

# EAD MANDATAIRE DE LA VILLE DE BUEIL

Anciennes Robinetteries de l'Eure Futur parking Grande Rue à BUEIL (27)

## Diagnostic environnemental du milieu souterrain

Rapport

Réf: CSSPNO172522 / RSSPNO07422-01

WFE / BDU / EL













## EAD MANDATAIRE DE LA VILLE DE BUEIL

#### Anciennes Robinetteries de l'Eure Futur parking Grande Rue à BUEIL (27)

#### Diagnostic environnemental du milieu souterrain

Pour cette étude, le chef du projet est Walid FEKIRI

Objet de	2		Ré	edaction	Vé	rification	Validation/Su	pervision
l'indice	Date	Indice	Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signatur e
Rapport	20/12/2017	01	W. FEKIRI	Fairi	B. DUVAL	401	E. LANGARD	-

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CSSPNO172522 / RSSPNO07422-01
Numéro d'affaire :	A43291
Domaine technique :	SP02
Mots clé du thésaurus	DIAGNOSTIC DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

Agence Nord-Ouest – ZAC de la Vente Olivier
Rue du Pré de la Roquette – 76800 Saint-Etienne-du-Rouvray
Tél: 02.32.81.45.00 • Fax: 02.32.10.37.33
agence.de.rouen@burgeap.fr





### **SOMMAIRE**

<b>Synt</b>	:hèse te	chnique	5
1.	Introdu	ıction	6
	1.1	Objet de l'étude	
	1.2	Méthodologie générale et règlementation en vigueur	
	1.3	Documents de référence	6
2.	Donné	es du site	7
	2.1	Localisation du site	7
	2.2	Projet d'aménagement	
	2.3	Etat environnemental	
		2.3.1 Contexte hydrologique	
		2.3.3 Contexte hydrogéologique	
	2.4	Historique succinct	
3.	Investi	gations sur les sols (A200)	. 11
	3.1	Nature des investigations	
	3.2	Observations et mesures de terrain	
	3.3	Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage	13
	3.4	Conservation des échantillons	
	3.5	Programme analytique sur les sols	
	3.6 3.7	Valeurs de référence pour les sols	
_			
4.	Investi	gations sur les eaux souterraines (A210)	
	4.1	Mise en place des piézomètres	
	4.2	Piézométrie	
	4.3 4.4	Campagne de prélèvement d'eau  Conservation des échantillons	
	4.4	Programme analytique sur les eaux	
	4.6	Valeurs de référence pour les eaux	
	4.7	Résultats et interprétation des analyses sur les eaux souterraines	
5.	Schém	a conceptuel à l'issue du diagnostic	. 22
	5.1	Méthodologie	
	5.2	Sources résiduelles de contamination	
	5.3	Cibles	
	5.4	Voies de transfert	22
6.		ısions	
7.	Limites	s d'utilisation d'une étude de pollution	

### **FIGURES**

Figure 1 : Localisation du site d'étude	7
Figure 2 : Projet d'aménagement de parking (source : EAD)	
Figure 3 : Plan des installations présentes au droit et à proximité du site à l'étude	
Figure 4 : Localisation des investigations menées sur les sols	
Figure 5 : Localisation des ouvrages et côte relative de la nappe (10/11/2017)	







#### **TABLEAUX**

Tableau 1 : Investigations réalisées sur les sols	. 11
Tableau 2 : Investigations réalisées sur les sols	. 14
Tableau 3 : Résultats d'analyses sur les sols	. 16
Tableau 4 : Mesures piézométriques (10/11/2017)	. 17
Tableau 5 : Paramètres physico-chimiques des eaux souterraines	19
Tableau 6 : Analyses réalisées sur les eaux souterraines	. 19
Tableau 7 : Résultats des analyses des échantillons d'eaux souterraines	. 21

#### **ANNEXES**

- Annexe 1. Fiches d'échantillonnage des sols
- Annexe 2. Méthodes analytiques, LQ et flaconnage
- Annexe 3. Bordereaux d'analyse des sols
- Annexe 4. Coupe géologique et technique des piézomètres
- Annexe 5. Fiches d'échantillonnage des eaux souterraines
- Annexe 6. Bordereaux d'analyse des eaux souterraines
- Annexe 7. Propriétés physico-chimiques
- Annexe 8. Glossaire



▶ Diagnostic environnemental du milieu souterrain Synthèse technique

### Synthèse technique

Client	EAD MANDATAIRE DE LA VILLE DE BUEIL
Informations sur le site	<ul> <li>Intitulé/adresse du site: Anciennes Robinetteries de l'Eure Futur parking Grande Rue à BUEIL (27)</li> <li>Parcelles cadastrales: n°252 de la section AC</li> <li>Superficie totale: 3 850 m² environ</li> <li>Propriétaire actuel: Commune de Bueil (27)</li> <li>Usage et exploitant actuel: parking en graviers pour les services techniques de la ville, le cinéma et le musée</li> <li>Historique: La zone d'étude a toujours été utilisée comme parking, d'abord pour les Robinetteries de l'Eure de 1959 à 1975 puis pour la société Le Bozec Aéronautique de 1975 à 2000 environ. Le site était soumis à la réglementation ICPE et il est recensé dans la base de données BASIAS sous la référence HNO2705002.</li> </ul>
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée en vue du réaménagement du site.
Projet d'aménagement	Création d'une aire de stationnement (90 places de parking) en structure drainante et d'une noue périphérique pour la gestion des eaux de ruissellement vers le Radon (cours d'eau situé en bordure).
Géologie / hydrogéologie	<ul> <li>Remblais limono sableux à limono argileux sur l'ensemble du site, présents de la surface jusqu'à 2 m de profondeur,</li> <li>Alluvions anciennes jusqu'à 5,5 voire 9 m de profondeur, constituées de sables grossiers à gros silex,</li> <li>Craie du Sénonien, compacte et plus ou moins friable, à passes grises et brunâtres et contenant des silex.</li> <li>Une nappe contenue dans les alluvions et la craie est recoupée vers 1,5 m de profondeur au droit du site. Elle est exploitée au nord de la commune de Bueil par un captage d'alimentation en eau potable.</li> </ul>
Investigations réalisées	<ul> <li>8 sondages de sols à la tarière mécanique (entre 2 et 3 m de profondeur);</li> <li>Mise en place de 3 piézomètres et prélèvement de 3 échantillons d'eaux souterraines.</li> </ul>
Polluants recherchés	Sols:  HCT C5-C40, HAP, BTEX, COHV, 8 métaux;  Bilan ISDI (sols bruts + éluats) + COHV + 12 métaux;  Eaux souterraines:  Métaux, COHV, BTEX, HCT C5-C40, HAP, PCB.
Impacts identifiés lors de cette étude	<ul> <li>Présence de cuivre à une teneur supérieure au bruit de fond au droit du sondage BGP4;</li> <li>Présence d'un dépassement des seuils ISDI en indice phénol (BGP7 : 2,9 mg.kg);</li> <li>Présence de COHV dans les eaux souterraines.</li> </ul>
Schéma conceptuel	Absence de risques pour les futurs usagers
Recommandations	BURGEAP recommande:  vérification de la présence des cuves enterrées et des canalisations attenantes lors des travaux d'aménagement,  en cas de présence avérée, il conviendra de nettoyer, dégazer, inerter et évacuer les cuves enterrées et les installations associées,  vérifier les sols sous-jacents dès le retrait des cuves afin de vérifier un potentiel impact provenant des cuves (prélèvements et analyses de bords et fonds de fouilles).  En cas de terrassement des terrains à proximité du BGP7, une gestion spécifique des déblais sera à prévoir. Les terres devront être orientées vers une filière de type ISDND en cas d'évacuation hors site. Néanmoins, et si possible, nous préconisons leur réutilisation sur site, en confinement.



▶ Diagnostic environnemental du milieu souterrain 1. Introduction

#### 1. Introduction

#### 1.1 Objet de l'étude

Eure Aménagement Développement (EAD) envisage de créer une aire de stationnement au nord de l'ancien site des Robinetteries de l'Eure sur la commune de BUEIL (27).

Dans ce contexte, et compte tenu des conclusions de l'étude historique et documentaire réalisée par BURGEAP en avril 2017 sur l'ensemble du site (nommé CORUM) pour le compte de l'EPFN, EAD souhaite s'assurer de la qualité environnementale de la partie du site qui accueillera le futur parking.

A ce titre, EAD a missionné BURGEAP pour la réalisation d'investigations sur les sols et les eaux souterraines au droit du site d'étude.

Les investigations menées sur le site en octobre et novembre 2017 et les résultats des analyses font l'objet du présent rapport.

#### 1.2 Méthodologie générale et règlementation en vigueur

La méthodologie retenue par BURGEAP pour la réalisation de cette étude prend en compte les textes et outils de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués en France de février 2007, révisés en avril 2017 et les exigences de la **norme AFNOR NF X 31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »** révisée en juin 2011, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle ».

Nous nous plaçons dans une prestation de type EVAL phase 2.

Cette prestation globale inclut les prestations élémentaires suivantes :

- A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
- A210 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.

L'étude est réalisée sur la base des connaissances techniques et scientifiques disponibles à la date de sa réalisation.

#### 1.3 Documents de référence

Le document suivant a été consulté dans le cadre de la rédaction de cette étude :

 Rapport d'étude historique et documentaire sur l'ancien site CORUM – référence RSSPNO06524-01/CSSPNO170722/A43291 daté du 7 avril 2017 pour le compte de l'EPFN.

▶ Diagnostic environnemental du milieu souterrain
 2. Données du site

#### 2. Données du site

#### 2.1 Localisation du site

Le site étudié est localisé au droit des anciennes robinetteries de l'Eure sur la commune de Bueil (27) (cf. **figure 1**). Il correspond à la parcelle cadastrée n° 252, de la section AC et présente une superficie totale de 3 850 m² environ.

L'altitude moyenne de la zone étudiée est d'environ + 55 m NGF (Nivellement Général de la France).

Le site est actuellement la propriété de la ville de Bueil et est exploité comme parking pour les besoins des services techniques de la ville, d'un cinéma et d'un musée.

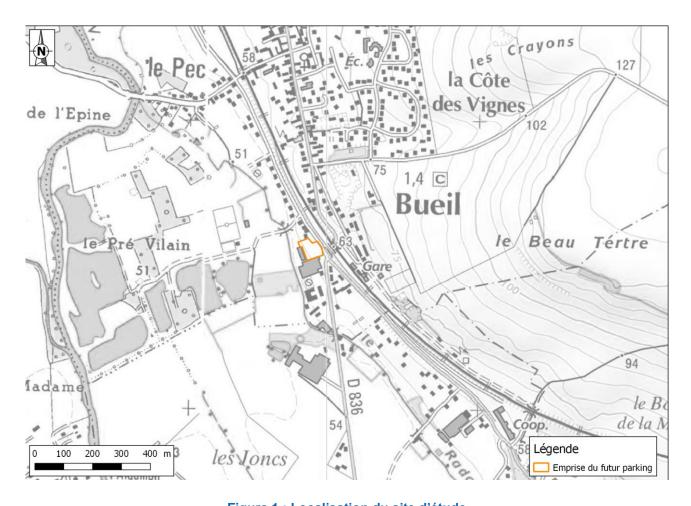


Figure 1 : Localisation du site d'étude

#### 2.2 Projet d'aménagement

Le projet prévoit la création d'une aire de stationnement (90 places de parking) en structure drainante et d'une noue périphérique pour la gestion des eaux de ruissellement vers le Radon (cours d'eau situé en bordure).

Un plan masse est présenté en figure suivante.



▶ Diagnostic environnemental du milieu souterrain2. Données du site

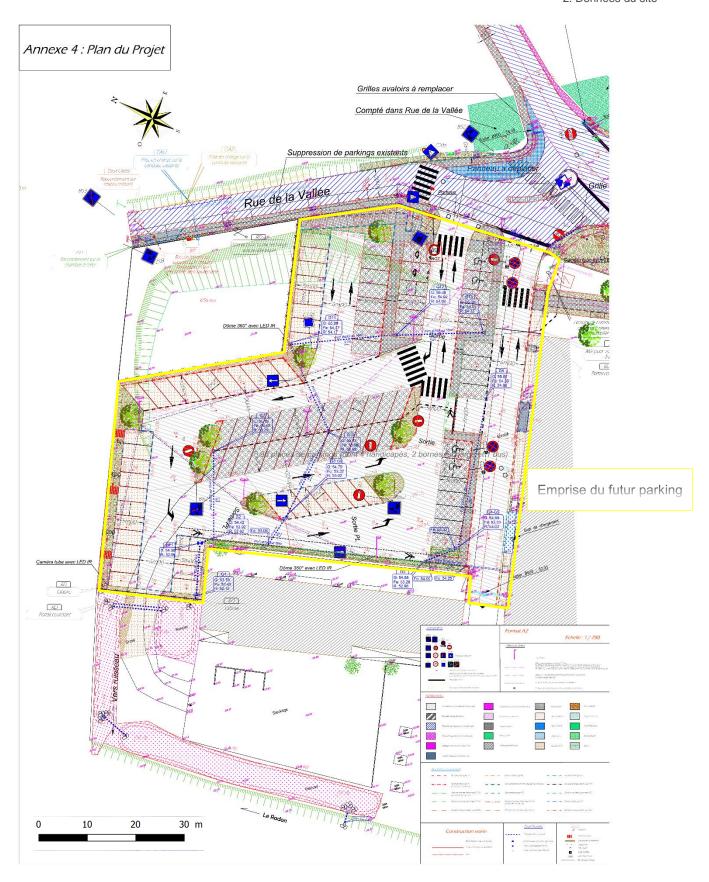


Figure 2 : Projet d'aménagement de parking (source : EAD)



▶ Diagnostic environnemental du milieu souterrain
 2. Données du site

#### 2.3 Etat environnemental

#### 2.3.1 Contexte hydrologique

Le cours d'eau Le Radon s'écoule du sud vers le nord sur toute la limite ouest du site d'étude. L'Eure est située à 850 m à l'ouest du site d'étude. Elle s'écoule également du sud vers le nord. Ces deux cours d'eau présentent des usages récréatifs et de pêche.

A l'ouest du site (en position latéral hydraulique) se trouvent plusieurs gravières.

Un parc de loisirs et ses étangs (lieu-dit Lorey) sont situés à environ 2,5 km au nord-ouest du site, en aval hydraulique.

#### 2.3.2 Contexte géologique

#### Contexte régional:

D'après la carte géologique n°181 de Houdan au 1/50 000 et les données archivées sur le serveur de la banque de données Infoterre, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit de la zone d'étude sous d'éventuels remblais sont de la surface vers la profondeur :

- les alluvions actuelles et subactuelles (Fz): limons, argiles, tourbes, sables fins. Dans la vallée de l'Eure elles tapissent les parties les plus basses de la plaine alluviale, recouvrant les alluvions anciennes (Fye). Les dépôts y sont généralement limoneux, épais de 0,5 à 2,5 m, mais on y trouve aussi des éléments grossiers remaniés des alluvions anciennes;
- les alluvions anciennes (Fye): visibles jusqu'à 7 m au-dessus du niveau de l'Eure, soit entre 6,7 et 9 m de profondeur au droit du site. Elles sont essentiellement siliceuses, très hétérométriques, à gros silex émoussés avec patine jaunâtre à brunâtre parfois à peine sensible. La matrice sableuse, assez abondante, est souvent mêlée aux silex mais peut aussi former des lentilles individualisées;
- la craie du Sénonien (C5-6): craie dolomitisée à silex. Cette formation est visible, sur quelques mètres de hauteur, au bas des pentes de la vallée de l'Eure notamment en rive droite près du silo de Bueil. Elle présente des faciès variés qui peuvent alterner: dolomies grises à brunâtres un peu marbrées, en bancs compacts ou plus ou moins friables, avec lits de silex branchus, de taille généralement réduite (5-20cm), noirâtres à cortex blanchâtre.

#### Contexte local:

Un ancien forage du site est référencé dans la BSS-Sol du BRGM sous le n°BSS000MTHT.Les formations géologiques rencontrées à proximité du site sont les alluvions modernes de l'Eure et la craie du Sénonien. Une description lithologique plus précise est fournie par le forage n°BSS000MTKA situé à environ 600 m au sud-sud-est du site d'étude, implanté dans un contexte géologique similaire :

- alluvions récentes entre la surface et 2 m de profondeur, constituées de limons, devenant sabloargileux rougeâtre à partis de 1 m de profondeur;
- alluvions anciennes entre 2 et 5,5 m. Elles sont constituées de sables fins à silex et de sables et graves à partir de 3 m;
- craie tendre entre 5,5 et 8 m de profondeur ;
- craie dure à silex noirs entre 8 et 25 m.

#### 2.3.3 Contexte hydrogéologique

D'après la notice de la carte géologique de Houdan et l'atlas hydrogéologique de Haute Normandie, la première nappe rencontrée au droit du site est contenue dans la craie et les alluvions. L'existence d'une nappe aquifère dans la craie est liée à sa fissuration, qui se développe essentiellement lorsque la craie est affleurante ou seulement recouverte de terrains perméables ; les zones alluviales des grandes vallées sont particulièrement favorables : la craie y a subi une altération intense et les alluvions qui en garnissent le fond



Diagnostic environnemental du milieu souterrain 2. Données du site

sont noyées dans cette même nappe où elles constituent un drain naturel, quand elles sont assez grossières. C'est le cas de la plaine alluviale de l'Eure, où les ressources en eau sont importantes.

A l'échelle régionale, la nappe s'écoule du sud-est vers le nord-ouest suivant l'écoulement des cours d'eaux superficielles, l'Eure et le Radon. A l'échelle locale, des sens d'écoulement privilégiés existent, en direction de la vallée du Radon (perpendiculaires au cours d'eau).

#### 2.4 Historique succinct

Le site a toujours été un parking et a été exploité par les anciennes robinetteries de l'Eure jusque dans les années 70 puis par une entreprise d'aéronautique jusque dans les années 2000.

Le site sert aujourd'hui de parking pour les besoins des services techniques de la ville, d'un cinéma et d'un musée. Il sert également occasionnellement de lieu de stockage de matériaux (sables, gravier et enrochement).

Deux cuves de fioul enterrées, pour les besoins de la chaufferie du bâtiment (l'état des cuves ou leur inertage éventuel n'est pas connu), et une aire de dépotage (pompe à fuel) sont toujours présentes sur le site, à l'entrée du site. Ces installations ne sont plus utilisées et datent des anciennes activités.



Figure 3 : Plan des installations présentes au droit et à proximité du site à l'étude



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

#### 3.1 Nature des investigations

Afin de déterminer l'état environnemental au droit du projet, et notamment à proximité des installations potentiellement polluantes identifiées lors de l'étude historique de 2017, BURGEAP a réalisé une campagne de 8 sondages (BGP1 à BGP8) le 26 octobre 2017.

Les sondages, réalisés par carottage sous gaine par la société AGROFORE, ont été suivis par un collaborateur de BURGEAP. Après prélèvement, les sondages ont été rebouchés avec les déblais de forage.

Les investigations menées sur site sont celles décrites dans le **Tableau 1**. Elles sont localisées **Figure 4** en page suivante.

Tableau 1 : Investigations réalisées sur les sols

Milieux reconnus	Prestation	Localisation	Installation/activité potentiellement polluante identifiée	Sondage	Profondeur atteinte (m)	Echantillons	
				BGP1	3 m	BGP1 1-2	
	Sondages au Sols carottier battu sous gaine		Pompe et citerne enterrée de fuel	BGP2	3 m	BGP2 0-1	
		ittu		BGP3	3 m	BGP3 2-3	
Solo			Futur parking	-	BGP4	2 m	BGP4 0-1
3015			-	BGP6	2 m	BGP6 0-1	
			-	BGP7	2 m	BGP7 0-1	
			-	BGP8	2 m	BGP8 1-2	
		Future noue	-	BGP5	2 m	BGP5 1-2	

Les propriétés chimiques des principaux polluants susceptibles d'être présents sont présentés en **Annexe 7** et en **Annexe 8** un glossaire.





Figure 4 : Localisation des investigations menées sur les sols

Réf : CSSPNO172522 / RSSPNO07422-01 WFE / BDU / EL 20/12/2017 Page 12/24





#### 3.2 Observations et mesures de terrain

Les terrains recoupés en sondage ont été décrits avant échantillonnage. Une partie des échantillons a fait l'objet d'analyses chimiques en laboratoire. Les descriptions ont porté sur leur lithologie et la présence ou non de niveaux jugés suspects.

Les niveaux de sol sont jugés suspects s'ils présentent des traces de souillures, des caractéristiques organoleptiques anormales (odeur, couleur, texture), des réponses positives au PID ou qu'ils renferment des matériaux de type déchets, mâchefers, verre, bois....

La présence de composés organiques volatils dans les gaz des sols et au niveau de chaque échantillon prélevé a en effet été évaluée au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID) équipé d'une lampe 10,6eV régulièrement calibré.

Au regard des observations réalisées au cours des investigations, la succession des formations géologiques au droit du site est la suivante :

- présence de 20 cm de gravier ou de terre végétale au droit de l'ensemble du site;
- remblais jusqu'à 1 à 3 m de profondeur essentiellement constitués de sables beiges à gris;
- terrain naturel observé jusqu'à 3 m de profondeur essentiellement constitué de sables contenant des silex. La densité de silex augmente avec la profondeur.

