	mg/kg MS				
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	42	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	26	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	32	51	34	50
Nickel (Ni)	mg/kg MS	24	42	26	40
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	14	25	16	21
Zinc (Zn)	mg/kg MS	47	69	56	75
Arsenic (As)	mg/kg MS	11	19	13	14
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	20	28	22	23

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS				
Toluène	mg/kg MS				
Ethylbenzène	mg/kg MS				
m-, p-Xylène	mg/kg MS				
o-Xylène	mg/kg MS				
Cumène	mg/kg MS				
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS				
Mésitylène	mg/kg MS				
o-Ethyltoluène	mg/kg MS				
Pseudocumène	mg/kg MS				
Somme des CAV	mg/kg MS				

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-21	18-187041-22	18-187041-23	18-187041-24
Désignation d'échantillon	Unité	PM19(0,1-0,3)	PM20(1-3)	PM21(0-0,7)	PM22(0-1)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,15	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,07	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,80	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,28	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	1,6	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	1,2	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,65	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,64	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,80	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,36	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,58	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,11	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,44	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,35	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	8,0	-/-

Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphtylène	mg/kg MB				
Acénaphène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS				
PCB n° 52	mg/kg MS				
PCB n° 101	mg/kg MS				
PCB n° 118	mg/kg MS				
PCB n° 138	mg/kg MS				
PCB n° 153	mg/kg MS				
PCB n° 180	mg/kg MS				
Somme des 7 PCB	mg/kg MS				

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018
-------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-25	18-187041-26	18-187041-27	18-187041-28
Désignation d'échantillon	Unité	PM23(0-1)	PM24(0-1)	PM24(1-2)	PM25(0-0,8)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	91,6	86,4	85,5	87,7
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS			37000	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	42	54	49	35
Nickel (Ni)	mg/kg MS	33	42	39	26
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	18	24	20	15
Zinc (Zn)	mg/kg MS	67	80	68	49
Arsenic (As)	mg/kg MS	11	17	16	12
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	24	23	17	19

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-25 PM23(0-1)	18-187041-26 PM24(0-1)	18-187041-27 PM24(1-2)	18-187041-28 PM25(0-0,8)
------------------	-------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------------

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphtylène	mg/kg MB				
Acénaphène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,01	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS			-/-	

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018
-------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-25 PM23(0-1)	18-187041-26 PM24(0-1)	18-187041-27 PM24(1-2)	18-187041-28 PM25(0-0,8)
------------------	-------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------------

Lixiviation

Masse totale de l'échantillon	g			95	
Masse de la prise d'essai	g			20	
Refus >4mm	g			25	
pH				7,7 à 18,1°C	
Conductivité [25°C]	µS/cm			20	

Sur lixiviat filtré

Eléments

Chrome (Cr)	µg/l E/L			<10	
Nickel (Ni)	µg/l E/L			<10	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L			<5,0	
Zinc (Zn)	µg/l E/L			<50	
Arsenic (As)	µg/l E/L			<3,0	
Sélénium (Se)	µg/l E/L			<10	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L			<1,5	
Baryum (Ba)	µg/l E/L			31	
Plomb (Pb)	µg/l E/L			<10	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L			<10	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L			<5,0	
Mercuré (Hg)	µg/l E/L			<0,1	

Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L			<100	
-----------------------------	----------	--	--	------	--

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L			<10	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L			<10	
Fluorures (F)	mg/l E/L			<1,0	

Paramètres globaux / Indices

Phénol (indice)	µg/l E/L			<10	
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L			<1,1	

Fraction solubilisée

Eléments

Mercuré (Hg)	mg/kg MS			<0,001	
Chrome (Cr)	mg/kg MS			<0,1	
Nickel (Ni)	mg/kg MS			<0,1	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS			<0,05	
Zinc (Zn)	mg/kg MS			<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg MS			<0,03	
Sélénium (Se)	mg/kg MS			<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS			0,31	
Plomb (Pb)	mg/kg MS			<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS			<0,1	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS			<0,05	

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			<11,0	
Phénol (indice)	mg/kg MS			<0,1	

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-25	18-187041-26	18-187041-27	18-187041-28
Désignation d'échantillon	Unité	PM23(0-1)	PM24(0-1)	PM24(1-2)	PM25(0-0,8)

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS			<100	
Fluorures (F)	mg/kg MS			<10	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS			<100	

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS			<1000	
------------------	----------	--	--	-------	--

Recherche d'amiante

Analyste

Matrice

Apparence

Couleur

Amiante

Nombre de préparations

Type de fibre détectée

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-29	18-187041-30	18-187041-31	18-187041-32
Désignation d'échantillon	Unité	PM26(0-1)	PM27(0-0,6)	PM27(0,6-2)	PM28(0-1)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	85,2	89,5	84,0	88,4
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS		30000		
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	48	40	51	60
Nickel (Ni)	mg/kg MS	36	31	41	49
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	19	18	19	26
Zinc (Zn)	mg/kg MS	69	66	62	80
Arsenic (As)	mg/kg MS	14	15	13	17
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	19	25	21	27

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-29	18-187041-30	18-187041-31	18-187041-32
Désignation d'échantillon	Unité	PM26(0-1)	PM27(0-0,6)	PM27(0,6-2)	PM28(0-1)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	0,08	<0,05	0,09
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	0,18	<0,05	0,32
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	0,15	<0,05	0,26
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	0,09	<0,05	0,16
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	0,09	<0,05	0,15
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	0,11	<0,05	0,17
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,09
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	0,08	<0,05	0,14
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,06	<0,05	0,10
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	0,77	-/-	1,5

Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphtylène	mg/kg MB				
Acénaphène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01			
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01			
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-			

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018
-------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-29	18-187041-30	18-187041-31	18-187041-32
Désignation d'échantillon		PM26(0-1)	PM27(0-0,6)	PM27(0,6-2)	PM28(0-1)

Lixiviation

Masse totale de l'échantillon	g	84			
Masse de la prise d'essai	g	20			
Refus >4mm	g	22			
pH		8 à 18,2°C			
Conductivité [25°C]	µS/cm	100			

Sur lixiviat filtré

Eléments

Chrome (Cr)	µg/l E/L	7,0			
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10			
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0			
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50			
Arsenic (As)	µg/l E/L	5,0			
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10			
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5			
Baryum (Ba)	µg/l E/L	24			
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10			
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10			
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0			
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1			

Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	250			
-----------------------------	----------	-----	--	--	--

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10			
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10			
Fluorures (F)	mg/l E/L	<1,0			

Paramètres globaux / Indices

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10			
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	1,7			