Aucune mesure PID ne s'est révélée positive.

L'intégralité des observations figure dans les fiches d'échantillonnage de sols rassemblées en Annexe 1.

#### 3.3 Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage

Après le levé de la coupe du sondage, le collaborateur de BURGEAP a procédé au prélèvement des échantillons de sols selon le protocole détaillé ci-après :

- un échantillon pour chaque horizon lithologique homogène ;
- un échantillon de chaque niveau lithologique suspect.

Une fois prélevé, les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux d'une contenance de 370 ml.

#### 3.4 Conservation des échantillons

Après description, conditionnement et étiquetage, les échantillons de sol ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire le lendemain.



#### 3.5 Programme analytique sur les sols

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire Al-West AGROLAB (tableau 2).

Les échantillons soumis à analyse en laboratoire ont été principalement choisis en fonction des observations de terrain.

Les analyses ont été choisies en fonction des anciennes activités présentes sur site.

Les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé figurent en **Annexe** 2.

Tableau 2 : Investigations réalisées sur les sols

Milieux reconnus	Prestation	Localisation	Installation/activité potentiellement polluante identifiée	Sondage	Profondeur atteinte (m)	Echantillons	Analyses réalisés							
				BGP1	3 m	BGP1 1-2	HCT C5-C40, HAP, BTEX, COHV, 8 métaux							
			Pompe et citerne enterrée de fuel	BGP2	3 m	BGP2 0-1	HCT C5-C40, HAP, BTEX, COHV, 8 métaux							
	Sondages au carottier battu sous gaine	er		BGP3	3 m	BGP3 2-3	HCT C5-C40, HAP, BTEX, COHV, 8 métaux							
			er	Futur parking	Futur parking	Futur parking	-	BGP4	2 m	BGP4 0-1	Bilan ISDI (sols bruts + éluats) + COHV + 12 métaux			
Sols							i utui paikilig	i utui parkiilig	i utui paikilig	i utui paikilig	i utui paikilig	-	BGP6	2 m
		gaine				-	BGP7	2 m	BGP7 0-1	Bilan ISDI (sols bruts + éluats) + COHV + 12 métaux				
			-	BGP8	2 m	BGP8 1-2	Bilan ISDI (sols bruts + éluats) + COHV + 12 métaux							
		Future noue	-	BGP5	2 m	BGP5 1-2	Bilan ISDI (sols bruts + éluats) + COHV + 12 métaux							

- HCT = indice hydrocarbures totaux
- BTEX = Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes (5 composés)
- HAP = hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 composés)
- 8 métaux = arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc, mercure
- 12 métaux = antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc, mercure, molybdène et sélénium
- PCB = polychlorobiphényles (7 congénères réglementaires)
- COHV = composés organo-halogénés volatils (13 composés)
- Pack ISDI conformément à l'arrêté du 12/12/2014 incluant :
  - a) sur sol brut : matière sèche, hydrocarbures C10-C40, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX), polychlorobiphényles (PCB), carbone organique total (COT), test de lixiviation EN 12457-2 (L/S = 10, 1x 24h)
  - b) sur éluat : métaux et métalloïdes (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn), chlorures, fluorures, sulfates, indice phénol, carbone organique total (COT), fraction soluble





#### 3.6 Valeurs de référence pour les sols

Conformément aux recommandations des circulaires ministérielles de février 2007, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées à des concentrations caractéristiques du bruit de fond.

Pour les **métaux et métalloïdes**, la gamme de concentrations qui sera utilisée pour comparaison est celle mise en évidence dans les sols naturels ordinaires (sans anomalie géochimique) dans le cadre du programme INRA-ASPITET. A défaut, nous utiliserons également les valeurs proposées par l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry).

Pour les **HAP**, en l'absence de données locales, les valeurs de référence qui seront utilisées sont extraites de l'ATSDR (Toxicological profile for PAHs, 1995 et 2005) et des fiches toxicologiques de l'INERIS pour des sols urbains.

Pour les autres composés, en l'absence de valeurs caractérisant le bruit de fond, un simple constat de présence ou d'absence a été réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Par ailleurs, à titre indicatif, les concentrations sur le sol brut ont été comparées aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux déchets inertes.

#### 3.7 Résultats et interprétation des analyses sur les sols

Les résultats d'analyse sont synthétisés dans le Tableau 3.

Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en Annexe 3.

Les résultats d'analyses obtenus à l'issue du diagnostic mettent en évidence :

- une teneur en cuivre supérieure au bruit de fond au droit du sondage BGP4;
- la présence d'indice phénols sur éluats au droit de BGP7 à une teneur supérieure au seuil ISDI ;
- l'absence d'impact pour l'ensemble des autres composés analysés.



3. Investigations sur les sols (A200)

Tableau 3 : Résultats d'analyses sur les sols

					Localisation	Futur parking		Noue			Futur parking		
					Sondage Profondeur (m)	1 à 2 m	BGP2 0-1 0 à 1 m	BGP3 2-3 2 à 3 m	BGP4 0-1 0 à 1 m	BGP5 1-2 1 à 2 m	BGP6 0-1 0 à 1 m	BGP7 0-1 0 à 1 m	BGP8 1-2 1 à 2 m
		Bruit de fond (**)	Valeurs limite de catégorie A1 (ISDI)	valeurs limites de catégorie B1 (ISDND)	Lithologie	Remblais sablo	Remblais sablo limoneux gris à marrons + silex	Sables beiges + silex	Remblais sableux beiges + silex	Remblais sableux	Remblais sableux beiges + silex	Remblais sableux	Remblais sableux
					Indices organoleptiques	-	-	-	-	-	-	-	-
ANALYSES SUR SOL BRUT													
Matière sèche cor	%	-	-			94,3 -	91,7	92,5 -	93,6	94,5	92	92,2	92,4
Carbone Organique Total (*)  Métaux et métalloïdes	mg/kg Ms	-	30000	-		-	-	-	8400	<1000	1900	<1000	18000
Antimoine (Sb) Arsenic (As)	mg/kg Ms mg/kg Ms	1,5 <b>25</b>				3,5	8,2	2,8	<0,5 4,4	<0,5 3,3	<0,5 4,8	<0,5 3,3	<0,5 3,2
Baryum (Ba) Cadmium (Cd)	mg/kg Ms mg/kg Ms	3000 <b>0,45</b>	Résultats de lixiviation	Tests de lixiviation		0,2	0,1	0,2	40 0,2	23	49	19 0,1	19 0,2
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	90	conformes aux seuils définis	conformes à la Décision du		14	33	13	16	18	22	11 1,6	11 3,4
Cuivre (Cu) Mercure (Hg)	mg/kg Ms mg/kg Ms	0,1	pour les déchets	Conseil du		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2,5 <0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène (Mo) Nickel (Ni)	mg/kg Ms mg/kg Ms	60	inertes dans l'arrêté du	19/12/02 pour les déchets		7	20	6,6	<1,0 <b>8,9</b>	1,5 6,4	<1,0 14	<1,0 5,3	<1,0 6,2
Plomb (Pb) Sélénium (Se)	mg/kg Ms mg/kg Ms	50 0,7	12/12/14	non dangereux		8,2	11	4,1	7 <1,0	7 <1,0	7,6 <1,0	<b>4,2</b> <1,0	5,8 <1,0
Zinc (Zn) Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	100				24 -	40 -	- 12 -	43	19 -	27	9,4	13
Fraction C6-C8 Fraction C8-C10	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-		<1,0 <1,0	<1,0 <1,0	<1,0 <1,0					
Somme des hydrocarbures C6-C10 Indice hydrocarbure C10-C40 - méthode ISO	mg/kg Ms	LQ	-	-		<1,0	<1,0	<1,0	-	-	-		-
Fraction C10-C12 Fraction C12-C16	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-		<4,0 <4,0	<4,0 <4,0	<4,0 <4,0	<4,0 <4,0	<4,0 <4,0	<4,0 <4,0	<4,0 <4,0	<4,0 <4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	LQ	-	-		3,2	5,3	<2,0	<2,0 <2,0 <2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0 <2,0
Fraction C20-C24 Fraction C24-C28	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-		3,7 3,6	6,3 2,4	<2,0 <2,0	<2,0	<2,0 <2,0	<2,0 <2,0	<2,0 <2,0	<2,0
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-		4,3 2,5	<2,0 <2,0	<2,0 <2,0	<2,0 <2,0	<2,0 <2,0	<2,0 <2,0	<2,0 <2,0	<2,0 <2,0
Fraction C36-C40 Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	- 500	- 5000		<2,0 <20,0	<2,0 <20,0	<2,0 <20,0	<2,0 <20,0	<2,0 <20,0	<2,0 <20,0	<2,0 <20,0	<2,0 <20,0
HAP - méthode ISO Naphtalène	mg/kg Ms	0,15	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène Acénaphtène	mg/kg Ms mg/kg Ms	-	-	-		<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050 <0,050	<0,050 <0,050 <0,050
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-		<0,050 <0,050 <b>0,53</b>	<0,050 <0,050 <0,050	<0,050 <0,050 <0,050	<0,050 <0,050 <0,050	<0,050	<0,050 <0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050 <0,050
Phénanthrène Anthracène	mg/kg Ms mg/kg Ms	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,3 <0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène Pyrène	mg/kg Ms mg/kg Ms	-	-	-		0,71 0,57	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	0,28 0,19	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	0,063 <0,050
Benzo(a)anthracène Chrysène	mg/kg Ms mg/kg Ms	-	-	-		0,14 0,23	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	0,059 0,086	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050
Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms mg/kg Ms	-	-	-		0,23 0,13	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	0,072 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050
Benzo(a)pyrène Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms mg/kg Ms	-	-			<b>0,29</b> <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	0,06 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050
Benzo(g,h,i)pérylène Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms mg/kg Ms	-	-	-		0,21 0,27	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 0,061	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050
Somme des HAP	mg/kg Ms	25	50	500		3,31	n.c.	n.c.	n.c.	1,11	n.c.	n.c.	0,063
Benzène	mg/kg Ms	LQ	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène Ethylbenzène	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-		<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050	<0,050 <0,050
m,p-Xylène o-Xylène	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-		<0,10 <0,050	<0,10 <0,050	<0,10 <0,050	<0,10 <0,050	<0,10 <0,050	<0,10 <0,050	<0,10 <0,050	<0,10 <0,050
Somme des BTEX cohv	mg/kg Ms	LQ	6	30		n.c. -	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Tétrachloroéthylène (PCE) Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-		<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05
cis-1,2-dichloroéthylène trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-		<0,025 <0,025	<0,025 <0,025	<0,025 <0,025	<0,025 <0,025	<0,025 <0,025	<0,025 <0,025	<0,025 <0,025	<0,025 <0,025
1,1-dichloroéthylène Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-		<0,10 <0,02	<0,10 <0,02	<0,10 <0,02	<0,10 <0,02	<0,10 <0,02	<0,10 <0,02	<0,10 <0,02	<0,10 <0,02
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-trichloroéthane 1,2-dichloroéthane	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-		<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05
1,1-dichloroéthane Tétrachlorométhane (tétrachlorure de c		LQ LQ	-	-		<0,10 <0,05	<0,10 <0,05	<0,10 <0,05	<0,10 <0,05	<0,10 <0,05	<0,10 <0,05	<0,10 <0,05	<0,10 <0,05
Trichlorométhane (chloroforme) Dichlorométhane	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-		<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05
Somme des COHV PCB - méthode ISO	mg/kg Ms	LQ	2	10		n.c. -	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
PCB (28) PCB (52)	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-					<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001
PCB (101) PCB (118)	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-					<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001	<0,001 <0,001
PCB (138) PCB (153)	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	-	-					<0,001 <0,001 <0,001	<0,001 <0,001 <0,001	<0,001 <0,001 <0,001	<0,001 <0,001 <0,001	<0,001 <0,001 <0,001
PCB (180) Somme des PCB	mg/kg Ms mg/kg Ms	LQ LQ	- 1	- 50					<0,001 <0,001 n.c.	<0,001 <0,001 n.c.	<0,001 <0,001 n.c.	<0,001 <0,001 n.c.	<0,001 <0,001 n.c.
ANALYSES SUR ELUAT	mg/kg MS	LŲ	1	30			-	-	-	-	-	-	-
Paramètres généraux  pH	-	-	-	-					7,7	9,3	7,8	7,8	8,7
Conductivité corrigée à 25 °C Fraction soluble (***)	μS/cm mg/kg M.S.	-	4000	- 60000					<b>60,7</b> <1000	63,2 <1000	57,9 <1000	160 <1000	<b>51,7</b> <1000
Carbone organique total Indice phénol	mg/kg M.S. mg/kg M.S.	-	500 1	800					17 <0,10	<10 <0,10	19 <0,10	99 <b>2,9</b>	15 <0,10
Anions Fluorures	mg/kg M.S.	-	10	150		-			2	3	2	- 2	1
Chlorures (***) Sulfates (***)	mg/kg M.S. mg/kg M.S.	-	800 1000	15000 20000					15 <50	25 <50	<10 <50	29 100	10 <50
Métaux et métalloïdes						-	-	-	-	-	-	-	-
Antimoine Arsenic	mg/kg M.S.	-	0,06 0,5	0,7 2					<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05
Baryum Cadmium	mg/kg M.S. mg/kg M.S.	-	20 0,04	100					<0,10 <0,001	<0,10 <0,001	<0,10 <0,001	0,13 <0,001	<0,10 <0,001
Chrome Cuivre	mg/kg M.S. mg/kg M.S.	-	0,5 2	10 50					<0,02 <b>0,44</b>	<0,02 0,03	<0,02 <b>0,05</b>	<0,02 <b>0,05</b>	<0,02 <0,02
Mercure Molybdène	mg/kg M.S. mg/kg M.S.	-	0,01 0,5	0,2 10					<0,0003 <0,05	<0,0003 <0,05	<0,0003 <0,05	<0,0003 <0,05	<0,0003 <0,05
Nickel Plomb	mg/kg M.S. mg/kg M.S.	-	0,4 0,5	10 10					<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05
Zinc	mg/kg M.S.	-	4	50					0,19	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Selenium	mg/kg M.S.	-	0,1	0,5		1	L	l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

<sup>(\*) &#</sup>x27;Pour l'acceptation en ISDI, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(\*\*) Valeurs en gras : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. En italique : source = ATSDR

concentration supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites de catégorie A1

<sup>(\*\*\*)</sup> Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

LQ : Limite de quantification du laboratoire



- Diagnostic environnemental du milieu souterrain
- 4. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

#### 4. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

#### 4.1 Mise en place des piézomètres

Trois piézomètres de 8 à 9 mètres de profondeur ont été installés par la société AGROFORE le 27 octobre 2017 et suivi par un ingénieur de BURGEAP. Ils sont localisés en **Figure 9**. Les coupes techniques des ouvrages réalisés sont disponibles en **Annexe 4**.

Lors de la foration, aucun indice organoleptique n'a été mis en évidence.

#### 4.2 Piézométrie

Les ouvrages ont été nivelés en relatif lors de la pose par un ingénieur de BURGEAP. Le niveau piézométrique a été mesuré dans l'ensemble des ouvrages les 10 novembre 2017. Les mesures sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4: Mesures piézométriques (10/11/2017)

Ouvrage	Pz1	Pz2	Pz3
Nature du repère	Capot hors sol	Capot ras de sol	Capot hors sol
Hauteur du repère (m)	0,73	0	0,85
Profondeur de l'ouvrage (m)	9	9	8
Côte du repère (m en relatif)	100,00	97,21	97,88
Niveau piézométrique/repère (m)	7,20	4,90	5,59
Côte de la nappe (m en relatif)	92,80	92,31	92,29

Au regard de ces mesures, le sens d'écoulement général des eaux souterraines serait du sud est vers le nordouest.



Diagnostic environnemental du milieu souterrain

4. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

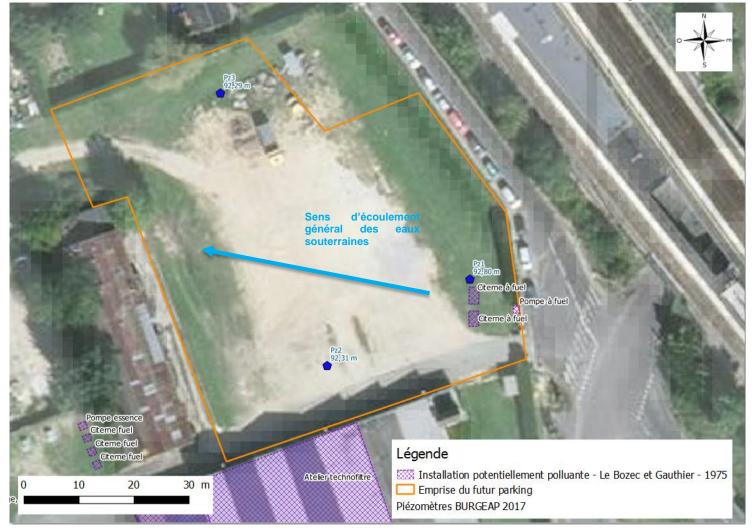


Figure 5 : Localisation des ouvrages et côte relative de la nappe (10/11/2017)

Réf : CSSPNO172522 / RSSPNO07422-01 WFE / BDU / EL 20/12/2017 Page 18/24



- Diagnostic environnemental du milieu souterrain
- 4. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

#### 4.3 Campagne de prélèvement d'eau

L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé par un technicien de BURGEAP le 10 novembre 2017.

Le prélèvement a été fait après stabilisation des paramètres physico-chimiques des eaux en sortie de pompe. Les eaux de renouvellement des piézomètres ont été rejetées sur site après filtration sur charbon actif. Les échantillons n'ont pas été filtrés avant conditionnement.

Les paramètres physico-chimiques, le niveau dynamique et les éventuels indices de pollution notés lors de la purge sont reportés sur les fiches de prélèvement présentées en **Annexe 5**Erreur! Source du renvoi introuvable.. Les mesures des paramètres physico-chimiques en fin de purge sont rassemblées dans le **Tableau 5**.

Tableau 5 : Paramètres physico-chimiques des eaux souterraines

Paramètre	Unité	Pz1	Pz2	Pz3
Indice visuel de l'eau prélevée	-	Limpide	Limpide	Limpide
Température	°C	12,9	13,1	13,4
Conductivité électrique	μS/cm	810	816	805
рН	-	7,51	7,50	7,48
Oxygène dissous	mg/L	5,04	4,99	4,58
Redox corrigé	mV	377	373	371

#### 4.4 Conservation des échantillons

Après conditionnement dans les flacons fournis par le laboratoire et étiquetage, les échantillons d'eau ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire ou au réfrigérateur dans les locaux de BURGEAP. Le délai de transport n'a pas excédé 48 h.

#### 4.5 Programme analytique sur les eaux

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire Al-West AGROLAB.

Tableau 6 : Analyses réalisées sur les eaux souterraines

Polluants recherchés	Nombre d'échantillon analysé
HCT C5-C10	
HCT C10-C40	
BTEX	
HAP	3
COHV	
PCB	
8 métaux et métalloïdes	



Diagnostic environnemental du milieu souterrain

4. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

#### 4.6 Valeurs de référence pour les eaux

Pour le milieu « eaux souterraines », il n'existe pas de définition de bruit de fond.

L'interprétation des résultats des analyses des eaux souterraines se basent sur des comparaisons avec les valeurs issues dans l'ordre suivant :

- des concentrations en polluants retrouvées dans les eaux prélevées entre l'amont et l'aval du site afin d'évaluer l'influence du site sur la qualité des eaux souterraines ;
- des annexes I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008 relatif aux critères d'évaluation et aux modalités de détermination de l'état des eaux souterraines pris en application de la directive européenne 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration;
- de l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relative aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine ;
- de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 qui spécifie les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
- des valeurs "guides" de l'OMS (Guidelines for drinking-water quality, fourth edition, 2011) (deuxième colonne du tableau 11).

<u>Remarque</u>: la nappe au droit du site est utilisée pour la production d'eau potable (captage à moins d'1km en aval du site), les valeurs relatives à l'eau potable ou potabilisable ne sont donc utilisées qu'à titre de hiérarchisation des impacts identifiés.

#### 4.7 Résultats et interprétation des analyses sur les eaux souterraines

Les résultats d'analyse sont présentés dans le **Tableau 7**. Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 6**.

Les résultats des analyses sur les eaux souterraines mettent en évidence l'absence d'impacts significatifs au droit du site. On notera néanmoins la présence de COHV.

Réf : CSSPNO172522 / RSSPNO07422-01 WFE / BDU / EL 20/12/2017 Page 20/24



- Diagnostic environnemental du milieu souterrain
- 4. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

Tableau 7 : Résultats des analyses des échantillons d'eaux souterraines

	Valeurs de référence dans l'eau					Campagne de prélèvement du 10/11/2017			
		Eau potable Ann1	Eau potable OMS,	Critères	eaux brutes				
		arrêté du 11/01/07 valeur limite	2011 P: provisoire	d'évaluation Arrêté 17/12/08	Ann2 arrêté du 11/01/07	Pz1	Pz2	Pz3	
Métaux et métalloïdes		R : référence	provisoire	ATTECE 17, 12, 00	11/01/07	-	_	_	
Arsenic (As)	μg/L	10	10	10	100	<5,0	<5,0	<5,0	
Cadmium (Cd)	μg/L	5	3	5	5	<0,10	<0,10	<0,10	
Chrome (Cr)	μg/L	50	50	-	50	<2,0	<2,0	<2,0	
Cuivre (Cu)	μg/L	2000	2000	-	-	<2,0	<2,0	<2,0	
Mercure (Hg)	μg/L	1	6	1	1	<0,03	<0,03	<0,03	
Nickel (Ni)	μg/L	20	70	-	-	<5,0	<5,0	<5,0	
Plomb (Pb)	μg/L	25	10	10	50	<5,0	<5,0	<5,0	
Zinc (Zn)	μg/L	-	-	-	5000	<2,0	3	<2,0	
Hydrocarbures volatils C6-C10						-	-	-	
Fraction C6-C8	μg/L	-	-	-	-	<10	<10	<10	
Fraction C8-C10	μg/L	-	-	-		<10	<10	<10	
Somme des hydrocarbures C6-C10 (1)	μg/L	-	-	-	1000	<10	<10	<10	
Indice hydrocarbure C10-C40 - méthode ISO	- //					- 10	- 10	- 10	
Fraction C10-C12	µg/L	-	-	-	-	<10	<10	<10	
Fraction C12-C16	μg/L	-	-	-	-	<10	<10	<10	
Fraction C16-C20	μg/L					<5,0	6,7	5,9	
Fraction C20-C24	μg/L	-	-	-	-	<5,0	5,7	<5,0	
Fraction C24-C28	μg/L		-	-	-	<5,0	5,4	<5,0	
Fraction C28-C32	µg/L	-	-	-		<5,0	<5,0	<5,0	
Fraction C32-C36	µg/L	-	-	-	-	<5,0	<5,0	<5,0	
Fraction C36-C40	μg/L	-	-	-	1000	<5,0 <50	<5,0 <50	<5,0 <50	
Somme des hydrocarbures C10-C40 (1)	) µg/L	-	-	-	1000	<50	<50	< 3U	
<u> </u>	//	-	-	_	-	<0.02	<0.02	<0.02	
Naphtalène Acénaphtylène	μg/L μg/L	-	-	-	-	<0,02 <0,050	<0,02 <0,050	<0,02 <0,050	
Acénaphtène		-	_		-	<0,030	<0,030	<0,030	
Fluorène	μg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,01	
Phénanthrène	μg/L	-	-	-		<0,010	<0,010	<0,010	
Anthracène	µg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
Fluoranthène (3)	μg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
Pyrène	µg/L	-	-	<del>-</del>	-	<0,010	<0,010	<0,010	
Benzo(a)anthracène	μg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
	µg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
Chrysène Benzo(b)fluoranthène (2) (3)	µg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
Benzo(k)fluoranthène (2) (3)	µg/L	-		-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
	µg/L	0,01	0,7	-		<0.010	<0,010	<0,01	
Benzo(a)pyrène (3)	µg/L			-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
Benzo(g,h,i)pérylène (2) (3)	µg/L	<del>-</del>	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (2) (3) Somme des 4 HAP (2)	µg/L	0,1		-	-	<del></del>	<del>}</del>		
Somme des 6 HAP (3)	μg/L μg/L	0,1		-	1	n.a. n.a.	n.a. n.a.	n.a. n.a.	
BTEX	pg/L	-	-	-	1	11.a. -	11.a.	11.a.	
Benzène	μg/L	1	10			<0,2	<0,2	<0,2	
Toluène	µg/L	-	700	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	
Ethylbenzène	µg/L	-	300	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	
m,p-Xylène	µg/L	_	-	_	-	<0,2	<0,2	<0,2	
o-Xylène	μg/L	-		-	-	<0,50	<0,50	<0,50	
Somme xylènes	µg/L	-	500	_	-	n.a.	n.a.	n.a.	
Somme des BTEX	µg/L	-	-	-	-	n.a.	n.a.	n.a.	
COHV	F 31 -					-	-	-	
Tétrachloroéthylène (PCE)	μg/L	-	40	10	-	1,5	2,1	2,2	
Trichloroéthylène (TCE)	μg/L	-	20	10	-	<0,5	0,8	<0,5	
Somme TCE + PCE	μg/L	10	-	-	-	1,5	2,9	2,2	
cis-1,2-dichloroéthylène	μg/L	-	-	-	-	<0,50	<0,50	<0,50	
trans-1,2-dichloroéthylène	μg/L	-	-	-	-	<0,50	<0,50	<0,50	
Somme cis + trans-1,2-dichloroéthylèn		-	50	-	-	n.a.	n.a.	n.a.	
1,1-dichloroéthylène	μg/L	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	
Chlorure de Vinyle	μg/L	0,5	0,3	-	-	<0,2	<0,2	<0,2	
1,1,2 trichloroéthane	μg/L	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	
1,1,1 trichloroéthane	μg/L	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	
1,2 dichloroéthane	μg/L	3	30	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	
1,1 dichloroéthane	μg/L	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de c		-	4	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	
Trichlorométhane (chloroforme) (4)	μg/L	100	300	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	
Dichlorométhane	μg/L	-	20	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	
Somme des COHV	μg/L	-	-	-	-	1,5	2,9	2,2	
РСВ						-	-	-	
PCB (28)	μg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
PCB (52)	μg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
PCB (101)		-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
	μg/L		<del></del>						
PCB (118)	μg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
PCB (138)	μg/L μg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	
PCB (138) PCB (153)	µg/L µg/L µg/L	-	-	-	-	<0,010 <0,010	<0,010 <0,010	<0,010 <0,010	
PCB (138)	μg/L μg/L	-	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	

concentration supérieure à un des seuils eau potable

<sup>(1)</sup> Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : valeur limite pour l'ensemble des hydrocarbures
(2) Annexe 1 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)pérylène, indeno(1,2,3,c-d)pyrène
(3) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)pérylène, indeno(1,2,3,c-d)pyrène, fluoranthène, benzo(a)pyrène
(4) Les valeurs de bruit de fond OQAI concernent respectivement le n-décane et n-undécane



Diagnostic environnemental du milieu souterrain
 5. Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic

#### 5. Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic

#### 5.1 Méthodologie

La combinaison entre l'état de pollution du site, les impacts mis en évidence, son environnement et son usage envisagé conduit à l'établissement du schéma conceptuel de l'état projeté du site qui illustre :

- la ou les sources de pollution ;
- les vecteurs possibles ;
- les cibles avérées ou potentielles ;
- les milieux d'exposition.

Seule la présence concomitante d'une source, d'un vecteur et d'une cible peut conduire à un risque.

#### 5.2 Sources résiduelles de contamination

A l'issue des investigations réalisées sur les sols et présentées précédemment, des composés sont présents dans les milieux :

- Sols : cuivre ;
- Eaux souterraines : composés volatils de type COHV.

#### 5.3 Cibles

Compte tenu du futur usage du site (parking public), les cibles retenues sont des adultes et enfants.

#### 5.4 Voies de transfert

Compte tenu du projet d'une part (parking extérieur, recouvrement de l'ensemble du site), nous considérerons l'absence de voies de transfert. En effet, les sols contenant des métaux seront recouverts par du bitume supprimant le contact direct entre les futurs usagers et les sols. Par ailleurs, les risques liés à la présence de composés volatils dans les eaux souterraines sont négligeables du fait de la présence limitée des cibles au droit du site.

De ce fait, aucun schéma conceptuel ne sera réalisé.

#### 6. Conclusions

Eure Aménagement Développement (EAD) envisage de créer une aire de stationnement au nord de l'ancien site des Robinetteries de l'Eure sur la commune de BUEIL (27).

Dans ce contexte, et compte tenu des conclusions de l'étude historique et documentaire réalisée par BURGEAP en avril 2017 sur l'ensemble du site (nommé CORUM) pour le compte de l'EPFN, EAD souhaite s'assurer de la qualité environnementale de la partie du site qui accueillera le futur parking et a donc missionné BURGEAP pour la réalisation d'investigations sur les sols et les eaux souterraines au droit du site d'étude.

Les conclusions de cette étude ont mis en évidence :

- Dans les sols :
  - o la présence de cuivre à une teneur supérieure au bruit de fond au droit du sondage BGP4;





Diagnostic environnemental du milieu souterrain 6. Conclusions

- la présence d'indice phénols sur éluats à une teneur supérieure au seuil ISDI au droit du sondage BGP7;
- la présence de COHV (PCE et de TCE) dans les eaux des 3 piézomètres prélevés, caractéristiques du passif industriel du site.

Sur la base des éléments du diagnostic, BURGEAP émet les recommandations suivantes :

- vérification de la présence des cuves enterrées et des canalisations attenantes lors des travaux d'aménagement,
- en cas de présence avérée, il conviendra de nettoyer, dégazer, inerter et évacuer les cuves enterrées et les installations associées,
- vérifier les sols sous-jacents dès le retrait des cuves afin de vérifier un potentiel impact provenant des cuves (prélèvements et analyses de bords et fonds de fouilles).

En cas de terrassement des terrains à proximité du BGP7, une gestion spécifique des déblais sera à prévoir. Les terres devront être orientées vers une filière de type ISDND en cas d'évacuation hors site. Néanmoins, et si possible, nous préconisons leur réutilisation sur site, en confinement.

Notons que BURGEAP ne pourra être tenu responsable si des terres excavées issues du site ne sont pas évacuées vers des exutoires dument habilités à les prendre en charge.



Bgp290/11



▶ Diagnostic environnemental du milieu souterrain 7. Limites d'utilisation d'une étude de pollution

#### 7. Limites d'utilisation d'une étude de pollution

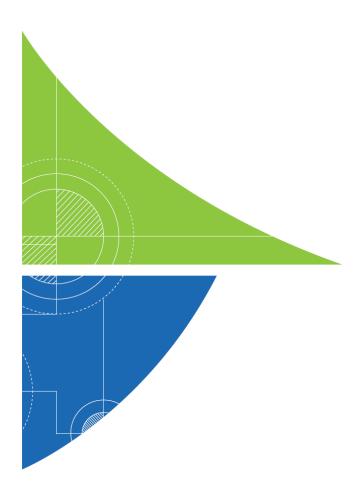
- 1- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.
- 2- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.
- 3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des évènements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.
- 4- La responsabilité de BURGEAP ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

Réf : CSSPNO172522 / RSSPNO07422-01 WFE / BDU / EL 20/12/2017 Page 24/24



▶ Diagnostic environnemental du milieu souterrain

## **ANNEXES**





Diagnostic environnemental du milieu souterrain

## Annexe 1. Fiches d'échantillonnage des sols

Cette annexe contient 8 pages.



Date de prélèvement : 26/10/2017

Heure de prélèvement : 10h410h30

Condition météorologique : Nuageux

**EAD** 

WFE

Υ: **Z** :

### FICHE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS

A43291

**BUEIL (27)** 

CSSPNO172522

Manuelle

<u>Annexe</u>

RSSPNO07422

BGP1 Sous-traitant: AGROFORE Niveau piézo (m/sol):

> Technique de forage : Carottier battu sous gaine

Profondeur (m): 3

Diamètre de forage (mm): 69/82 mm

Méthode d'échantillonnage :

Conditionnement

d'échantillons : pot verre (sol brut)

Conservation échantillon : Glacière

Prof.	C	OUF	PE GEOLOGIQUE				POLLUTION
(m)	Lithologie	NP	Description lithologique		Echantillons	PID (ppmV)	Observations (aspect, odeur, couleur)
0,00					BGP1 (0 à 1)	0	
1,20 —			Remblais limono-sableux gris/marron à silex sec		BGP1 (1 à 2)	0	
2,40 —					BGP1 (2 à 3)	0	
Localisatio	Date d'envoi au lab			<u>N</u>	IOTE:		



Heure de prélèvement :

Date de prélèvement : 26/10/2017

**EAD** 

BGP2

WFE

10h50

Υ: **Z** :

## FICHE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS

A43291

Sous-traitant: AGROFORE

Technique de forage : Carottier battu sous gaine

Profondeur (m): 3

Diamètre de forage (mm): 69/82 mm

Niveau piézo (m/sol): Méthode

**BUEIL (27)** 

d'échantillonnage :

Manuelle Conditionnement

<u>Annexe</u>

RSSPNO07422

CSSPNO172522

d'échantillons : pot verre (sol brut)

Condition	météorologique	: Nu	Diamètre de forage (mn	1): 69/8	82 mm	Conse	ervation échantillon : Glacière
			PE GEOLOGIQUE				POLLUTION
Prof. (m)	Lithologie	NP	Description lithologique		Echantillons	PID (ppmV)	Observations (aspect, odeur, couleur)
0,00 = 0,20 = 0,40 = 0,60 = 0,80 = 0,80 = 0,80					BGP2 (0 à 1)	0	
1,00							
1,20 — 			Domblaia limana aablaw				
1,40			Remblais limono-sableux gris/marron à silex sec		BGP2 (1 à 2)	0	
1,80 — - - - - - 2,00 —							
2,20 —							
2,60 —					BGP2 (2 à 3)	0	
Localisatio	Date d'envoi au lat n (X Y Z : Lambert / 2			1	NOTE:		



Heure de prélèvement :

## **EAD**

Date de prélèvement : 26/10/2017

WFE

11h30

**Z** :

### FICHE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS BGP3

Sous-traitant: AGROFORE Niveau piézo (m/sol): Méthode

A43291

Technique de forage : Carottier battu sous gaine

Profondeur (m): 3

**BUEIL (27)** 

d'échantillonnage : Conditionnement

Manuelle

<u>Annexe</u>

RSSPNO07422

CSSPNO172522

d'échantillons : pot verre (sol brut)

neure de	preievement.	111130	Diamètre de forage (mn	n): 69/82 n	nm	u ecne	antilions. pot verre (soi b	rut)
Condition	météorologique	: Nuageux	x	,		Conse	ervation échantillon : Gla	cière
Prof.	С	OUPE GE	OLOGIQUE				POLLUTION	
(m)	Lithologie	NP	Description lithologique	Ech	antillons	PID (ppmV)	Observations (aspect, odeur, couleur)	
0,00 = 0,20 = 0,40 = 0,40 = 0,60 = 0,8				BGF	<sup>2</sup> 3 (0 à 1)	0	(aspect, odeur, couleur)	
1,40 —			nblais sableux à silex e à gris	BGF	<sup>2</sup> 3 (1 à 2)	0		
2,20 —		Sab	le et silex beiges	BGF	<sup>2</sup> 3 (2 à 3)	0		
2,80		sec						
	Date d'envoi au lat		26/10/2017	NOT	· F ·			
Localisatio	n (X Y Z : Lambert / 2	Z : NGF) :		<u>NOT</u>	<u>Ľ.</u>			
		Y :						



Heure de prélèvement :

Date de prélèvement : 26/10/2017

#### **EAD BUEIL (27)** A43291 FICHE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS

CSSPNO172522

Manuelle

<u>Annexe</u>

RSSPNO07422

BGP4 Sous-traitant: AGROFORE Niveau piézo (m/sol):

> Technique de forage : Carottier battu sous gaine

WFE

11h40

Υ: **Z** :

Profondeur (m): 2

Diamètre de forage (mm): 69/82 mm

Méthode

Conditionnement

d'échantillons : pot verre (sol brut)

d'échantillonnage :

Condition	météorologique	: Nu	ageux	.,		Conse	ervation échantillon : Glacière
Prof.	С	OUF	PE GEOLOGIQUE				POLLUTION
(m)	Lithologie	NP	Description lithologique		Echantillons	PID (ppmV)	Observations (aspect, odeur, couleur)
0,00 = 0,10 = 0,20 = 0,30 = 0,40 = 0,50 = 0,70 = 0,80 = 0,90 = 0,			Remblais sableux à silex Beige sec		BGP4 (0 à 1)	0	
1,00 —  1,10 —  1,20 —  1,30 —  1,40 —  1,50 —  1,60 —  1,70 —  1,80 —			Sable fin silex sec		BGP4 (1 à 2)	0	
Loosline	Date d'envoi au lat			<u>N</u>	IOTE:		1
Localisatio	n (X Y Z : Lambert / 2	<u> INC</u>	<u>2F).</u> X:				



Heure de prélèvement :

Date de prélèvement : 26/10/2017

## FICHE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS

**BUEIL (27)** 

CSSPNO172522

Manuelle

<u>Annexe</u>

RSSPNO07422

BGP5 Sous-traitant: AGROFORE Niveau piézo (m/sol):

A43291

Technique de forage : Carottier battu sous gaine

**EAD** 

WFE

12h

Υ: Z : Profondeur (m): 2

Diamètre de forage (mm): 69/82 mm

Méthode

d'échantillonnage : Conditionnement

d'échantillons : pot verre (sol brut)

Condition	météorologique	: Nu	ageux	1). 69/	02 11111	Conse	ervation échantillon : Glacière
Prof.			PE GEOLOGIQUE				POLLUTION
(m)	Lithologie	NP	Description lithologique		Echantillons	PID (ppmV)	Observations (aspect, odeur, couleur)
0,00 =						(рршу)	(aoptoli, ododi, oddiodi)
0,20							
0,30							
0,40							
0,50					BGP5 (0 à 1)	0	
0,60 							
0,80					ı		
0,90							
1,00			Remblais sableux à silex sec				
1,10							
1,20							
1,30							
1,40							
1,50					BGP5 (1 à 2)	0	
1,60							
1,70 — 1,80 —							
1,90							
	Date d'envoi au lat			1	NOTE:		
Localisatio	n (X Y Z : Lambert / 2	Z : NC	GF): X:	<u>.</u>	<u> </u>		
			V.				



Heure de prélèvement :

Date de prélèvement : 26/10/2017

Sondage n°:

FICHE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS

**BUEIL (27)** 

CSSPNO172522

Manuelle

<u>Annexe</u>

RSSPNO07422

BGP6 Sous-traitant: AGROFORE Niveau piézo (m/sol):

A43291

WFE Technique de forage :

**EAD** 

12h30

**Z** :

Carottier battu sous gaine Profondeur (m): 2

Diamètre de forage (mm): 69/82 mm

Méthode

d'échantillonnage :

Conditionnement

d'échantillons : pot verre (sol brut)

Condition	météorologique	: Nu	ageux	11) . 69/8	32 mm	Conse	ervation échantillon : Glacière
			PE GEOLOGIQUE				POLLUTION
Prof. (m)	Lithologie	NP	Description lithologique		Echantillons	PID (ppmV)	Observations (aspect, odeur, couleur)
0,00		)				(рріні і	(aopost, oasar, osarsar)
0,10							
0,20							
0,30							
0,40							
· =							
0,50					BGP6 (0 à 1)	0	
0,60							
0,70							
0,80							
0,90			Domblois achlouy à silay				
1,00			Remblais sableux à silex Beige				
			sec				
1,10							
1.00							
1,20							
1,30							
=							
1,40							
1.50					BGP6 (1 à 2)	0	
1,50					DGF0 (1 a 2)	U	
1,60							
1,70							
1,80		<b>`</b>					
1,00							
1,90							
	Date d'envoi au la	borato	ire: 26/10/2017		LOTE		
Localisation	n (X Y Z : Lambert /	Z : NC	<u>GF) :</u>	<u> </u>	NOTE:		
			Y:				



Heure de prélèvement :

## FICHE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS

#### BGP7 Sous-traitant: AGROFORE

A43291

WFE

13h20

Z :

**EAD** 

Date de prélèvement : 26/10/2017

Technique de forage :

Carottier battu sous gaine Profondeur (m): 2

Diamètre de forage (mm): 69/82 mm

Niveau piézo (m/sol): Méthode

**BUEIL (27)** 

d'échantillonnage :

Manuelle

<u>Annexe</u>

RSSPNO07422

CSSPNO172522

Conditionnement d'échantillons : pot verre (sol brut)

Condition	météorologique	· Nh	Diamètre de forage (mn	n): 69/	82 mm	Conse	ervation échantillon : Glacière
			PE GEOLOGIQUE			501136	POLLUTION
Prof. (m)	Lithologie	NP	Description lithologique		Echantillons	PID (ppmV)	Observations (aspect, odeur, couleur)
0,00						(рршу)	(dopost, odos., oos.os.)
0,10							
0,20							
0,30							
0,40							
0,50					BGP7 (0 à 1)	0	
0,60							
0,70							
0,80			Remblais sableux à silex				
0,90							
1,00			Beige sec				
1,10							
1,20							
1,30							
1,40							
1,50					BGP7 (1 à 2)	0	
1,60							
1,70							
1,80							
1,90							
	Date d'envoi au lat	orato	oire: 26/10/2017		NOTE:		•
Localisatio	n (X Y Z : Lambert / 2	<u>Z : NC</u>	<u>GF) :</u> X :	<u>r</u>	NOTE:		
			Y:				



Heure de prélèvement :

Date de prélèvement : 26/10/2017

13h40

Z :

**EAD BUEIL (27)** A43291 FICHE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS

#### BGP8 Sous-traitant: AGROFORE

Carottier battu sous gaine

WFE Technique de forage :

Profondeur (m): 2

Niveau piézo (m/sol): Méthode

d'échantillonnage :

Conditionnement

<u>Annexe</u>

RSSPNO07422

CSSPNO172522

Manuelle

d'échantillons : pot verre (sol brut)

Heure de	prélèvement :	13h	Diamètre de forage (mr	n) · 60/	82 mm	d'écha	antillons: pot verre (sol brut)
Condition	météorologique	: Nu	ageux	11). 03/	02 111111	Conse	ervation échantillon : Glacière
Prof.			PE GEOLOGIQUE				POLLUTION
(m)	Lithologie	NP	Description lithologique		Echantillons	PID (nnmV)	Observations (aspect_odeur_couleur)
0,00 = 0,10 = 0,20 = 0,30 = 0,40 = 0,50 = 0,70 = 0,80 = 0,			Description intrologique		BGP8 (0 à 1)	(ppmV)	(aspect, odeur, couleur)
0,90			Remblais sableux à silex Beige				
1,00 — 1,10 — 1,20 — 1,30 — 1,50 — 1,70 — 1,80 — 1,90 — 1,	Date d'envoi au lat	oorate	sec, devenant humide à parti	r de	BGP8 (1 à 2)	0	
	Date d'envoi au lat			ı	NOTE:		
Localisatio	n (X Y Z : Lambert / 2	Z : N(	<u>GF) :</u> X :	_	<del></del>		
			Y:				



■ Diagnostic environnemental du milieu souterrain Annexes

## Annexe 2. Méthodes analytiques, LQ et flaconnage

Cette annexe contient 2 pages.