Fraction solubilisée

Eléments

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001			
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,07			
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1			
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05			
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5			
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05			
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1			
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015			
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,24			
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1			
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1			
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05			

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	17,0			
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1			

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-29	18-187041-30	18-187041-31	18-187041-32
Désignation d'échantillon	Unité	PM26(0-1)	PM27(0-0,6)	PM27(0,6-2)	PM28(0-1)

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS	2500
------------------	----------	------

Recherche d'amiante

Analyste

Matrice

Apparence

Couleur

Amiante

Nombre de préparations

Type de fibre détectée

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-33	18-187041-34	18-187041-35	18-187041-36
Désignation d'échantillon	Unité	PM29(0-0,9)	PM29(0,9-2)	PM31(0-1,4)	PM31(1,4-2)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	90,0	83,0	85,7	79,8
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	32000		25000	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	51	46	43	50
Nickel (Ni)	mg/kg MS	40	27	33	31
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	23	17	16	16
Zinc (Zn)	mg/kg MS	76	49	65	60
Arsenic (As)	mg/kg MS	16	19	11	12
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	28	20	23	17

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Toluène	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Cumène	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-		-/-	

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-33	18-187041-34	18-187041-35	18-187041-36
Désignation d'échantillon	Unité	PM29(0-0,9)	PM29(0,9-2)	PM31(0-1,4)	PM31(1,4-2)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,16	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	0,13	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	1,1	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	0,91	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,5	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	0,46	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,54	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,26	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,41	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	0,28	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0,23	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	5,0	-/-	-/-	-/-

Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphthylène	mg/kg MB				
Acénaphthène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01		<0,01	
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01		<0,01	
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01		<0,01	
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01		<0,01	
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01		<0,01	
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01		<0,01	
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01		<0,01	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-		-/-	

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018
-------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-33	18-187041-34	18-187041-35	18-187041-36
Désignation d'échantillon	Unité	PM29(0-0,9)	PM29(0,9-2)	PM31(0-1,4)	PM31(1,4-2)

Lixiviation

Masse totale de l'échantillon	g	73		75	
Masse de la prise d'essai	g	20		21	
Refus >4mm	g	35		21	
pH		8,1 à 18,3°C		7,1 à 18,4°C	
Conductivité [25°C]	µS/cm	120		27	

Sur lixiviat filtré

Eléments

Chrome (Cr)	µg/l E/L	18		<5,0	
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10		<10	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	8,0		<5,0	
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50		<50	
Arsenic (As)	µg/l E/L	5,0		<3,0	
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10		<10	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5		<1,5	
Baryum (Ba)	µg/l E/L	54		22	
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10		<10	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10		<10	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0		<5,0	
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1		<0,1	

Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100		<100	
-----------------------------	----------	------	--	------	--

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10		<10	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10		<10	
Fluorures (F)	mg/l E/L	<1,0		<1,0	

Paramètres globaux / Indices

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10		<10	
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	2,8		<1,1	

Fraction solubilisée

Eléments

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001		<0,001	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,18		<0,05	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,08		<0,05	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5		<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05		<0,03	
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015		<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,54		0,22	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05		<0,05	

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	28,0		<11,0	
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-33	18-187041-34	18-187041-35	18-187041-36
Désignation d'échantillon	Unité	PM29(0-0,9)	PM29(0,9-2)	PM31(0-1,4)	PM31(1,4-2)

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100		<100	
Fluorures (F)	mg/kg MS	<10		<10	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100		<100	

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000		<1000	
------------------	----------	-------	--	-------	--

Recherche d'amiante

Analyste

Matrice

Apparence

Couleur

Amiante

Nombre de préparations

Type de fibre détectée

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-37	18-187041-38	18-187041-39	18-187041-40
Désignation d'échantillon	Unité	PM32(0-0,6)	PM33(0-0,7)	PM33(0,7-2)	PM34(0-0,8)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	89,7	86,9	83,8	87,0
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS			29000	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	37	44	48	53
Nickel (Ni)	mg/kg MS	28	41	45	44
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	16	21	29	23
Zinc (Zn)	mg/kg MS	64	66	89	78
Arsenic (As)	mg/kg MS	11	18	21	16
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	24	33	28	30

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-37	18-187041-38	18-187041-39	18-187041-40
Désignation d'échantillon	Unité	PM32(0-0,6)	PM33(0-0,7)	PM33(0,7-2)	PM34(0-0,8)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	0,17	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	0,13	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,10	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	0,62	-/-	-/-	-/-

Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphtylène	mg/kg MB				
Acénaphène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,01	
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,01	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS			-/-	

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018
-------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-37	18-187041-38	18-187041-39	18-187041-40
Désignation d'échantillon		PM32(0-0,6)	PM33(0-0,7)	PM33(0,7-2)	PM34(0-0,8)

Lixiviation

Masse totale de l'échantillon	g			74	
Masse de la prise d'essai	g			21	
Refus >4mm	g			47	
pH				7,1 à 18,6°C	
Conductivité [25°C]	µS/cm			17	

Sur lixiviat filtré

Eléments

Chrome (Cr)	µg/l E/L			<5,0	
Nickel (Ni)	µg/l E/L			<10	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L			<10	
Zinc (Zn)	µg/l E/L			<50	
Arsenic (As)	µg/l E/L			<3,0	
Sélénium (Se)	µg/l E/L			<10	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L			<1,5	
Baryum (Ba)	µg/l E/L			15	
Plomb (Pb)	µg/l E/L			<10	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L			<10	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L			<5,0	
Mercuré (Hg)	µg/l E/L			<0,1	

Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L			<100	
-----------------------------	----------	--	--	------	--

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L			<10	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L			<10	
Fluorures (F)	mg/l E/L			<1,0	

Paramètres globaux / Indices

Phénol (indice)	µg/l E/L			<10	
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L			<1,1	

Fraction solubilisée

Eléments

Mercuré (Hg)	mg/kg MS			<0,001	
Chrome (Cr)	mg/kg MS			<0,05	
Nickel (Ni)	mg/kg MS			<0,1	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS			<0,1	
Zinc (Zn)	mg/kg MS			<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg MS			<0,03	
Sélénium (Se)	mg/kg MS			<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS			0,15	
Plomb (Pb)	mg/kg MS			<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS			<0,1	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS			<0,05	

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			<11,0	
Phénol (indice)	mg/kg MS			<0,1	

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-37	18-187041-38	18-187041-39	18-187041-40
Désignation d'échantillon	Unité	PM32(0-0,6)	PM33(0-0,7)	PM33(0,7-2)	PM34(0-0,8)