Diagnostic environnemental du milieu souterrain Annexes

#### **Matrice sols**

Désignation	Catégorie d'article	Méthode ▼	LOUII EFÇ	Unités
Cyanures libres	Autres/Sols & Déchets/Analyses	NEN 6655 eq. ISO/DIS 17380	1	mg CN/kg
Cyanures totaux	Autres/Sols & Déchets/Analyses	NEN 6655 eq. ISO/DIS 17380 - DIN ISO 11262	1	mg CN/kg
Indice phénols	Autres/Sols & Déchets/Analyses	EN ISO 14402	0,1	mg/kg
Hydrocarbures totaux par CPG, fraction C10-C40; PROFIL ORGANIQUE QUALITATIF (C10 - C40)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	CPG/FID Méthode interne, nC10 à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40) chromatogramme fourni	20	mg/kg
Hydrocarbures totaux par CPG, fraction C10-C40; PROFIL ORGANIQUE QUALITATIF (C10 - C40)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	CPG/FID Méthode ISO 16703, nC10 à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40), chromatogramme fourni	20	mg/kg
Hydrocarbures totaux volatils (C6 - C10) découpage fractions C6-C8 et >C8-C10	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	HS/CPG/MS méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : Somme des C6 - C10 et découpage fractions C6-C8 et >C8-C10	1	mg/kg
Solvants chlorés (13 composés, chlorure de vinyle inclus)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space): 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2- Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2 Cis-Dichloroéthylène, 1,2 Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloréthylène, Tetrachlorure de Carbone, Trichloréthylène	0,02 à 0,1	mg/kg
Solvants chlorés (19 composés MACAOH)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space): 1.1,1-Trichloroéthane, 1,1,2- Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2 Cis-Dichloroéthylène, 1,2 Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloréthylène, Tetrachlorure de Carbone, Trichloréthylène + extension MACAOH: Chlorométhane, Chloroéthane, Pentachloroéthane, Hexachloroéthane, 1,1,1,2-Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,02 à 0,5	mg/kg
BTEX (5 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space) : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène	0,05-0,1	mg/kg
BTEX bilan étendu (13 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (Head-Space): Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène, Naphtalène, Styrène, a-Méthylstyrène, Propylbenzène, iso-Propylbenzène, 1,2,3-Triméthylbenzène, 1,2,4-Triméthylbenzène, 1,3,5-Triméthylbenzène, 1,3,5-Triméthylbenzène	0,05-0,1	mg/kg
Chlorobenzènes volatils (7 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	par HS /GC/MS , basé sur ISO 22155 : Chlorobenzènes volatils :monochlorobenzène ; 1,2-dichlorobenzène ; 1,3-dichlorobenzène ; 1,4-dichlorobenzène ; 1,2,3-trichlorobenzène ; 1,2,4-trichlorobenzène	0,1	mg/kg MS
Chlorobenzènes non-volatils (4 composés)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	méthode interne, analyse selon ISO 10382 : 1,2,3,4-tétrachlorobenzène ; 1,2,3,5/1,2,4,5-tétrachlorobenzène ; pentachlorobenzène ; hexachlorobenzène	1	μg/kg MS
COV bromés	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	Méthode interne basé sur ISO 22155 (HS): Bromochlorométhane, Dibromochlorométhane, Dichlorobromométhane, Dibromoethane, Tribromométhane (Bromoforme)	0,1	mg/kg
Hydrocarbures par TPH (Liste réduite)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	8 fractions aliphatiques + 8 fractions aromatiques (Cf Annexe 1). Analyse par GC/MS méthode interne	-	voir Annexe 1
HAP (16 - liste EPA)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	méthode interne : Naphtalène, Acénaphtène, Acénaphtène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(b) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène	0,05	mg/kg
HAP (16 - liste EPA)	Hydrocarbures & COHV/Sols & Déchets/Analyses	ISO 13877: Naphtalène, Acénaphtène, Acénaphtylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(l) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène	0,05	mg/kg
PCB congénères réglementaires (7 composés)	PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses	EN ISO 10382 par GC/ECD (ou méthode interne par GC/MS suivant capacité laboratoire): PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	1	μg/kg
PCB de type dioxine (12 congénères)	PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses	Méthode dériveée de la méthode EPA 1613, par CPG SM-HR (PCB n° 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189)	1 à 10	ng//kg
Dioxines et furanes (17 congénères)	PCB Dioxines et furanes/Sols & Déchets/Analyses	selon la NF EN 1948 , GC-SM haute résolution -	1	ng//kg
Pesticides organochlorés (21 composés)	Pesticides/Sols & Déchets/Analyses	EN ISO 10382 par GC/ECD (ou méthode interne par GC/MS suivant capacité laboratoire): HCH alpha, HCH béta, HCB, Lindane, HCH delta, Heptachlore, cis-Heptachlore époxyde, Endosulfan alpha, Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine, Telodrine, Endosulfan alpha, o,p'-DDE, p,p'-DDE, o,p'-DDD, p,p'-DDD, o,p'-DDT, p,p'-DDT, trans-chlordane	1	μg/kg
Pesticides Organo-Azotés	Pesticides/Sols & Déchets/Analyses	Organo-N-pesticides par CPG/SM: Atrazine, Cyanazine, Desméthrine, Prométhrine, Propazine, Simazine, Terbutrine, Terbutylazine	0,1 à 0,2	mg/kg
Pesticides Organo-Phosphorés	Pesticides/Sols & Déchets/Analyses	Organo-N-pesticides par CPG/SM: Azinphos-éthyle, Azinphos-méthyle, Bromophos- éthyle, Bromophos-méthyle, Chloropyrophos-éthyle, Coumaphos, diazinon, Diméthoate, Disulphoton, Ethion, Fénitrothion, Fenthion, Malathion, Méthidathon, Mévinphos, Parathion-méthyle, Parathion-éthyle, Pyrazophos, Triazophos, Trifluralin.	0,1 à 0,5	mg/kg
Arsenic	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	1	mg As/kg
Baryum	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	1	mg Ba/kg
Cadmium	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,1	mg Cd/kg
Chrome total	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,2	mg Cr/kg
Chrome hexavalent	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	DIN 38405-D24	1	mg CrVl/kg
Cobalt	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (rajouter une minéralisation)	0,5	mg Co/kg
Cuivre	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,2	mg Cu/kg
Mercure	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ISO 16772	0,05	mg Hg/kg
Nickel	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,5	mg Ni/kg
Plomb	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,5	mg Pb/kg
Sélénium	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (rajouter une minéralisation)	1	mg Se/kg
Zinc	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	1	mg Zn/kg
Antimoine	Métaux/Sols & Déchets/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885	0,5	mg Sb/kg





Diagnostic environnemental du milieu souterrain Annexes

# Matrice eau

Part	Désignation	Catégorie d'article	Méthode	LOUII Er	Unités
Comment     Comment   Co	ų.	Autres/Eaux	ISO 10352	-	- Oilles
December   Common tempore   Common tem				2	CN//
Security   Company   Com					
Common character original		souterraines/Analyses			
Accordance   Acc		souterraines/Analyses			
March   Marc		souterraines/Analyses			
Control   Cont	Indice phénol	souterraines/Analyses	NEN EN ISO 14402	10	μg/L
	Chlorures	souterraines/Analyses	NF EN ISO 15682	0,2	mg CL/L
April	Fluorures	souterraines/Analyses	NEN 6483	0,02	mg F/L
Secretario Charles   Secreta	Nitrates		NF EN ISO 13395	0,05	mg N/L
September   Sept	Sulfates		NF ISO 22473	1	mg SO4/L
Marcacle	Antimoine		ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	5	μg Sb/L
Meanure   Mean	Arsenic	Métaux/Eaux	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	5	μg As/L
MetauxEaux   Southernick/Market   Southernick/Mar	Baryum	Métaux/Eaux	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	10	μg Ba/L
Decided   Deci	Cadmium	Métaux/Eaux	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	0,1	μg Cd/L
December   Missistering   Control   Section	Chrome	Métaux/Eaux	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	2	μg Cr/L
Continue	Cobalt	Métaux/Eaux	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	2	μα Co/L
	Cuivre	Métaux/Eaux		2	
Soldering Solder		Métaux/Eaux			
Solution					
Selferium  Souterraines/Analyses Metusuo/Exac Souterraines/Analyses Metusuo/Exac Me					
soluterianis/vilayless  MeauvExa Co.  MeauvE					
souternames/valayes  Flydrocarbures (C10 C40 par CPG interne  Souternames/valayes  Flydrocarbures (C10 C40 par CPG interne  Hydrocarbures (C10 C40 par CPG-ISO  Hydrocarbures (C10 C40 par CPG-ISO)  Hydrocarbures (C10 C40 par C40 pa		souterraines/Analyses			
Souternines/Marylese   Souternines/Marylese   Souternines/Marylese   Souternines/Marylese   Souternines/Marylese   Souternines/Marylese   Souternines/Marylese   Mydocarbures & COHW/Flaux   Souternines/Maryles		souterraines/Analyses	, ,		
Solvants chlores C6 - C10 (Decoupage) par HS/CPGSM Hydrocarbures C70 (Decoupage) par HS/CPGSM Hydrocarbures C	Hydrocarbures totaux C10 - C40 par CPG interne	souterraines/Analyses	C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40), chromatogramme fourni	50	µg/l
Solutaraines (Problems Control (Discopping) par PSC-1258)  BTEX (libits aimple : 5 composés)  BTEX (libits aimple : 5 composés)  BTEX (libits aimple : 5 composés)  BTEX (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus)  BTEX (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus)  BTEX (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus)  BTEX (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus)  BTEX (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus)  BTEX (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus)  BTEX (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus)  BTEX (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  BTEX (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus (libits aimple : 13 composés)  BTEX (libits aimple : 13 composés, chlorure de vinyle  Inclus (libits aimple : 13 composés)  BTEX (libits a	Hydrocarbures C10 - C40 par CPG- ISO			50	μg/L
Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  FIEX blain étendu (13 composés)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  FIEX blain étendu (13 composés)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés MACAOH)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés MACAOH)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés MACAOH)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste simple : 13 composés)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHV (liste EPA)  Hydrocarbures & COHV/Eaux souteraines/Analyses  COHVERNA souteraines/Analyses  Petitiodes/Eaux souteraines/Analyses  COHVERNA souteraines/Analyses  COHVERNA souteraines/Analyses  Liste (liste : 13 composés)  P	Hydrocarbures C6 - C10 (Découpage) par HS/CPG/SM			10	μg/L
BTEX bilan étendu (13 composés)  Phydrocarbures & COHWEaux souterraines/Analyses Proprietraines (PRICPG/SM): Benzène, Toluène, Ethy benzène, p. 20.00, p. pg. L. pg	BTEX (liste simple : 5 composés)	Hydrocarbures & COHV/Eaux		0,2-0,5	μg/L
Chl Wicke simple : 13 composés, chlorure de viryle niclus)  Solvants chlorés (19 composés MACAOH)  Hydrocarbures & COH-WEaux Souterraines/Analyses  Solvants chlorés (19 composés MACAOH)  Hydrocarbures & COH-WEaux Souterraines/Analyses  Solvants chlorés (19 composés MACAOH)  Hydrocarbures & COH-WEaux Souterraines/Analyses  Chlorochenzènes volatils (7 composés)  Hydrocarbures & COH-WEaux Souterraines/Analyses  Chlorochenzènes on-volatils (4 composés)  Pesticides/Eaux Souterraines/Analyses  Chlorochenzènes on-volatils (4 composés)  Hydrocarbures & COH-WEaux Souterraines/Analyses  Hyd	BTEX bilan étendu (13 composés)	Hydrocarbures & COHV/Eaux	m+p Xylène, o-Xylène, Naphtalène, Styrène, a-Méthylstyrène, Propylbenzène, iso- Propylbenzène, 1,2,3-Triméthylbenzène, 1,2,4-Triméthylbenzène, 1,3,5-	0,2-0,5	µg/L
Méthode interne basé sur EN ISO 10301 (HS) (Head-Space): 1,1,1-Trichlororéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-D	COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle inclus)		1,1-Dichloroéthylène, 1,2 Cis-Dichloroéthylène, 1,2 Trans-Dichloroéthylène, 1,2- Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane,	0,1-0,5	μg/L
Chlorobenzènes volatils (7 composés)    1-3-dichlorobenzène ; 1,3-dichlorobenzène ; 1,2-3-dichlorobenzène ; 1,2-3-dichlorobenz	Solvants chlorés (19 composés MACAOH)		Wéthode interne basé sur EN ISO 10301 (HS) (Head-Space): 1.1,1-Trichloroéthane, 1.1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthyène, 1.2 Cis-Dichloroéthyène, 1.2 Trans-Dichloroéthyène, 1.2-Dichloroéthyène, 1.2 Trans-Dichloroéthyène, 1.2-Dichloroéthyène, 1.2 Trans-Dichloroéthyène, 1.2-Dichloroéthyène, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachlorethyène, Tetrachlorure de Carbone, Trichlorethyène		μg/L
Colorobersés   Souterraines/Analyses   Bromotichlorométhane, Dibromochlorométhane, Tribromométhane   Q,1   µg/l   µg/l	Chlorobenzènes volatils (7 composés)		1,2-dichlorobenzène ; 1,3-dichlorobenzène ; 1,4-dichlorobenzène ; 1,2,3- trichlorobenzène ; 1,2,4-trichlorobenzène ; 1,2,5-trichlorobenzène	0,1-0,5	μg/l
Souterraines/Analyses  Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses  Pesticides/Eaux souter	COV Bromés ( 6 composés)	souterraines/Analyses	Bromotrichlorométhane, Dibromochlorométhane, Dibromométhane, Tribromométhane (Bromoforme),	0,1	μg/l
Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses Pesticides/Eaux souterraines	Chlorobenzènes non-volatils (4 composés)		pentachlorobenzène ; hexachlorobenzène	0,01	μg/l
Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses PCB congénères réglementaires (7 composés) PCB congénères réglementaires (7 composés) Pesticides/Eaux souterraines/Analyses Pesticides/Eaux souterraines/Analyses Pesticides Organo-Azotés (8 composés) Pesticides/Eaux souterraines/Analyses Pesticides Organo-Phosphorés (20 composés) Pesticides/Eaux souterraines/Analyses Pesticides Organo-Phosphorés (20 composés) Pesticides/Eaux souterraines/Analyses Pesticides	HAP ( 16 liste EPA)		Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,23) pyrène, Phénanthrène, Pyrène		μg/l
Pesticides/Eaux souterraines/Analyses Pesticides/Eaux souterraines/Ana	HAP (16 liste EPA)		EPA method 8270 CPG/MS:  Naphtalène, Acénaphtèine, Acénaphtyèine, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h.i)pérylène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène,		μg/l
Pesticides/Eaux souterraines/Analyses souteraines/Analyses souteraines/A	PCB congénères réglementaires (7 composés)			0,01	μg/L
Pesticides organochlorés (21 composés)  Pesticides/Eaux souterraines/Analyses  Pesticides Organo-Azotés (8 composés)  Pesticides/Eaux souterraines/Analyses  Pesticides Organo-Azotés (8 composés)  Pesticides/Eaux souterraines/Analyses  Pesticides Organo-Phosphorés (20 composés)  Pesticides Organo-Phosphorés (20 composés disputation et quantification et quantification des 20 composés semi volatils majeurs Organo-Phosphorés (20 composés disputation et quantification et quantification des 20 composés semi volatils majeurs Organo-Phosphorés (20 composés disputation et quantification et quanti	PCB de type dioxine (12 congénères)	Pesticides/Eaux		0,01 à 0,1	ng//l
Pesticides Organo-Azotés (8 composés)  Pesticides (9 composés)  Pestici	Pesticides organochlorés (21 composés)	Pesticides/Eaux	NF ISO 6468 : HCH alpha, HCH béta, HCB, Lindane, HCH delta, Heptachlore, cis- Heptachlore époxyde, Endosulfan alpha, Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine, Telodrine, Endosulfan alpha, o.p. DDE, p.p. DDE, o.p. DDD, p.p. DDD, o.p. DDT, p.p.	0,01	µg/L
Pesticides Organo-Phosphorés (20 composés)  Pesticides/Eaux souterraines/Analyses  Pesticides Organo-Phosphorés (20 composés)  Pesticides/Eaux souterraines/Analyses  Promophos-méthyle, Azinphos-méthyle, Bromophos-méthyle, Bromophos-méthyle, Bromophos-méthyle, Coumaphos, diazinon, Diméthoate, Disulphoton, Ethion, Fentitrothion, Fentitron, Malathion, Méthidation, Mévinphos, Parathion-méthyle, Pyrazophos, Triazophos, Trifluralin.  PCB Dioxines et furanes/Eaux	Pesticides Organo-Azotés (8 composés)		Via identification et quantification des 10 composés semi volatils majeurs Organo-N- pesticides par CPG/SM: Atrazine, Cyanazine, Desméthrine, Prométhrine, Propazine, Simazine, Terbutrine, Terbutylazine	2 à 5	μg/L
Diovines et furance 17 connénères PCB Dioxines et furanes/Eaux selon NE FN 1048 CC-SM houte résolution 0.1-0.01 noil	Pesticides Organo-Phosphorés (20 composés)		Via identification et quantification des 20 composés semi volatils majeurs Organo-N- pesticides par CPG/SM: Azinphos-ethyle, Azinphos-méthyle, Bromophos-éthyle, Bromophos-méthyle, Chloropyrophos-éthyle, Coumaphos, diazinon, Diméthoate, Disulphoton, Ethion, Fénitrothion, Fenthion, Melathion, Méthidation, Mévinphos,	2 à 10	µg/L
	Dioxines et furanes 17 congénères)	PCB Dioxines et furanes/Eaux souterraines/Analyses		0,1-0,01	ng/l



Diagnostic environnemental du milieu souterrain
Annexes

# Annexe 3. Bordereaux d'analyse des sols

Cette annexe contient 38 pages.

le symbole « \* ».

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Your labs. Your service.

**BURGEAP (ROUEN 76)** Monsieur Walid FEKIRI 27 RUE DE VANVES 92772 BOULOGNE BILLANCOURT **FRANCE** 

> Date 07.11.2017 N° Client 35004318

# **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296368**

par N° Cde 724743 BC17-4882 - CSSPNO172522 - EAD - BUEIL - DIAG

es paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés N° échant. 296368 Solide / Eluat

Date de validation 30.10.2017 Prélèvement 26.10.2017 Prélèvement par: Client **BGP1 1-2** Spécification des échantillons

> Limit d. Incert. Unité Résultat Quant. Méthode Résultat %

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation		•				méthode interne
Matière sèche	%	•	94,3	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		0			Conform 6961 /NF-EN 16174
Métaux					
Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,5	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	14	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	11	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,0	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,2	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	24	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

nyurocarbures Aromanques i	oiycyciiqu	es (130 <i>)</i>			
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,53	0,05	+/- 20 %	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,71	0,05	+/- 17 %	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,57	0,05	+/- 19 %	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14 %	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 14 %	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 12 %	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14 %	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,29	0,05	+/- 14 %	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 14 %	équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,27	0,05	+/- 17 %	équivalent à CEN/TS 16181

**RvA** L 005

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296368**

Spécification des échantillons **BGP1 1-2** 

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,84			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,51 <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	3,31 <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
Composés aromatiques					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	3,2	2	+/- 21 %	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	3,7	2	+/- 21 %	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	3,6	2	+/- 21 %	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	4,3	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	2,5	2	+/- 21 %	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Composés volatils					
Hydrocarbures C5-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures C5-C6 *	mg/kg Ms	<1,0	11		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0	11		Conforme à ISO 22155
Fraction C6-C8 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C8-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	11		Conforme à ISO 22155
<ul> <li>x) Les résultats ne tiennent pas compt Explication: dans la colonne de résulta L"incertitude étendue et combinée don l"expression des incertitudes de mesul k = 2 correspond au niveau de confian matrices et différentes concentrations. différente de celle donnée ci-dessus.</li> <li>Les analyses réalisées sur solide sont</li> </ul>	ts "<" signifie inférie née dans le rapport re" (GUM, JCGM 10 ce de 95% (intervali Certains échantillor	ur à la limite de quan ci-dessus est généra 0: 2008), spécifié dar le de confiance). Les ns très spécifiques pe	tification; n llement ca ns le Rappo incertitudes uvent néar	.d. signifie non déte lculée selon les pre ort Nordtest TR 53: s rapportées sont v nmoins occasionne	escriptions du "Guide de 7. Le facteur d"élargissement ralables pour différentes r une incertitude de mesure

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.



Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est générallement calculée selon les prescriptions du "Guide de l"expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement k = 2 correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296368**

Spécification des échantillons **BGP1 1-2** 

Tognenet

Début des analyses: 30.10.2017 Fin des analyses: 07.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

le symbole « \* ».

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Your labs. Your service.

**BURGEAP (ROUEN 76)** Monsieur Walid FEKIRI 27 RUE DE VANVES 92772 BOULOGNE BILLANCOURT **FRANCE** 

> Date 07.11.2017 N° Client 35004318

**RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296369** 

par N° Cde 724743 BC17-4882 - CSSPNO172522 - EAD - BUEIL - DIAG

Minéralisation à l'eau régale		0			Conform 6961 /NF-EN 16174
Métaux					
Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,2	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	33	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	10	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	20	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	11	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Zinc (Zn)	ma/ka Ms	40	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN

N° échant.	296369 Solide / Eluat							
Dete de velidation								
N° échant.  Date de validation  Prélèvement  Prélèvement par:	30.10.2017 26.10.2017							
Prélèvement								
•	Clie	nt						
Spécification des échantillons	BGF	P2 0-1						
			Limit d.	Incert.				
	Unité	Résultat	Quant.	Résultat %	Méthode			
Prétraitement des échantilloi	าร							
Homogénéisation		0			méthode interne			
Matière sèche	%	° 91,7	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880			
Prétraitement pour analyses	des métaux							
Minéralisation à l'eau régale		0			Conform 6961 /NF-EN 16174			
Métaux								
Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,2	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E			
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21 %	16174   Conforme EN-ISO 11885, NEN-E   16174			
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	33	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174			
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	10	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174			
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174			
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	20	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174			
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	11	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174			
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	40	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174			
<b>Hydrocarbures Aromatiques</b>	Polycyclique	s (ISO)						
Naphtalène .	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			
Dibenzo(a,h)anthracène	IIIg/kg ivis							
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181			

page 1 de 3 **RvA** L 005

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296369**

Spécification des échantillons **BGP2 0-1** 

	Opecification des echantillons	501	<b>4 9</b> -1	l imait -l	lnoort	
		Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>*</b>	HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
*	Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
	HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
pgu	Composés aromatiques					
syr	Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<u>o</u>	Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
par	Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
és	m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
nal	o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
sig	Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	-,		Conforme à ISO 22155
sont signalés par le symbole	COHV					
S	Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Seuls les paramètres non accrédités	Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cré	Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
ä	Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
on	Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
S	Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
ètre	1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
me	1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
ara	1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,03		Conforme à ISO 22155
SS	1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,05		Conforme à ISO 22155
s le	cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
enl	1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,023		ISO 22155
	Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
:2005.	Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	0,020		Conforme à ISO 22155
		g,ge	11.0.			Comonino a 100 22 100
17025	Hydrocarbures totaux (ISO)	mg/kg Ms	-20.0	20		100 16702
17	Hydrocarbures totaux C10-C40 Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703 ISO 16703
$\Xi$	Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0 <4,0	4		ISO 16703
0	Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	5,3	2	+/- 21 %	ISO 16703
<u>s</u>	Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	6,3	2	+/- 21 %	ISO 16703
ol	Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	2,4	2	+/- 21 %	ISO 16703
se	Fraction C24-C26	mg/kg Ms	<2,0	2	7/- 21 /0	ISO 16703
ités	Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
réd	Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
sont accrédités selon ISO/IEC		ilig/kg ivis	<b>\2,0</b>			100 10703
ij	Composés volatils	1 "				0 ( ) 100 00455
SS	Hydrocarbures C5-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
ent	Hydrocarbures C5-C6 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
E	Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
documen	Fraction C6-C8 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
99	Fraction C8-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Les paramètres indiqués dans	Explication: dans la colonne de résultats L'incertitude étendue et combinée donne l'expression des incertitudes de mesure' $k=2$ correspond au niveau de confiance matrices et différentes concentrations. C différente de celle donnée ci-dessus.  Les analyses réalisées sur solide sont ca l'échantillon original.	ée dans le rappo ' (GUM, JCGM o de 95% (interv ertains échantill	ort ci-dessus est généra 100: 2008), spécifié dar alle de confiance). Les l lons très spécifiques pel	llement cai ns le Rappo incertitudes uvent néan	lculée selon les pr ort Nordtest TR 53 s rapportées sont amoins occasionne	rescriptions du "Guide de 17. Le facteur d"élargissement valables pour différentes er une incertitude de mesure
Le						page 2 de 3



Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296369**

Spécification des échantillons BGP2 0-1

Tognenet

Début des analyses: 30.10.2017 Fin des analyses: 07.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

le symbole « \* ».

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**BURGEAP (ROUEN 76)** Monsieur Walid FEKIRI 27 RUE DE VANVES 92772 BOULOGNE BILLANCOURT **FRANCE** 

> Date 07.11.2017 N° Client 35004318

**GROUP** 

**RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296370** 

par N° Cde 724743 BC17-4882 - CSSPNO172522 - EAD - BUEIL - DIAG

Minéralisation à l'eau régale		0			Conform 6961 /NF-EN 16174
Métaux					
Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,8	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	13	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	1,8	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	6,6	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	4,1	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	12	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174

296370 Solid 30.10.2017 26.10.2017 Client BGP3 2-3 Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
26.10.2017 Client BGP3 2-3 Unité		Quant.		Méthode
Client BGP3 2-3  Unité		Quant.		Méthode
BGP3 2-3 Unité  6  métaux		Quant.		Méthode
Unité  o  o  métaux		Quant.		Méthode
% ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° °		Quant.		Méthode
% ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° °			Résultat %	Méthode
métaux	92,5	0.01		
métaux	92,5	0.01		
métaux °	92,5	0.01		méthode interne
0		-,	+/- 1 %	ISO11465; EN12880
0				
ng/kg Ms				Conform 6961 /NF-EN 16174
ıg/kg Ms				
19/119 1110	2,8	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E
	•			16174
ng/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
ng/kg Ms	13	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E
	4.0		. / 20 0/	16174 Conforme EN-ISO 11885, NEN-E
ng/kg Ms	1,8	0,2	+/- 20 %	16174
ng/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN
na/ka Ms	6.6	0.5	+/- 11 %	16174 Conforme EN-ISO 11885, NEN-E
		·		16174
ıg/kg Ms	4,1	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
ng/kg Ms	12	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E
				16174
				équivalent à CEN/TS 16181
				équivalent à CEN/TS 16181
				équivalent à CEN/TS 16181
				équivalent à CEN/TS 16181
				équivalent à CEN/TS 16181
				équivalent à CEN/TS 16181
				équivalent à CEN/TS 16181
ıg/kg Ms				équivalent à CEN/TS 16181
ng/kg Ms				équivalent à CEN/TS 16181
ng/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
ng/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
ng/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
ng/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
ng/kg Ms				équivalent à CEN/TS 16181
	<0,050	0,05		
ig/kg ivis		0,03		équivalent à CEN/TS 16181
יין אין אין אין אין אין אין אין אין אין	cycliques (ISO) g/kg Ms	g/kg Ms 4,1 g/kg Ms 12 g/kg Ms 12 g/kg Ms	g/kg Ms	g/kg Ms

page 1 de 3 **RvA** L 005

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296370**

Spécification des échantillons **BGP3 2-3** 

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
Composés aromatiques					· ·
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0.05		Conforme à ISO 22155
Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes COHV Chlorure de Vinyle Dichlorométhane Trichlorométhane Trichlorométhane Trichloroéthylène 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	-,		Conforme à ISO 22155
COHV	,				
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	,		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Composés volatils		,			
Hydrocarbures C5-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures C5-C6 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C6-C8 *	mg/kg Ms	<1,0	<u>·</u> 1		Conforme à ISO 22155
Fraction C8-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L"incertitude étendue et combinée dans le rapport ci-dessus est générallement calculée selon les prescriptions du "Guide de l"expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d"élargissement k=2 correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l"échantillon original.



-es paramètres indiqués dan

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

**RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296370** 

Spécification des échantillons Début des analyses: 30.10.2017 Fin des analyses: 07.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

**BGP3 2-3** 

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

Tognenet

le symbole « \* ».

sont signalés

les paramètres non accrédités

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Your labs. Your service.

**BURGEAP (ROUEN 76)** Monsieur Walid FEKIRI 27 RUE DE VANVES 92772 BOULOGNE BILLANCOURT **FRANCE** 

> Date 07.11.2017 N° Client 35004318

> > NF EN 12457-2

**RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296371** 

par N° Cde 724743 BC17-4882 - CSSPNO172522 - EAD - BUEIL - DIAG

N° échant. 296371 Solide / Eluat

Date de validation 30.10.2017 Prélèvement 26.10.2017 Prélèvement par: Client **BGP4 0-1** Spécification des échantillons

Limit d. Incert. Unité Résultat Méthode Résultat % Quant. Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)
Prétraitement des échantillons

-	i roti aitornont acc conantinone						
3	Masse échantillon total < 2 kg	kg	•	0,68	0		
2	Matière sèche	%	۰	93,6	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

•	Calcul des Flactions solubles				
2	Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05	
5	Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05	
	Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1	
	Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001	
3	Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	15	10	
9	Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02	
-	COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	17	10	selon norme lixiviation
1	Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0,44	0,02	
	Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	2,0	1	selon norme lixiviation
	Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 1000	1000	
	Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1	
,	Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003	
	Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05	
5	Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05	
3	Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05	
	Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05	
	Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 50	50	
2	Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0,19	0,02	

# **Analyses Physico-chimiques**

	Calcul des Fractions solubles								
euls	Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05					
S	Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05					
05.	Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1					
:2005.	Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001					
7025	Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	15	10					
20	Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02					
2	COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	17	10		selon norme lixiviation			
selon ISO/IEC	Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0,44	0,02					
SO	Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	2,0	1		selon norme lixiviation			
_	Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 1000	1000					
Selo	Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1					
98.9	Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003					
accrédités	Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05					
cré	Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05					
ac	Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05					
sont	Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05					
ot s	Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 50	50					
ner	Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0,19	0,02					
ocur	Analyses Physico-chimiques								
ce document	pH-H2O		° 8,3	0,1		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)			
ns	COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	8400	1000	+/- 16 %	conforme ISO 10694 (2008)			
s da	Prétraitement pour analyses of	les métaux							
lué	Minéralisation à l'eau régale		0			Conform 6961 /NF-EN 16174			
indiqués dans	Métaux	·							
ires i	Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174			
amèl	Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,4	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174			
Les paramètres						page 1 de 4			

# Prétraitement pour analyses des métaux

ine	Minéralisation à l'	eau régale		0		Conform 6961 /NF-EN 16174
≓	B4 (4					

# Métaux

 Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,4	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174

page 1 de 4 **RvA** L 005

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

## **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296371**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	40	1	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-8
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-I 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	16	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-I
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	38	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	8,9	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	7,0	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	43	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Hydrocarbures Aromatiq					
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme Composés aromatiques	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,00		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	0,00		Conforme à ISO 22155
BTX total *	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
COHV				<u> </u>	
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,02		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
	inging ivid	~0,05	0,00	1	COMOTHE & IOO ZZ 100

Ď	riuorantnene	mg/kg ivis	<0,050	0,05	equivalent a CEN/13 10101
כי	Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
3	Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Ņ	Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Ž	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
-	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
נו	Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
5	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
<u> </u>	Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
5	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
מ	HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
מ	Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
5	HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
2	Composés aramatinues	·			

# Composés aromatiques

nzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
luène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
nylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1	Conforme à ISO 22155
(ylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
mme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
X total *	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
	uène nylbenzène o-Xylène (ylène mme Xylènes	Juène         mg/kg Ms           nylbenzène         mg/kg Ms           nylène         mg/kg Ms           cylène         mg/kg Ms           mme Xylènes         mg/kg Ms	duène         mg/kg Ms         <0,050           nylbenzène         mg/kg Ms         <0,050	ruène         mg/kg Ms         <0,050         0,05           nylbenzène         mg/kg Ms         <0,050

### COHV

^	CONV				
Š	Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02	Conforme à ISO 22155
5	Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
=	Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
ί =	Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
ב ב	Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
<u>8</u>	Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296371**

Spécification des échantillons **BGP4 0-1** 

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)					,
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Polychlorobiphényles					
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
Analyses sur éluat après lixiv	iation		·		
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	μS/cm	60,7	5	+/- 10 %	selon norme lixiviation
pH		7,7	0	+/- 5 %	selon norme lixiviation
Température	°C	19,2	0		selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques	sur éluat				
Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (CI)	mg/l	1,5	0,1	+/- 10 %	Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	1,7	1	+/- 10 %	conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10 %	Conforme à ISO 10359-1, confo à EN 16192
Métaux sur éluat					
Antimoine (Sb)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294- (2004)
Arsenic (As)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		(2004) Conforme NEN-EN-ISO 17294-
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		(2004) Conforme NEN-EN-ISO 17294-
(,	1.3.	,:	2		(2004) Conforme NEN-EN-ISO 17294-

**RvA** L 005

page 3 de 4

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

# **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296371**

Spécification des échantillons BGP4 0-1

	Unité	Résultat	Quant.	Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	μg/l	44	2	+/- 10 %	Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	μg/l	<0,03	0,03		EN 16192
Molybdène (Mo)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	μg/l	19	2	+/- 10 %	Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)

Limit d

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est générallement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement k=2 correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 30.10.2017 Fin des analyses: 07.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

sont signalés par le symbole « \* ».

les paramètres non accrédités

Seuls I

symbole « \* ».

sont

accrédités

non

paramètres

es

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**BURGEAP (ROUEN 76)** Monsieur Walid FEKIRI 27 RUE DE VANVES 92772 BOULOGNE BILLANCOURT **FRANCE** 

> Date 07.11.2017 N° Client 35004318

# **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296372**

bar 724743 BC17-4882 - CSSPNO172522 - EAD - BUEIL - DIAG N° Cde

N° échant. 296372 Solide / Eluat

Date de validation 30.10.2017 Prélèvement 26.10.2017 Prélèvement par: Client **BGP5 1-2** Spécification des échantillons

Unité Résultat Méthode Lixiviation NF EN 12457-2 Lixiviation (EN 12457-2) Prétraitement des échantillons Masse échantillon total < 2 kg 0,69 0 kg Broyeur à mâchoires méthode interne Matière sèche 0,01 ISO11465; EN12880 % 94,5 +/- 1 % Calcul des Fractions solubles Antimoine cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05 Arsenic cumulé (var. L/S) \* 0 - 0,05 mg/kg Ms 0,05 Baryum cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,1 0,1 Cadmium cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,001 0,001 Chlorures cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 25 10 mg/kg Ms Chrome cumulé (var. L/S) \* 0 - 0,02 0,02 COT cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms selon norme lixiviation 0 - 10 10 Cuivre cumulé (var. L/S) \* 0,03 0,02 mg/kg Ms Fluorures cumulé (var. L/S) ' mg/kg Ms 3,0 selon norme lixiviation 1 Fraction soluble cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 1000 1000 Indice phénol cumulé (var. L/S) mg/kg Ms 0 - 0.10,1 Mercure cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,0003 0,0003 Molybdène cumulé (var. L/S) mg/kg Ms 0 - 0.050,05 Nickel cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0.050,05 Plomb cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05 Sélénium cumulé (var. L/S) 0,05 mg/kg Ms 0 - 0.05Sulfates cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 5050 mg/kg Ms Zinc cumulé (var. L/S) \* 0 - 0,02 0,02

Limit d.

Quant.

Incert.

Résultat %

Analyses	Physico-c	himiques

	pH-H2O		∣ ° 9.1 ∣	0.1	Ct. NEN-ISO 10390 (sol
Ë			-,	- /	uniquement)
g	COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	1000	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

5	Minéralisation à l'eau régale	0		Conform 6961 /NF-EN 16174
-				

# Métaux

9

indiqués dans

es

paramètr

es

	Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
2	Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,3	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN

page 1 de 4 TESTING **RvA** L 005

DOC-13-10318645-FR-P14

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296372**

Spécification des échantillons **BGP5 1-2** 

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	23	1	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	18	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,5	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	1,5	1	+/- 10 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	6,4	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	7,0	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	19	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN- 16174
Hydrocarbures Aromatique	es Polycycliques (IS	SO)			1.5
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 20 %	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,28	0,05	+/- 17 %	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 19 %	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,059	0,05	+/- 14 %	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,086	0,05	+/- 14 %	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,072	0,05	+/- 12 %	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,060	0,05	+/- 14 %	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,061	0,05	+/- 17 %	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,473 ×)			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,846 x)			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,11 <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
Composés aromatiques					
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTX total *	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 20 %	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,28	0,05	+/- 17 %	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 19 %	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,059	0,05	+/- 14 %	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,086	0,05	+/- 14 %	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,072	0,05	+/- 12 %	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,060	0,05	+/- 14 %	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,061	0,05	+/- 17 %	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,473 x)			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,846 x)			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,11 <sup>x)</sup>			équivalent à CEN/TS 16181
<b>0</b>					

# Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155	
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155	
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155	
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1	Conforme à ISO 22155	
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155	
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155	
BTX total *	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155	
	Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes BTX total *	Toluène         mg/kg Ms           Ethylbenzène         mg/kg Ms           m,p-Xylène         mg/kg Ms           o-Xylène         mg/kg Ms           Somme Xylènes         mg/kg Ms	Toluène         mg/kg Ms         <0,050           Ethylbenzène         mg/kg Ms         <0,050	Toluène         mg/kg Ms         <0,050         0,05           Ethylbenzène         mg/kg Ms         <0,050	Toluène         mg/kg Ms         <0,050         0,05         Conforme à ISO 22155           Ethylbenzène         mg/kg Ms         <0,050

### COHV

^	CONV				
Š	Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02	Conforme à ISO 22155
5	Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
=	Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
٥	Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
=	Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
<u>8</u>	Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155

**RvA** L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017 35004318

N° Client

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296372**

Spécification des échantillons **BGP5 1-2** 

	Unité	Résultat	Quant.	Résultat %	Méthode
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO) Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Polychlorobiphényles		,			
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
Analyses sur éluat après lixi					
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	μS/cm	63,2	5	+/- 10 %	selon norme lixiviation
pH		9,3	0	+/- 5 %	selon norme lixiviation
Température	°C	19,4	0		selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques		400	100		Fruitz-lant à NE EN 100 45040
Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01	+/- 10 %	EN-ISO 16192 Équivalent à EN-ISO 10304-1,
Chlorures (CI)	mg/l	2,5	0,1	+/- 10 %	équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Équivalent à ISO 22743
СОТ	mg/l	<1,0	1		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10 %	Conforme à ISO 10359-1, confor à EN 16192
Métaux sur éluat					
Antimoine (Sb)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	μg/l	<10	10		(2004) Conforme NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	μg/l	<0,1	0,1		(2004) Conforme NEN-EN-ISO 17294-2
, ,	1			1	(2004)

page 3 de 4 **RvA** L 005

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296372**

Spécification des échantillons **BGP5 1-2** 

	Unité	Résultat	Quant.	Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	μg/l	3,0	2	+/- 10 %	Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	μg/l	<0,03	0,03		EN 16192
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	μg/l	<2,0	2		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)

Limit d

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est générallement calculée selon les prescriptions du "Guide de l"expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d"élargissement k = 2 correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l"échantillon original.

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 30.10.2017 Fin des analyses: 07.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon.

Dagnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

sont signalés par le symbole « \* ».

les paramètres non

Seuls I

symbole « \* ».

sont

accrédités

non

paramètres

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl. www.al-west.nl



BURGEAP (ROUEN 76) Monsieur Walid FEKIRI 27 RUE DE VANVES 92772 BOULOGNE BILLANCOURT FRANCE

> Date 07.11.2017 N° Client 35004318

> > Méthode

**RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296373** 

Unité

mg/kg Ms

₹ N° Cde 724743 BC17-4882 - CSSPNO172522 - EAD - BUEIL - DIAG

N° échant. 296373 Solide / Eluat

Date de validation30.10.2017Prélèvement26.10.2017Prélèvement par:ClientSpécification des échantillonsBGP6 0-1

Lixiviation Lixiviation (EN 12457-2) NF EN 12457-2 Prétraitement des échantillons Masse échantillon total < 2 kg 0,69 0 kg Matière sèche 92,0 ISO11465; EN12880 % 0,01 +/- 1 % Calcul des Fractions solubles Antimoine cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05 Arsenic cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05 Baryum cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,1 0,1 Cadmium cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0.001 0,001 Chlorures cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 1 10 Chrome cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,02 0,02 mg/kg Ms selon norme lixiviation COT cumulé (var. L/S) \* 19 10 Cuivre cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0,05 0,02 Fluorures cumulé (var. L/S) selon norme lixiviation mg/kg Ms 2,0 1 Fraction soluble cumulé (var. L/S) mg/kg Ms 0 - 1000 1000 Indice phénol cumulé (var. L/S) mg/kg Ms 0 - 0,1 0,1 Mercure cumulé (var. L/S) ' mg/kg Ms 0 - 0,0003 0,0003 Molybdène cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05 Nickel cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0.050,05 Plomb cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05 0 - 0,05 Sélénium cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0,05 Sulfates cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 50 50

Résultat

Limit d.