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS			<100	
Fluorures (F)	mg/kg MS			<10	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS			<100	

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS			<1000	
------------------	----------	--	--	-------	--

Recherche d'amiante

Analyste

Matrice

Apparence

Couleur

Amiante

Nombre de préparations

Type de fibre détectée

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-41	18-187041-42	18-187041-43	18-187041-44
Désignation d'échantillon	Unité	PM35(0-0,6)	PM35(0,6-0,9)	PM35(0,9-3)	PM36(0-1)

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	88,8	81,2	83,9	88,1
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS		330000		40000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	370	77000	24	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	2700	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	34	13000	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	170	40000	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	150	21000	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	680	<20	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	62	140	35	48
Nickel (Ni)	mg/kg MS	51	230	30	37
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	31	26	18	24
Zinc (Zn)	mg/kg MS	98	49	54	77
Arsenic (As)	mg/kg MS	23	4,0	13	16
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Plomb (Pb)	mg/kg MS	38	38	31	45

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS		<1,0		<0,1
Toluène	mg/kg MS		<1,0		<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<1,0		<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<2,0		<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<1,0		<0,1
Cumène	mg/kg MS		<1,0		<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<2,0		<0,1
Mésitylène	mg/kg MS		<2,0		<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<1,0		<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		2,5		<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		2,5		-/-

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-41	18-187041-42	18-187041-43	18-187041-44
Désignation d'échantillon	Unité	PM35(0-0,6)	PM35(0,6-0,9)	PM35(0,9-3)	PM36(0-1)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	2,9	1 970	0,30	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,5	<50	<0,05	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	3,9	1 480	0,26	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	5,9	2 220	0,39	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	34	9 850	2,1	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	12	3 450	0,64	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	25	5 050	1,3	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	16	3 200	0,82	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	7,7	1 150	0,39	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	7,0	887	0,36	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	7,7	690	0,37	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	3,5	345	0,18	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	5,9	480	0,29	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<1,2	<76	<0,07	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	3,8	222	0,19	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	3,3	148	0,15	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	138,2	31 100	7,8	-/-

Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphtylène	mg/kg MB				
Acénaphène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS		<4,8		<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS		<4,8		<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS		<4,8		<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS		<4,8		<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS		<4,8		<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS		<4,8		<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS		<4,8		<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-		-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018	23/11/2018
-------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-41 PM35(0-0,6)	18-187041-42 PM35(0,6-0,9)	18-187041-43 PM35(0,9-3)	18-187041-44 PM36(0-1)
------------------	-------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	---------------------------

Lixiviation

Masse totale de l'échantillon	g		-/-		96
Masse de la prise d'essai	g		20		20
Refus >4mm	g		-/-		50
pH			8,2 à 18,5°C		8 à 18,3°C
Conductivité [25°C]	µS/cm		96		30

Sur lixiviat filtré

Eléments

Chrome (Cr)	µg/l E/L		<5,0		<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L		<10		<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L		6,0		<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L		<50		<50
Arsenic (As)	µg/l E/L		<3,0		<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L		<10		<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L		<1,5		<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L		<10		9,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L		<10		<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L		<10		<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L		<5,0		<5,0
Mercuré (Hg)	µg/l E/L		<0,1		<0,1

Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L		<100		<100
-----------------------------	----------	--	------	--	------

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L		<10		<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L		<10		<10
Fluorures (F)	mg/l E/L		<1,0		<1,0

Paramètres globaux / Indices

Phénol (indice)	µg/l E/L		1600		<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L		17		2,6

Fraction solubilisée

Eléments

Mercuré (Hg)	mg/kg MS		<0,001		<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS		<0,05		<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		0,06		<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5		<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS		<0,03		<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015		<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		<0,1		0,09
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05		<0,05

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		170		26,0
Phénol (indice)	mg/kg MS		16		<0,1

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-41	18-187041-42	18-187041-43	18-187041-44
Désignation d'échantillon	Unité	PM35(0-0,6)	PM35(0,6-0,9)	PM35(0,9-3)	PM36(0-1)

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS		<100		<100
Fluorures (F)	mg/kg MS		<10		<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100		<100

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS		<1000		<1000
------------------	----------	--	-------	--	-------

Recherche d'amiante

Analyste

Matrice

Apparence

Couleur

Amiante

Nombre de préparations

Type de fibre détectée

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon		18-187041-45	18-187041-46	18-187041-47	18-187041-48
Désignation d'échantillon	Unité	PM36(1-2)	CB1	CB2	CB3

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	86,0
---------------	-----------	------

Paramètres globaux / Indices

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20

Métaux lourds

Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	43
Nickel (Ni)	mg/kg MS	38
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	19
Zinc (Zn)	mg/kg MS	61
Arsenic (As)	mg/kg MS	15
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	26

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	mg/kg MS	
Toluène	mg/kg MS	
Ethylbenzène	mg/kg MS	
m-, p-Xylène	mg/kg MS	
o-Xylène	mg/kg MS	
Cumène	mg/kg MS	
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	
Mésitylène	mg/kg MS	
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	
Pseudocumène	mg/kg MS	
Somme des CAV	mg/kg MS	

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-45	18-187041-46	18-187041-47	18-187041-48
Désignation d'échantillon		PM36(1-2)	CB1	CB2	CB3

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05			
Acénaphylène	mg/kg MS	<0,05			
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05			
Fluorène	mg/kg MS	<0,05			
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05			
Anthracène	mg/kg MS	<0,05			
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05			
Pyrène	mg/kg MS	<0,05			
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05			
Chrysène	mg/kg MS	<0,05			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05			
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05			
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05			
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05			
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05			
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-			
Naphtalène	mg/kg MB				
Acénaphylène	mg/kg MB				
Acénaphène	mg/kg MB				
Fluorène	mg/kg MB				
Phénanthrène	mg/kg MB				
Anthracène	mg/kg MB				
Fluoranthène	mg/kg MB				
Pyrène	mg/kg MB				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB				
Chrysène	mg/kg MB				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB				
Somme des HAP	mg/kg MB				

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS				
PCB n° 52	mg/kg MS				
PCB n° 101	mg/kg MS				
PCB n° 118	mg/kg MS				
PCB n° 138	mg/kg MS				
PCB n° 153	mg/kg MS				
PCB n° 180	mg/kg MS				
Somme des 7 PCB	mg/kg MS				

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS	23/11/2018
-------------------------------	----	------------

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-53	18-187041-54	18-187041-55	18-187041-56
Désignation d'échantillon		CE1	CE2	CE3	CE4

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS				
Acénaphtylène	mg/kg MS				
Acénaphène	mg/kg MS				
Fluorène	mg/kg MS				
Phénanthrène	mg/kg MS				
Anthracène	mg/kg MS				
Fluoranthène	mg/kg MS				
Pyrène	mg/kg MS				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS				
Chrysène	mg/kg MS				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS				
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS				
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS				
Somme des HAP	mg/kg MS				
Naphtalène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Acénaphtylène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Acénaphène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Fluorène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Phénanthrène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Anthracène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Fluoranthène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Pyrène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrysène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des HAP	mg/kg MB	-/-	-/-	-/-	-/-

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS
PCB n° 52	mg/kg MS
PCB n° 101	mg/kg MS
PCB n° 118	mg/kg MS
PCB n° 138	mg/kg MS
PCB n° 153	mg/kg MS
PCB n° 180	mg/kg MS
Somme des 7 PCB	mg/kg MS

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS
-------------------------------	----

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-57	18-187041-58
Désignation d'échantillon		CE5	CB3 Joint

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS		
Acénaphtylène	mg/kg MS		
Acénaphène	mg/kg MS		
Fluorène	mg/kg MS		
Phénanthrène	mg/kg MS		
Anthracène	mg/kg MS		
Fluoranthène	mg/kg MS		
Pyrène	mg/kg MS		
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		
Chrysène	mg/kg MS		
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS		
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		
Somme des HAP	mg/kg MS		
Naphtalène	mg/kg MB	<5,0	<0,5
Acénaphtylène	mg/kg MB	<5,0	<0,5
Acénaphène	mg/kg MB	<5,0	<0,5
Fluorène	mg/kg MB	<5,0	<0,5
Phénanthrène	mg/kg MB	<5,0	<0,5
Anthracène	mg/kg MB	<5,0	<0,5
Fluoranthène	mg/kg MB	9,3	<0,5
Pyrène	mg/kg MB	15	<0,5
Benzo(a)anthracène	mg/kg MB	5,4	<0,5
Chrysène	mg/kg MB	5,8	<0,5
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MB	14	<0,5
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MB	5,2	<0,5
Benzo(a)pyrène	mg/kg MB	12	<0,5
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MB	<5,0	<0,5
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MB	9,9	<0,5
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MB	9,3	<0,5
Somme des HAP	mg/kg MB	85,9	-/-

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB n° 28	mg/kg MS
PCB n° 52	mg/kg MS
PCB n° 101	mg/kg MS
PCB n° 118	mg/kg MS
PCB n° 138	mg/kg MS
PCB n° 153	mg/kg MS
PCB n° 180	mg/kg MS
Somme des 7 PCB	mg/kg MS

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	MS
-------------------------------	----

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-45	18-187041-46	18-187041-47	18-187041-48
Désignation d'échantillon		PM36(1-2)	CB1	CB2	CB3

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS
Fluorures (F)	mg/kg MS
Chlorures (Cl)	mg/kg MS

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS
------------------	----------

Recherche d'amiante

Analyste	Y. Dimino	Y. Dimino	Y. Dimino
----------	-----------	-----------	-----------

Matrice	Carotte de béton	Carotte de béton	Carotte de béton
	Matériaux granuleux dur	Matériaux granuleux dur	Matériaux granuleux dur
Apparence	gris	gris	gris
Couleur	Négatif	Négatif	Négatif
Amiante	1	1	1
Nombre de préparations	Négatif	Négatif	Négatif
Type de fibre détectée			

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-49	18-187041-50	18-187041-51	18-187041-52
Désignation d'échantillon		CB4	CB5	CB6	CB7

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS				
Chlorures (Cl)	mg/kg MS				

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS				
------------------	----------	--	--	--	--

Recherche d'amiante

Analyste	Y. Dimino	Y. Dimino	Y. Dimino	Y. Dimino
----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Matrice	Carotte de béton	Carotte de béton	Carotte de béton	Carotte de béton
	Matériaux granuleux dur	Matériaux granuleux dur	Matériaux granuleux dur	Matériaux granuleux dur
Apparence				
Couleur	gris	gris	gris	gris
Amiante	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
Nombre de préparations	1	1	1	1
Type de fibre détectée	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-53	18-187041-54	18-187041-55	18-187041-56
Désignation d'échantillon		CE1	CE2	CE3	CE4

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS				
Fluorures (F)	mg/kg MS				
Chlorures (Cl)	mg/kg MS				

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS				
------------------	----------	--	--	--	--

Recherche d'amiante

Analyste	Y. Dimino	Y. Dimino	Y. Dimino	Y. Dimino
Matrice	Carotte d'enrobés hors granulats	Carotte d'enrobés hors granulats	Carotte d'enrobés hors granulats	Carotte d'enrobés hors granulats
Apparence	Matériaux bitumineux dur	Matériaux bitumineux dur	Matériaux bitumineux dur	Matériaux bitumineux dur
Couleur	noir	noir	noir	noir
Amiante	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
Nombre de préparations	1	1	1	1
Type de fibre détectée	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

N° d'échantillon	Unité	18-187041-57	18-187041-58
Désignation d'échantillon		CE5	CB3 Joint

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS
Fluorures (F)	mg/kg MS
Chlorures (Cl)	mg/kg MS

Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS
------------------	----------

Recherche d'amiante

Analyste	Y. Dimino	Y. Dimino
----------	-----------	-----------

Matrice	Carotte d'enrobés	Carotte d'enrobés
	hors granulats	hors granulats
Apparence	Matériaux bitumineux dur	Matériaux bitumineux dur
Couleur	noir	noir
Amiante	Négatif	Positif
Nombre de préparations	1	1
Type de fibre détectée	Négatif	Chrysotile