Quant.

Incert.

Résultat %

### **Analyses Physico-chimiques**

Zinc cumulé (var. L/S) \*

Ď	pH-H2O		° 8,6	0,1		Cf. NEN-ISO 10390 (sol
ర	•		·	•		uniquement)
2	COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1900	1000	+/- 16 %	conforme ISO 10694 (2008)

0 - 0,02

0,02

# Prétraitement pour analyses des métaux

Mineralisation a l'eau regale	•		Conform 6961 /NF-EN 16174	
Mátaux				

# <u>Métaux</u>

indiqués dans ce

es paramètres

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,8	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174

page 1 de 4

IESTING
RVA L 005

DOC-13-10318645-FR-P18

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296373**

Spécification des échantillons **BGP6 0-1** 

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	49	1	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	6,6	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	7,6	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu) Mercure (Hg) Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)  Hydrocarbures Aromatique Naphtalène Acénaphtylène Acénaphtylène Acénaphtène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(a)pyrène Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)pérylène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme Composés aromatiques Benzène Toluène	mg/kg Ms	27	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-I
Hydrocarbures Aromatique	es Polycycliques (I	SO)			
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
Composés aromatiques					
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTX total *	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0.05	équivalent à CEN/TS 16181
	- 0			
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
. Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
5 2 1			·	

# Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155	
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155	
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155	
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1	Conforme à ISO 22155	
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155	
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155	
BTX total *	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155	
	Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes BTX total *	Toluène         mg/kg Ms           Ethylbenzène         mg/kg Ms           m,p-Xylène         mg/kg Ms           o-Xylène         mg/kg Ms           Somme Xylènes         mg/kg Ms	Toluène         mg/kg Ms         <0,050           Ethylbenzène         mg/kg Ms         <0,050	Toluène         mg/kg Ms         <0,050         0,05           Ethylbenzène         mg/kg Ms         <0,050	Toluène         mg/kg Ms         <0,050         0,05         Conforme à ISO 22155           Ethylbenzène         mg/kg Ms         <0,050

### COHV

^	CONV				
Š	Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02	Conforme à ISO 22155
5	Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
=	Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
٥	Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
=	Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
<u>8</u>	Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155

**RvA** L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296373**

Spécification des échantillons **BGP6 0-1** 

opecification des echantifions	DOI 0 (	<i>y</i> - 1			
	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène  Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes  Hydrocarbures totaux (ISO)  Hydrocarbures totaux C10-C40  Fraction C10-C12 *					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C12-C16 * Fraction C16-C20 * Fraction C20-C24 * Fraction C24-C28 * Fraction C28-C32 * Fraction C32-C36 * Fraction C36-C40 *  Polychlorobiphényles Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmiter) PCB (28) PCB (52)					
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
Analyses sur éluat après lixi L/S cumulé Conductivité électrique pH Température Analyses Physico-chimiques Résidu à sec Indice phénol Chlorures (CI)	viation				
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	μS/cm	57,9	5	+/- 10 %	selon norme lixiviation
рН		7,8	0	+/- 5 %	selon norme lixiviation
Température	°C	19,1	0		selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimiques		1			
Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
	mg/l	<0,1	0,1		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4) COT Fluorures (F)	mg/l	<5,0	5		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	1,9	1	+/- 10 %	conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10 %	Conforme à ISO 10359-1, confor à EN 16192
Métaux sur éluat	-				
Antimoine (Sb)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2
	ua/l	<10	10		(2004) Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	μg/l	ļ.		1	1 (2004)
Métaux sur éluat Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr)	μg/I	<0,1	0,1		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)

page 3 de 4 **RvA** L 005

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

# **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296373**

Spécification des échantillons BGP6 0-1

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	μg/l	4,8	2	+/- 10 %	Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	μg/l	<0,03	0,03		EN 16192
Molybdène (Mo)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	μg/l	<2,0	2		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est générallement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement k=2 correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 30.10.2017 Fin des analyses: 07.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

M. Mognenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

sont signalés par le symbole « \* ».

les paramètres non accrédités

Seuls I

**FRANCE** 

symbole « \* ».

sont

accrédités

non

paramètres

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl. www.al-west.nl



**BURGEAP (ROUEN 76)** Monsieur Walid FEKIRI 27 RUE DE VANVES 92772 BOULOGNE BILLANCOURT

> Date 07.11.2017 N° Client 35004318

> > Méthode

**RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296374** 

Unité

mg/kg Ms

mg/kg Ms

bar N° Cde 724743 BC17-4882 - CSSPNO172522 - EAD - BUEIL - DIAG

N° échant. 296374 Solide / Eluat

Date de validation 30.10.2017 Prélèvement 26.10.2017 Prélèvement par: Client **BGP7 0-1** Spécification des échantillons

Lixiviation Lixiviation (EN 12457-2) NF EN 12457-2 Prétraitement des échantillons Masse échantillon total < 2 kg 0,68 0 kg 92,2 ISO11465; EN12880 Matière sèche % 0,01 +/- 1 % Calcul des Fractions solubles mg/kg Ms 0 - 0,05 Antimoine cumulé (var. L/S) \* 0,05 Arsenic cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05 Baryum cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0,13 0,1 Cadmium cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,001 0,001 Chlorures cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 29 10 Chrome cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,02 0,02 COT cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 99 10 selon norme lixiviation Cuivre cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0,05 0,02 Fluorures cumulé (var. L/S) 3 selon norme lixiviation mg/kg Ms 2,0 1 Fraction soluble cumulé (var. L/S) mg/kg Ms 0 - 1000 1000 Indice phénol cumulé (var. L/S) mg/kg Ms 2,9 0,1 Mercure cumulé (var. L/S) ' mg/kg Ms 0 - 0,0003 0,0003 Molybdène cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05 Nickel cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0.050,05 Plomb cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05 Sélénium cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05

Résultat

Limit d.

Quant.

Incert.

Résultat %

Analyses Physico-chimiq	aues
-------------------------	------

Sulfates cumulé (var. L/S) \*

Zinc cumulé (var. L/S) \*

pH-H2O		° 8,9	0,1	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	1000	conforme ISO 10694 (2008)

0 - 0,02

100

50

0,02

# Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	0		Conform 6961 /NF-EN 16174
Métaux			

es paramètres indiqués dans ce document sont

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,3	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174

page 1 de 4 **RvA** L 005

DOC-13-10318645-FR-P22

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296374**

Spécification des échantillons **BGP7 0-1** 

Specification des echantilloris		•	Limit d.	Incert.	
	Unité	Résultat	Quant.	Résultat %	Méthode
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	19	1	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	11	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	1,6	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,3	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-E 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	4,2	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-I
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme EN-ISO 11885, NEN-I
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	9,4	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-I
Hydrocarbures Aromatique	s Polycycliques (IS	SO)			10174
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à CEN/TS 16181
Composés aromatiques					
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTX total *	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
0				

# Composés aromatiques

Ĕ	Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
S	Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
e	Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
<u> </u>	m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1	Conforme à ISO 22155
ğ	o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
e e	Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
S	BTX total *	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### COHV

^	CONV				
Š	Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02	Conforme à ISO 22155
5	Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
=	Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
٥	Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
=	Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
<u>8</u>	Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155

**RvA** L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296374**

Spécification des échantillons **BGP7 0-1** 

opecinication des echantinons	50170	<b>-1</b>	Limit d.	Incert.	
	Unité	Résultat	Quant.	Résultat %	Méthode
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Polychlorobiphényles		•			·
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
/	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
Analyses sur éluat après lix	civiation	,	,		<u>'</u>
L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	μS/cm	160	5	+/- 10 %	selon norme lixiviation
pH		7,8	0	+/- 5 %	selon norme lixiviation
Température	°C	19,1	0		selon norme lixiviation
Analyses Physico-chimique	es sur éluat				
Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Indice phénol	mg/l	0,29	0,01	+/- 11 %	EN-ISO 16192
Chlorures (CI)	mg/l	2,9	0,1	+/- 10 %	Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	10	5	+/- 10 %	Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	9,9	1	+/- 10 %	conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10 %	Conforme à ISO 10359-1, confor à EN 16192
Métaux sur éluat					a EN 10132
Antimoine (Sb)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2
Arsenic (As)	μg/l	<5,0	5		(2004) Conforme NEN-EN-ISO 17294-2
, ,				1/ 10 9/	(2004) Conforme NEN-EN-ISO 17294-2
Baryum (Ba)	μg/l	13	10	+/- 10 %	(2004)
	μg/l	<0,1	0,1		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd) Chrome (Cr)	. •	<2,0	2		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2

page 3 de 4 **RvA** L 005

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108

e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



07.11.2017 Date

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296374**

Spécification des échantillons **BGP7 0-1** 

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	μg/l	4,6	2	+/- 10 %	Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	μg/l	<0,03	0,03		EN 16192
Molybdène (Mo)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	μg/l	<2,0	2		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé. L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est générallement calculée selon les prescriptions du "Guide de l"expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d"élargissement k = 2 correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l"échantillon original.

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 30.10.2017 Fin des analyses: 07.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

Dognenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

sont signalés par le symbole « \* ».

les paramètres non accrédités

Seuls I

symbole « \* ».

sont

accrédités

non

paramètres

es

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl. www.al-west.nl



Your labs. Your service.

**BURGEAP (ROUEN 76)** Monsieur Walid FEKIRI 27 RUE DE VANVES 92772 BOULOGNE BILLANCOURT **FRANCE** 

> Date 07.11.2017 N° Client 35004318

# **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296375**

bar 724743 BC17-4882 - CSSPNO172522 - EAD - BUEIL - DIAG N° Cde

N° échant. 296375 Solide / Eluat

Date de validation 30.10.2017 Prélèvement 26.10.2017 Prélèvement par: Client **BGP8 1-2** Spécification des échantillons

Limit d. Incert. Unité Résultat Méthode Résultat % Quant. Lixiviation NF EN 12457-2 Lixiviation (EN 12457-2) Prétraitement des échantillons Masse échantillon total < 2 kg 0,71 0 kg Broyeur à mâchoires méthode interne Matière sèche 0,01 % 92,4 +/- 1 % ISO11465; EN12880 Calcul des Fractions solubles Antimoine cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05 Arsenic cumulé (var. L/S) \* 0 - 0,05 mg/kg Ms 0,05 Baryum cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,1 0,1 Cadmium cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,001 0,001 Chlorures cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 10 10 mg/kg Ms Chrome cumulé (var. L/S) \* 0 - 0,02 0,02 COT cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms selon norme lixiviation 15 10 Cuivre cumulé (var. L/S) \* 0 - 0,02 0,02 mg/kg Ms Fluorures cumulé (var. L/S) ' mg/kg Ms 1,0 selon norme lixiviation 1 Fraction soluble cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 1000 1000 Indice phénol cumulé (var. L/S) mg/kg Ms 0 - 0.10,1 Mercure cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,0003 0,0003 Molybdène cumulé (var. L/S) mg/kg Ms 0 - 0.050,05 Nickel cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0.050,05 Plomb cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 0,05 0,05 Sélénium cumulé (var. L/S) mg/kg Ms 0 - 0.050,05 Sulfates cumulé (var. L/S) \* mg/kg Ms 0 - 50 50 mg/kg Ms Zinc cumulé (var. L/S) \* 0 - 0,02 0,02 **Analyses Physico-chimiques** 

	pH-H2O		° 9.1	0.1		Ct. NEN-ISO 10390 (sol
Ë			-,	- ,		uniquement)
g	COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	18000	1000	+/- 16 %	conforme ISO 10694 (2008)
· ^	•					

### Prétraitement pour analyses des métaux

5	Minéralisation à l'eau régale	0		Conform 6961 /NF-EN 16174
-				

# Métaux

9

indiqués dans

es

paramètr

es

	Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
מפ	Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,2	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN

page 1 de 4 TESTING **RvA** L 005

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Your labs. Your service.

Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296375**

Spécification des échantillons **BGP8 1-2** 

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	19	1	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	11	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	3,4	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme EN-ISO 11885, NEN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	6,2	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	5,8	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme EN-ISO 11885, NEN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	13	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN 16174
Hydrocarbures Aromatique		SO)			
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618 <sup>2</sup>
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,063	0,05	+/- 17 %	équivalent à CEN/TS 1618
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 1618
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0630 x)			équivalent à CEN/TS 1618
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,0630 x)			équivalent à CEN/TS 1618
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,0630 x)			équivalent à CEN/TS 1618
Composés aromatiques					
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTX total *	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,063	0,05	+/- 17 %	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0630 x)			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,0630 x)			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,0630 x)			équivalent à CEN/TS 16181
0					

# Composés aromatiques

Ĕ	Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
S	Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
e	Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
<u> </u>	m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1	Conforme à ISO 22155
ğ	o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	Conforme à ISO 22155
e e	Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
S	BTX total *	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

# COHV

·^	CONV				
Ä	Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02	Conforme à ISO 22155
<u></u>	Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
=	Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
ě	Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
E	Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155
a a	Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	Conforme à ISO 22155

**RvA** L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296375**

Spécification des échantillons **BGP8 1-2** 

		Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
·.	1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
*	1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
	1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
oqu	1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
symbole	cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<u>0</u>	1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
ar	Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
ès p	Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	•		Conforme à ISO 22155
Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le	Hydrocarbures totaux (ISO)					
Si	Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
out	Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
S	Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
dité	Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
ïé	Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
acc	Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
on	Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
S	Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
tre	Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
amè	Polychlorobiphényles		, , ,			,
par	Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
es	Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
<u>s</u>	PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
)eu	PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
	PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
ő	PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
17025 :2005.	PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
025	PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
17	PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
sont accrédités selon ISO/IEC	Analyses sur éluat après lixivi	ation	•	,		
80	L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
<u>~</u>	Conductivité électrique	μS/cm	51,7	5	+/- 10 %	selon norme lixiviation
e	Hq		8,7	0	+/- 5 %	selon norme lixiviation
és s	Température	°C	19,5	0		selon norme lixiviation
édit	Analyses Physico-chimiques	sur éluat				
င်	Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
ıt a	Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
	Chlorures (CI)	mg/l	1,0	0,1	+/- 10 %	Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
ent	Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Équivalent à ISO 22743
Ë	COT	mg/l	1,5	1	+/- 10 %	conforme EN 16192
docume	Fluorures (F)	mg/l	0,1	0,1	+/- 10 %	Conforme à ISO 10359-1, conform à EN 16192
s ce	Métaux sur éluat					a EIN 10192
ans	Antimoine (Sb)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2
és d	` ,					(2004)
igue	Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
ij	Baryum (Ba)	μg/l	<10	10		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
S	0	μg/l	<0,1	0,1		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2
Les paramètres indiqués dans	Cadmium (Cd)	μ9/1	٠٠,٠	- /		(2004)

page 3 de 4 **RvA** L 005

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 07.11.2017

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 724743 - 296375**

Spécification des échantillons BGP8 1-2

	Unité	Résultat	Quant.	nceπ. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	μg/l	<2,0	2		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	μg/l	<0,03	0,03		EN 16192
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	μg/l	<5,0	5		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	μg/l	<2,0	2		Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 (2004)

Limit d

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L"incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est générallement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d"élargissement k = 2 correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 30.10.2017 Fin des analyses: 07.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

sont signalés par le symbole « \* ».

les paramètres non

Seuls I

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# Annexe de N° commande 724743

### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Conductivité 296371, 296372, 296373, 296374, électrique 296375 Trans-1,2-296368, 296369, 296370, 296371, Dichloroéthylène 296372, 296373, 296374, 296375 1,1,2-Trichloroéthane 296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375 1,1,1-Trichloroéthane 296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375 o-Xylène 296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375 Tétrachloroéthylène 296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375 Fraction C6-C8 296368, 296369, 296370 296368, 296369, 296370, 296371,

Benzène

296372, 296373, 296374, 296375

**Température** 296371, 296372, 296373, 296374,

296375

296368, 296369, 296370, 296371, Ethylbenzène 296372, 296373, 296374, 296375

296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375

1,2-Dichloroéthane 296368, 296369, 296370, 296371,

296372, 296373, 296374, 296375 296368, 296369, 296370, 296371, m,p-Xylène 296372, 296373, 296374, 296375

Trichloroéthylène 296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375

296368, 296369, 296370, 296371, Somme Xylènes

296372, 296373, 296374, 296375 Chlorure de Vinyle 296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375

Dichlorométhane 296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375

**Hydrocarbures C5-**296368, 296369, 296370

C10

**Trichlorométhane** 

par

sont signalés

paramètres non acci

es

Seuls I

80

document

8

ndiqués

es

es paramètr

accrédités 1,1-Dichloroéthane 296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375

Toluène 296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375

Tétrachlorométhane 296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375

Fraction C8-C10 296368, 296369, 296370

cis-1,2-296368, 296369, 296370, 296371, Dichloroéthène 296372, 296373, 296374, 296375 1,1-Dichloroéthylène 296368, 296369, 296370, 296371, 296372, 296373, 296374, 296375

296368, 296369, 296370

**Hydrocarbures** volatils C6-C10

Somme cis/trans-1,2-296368, 296369, 296370, 296371, Dichloroéthylènes 296372, 296373, 296374, 296375 pН 296371, 296372, 296373, 296374,

296375



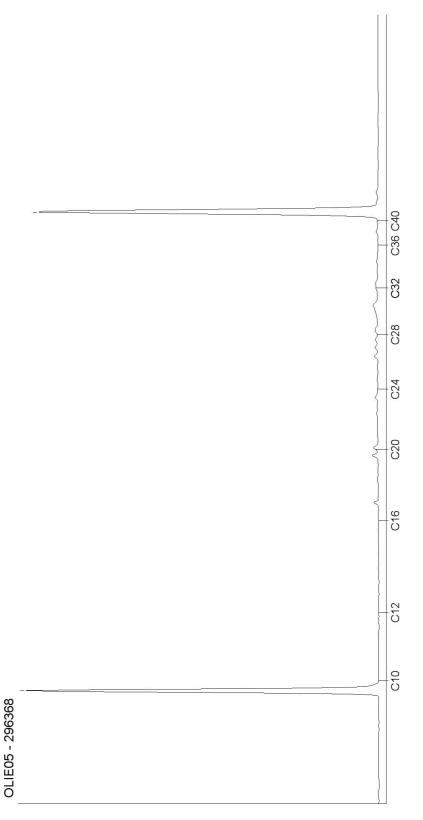
DOC-13-10318645-FR-P30

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 724743, Analysis No. 296368, created at 03.11.2017 09:45:46

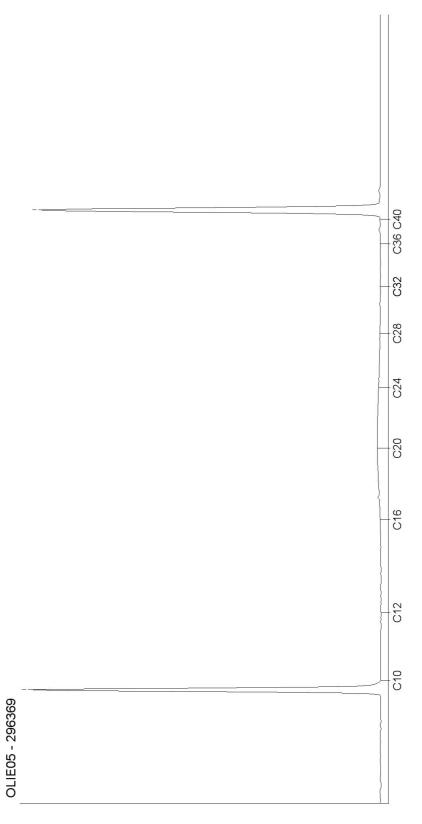
Nom d'échantillon: BGP1 1-2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 724743, Analysis No. 296369, created at 03.11.2017 09:45:46 Nom d'échantillon: BGP2 0-1

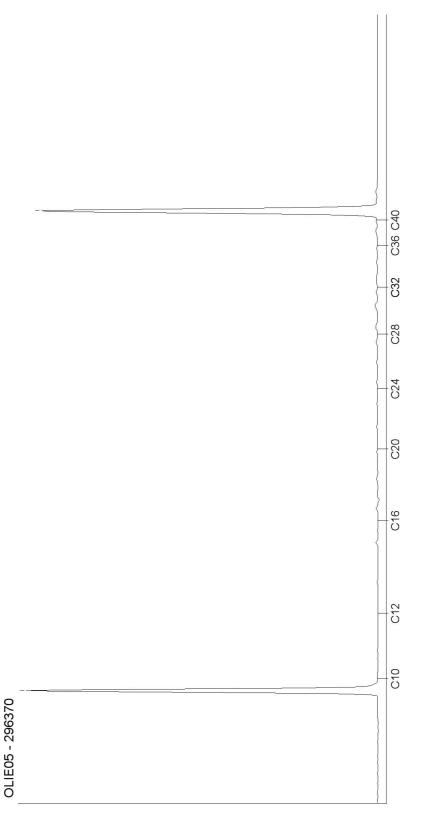


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 724743, Analysis No. 296370, created at 03.11.2017 12:15:27