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	18-187041-01	18-187041-02	18-187041-03	18-187041-04	18-187041-05
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	PM1(0-1)	PM2(1-2)	PM3(0-1)	PM4(1-2)	PM5(0-1)
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	2X250VB	250VB	3X250VB	250VB	2X250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018
N° d'échantillon :	18-187041-06	18-187041-07	18-187041-08	18-187041-09	18-187041-10
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	PM6(1-2)	PM7(0-1)	PM8(0-0,9)	PM9(1-2)	PM10(0-1)
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	250VB	2X250VB	2X250VB	250VB	2X250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	27.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018
N° d'échantillon :	18-187041-11	18-187041-12	18-187041-13	18-187041-14	18-187041-15
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	PM12(0-0,5)	PM12(0,5-2)	PM13(0-0,6)	PM14(0-0,9)	PM14(0,9-2)
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	250VB	250VB	2X250VB	2X250VB	250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	26.11.2018	26.11.2018	27.11.2018	26.11.2018	26.11.2018
N° d'échantillon :	18-187041-16	18-187041-17	18-187041-18	18-187041-19	18-187041-20
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	PM15(0-1)	PM15(1-2)	PM16(1,2-2)	PM17(0-1,2)	PM18(0-0,5)
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	2X250VB	250VB	250VB	2X250VB	2X250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018
N° d'échantillon :	18-187041-21	18-187041-22	18-187041-23	18-187041-24	18-187041-25
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	PM19(0,1-0,3)	PM20(1-3)	PM21(0-0,7)	PM22(0-1)	PM23(0-1)
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	2X250VB	250VB	2X250VB	250VB	250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	18-187041-26	18-187041-27	18-187041-28	18-187041-29	18-187041-30
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	PM24(0-1)	PM24(1-2)	PM25(0-0,8)	PM26(0-1)	PM27(0-0,6)
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	250VB	250VB	250VB	250VB	2X250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018
N° d'échantillon :	18-187041-31	18-187041-32	18-187041-33	18-187041-34	18-187041-35
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	PM27(0,6-2)	PM28(0-1)	PM29(0-0,9)	PM29(0,9-2)	PM31(0-1,4)
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	250VB	2X250VB	250VB	250VB	250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018
N° d'échantillon :	18-187041-36	18-187041-37	18-187041-38	18-187041-39	18-187041-40
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	PM31(1,4-2)	PM32(0-0,6)	PM33(0-0,7)	PM33(0,7-2)	PM34(0-0,8)
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	250VB	250VB	250VB	250VB	2X250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018
N° d'échantillon :	18-187041-41	18-187041-42	18-187041-43	18-187041-44	18-187041-45
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	PM35(0-0,6)	PM35(0,6-0,9)	PM35(0,9-3)	PM36(0-1)	PM36(1-2)
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	2X250VB	250VB+ SACHETS	250VB	2X250VB	250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	27.11.2018	26.11.2018
N° d'échantillon :	18-187041-46	18-187041-47	18-187041-48	18-187041-49	18-187041-50
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	250VB	250VB	250VB	250VB	250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	18-187041-51	18-187041-52	18-187041-53	18-187041-54	18-187041-55
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	CB6	CB7	CE1	CE2	CE3
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	250VB	250VB	250VB	250VB	250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018

N° d'échantillon :	18-187041-56	18-187041-57	18-187041-58
Date de réception :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Désignation :	CE4	CE5	CB3 Joint
Type d'échantillon :	Autres	Autres	Autres
Date de prélèvement :	15.11.2018	15.11.2018	15.11.2018
Récipient :	250VB	250VB	250VB
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	19.11.2018	19.11.2018	19.11.2018
Fin des analyses :	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Minéralisation à l'eau régale	Méth. interne : " MINE NF ISO 11466"(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux	Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2"(A)	Wessling Lyon (F)
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques	Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155"(A)	Wessling Lyon (F)
PCB	Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382"(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2"(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation	Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2"(A)	Wessling Lyon (F)
Résidu sec après filtration à 105+/-5°C	NF T90-029(A)	Wessling Lyon (F)
Fraction soluble	Calcul d'ap. résidu sec	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixivié	DIN EN ISO 14402 (1999-12)(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Phénol total	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixivié (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur lixivié	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Mercure	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1"(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (EN ISO 10304-1)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Sulfates (SO4)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixivié (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique	Méth. interne d'ap NF EN 13039	Wessling Lyon (F)
Analyse d'amiante réglementaire sur matériau solide, Principe de traitement : broyage manuel, calcination, attaque acide, dépôt goutte	Méth. interne de traitement : " NF X 43-050 " et NF X43-050 MET, EDX(A)	Wessling Lyon (F)
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sur déchets	Méth. interne (prétraitement) et NF EN 15527 (Analyse)(A)	Wessling Lyon (F)

Commentaires :

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sur déchets : Le laboratoire réalise un concassage de l'échantillon reçu en tant que procédé d'homogénéisation.

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10

18-187041-10

St Quentin Fallavier, le 27.11.2018

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires des résultats:

Matières sèches sol, Matière sèche: sable+végétaux
18-187041-11

Commentaires des résultats:

Matières sèches sol, Matière sèche: sable+végétaux

Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration:

Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.

Valable pour tous les échantillons de la série.

18-187041-13

Commentaires des résultats:

Matières sèches sol, Matière sèche: sable+végétaux

18-187041-16

Commentaires des résultats:

Matières sèches sol, Matière sèche: sable+végétaux

18-187041-18

Commentaires des résultats:

Matières sèches sol, Matière sèche: humide

18-187041-19

Commentaires des résultats:

Matières sèches sol, Matière sèche: sable+végétaux

18-187041-23

Commentaires des résultats:

Matières sèches sol, Matière sèche: sable+végétaux

18-187041-26

Commentaires des résultats:

Matières sèches sol, Matière sèche: sable+végétaux

18-187041-27

Commentaires des résultats:

COT (E/L), Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation. Pour les échantillons 27;35;39;

18-187041-36

Commentaires des résultats:

Matières sèches sol, Matière sèche: humide

18-187041-42

Commentaires des résultats:

Minéralisation à l'eau régale, Minéralisation à l'eau régale: Résultats hors champ d'accréditation: échantillon non séché, non broyé

La co-élution du benzo(j)fluoranthène avec le benzo(b)fluoranthène est avérée. La contribution du benzo(j)fluoranthène au signal attribuée au benzo(b)fluoranthène ne peut être ni négligée, ni estimée.

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Nos résultats d'essai se limitent aux 6 fibres d'amiante réglementaires : Crocidolite, chrysotile, amosite, trémolite, actinolite et anthophyllite. La Limite de détection garantie en fibres d'amiante réglementaire est de 0.1% massique pour le type de matrice suivantes: bitumes hydrocarbonés, polymères, ciment, plâtre.

Signataire Rédacteur

Yann LAFOND

Chargé de Clientèle



Signataire Technique

Fabienne LOISEL

Responsable Technique du Laboratoire Environnement



Annexe VI. **Bulletins d'analyses d'eaux souterraines**

Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

ANTEA GROUP Agence de Strasbourg
Monsieur Thomas JEANDHEUR
Aéroparc 2, 2b rue des hérons
67960 ENTZHEIM

Rapport d'essai n° : ULY18-020412-1
Commande n° : ULY-15655-18
Interlocuteur : Y. Lafond
Téléphone : +33 474 990 554
eMail : y.lafond@wessling.fr
Date : 04.12.2018

Rapport d'essai

FRCP180102

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par le laboratoire de Paris sont accrédités par le COFRAC sous le numéro 1-5578.