Nom d'échantillon: BGP3 2-3



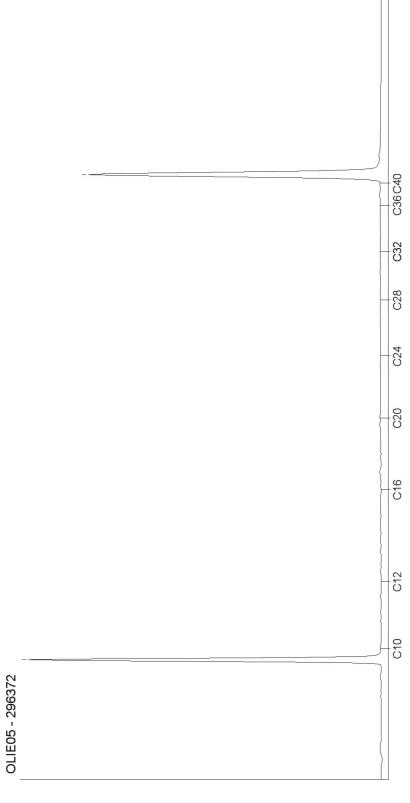
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

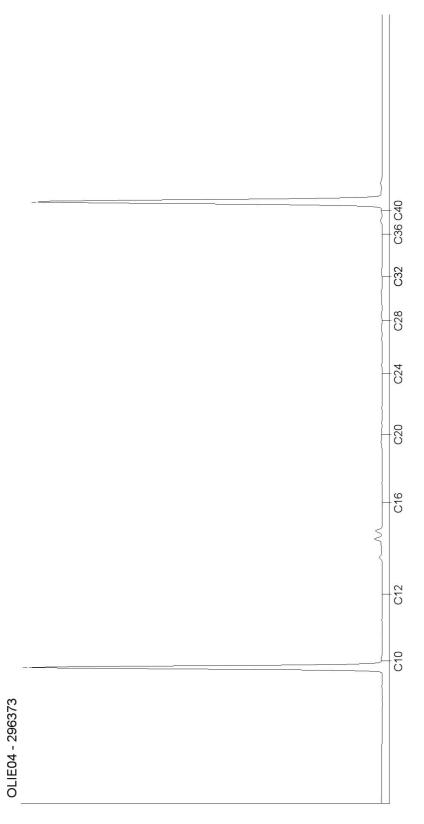
CHROMATOGRAM for Order No. 724743, Analysis No. 296371, created at 02.11.2017 09:44:18

Nom d'échantillon: BGP4 0-1 C36C40 C24 C20 C16 C12 C10 OLIE04 - 296371

CHROMATOGRAM for Order No. 724743, Analysis No. 296372, created at 03.11.2017 09:45:46 Nom d'échantillon: BGP5 1-2

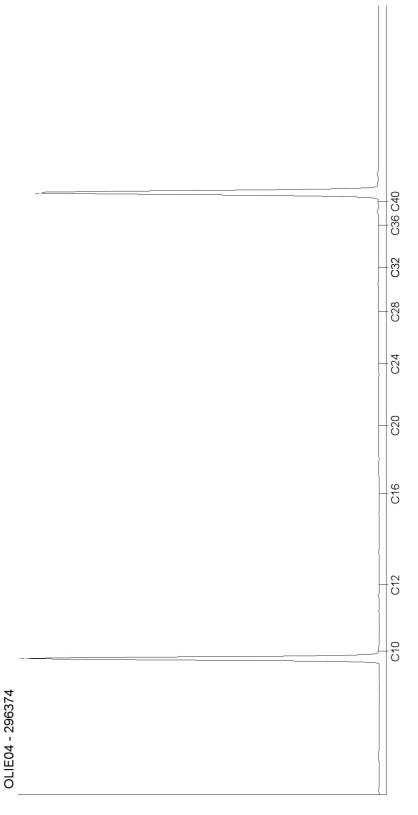


CHROMATOGRAM for Order No. 724743, Analysis No. 296373, created at 02.11.2017 09:44:18 Nom d'échantillon: BGP6 0-1

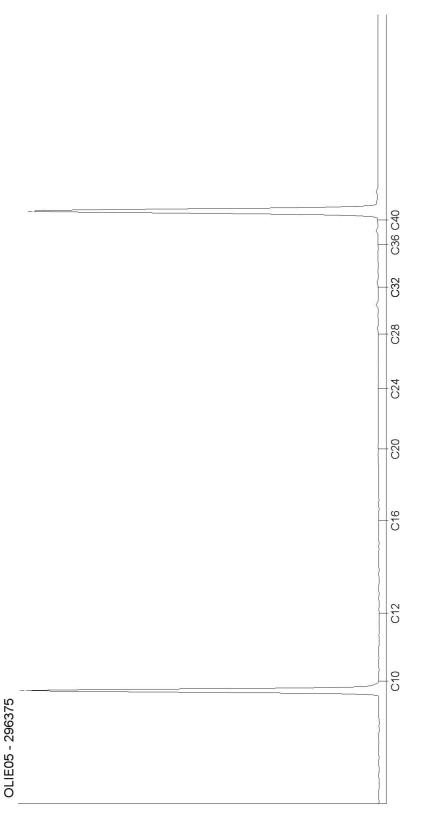


CHROMATOGRAM for Order No. 724743, Analysis No. 296374, created at 02.11.2017 09:44:18

Nom d'échantillon: BGP7 0-1



CHROMATOGRAM for Order No. 724743, Analysis No. 296375, created at 03.11.2017 09:45:46 Nom d'échantillon: BGP8 1-2





# Annexe 4. Coupe géologique et technique des piézomètres

Cette annexe contient 3 pages.

Réf: CSSPNO172522 / RSSPNO07422-01

1	
BURGE	
Piézair n° :	
Foreur :	
Intervenant	BGP :
Date :	
Condition m	étéorolo
Prof. (m)	CC
0,00 <u> </u>	

# **COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZAIR**

A43291

Technique de forage : 110 mm

**EAD** 

Pz1

**AGROFORE** 

WFE

Localisation (X Y Z : Lambert / Z : NGF) :

Profondeur (m): 9

**BUEIL (27)** 

<u>Annexe</u>

RSSPNO07422

CSSPNO172225

Diamètre de foration (mm) : 110 mm

Diamètre équipement (mm) : 80/90 mm

		_				
Condition n	nétéorologique :	Nuageux	Z :	Nature	e équipement :	PVC
Date :	2	6/10/2017	Y:	Diairie	stre equipernent (mm).	00/90 11

Date .	2	6/10/2017	Υ:					
Condition m	Condition météorologique : Nuageux Z :			Natur	e équipem	ent :	PVC	
Duef	COUPE	С	OUPE GEOLOGIQUE	Echantillons			POLLUTION	ON
Prof. (m)	TECHNIQUE	Lithologie	Description lithologique			PID (ppmV)	Observ	
0,00 = 0,50 = 1,00 = 1,50 = 2,50 = 3,00 = 3,50 = 1,00 = 1,			Remblais sableux					
4,50 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 7,00 — 7,50 — 8,00 —			Sables graveleux					
8,50	D       A       D       A       D         A       A       A       D       A       A       D         A       A       A       A       D       A       A       D       D       A       D <td></td> <td>Calcaire</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>		Calcaire					

9,00
Légende (coupe technique)

Crépine

Bentonite

Béton

Cuttings Massif filtrant NOTE:

111		
BURGE		
Piézair n° :		
Foreur :		A
Intervenant	BGP :	
Date :		
Condition m	étéorolo	gique :
Prof. (m)		OUPE HNIQU
0,00 =		}

Béton

Crépine

# **COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZAIR**

A43291

110 mm

Technique de forage :

**EAD** 

Pz2

AGROFORE

WFE

26/10/2017

Nuageux

Y :

Massif filtrant

Localisation (X Y Z : Lambert / Z : NGF) :

Ζ:

**BUEIL (27)** 

Profondeur (m): 9

<u>Annexe</u>

RSSPNO07422

CSSPNO172225

Diamètre de foration (mm) : 110 mm Diamètre équipement (mm) : 80/90 mm

Nature équipement : PVC

	COUPE		OUPE GEOLOGIQUE		POLLUTION	
Prof. (m)	TECHNIQ		Description lithologique	Echantillons	PID	Observations
0,00 =	XXX I	XXXP	2 coonpact maioregrad		(ppmV)	(aspect, odeur, couleur)
0,50						
1.00						
1,00						
=			Remblais sableux			
1,50 —	D:A:					
=	Δ . 4.					
2,00	[ \[ \langle \cdot \] \[ \langle \cdot \] \[ \langle \cdot \]					
	-   -   -   -   -   -   -   -   -   -					
2,50						
2,00		A. V.	•			
<u>=</u>	D. A.	Δ				
3,00 -		4.5				
	· · · · ·   -	Δ. Δ.	Limons			
3,50 —	D . A	AD				
=		$A \stackrel{\triangle}{\sim}$				
4,00 —		Δ Δ				
=	D D -					
4,50						
		4.4				
=	D D					
5,00			1			
=	[··········· ]  .	4.4	Sables			
5,50	N. P.	A. A.				
Ξ	D A -	Δ. D. V.	1			
6,00		4.4	•			
Ξ						
6,50	P 2					
=		4.4.				
7,00		4.4.				
	D . A .					
7.50	$\begin{bmatrix} \Delta & \Delta \\ P & \Delta \end{bmatrix}$	A. D.				
7,50		· 4				
Ξ			Calcaire			
8,00	D. A	A. P. H.				
=	A					
8,50						
	D A:	A. D				
9,00 =	<u> </u>		1			
Légen	ide (coupe	technique):	NOTE:			
🔁 Ben	tonite 🗵 (	Ciment 🖾 C	uttings			

1	
BURGE	EAP
Piézair n° :	
Foreur :	
Intervenant	BGP :
Date :	
Condition m	étéoro
Prof.	С
(m)	TEC
0,00 -	$\mathbf{x}\mathbf{x}\mathbf{x}$

Bentonite

Béton

Crépine

Cuttings

Massif filtrant

# **COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZAIR**

A43291

Profondeur (m):

**BUEIL (27)** 

8

Technique de forage : 110 mm Pz3

Diamètre de foration (mm):

110 mm

<u>Annexe</u>

RSSPNO07422

CSSPNO172225

26/10/2017

Localisation (X Y Z : Lambert / Z : NGF) :

Diamètre équipement (mm) : 80/90 mm

**AGROFORE** 

WFE

**EAD** 

Υ:

PVC Nature équipement :

Condition me	étéorologique :	Nuageux	Z:		Nature équipement : PVC			
Prof.	COUPE		OUPE GEOLOGIQUE			POLLUTION		
(m)	TECHNIQUE	Lithologie	Description lithologique	Echantillor	PID (ppmV)	Observations (aspect, odeur, couleur)		
0,00 =					, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
1,50 — 2,00 —			Remblais sablo-limoneux					
2,50	Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ							
3,00	Δ		Limons sableux					
4,00 —	Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ	0.0						
5,00		.0.0	Sables et quelques cailloutis					
6,00		0.0						
6,50 <del></del>	P. A.       V         A. A.       A. A.         D. A.<		Niveau enduré graveleux					
7,50			Calcaire					
8,00	A							
Légen	de (coupe tecl	hnique) :	NOTE:					



# Annexe 5. Fiches d'échantillonnage des eaux souterraines

Cette annexe contient 3 pages.

Réf: CSSPNO172522 / RSSPNO07422-01



#### FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

N° Affaire: Nom du site: Bueil Nº Contrat: A43291 CSSPNO172522 10/11/17 Nom opérateur : RPE Nom ouvrage: PZ1 Description générale de l'ouvrage Coordonnées Indice national: X: Syst. Projection: Usage: prélèvement ٧. Etat de l'ouvrage : bon Z repère (m NGF): Nature de l'ouvrage : Piézomètre Nature précise du repère : Capot hors sol Hauteur du repère /r sol (m): 0,73 Description technique de l'ouvrage Equipement (PEHD / PVC /...): PVC Avant purge 69 Après prélèvement diamètre intérieur (mm): profondeur mesurée (m/rep) : 10 Niveau d'eau (m/rep) 7,2 7,2 Hauteur ensablée en fond (cm): 0 Epaisseur de flottant (cm) Profondeur du haut de la crépine de l'ouvrage (m): 2 Confirmation au préleveur (flottant) oui / non oui / non Base de la crépine de l'ouvrage (m): Epaisseur de coulant (cm) 10 **Purge** Méthode de purge (barrer): pompe Conductivité Evolution des paramètres Redox corrigé - Eh lors de la purge 9,5 Profondeur de la pompe (m/rep): Ηα 7,61 ann Twister bleue Référence de la pompe utilisée : corrigé 800 7,6 7,59 Ouvrage précédent avec cette pompe+tuyau : aucun 700 7,58 Conductivité (µS/cm) & redox 600 Rinçage du système de pompage : non 7,57 500 7,56 Milieu naturel Rejet des eaux de purge : 400 7.55 7,54 T<sub>0</sub> de la purge (hh:mm) 300 10:20 7,53 200 3 7,52 Débit de la pompe (l/min) : 100 7,51 00:25 Durée de la purge (hh:min): 0 7.5 10:19 10:26 10:33 10:40 10:48 Volume de purge (I): 75 **Prélèvement** Méthode de prélèvement (barrer) : sortie de pompe Filtration sur site ? oui / non Métaux/COD/cations Profondeur de la pompe (m/rep): 9,5 Autres substances Conservation du stabilisant → Débit de la pompe (l/min) : 3 oui / non oui / non-Purge préalable au prélèvement prélèvement après stabilisation (mais 3 états minimum) t2 t1 t3 t4 t5 10:25 10:30 10:35 10:40 10:45 Heure (hh:mm) 7,2 7,2 7,2 7,2 Niveau dynamique (m/rep) 7,2 12,8 12,9 12,9 12,9 12,9 Température (°C) 810 Conductivité (µS/Cm) 811 812 807 810 7,6 7,54 7,51 7,51 pН (-)7,52 Oxygène dissous 5,3 5,08 5,07 5,05 5,04 (mg/l) 145,3 155,6 158,9 160,9 161,8 Redox lu (mV) (mV) Redox corrigé - Eh 361 371 374 376 377 Irisations / Odeur / (-)/ Aspect / Couleur léger blanc limpide limpide limpide limpide (-)(-) Epaisseur de flottant (cm) (cm) Epaisseur de coulant Visualisation du point de prélèvement Flaconnage, conservation et transport Vue de l'ouvrage ↓ Nuageux Méthode de stockage : Conditions météo : N° d'identification de l'échantillon (étiquetage) : PZ1 glacière Nom du laboratoire : Agrolab Si Doublon, no d'identification : Date d'envoi au laboratoire : Si Blanc de pompe, nº d'identification : 10/11/2017 Remarques: NB : cases grisées à ne pas remplir sur site ← Caractéristiques d'accès



#### FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

N° Affaire: Nom du site: Bueil Nº Contrat: CSSPNO172522 Δ43291 10/11/17 Nom opérateur : RPE Nom ouvrage: PZ2 Description générale de l'ouvrage Coordonnées Indice national: X: Syst. Projection: Usage: prélèvement ٧. Etat de l'ouvrage : bon Z repère (m NGF): Nature de l'ouvrage : Piézomètre Nature précise du repère : ras de sol Hauteur du repère /r sol (m): 0 Description technique de l'ouvrage Equipement (PEHD / PVC /...): PVC Avant purge 69 Après prélèvement diamètre intérieur (mm): profondeur mesurée (m/rep) : 9,13 Niveau d'eau (m/rep) 4,9 4,92 Hauteur ensablée en fond (cm): 0 Epaisseur de flottant (cm) Profondeur du haut de la crépine de l'ouvrage (m): 2 Confirmation au préleveur (flottant) oui / non oui / non Base de la crépine de l'ouvrage (m): Epaisseur de coulant (cm) 9 **Purge** Méthode de purge (barrer): pompe Conductivité Evolution des paramètres Redox corrigé - Eh lors de la purge 8,5 Profondeur de la pompe (m/rep): рΗ ann 79 Twister bleue Référence de la pompe utilisée : Conductivité (µS/cm) & redox corrigé 800 7,85 PZ1 Ouvrage précédent avec cette pompe+tuyau : 700 7.8 600 7,75 Rinçage du système de pompage : non 500 7.7 Milieu naturel Rejet des eaux de purge : 400 7,65 T<sub>0</sub> de la purge (hh:mm) 11:00 300 7,6 200 7,55 Débit de la pompe (l/min) : 3,5 100 7,5 00:25 Durée de la purge (hh:min): 7.45 0 11:02 11:09 11:16 11:24 11:31 Volume de purge (I): 87,5 **Prélèvement** Méthode de prélèvement (barrer) : sortie de pompe Filtration sur site ? oui / non Métaux/COD/cations Profondeur de la pompe (m/rep): 8,5 Autres substances Conservation du stabilisant → Débit de la pompe (l/min) : 3,5 oui / non oui / non-Purge préalable au prélèvement prélèvement après stabilisation (mais 3 états minimum) t1 t2 t3 t4 t5 (hh:mm) 11:05 11:10 11:15 11:20 11:25 Heure 4,92 4,92 4,92 4,92 4,92 Niveau dynamique (m/rep) 12,8 Température (°C) 13 13,1 13,1 13,1 816 Conductivité (µS/Cm) 820 818 817 816 7,88 7,66 7,51 7,5 (-)7,54 7,01 Oxygène dissous 5,34 4,99 4,99 4,99 (mg/l) 162,1 160,3 159,1 158,4 157,9 Redox lu (mV) (mV) Redox corrigé - Eh 378 376 374 374 373 Irisations / Odeur (-)Aspect / Couleur blanc/trouble léger blanc léger blanc limpide (-)limpide (-) Epaisseur de flottant (cm) (cm) Epaisseur de coulant Visualisation du point de prélèvement Flaconnage, conservation et transport Vue de l'ouvrage ↓ Nuageux Méthode de stockage : Conditions météo : N° d'identification de l'échantillon (étiquetage) : PZ2 glacière Nom du laboratoire : Agrolab Si Doublon, no d'identification : Date d'envoi au laboratoire : Si Blanc de pompe, nº d'identification : 10/11/2017 Remarques: NB : cases grisées à ne pas remplir sur site ← Caractéristiques d'accès



#### FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

N° Affaire: Nom du site: Bueil Nº Contrat: CSSPNO172522 Δ43291 10/11/17 Nom opérateur : RPE Nom ouvrage: PZ3 Description générale de l'ouvrage Coordonnées Indice national: X: Syst. Projection: Usage: prélèvement ٧. Etat de l'ouvrage : bon Z repère (m NGF): Nature de l'ouvrage : Piézomètre Nature précise du repère : capot de sol Hauteur du repère /r sol (m): 0,86 Description technique de l'ouvrage Equipement (PEHD / PVC /...): PVC Avant purge 69 Après prélèvement diamètre intérieur (mm): profondeur mesurée (m/rep) : 8,98 Niveau d'eau (m/rep) 5,59 5,6 Hauteur ensablée en fond (cm): 0 Epaisseur de flottant (cm) Profondeur du haut de la crépine de l'ouvrage (m): 0,02 Confirmation au préleveur (flottant) oui / non oui / non Base de la crépine de l'ouvrage (m): Epaisseur de coulant (cm) 9 **Purge** Méthode de purge (barrer): pompe Conductivité Evolution des paramètres Redox corrigé - Eh lors de la purge 8,5 Profondeur de la pompe (m/rep): рΗ ann 7.62 Twister bleue Référence de la pompe utilisée : corrigé 800 7.6 PZ2 Ouvrage précédent avec cette pompe+tuyau : 700 7,58 Conductivité (µS/cm) & redox 600 Rinçage du système de pompage : non 7,56 500 7,54 표 Milieu naturel Rejet des eaux de purge : 400 7,52 T<sub>0</sub> de la purge (hh:mm) 300 11:40 7,5 200 Débit de la pompe (l/min) : 3,5 100 7 48 00:25 Durée de la purge (hh:min): 7.46 0 11:38 11:45 11:52 12:00 12:07 Volume de purge (I): 87,5 **Prélèvement** Méthode de prélèvement (barrer) : sortie de pompe Filtration sur site ? oui / non Métaux/COD/cations Profondeur de la pompe (m/rep): 8,5 Autres substances Conservation du stabilisant → Débit de la pompe (l/min) : 3,5 oui / non oui / non-Purge préalable au prélèvement prélèvement après stabilisation (mais 3 états minimum) t1 t2 t3 t4 t5 (hh:mm) 11:45 11:50 11:55 12:00 12:05 Heure Niveau dynamique 5,6 5,6 5,6 (m/rep) 5,6 5,6 13,5 Température (°C) 13,4 13,4 13,4 13,4 805 Conductivité (µS/Cm) 811 808 806 805 7,61 7,55 7,49 7,48 (-)7,51 Oxygène dissous 4,71 4,57 4,56 4,59 4,58 (mg/l) 159,7 159,8 156,7 156,4 156,3 Redox lu (mV) (mV) Redox corrigé - Eh 375 375 372 371 371 Irisations / Odeur (-)Aspect / Couleur blanc/trouble léger blanc léger blanc limpide limpide (-)(-) fines + Epaisseur de flottant (cm) Epaisseur de coulant (cm) Visualisation du point de prélèvement Flaconnage, conservation et transport Vue de l'ouvrage ↓ Nuageux Méthode de stockage : Conditions météo : N° d'identification de l'échantillon (étiquetage) : PZ3 glacière Nom du laboratoire : Agrolab Si Doublon, no d'identification : Date d'envoi au laboratoire : Si Blanc de pompe, nº d'identification: 10/11/2017 Remarques: NB : cases grisées à ne pas remplir sur site ← Caractéristiques d'accès



# Annexe 6. Bordereaux d'analyse des eaux souterraines

Cette annexe contient 12 pages.