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes et n'est pas couverte par l'accréditation.

St Quentin Fallavier, le 04.12.2018

N° d'échantillon		18-193299-01	18-193299-02	18-193299-03	18-193299-04
Désignation d'échantillon	Unité	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l E/L	0,23	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	0,2	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indice hydrocarbure (C5-C10)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Somme des C5	µg/l E/L	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C6	µg/l E/L	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C7	µg/l E/L	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C8	µg/l E/L	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C9	µg/l E/L	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C10	µg/l E/L	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0

Éléments

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	6,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Chlorure de vinyle	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlorométhane	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorométhane	µg/l E/L	0,7	<0,5	1,0	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des COHV	µg/l E/L	0,7	-/-	1	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

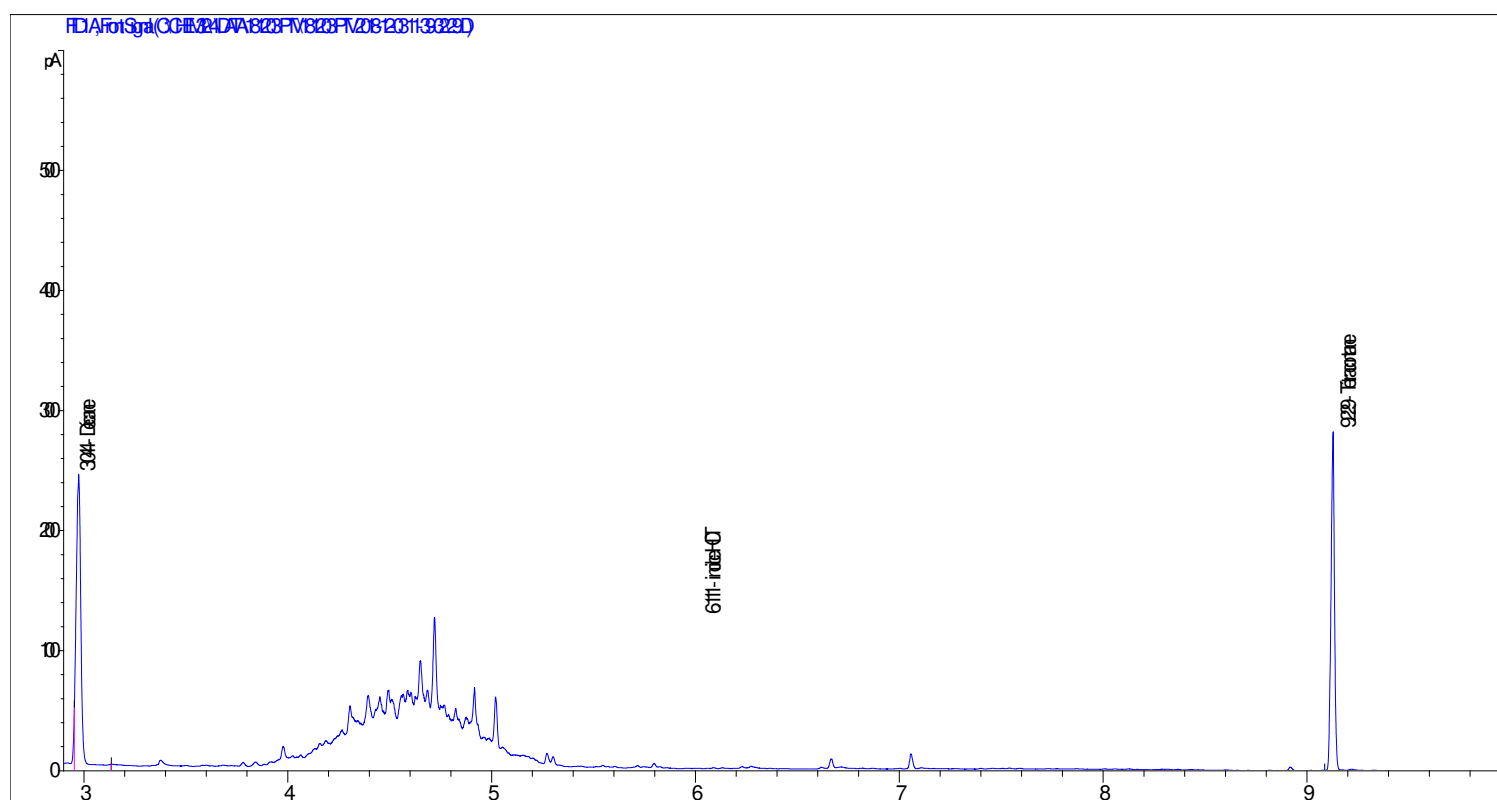
Benzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	1,4
Ethylbenzène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	0,6
m-, p-Xylène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	1,0
Cumène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mésitylène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	3

St Quentin Fallavier, le 04.12.2018

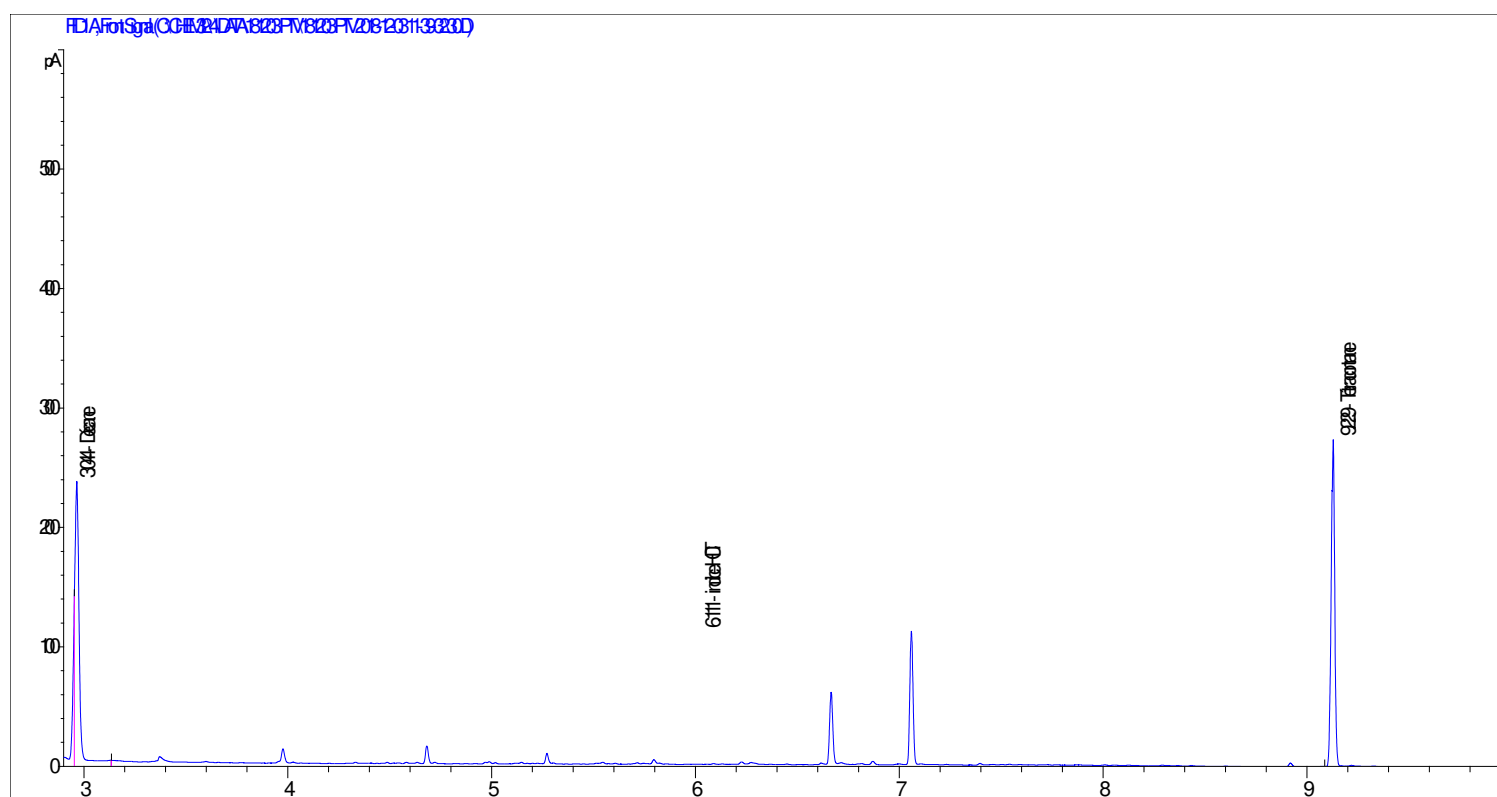
N° d'échantillon		18-193299-01	18-193299-02	18-193299-03	18-193299-04
Désignation d'échantillon	Unité	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Naphtalène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,04
Acénaphthylène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acénaphthène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Phénanthrène	µg/l E/L	0,02	<0,02	<0,02	0,05
Anthracène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluoranthène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Pyrène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Benzo(a)anthracène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Chrysène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Indéno(123-cd)pyrène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(ghi)pérylène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des 4 HAP	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	-/-
Somme des 6 HAP (*)	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	0,02
Somme des HAP	µg/l E/L	0,02	-/-	-/-	0,13

CHROMATOGRAMMES HCT

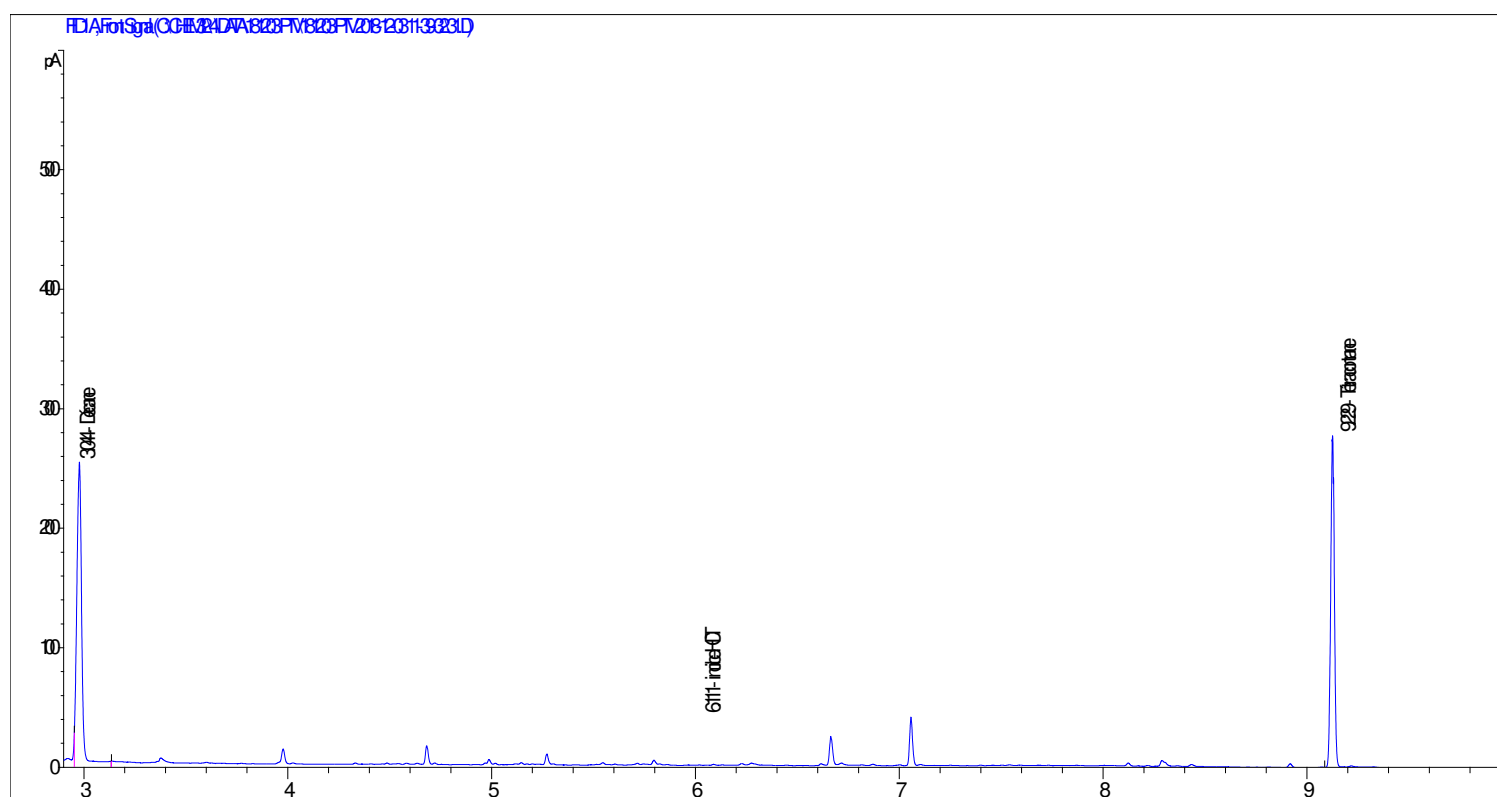
18-193299-01



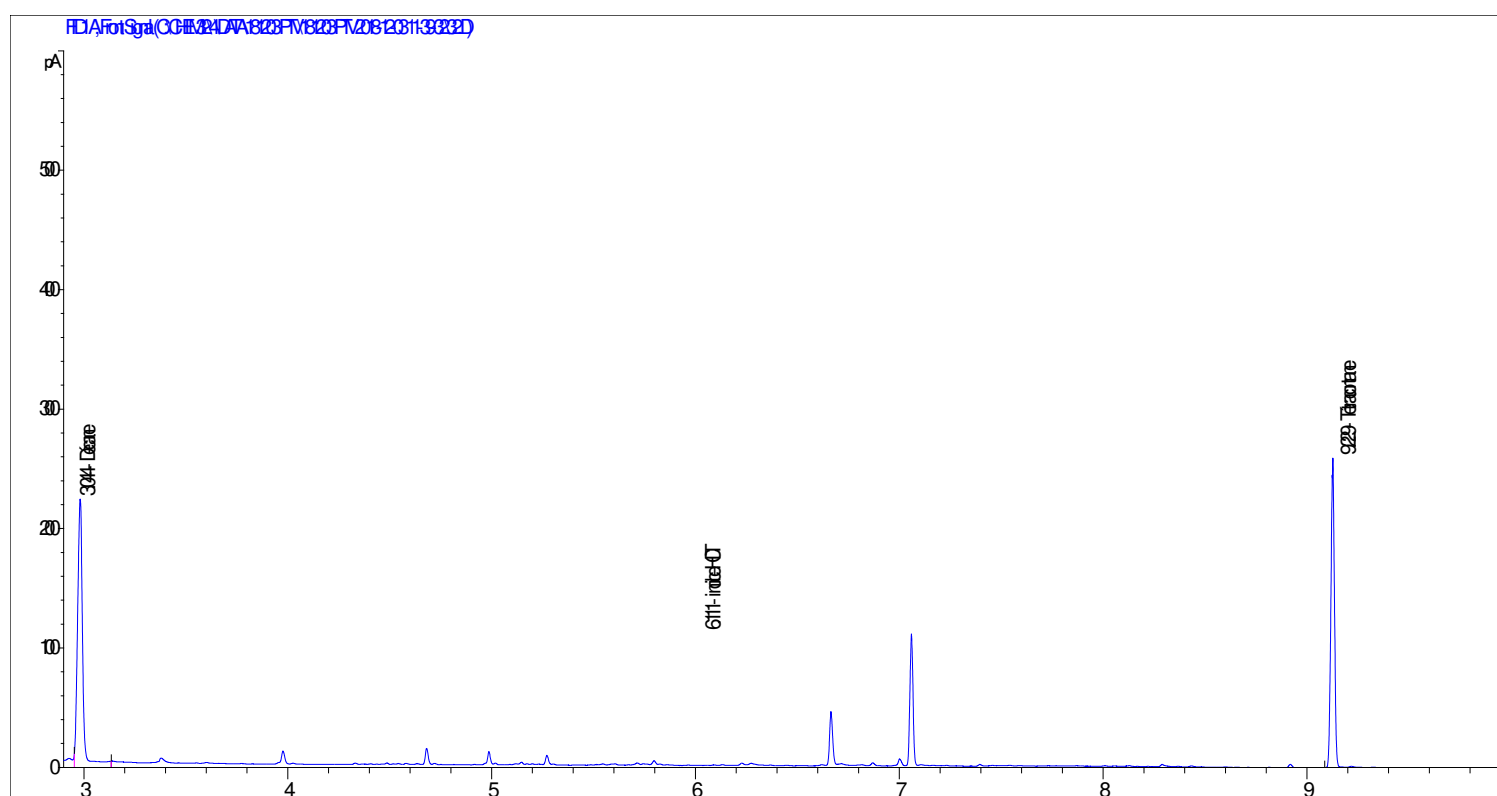
18-193299-02



18-193299-03



18-193299-04



St Quentin Fallavier, le 04.12.2018

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	18-193299-01	18-193299-02	18-193299-03	18-193299-04
Date de réception :	28.11.2018	28.11.2018	28.11.2018	28.11.2018
Désignation :	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
Type d'échantillon :	Eau	Eau	Eau	Eau
Date de prélèvement :	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018	26.11.2018
Heure de prélèvement :	-/-	-/-	-/-	-/-
	250V	250V	250V	250V
Récipient :	HCT+250V+100P	HCT+250V+100P	HCT+250V+100P	HCT+250V+100P
	E HNO3+60PE	E HNO3+60PE	E HNO3+60PE	E HNO3+60PE
	HNO3+60PE+3HS	HNO3+60PE+3HS	HNO3+60PE+3HS	HNO3+60PE+3HS
Température à réception (C°) :	11.8°C	11.8°C	11.8°C	11.8°C
Début des analyses :	28.11.2018	28.11.2018	28.11.2018	28.11.2018
Fin des analyses :	04.12.2018	04.12.2018	04.12.2018	04.12.2018

St Quentin Fallavier, le 04.12.2018

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau	NF EN ISO 10301(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques (CAV-BTEX)	NF ISO 11423-1(A)	Wessling Lyon (F)
Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT)	NF EN ISO 9377-2(A)	Wessling Lyon (F)
HAP	Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115 / NF ISO 10382"(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures volatils	NF ISO 11423-1(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)

Commentaires :

18-193299-01

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: Résultat sous réserve : Pour effectuer l'extraction dans le flacon d'origine, un retrait d'une partie de la phase aqueuse a été nécessaire. Ce retrait a pu engendrer un sous dosage de l'échantillon.

HAP (E/L), Somme des HAP: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt.

Remarque valable pour les échantillons 01 à 04.

18-193299-02

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt.

Remarque valable pour les échantillons de 02 à 03

18-193299-04

Commentaires des résultats:

HAP (E/L), Naphtalène: Résultat sous réserve en raison d'interférences chimiques.

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, il s'agit des éléments dissous.

Compte tenu du dépassement de la température de réception des échantillons par rapport à l'exigence de 8°C, les résultats sont rendus avec des réserves.

Signataire Rédacteur

Yann LAFOND

Chargé de Clientèle



Signataire Technique

Audrey GOUTAGNIEUX

Directrice





Antea Group est certifié :



Portées
communiquées
sur demande