Réf: CSSPNO172522 / RSSPNO07422-01

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Your labs. Your service.

**BURGEAP (ROUEN 76)** Monsieur Walid FEKIRI 27 RUE DE VANVES 92772 BOULOGNE BILLANCOURT **FRANCE** 

> Date 16.11.2017 N° Client 35004318

## **RAPPORT D'ANALYSES 728381 - 317978**

par N° Cde 728381 BC17-5191 - CSSPNO172522 - EAD - Bueil - analyses ES

	Unité	Résultat	Méthode
Métaux			
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	μg/l	<0,10	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	μg/I	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	μg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	μg/l	<0,03	EN 1483 (2007)
Nickel (Ni)	μg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	μg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)

#### HAP

le symbole « \* ».

N° échant.	31797	8 Eau	
Date de validation	13.11.		
Prélèvement	10.11.		
	Client		
Prélèvement par:			
Spécification des échantillon	s <b>Pz1</b>		
	Unité	Résultat	Méthode
Métaux			
Arsenic (As)	μg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	μg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	μg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	μg/l	<0,03	EN 1483 (2007)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	μg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)
HAP			
Naphtalène	μg/l	<0,02	méthode interne
Acénaphtylène	μg/l	<0,050	méthode interne
Acénaphtène	μg/l	<0,01	méthode interne
Fluorène	μg/l	<0,010	méthode interne
Phénanthrène	μg/l	<0,010	méthode interne
Anthracène	μg/l	<0,010	méthode interne
Fluoranthène	μg/l	<0,010	méthode interne
Pyrène	μg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(a)anthracène	μg/l	<0,010	méthode interne
Chrysène	μg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	μg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	μg/l	<0,01	méthode interne
Benzo(a)pyrène	μg/l	<0,010	méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	μg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	μg/l	<0,010	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	μg/l	<0,010	méthode interne
Somme HAP	μg/l	n.d.	méthode interne
Somme HAP (VROM)	μg/l	n.d.	méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	μg/l	n.d.	méthode interne
Composés aromatiques			
Benzène	μg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
			page 1 de 3

_		,			
(:)	mno	292	arom	natiqu	166

g oomposes aromanque	,3		
Benzène	µg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	ug/l	<0.5	Conforme à EN-ISO 11423-1



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Your labs. Your service.

Date 16.11.2017

Méthode

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 728381 - 317978**

Unité

m,p-Xylène	μg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423				
o-Xylène	μg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 11423				
Somme Xylènes	μg/l	n.d.	Conforme à EN-ISO 11423				
COHV							
Dichlorométhane	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301				
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301				
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301				
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301				
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301				
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301				
1,1,2-Trichloroéthane	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301				
1,1- Dichloroéthylène	μg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301				
Chlorure de Vinyle	μg/l	<0,2	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)				
cis-1,2-Dichloroéthène	μg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 10301				
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 10301				
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	μg/l	n.d.	Conforme à EN-ISO 10301				
Frichloroéthylène	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301				
Tétrachloroéthylène	μg/l	1,5	Conforme à EN-ISO 10301				
Polychlorobiphényles							
PCB (28)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468				
PCB (52)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468				
PCB (101)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468				
PCB (118)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468				
PCB (138)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468				
PCB (153)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468				
PCB (180)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468				
Somme PCB (STI) (ASE)	μg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468				
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	μg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468				
Composés volatils							
Fraction C5-C6 *	μg/l	<10	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)				
Hydrocarbures C6-C8	μg/l	<10	ISO 11423-1				
Hydrocarbures C8-C10 *	µg/l	<10	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)				
Hydrocarbures volatils C6-C10	µg/l	<10	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)				
Hydrocarbures C5-C10 *	μg/l	<10	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)				
Hydrocarbures totaux	•						
Hydrocarbures totaux C10-C40	μg/l	<50	Équivalent à EN-ISO 9377-				
Fraction C10-C12 *	μg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-				
Fraction C12-C16 *	µg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-				
Fraction C16-C20 *	μg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-				
Fraction C20-C24 *	μg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377				
Fraction C24-C28 *	μg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377				
Fraction C28-C32 *	μg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-				
Fraction C32-C36 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-				
Fraction C36-C40 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-				

Résultat

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.



Les parar



Date 16.11.2017

N° Client 35004318

#### **RAPPORT D'ANALYSES 728381 - 317978**

Début des analyses: 13.11.2017 Fin des analyses: 16.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

## AL-West B.V.

le symbole « \* ».

indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Your labs. Your service.

**BURGEAP (ROUEN 76)** Monsieur Walid FEKIRI 27 RUE DE VANVES 92772 BOULOGNE BILLANCOURT **FRANCE** 

> Date 16.11.2017 N° Client 35004318

## **RAPPORT D'ANALYSES 728381 - 317979**

par N° Cde 728381 BC17-5191 - CSSPNO172522 - EAD - Bueil - analyses ES

N° échant. 317979 Eau Date de validation 13.11.2017 Prélèvement 10.11.2017 Prélèvement par: Client Spécification des échantillons Pz2

	Unité	Résultat	Méthode		
Métaux					
Arsenic (As)	μg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		
Cadmium (Cd)	μg/l	<0,10	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		
Chrome (Cr)	μg/I	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		
Cuivre (Cu)	μg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		
Mercure (Hg)	μg/l	<0,03	EN 1483 (2007)		
Nickel (Ni)	μg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		
Plomb (Pb) µg/l		<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		
Zinc (Zn) µg/l		3,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		

Zinc (Zn)	μg/i	3,0	(2004)
HAP			
Naphtalène	μg/l	<0,02	méthode interne
Acénaphtylène	μg/l	<0,050	méthode interne
Acénaphtène	μg/l	<0,01	méthode interne
Fluorène	μg/l	<0,010	méthode interne
Phénanthrène Phénanthrène	μg/l	<0,010	méthode interne
Anthracène	μg/l	<0,010	méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	μg/l	<0,010	méthode interne
Pyrène Pyrène	μg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(a)anthracène	μg/l	<0,010	méthode interne
Chrysène	μg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	μg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	μg/l	<0,01	méthode interne
Benzo(a)pyrène	μg/l	<0,010	méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	μg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	μg/l	<0,010	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	μg/l	<0,010	méthode interne
Somme HAP	μg/l	n.d.	méthode interne
Somme HAP (VROM)	μg/l	n.d.	méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	μg/l	n.d.	méthode interne

Composés	aromatiques

Ве	enzène	μg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
Тс	oluène	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
Et Et	hylbenzène	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1

**RvA** L 005

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 ppa. Marc VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul V

ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

Les paramètres

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Your labs. Your service.

Date 16.11.2017

Méthode

N° Client 35004318

### **RAPPORT D'ANALYSES 728381 - 317979**

Unité

	Office	Nesulai	Wickload							
m,p-Xylène	μg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1							
o-Xylène	μg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 11423-1							
Somme Xylènes	μg/l	n.d.	Conforme à EN-ISO 11423-1							
COHV	COHV									
Dichlorométhane Tétrachlorométhane Trichlorométhane	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301							
Tétrachlorométhane	μg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301							
Trichlorométhane	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301							
1,1-Dichloroéthane	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301							
1,2-Dichloroéthane	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301							
1,1,1-Trichloroéthane	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301							
1,1- Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301							
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)							
cis-1,2-Dichloroéthène	μg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 10301							
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 10301							
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	μg/l	n.d.	Conforme à EN-ISO 10301							
Trichloroéthylène	µg/l	0,8	Conforme à EN-ISO 10301							
Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène Polychlorobiphényles PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138)	μg/l	2,1	Conforme à EN-ISO 10301							
Polychlorobiphényles										
PCB (28)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468							
PCB (52)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468							
PCB (101)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468							
PCB (118)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468							
PCB (138)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468							
PCB (153) PCB (180)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468							
PCB (180)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468							
Somme PCB (STI) (ASE)	μg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468							
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	μg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468							
Composés volatils										
Fraction C5-C6 *  Hydrocarbures C6-C8 Hydrocarbures C8-C10 *  Hydrocarbures volatils C6-C10  Hydrocarbures C5-C10 *	µg/l	<10	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)							
Hydrocarbures C6-C8	μg/l	<10	ISO 11423-1							
Hydrocarbures C8-C10 *	µg/l	<10	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)							
Hydrocarbures volatils C6-C10	µg/l	<10	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)							
Hydrocarbures C5-C10 *	µg/l	<10	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)							
Hydrocarbures totaux	-									
Hydrocarbures totaux C10-C40	μg/l	<50	Équivalent à EN-ISO 9377-2							
Hydrocarbures totaux Hydrocarbures totaux C10-C40 Fraction C10-C12 *	µg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-2							
Frantis - C40 C40 *	μg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-2							
Fraction C16-C20 *	µg/l	6,7	Équivalent à EN-ISO 9377-2							
Fraction C20-C24 *	μg/l	5,7	Équivalent à EN-ISO 9377-2							
Fraction C24-C28 *	µg/l	5,4	Équivalent à EN-ISO 9377-2							
Fraction C28-C32 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2							
Fraction C12-C16* Fraction C16-C20 * Fraction C20-C24 * Fraction C24-C28 * Fraction C28-C32 * Fraction C32-C36 * Fraction C36-C40 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2							
Fraction C36-C40 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2							

Résultat

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.



Les paran



Date 16.11.2017

N° Client 35004318

#### **RAPPORT D'ANALYSES 728381 - 317979**

Début des analyses: 13.11.2017 Fin des analyses: 16.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**BURGEAP (ROUEN 76)** Monsieur Walid FEKIRI 27 RUE DE VANVES 92772 BOULOGNE BILLANCOURT **FRANCE** 

> Date 16.11.2017 N° Client 35004318

## **RAPPORT D'ANALYSES 728381 - 317980**

par N° Cde 728381 BC17-5191 - CSSPNO172522 - EAD - Bueil - analyses ES

	Unité	Résultat	Méthode		
Métaux					
Arsenic (As)	μg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		
Cadmium (Cd)	μg/l	<0,10	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		
Chrome (Cr)	μg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		
Cuivre (Cu)	μg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		
Mercure (Hg)	μg/l	<0,03	EN 1483 (2007)		
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		
Plomb (Pb) µg/l <5,0		Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)			
Zinc (Zn)	μg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)		

#### HAP

le symbole « \* ».

N° échant.	31798		22 - LAD - Buell - allalyses Lo				
Date de validation	13.11.						
Prélèvement	10.11.						
Prélèvement par:	Client						
Spécification des échantillo	ns <b>Pz3</b>						
	Unité	Résultat	Méthode				
Métaux							
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)				
Cadmium (Cd)	μg/l	<0,10	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)				
Chrome (Cr)	μg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)				
Cuivre (Cu)	μg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)				
Mercure (Hg)	μg/l	<0,03	EN 1483 (2007)				
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)				
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)				
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	Conforme à NEN-EN-ISO17294-2 (2004)				
HAP							
Naphtalène	μg/l	<0,02	méthode interne				
Acénaphtylène	μg/l	<0,050	méthode interne				
Acénaphtène	μg/l	<0,01	méthode interne				
Fluorène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Phénanthrène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Anthracène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Fluoranthène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Pyrène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Benzo(a)anthracène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Chrysène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Benzo(b)fluoranthène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Benzo(k)fluoranthène	μg/l	<0,01	méthode interne				
Benzo(a)pyrène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Dibenzo(ah)anthracène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Benzo(g,h,i)pérylène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	μg/l	<0,010	méthode interne				
Somme HAP	μg/l	n.d.	méthode interne				
Somme HAP (VROM)	μg/l	n.d.	méthode interne				
Somme HAP (16 EPA)	μg/l	n.d.	méthode interne				
Composés aromatiques							
Benzène	μg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1				
Toluène	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1				
Ethylbenzène	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1				
			page 1 de 3				

Composés arc	matidiles

g oomposes aromanque	,3		
Benzène	µg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	ug/l	<0.5	Conforme à EN-ISO 11423-1



# AL-West B.V.

m,p-Xylène

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands Postbus 693, 7400 AR Deventer Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Your labs. Your service.

Date 16.11.2017

Méthode

N° Client 35004318

Conforme à EN-ISO 11423-1

### **RAPPORT D'ANALYSES 728381 - 317980**

Unité

μg/l

	m,p Aylone	μ9/1	\0,Z	Comemic a Errico 11120 1						
	o-Xylène	μg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 11423-1						
έ.	Somme Xylènes	μg/l	n.d.	Conforme à EN-ISO 11423-1						
*	COHV									
<u>e</u>	Dichlorométhane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301						
symbole	Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301						
syr	Trichlorométhane	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301						
<u>e</u>	1,1-Dichloroéthane	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301						
par	1,2-Dichloroéthane	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301						
és	1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301						
nal	1,1,2-Trichloroéthane	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301						
sig	1,1- Dichloroéthylène	μg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301						
ont	Chlorure de Vinyle	μg/l	<0,2	Méthode interne (mesurage						
accrédités sont signalés par le	Similar de Villyle	μ9/.		conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)						
dit	cis-1,2-Dichloroéthène	μg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 10301						
cré	Trans-1,2-Dichloroéthylène	μg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 10301						
ä	Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	μg/l	n.d.	Conforme à EN-ISO 10301						
ρ	Trichloroéthylène	μg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301						
es r	Tétrachloroéthylène	μg/l	2,2	Conforme à EN-ISO 10301						
ètr	Polychlorobiphényles									
am	PCB (28)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468						
par	PCB (52)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468						
es	PCB (101)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468						
5. Seuls les paramètres non	PCB (118)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468						
	PCB (138)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468						
	PCB (153)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468						
Ö	PCB (180)	μg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468						
70 2,3	Somme PCB (STI) (ASE)	μg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468						
1702	Somme 7 PCB (Ballschmiter)	μg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468						
	Composés volatils	//	40	Méthodo interno (menurago						
sont accrédités selon ISO/IEC	Fraction C5-C6 *	µg/l	<10	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)						
lon	Hydrocarbures C6-C8	μg/l	<10	ISO 11423-1						
se	Hydrocarbures C8-C10 *	μg/l	<10	Méthode interne (mesurage						
iés		•		conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)						
édi	Hydrocarbures volatils C6-C10	μg/l	<10	Méthode interne (mesurage						
55	, in the second	F 9'	1.0	conforme à EN-ISO 10301 et						
t a	Hydrocarbures C5-C10 *	ua/l	<10	conforme à ISO 11423-1)  Méthode interne (mesurage						
SOF	l lydrocarbures C5-C10	µg/l	<10	conforme à EN-ISO 10301 et						
int				conforme à ISO 11423-1)						
	Hydrocarbures totaux									
ce docu	Hydrocarbures totaux C10-C40	μg/l	<50	Équivalent à EN-ISO 9377-2						
eq	Fraction C10-C12 *	μg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-2						
	Fraction C12-C16 *	μg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-2						
Jan	Fraction C16-C20 *	μg/l	5,9	Équivalent à EN-ISO 9377-2						
és c	Fraction C20-C24 *	μg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2						
du	Fraction C24-C28 *	μg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2						
ndi	Fraction C28-C32 *	μg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2						
ètres indiqués dans	Fraction C32-C36 *	μg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2						
ètre	Fraction C36-C40 *	μg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2						
Ē										

Résultat

<0,2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.



Les paran



Date 16.11.2017

N° Client 35004318

#### **RAPPORT D'ANALYSES 728381 - 317980**

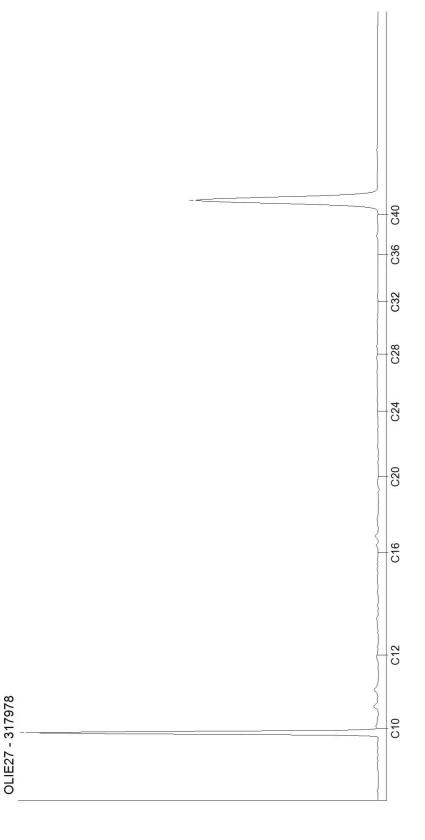
Début des analyses: 13.11.2017 Fin des analyses: 16.11.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

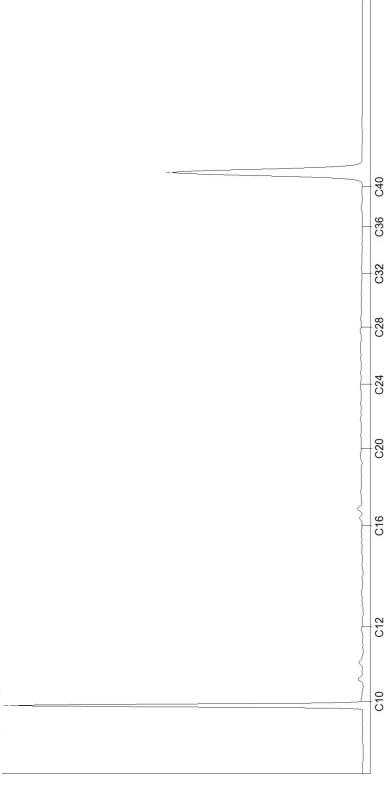
AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156

CHROMATOGRAM for Order No. 728381, Analysis No. 317978, created at 16.11.2017 12:46:58

Nom d'échantillon: Pz1

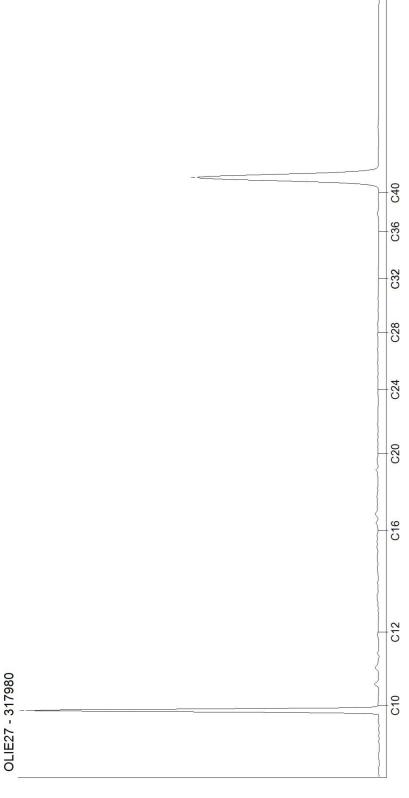


CHROMATOGRAM for Order No. 728381, Analysis No. 317979, created at 16.11.2017 12:46:58 Nom d'échantillon: Pz2



OLIE27 - 317979

CHROMATOGRAM for Order No. 728381, Analysis No. 317980, created at 16.11.2017 12:46:58 Nom d'échantillon: Pz3





Diagnostic environnemental du milieu souterrain
Annexes

# Annexe 7. Propriétés physico-chimiques

Cette annexe contient 4 pages.

Réf: CSSPNO172522 / RSSPNO07422-01



#### EAD MANDATAIRE DE LA VILLE DE BUEIL

-: 1>S>0.01 mg/l

Diagnostic environnemental du milieu souterrain Annexes

LEGENDE Volatilité : LEGENDE Solubilité :

++: S>100 mg/l +: 100>S>1 ++ :Pv > 1000 PA (COV) -: 10 >P> 10-2 Pa (non COV)

-- : 10-2 >P> 10-5 Pa (non COV) mg/l -- : S<0.01 mg/l

+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV) Volatilité solubilité Classement classement cancérogénéicité CIRC (IARC) Mention de danger CAS n°R S symboles UE

## **METAUX ET METALLOIDES**

Camium (Ca)	METAUX ET MET	ALLOIDES	•						
Baryum (Ba)   non adéquat   non non adéquat   non non adéquat   non non adéquat   non non   non	Antimoine (Sb)	7440-36-0			SGH07, SGH09	H332, H302, H411	C2	-	-
Baryum (Ba)	Arsenic (As)	7440-38-2			SGH06, SGH09	, , ,	C1A	1	Α
Cadmium (Cd)         7440-43-9 adequat	Baryum (Ba)	non adéquat		dans	-	-	-	-	D
Chrome VI (CrVI)	Cadmium (Cd)	7440-43-9				H330, H372, H400,	M1B/M2	1	prob canc
Chrome VI (CrVI)         trioxyde de Cr 1333-82-0         non adequat         non adequat         SGH06, SGH08, SGH09         H361, H330, H311, H301, H372, H314, H334, H317, H410         CLR R1B         1         A D           Cobalt (Co)         7440-48-4         non adequat         non adequat         SGH08         H334, H317, H410         CLB R1B         2B           Cuivre (Cu)         7440-50-8         non adequat         non adequat         -         -         -         -         3         2B           Etain (Sn)         non adéquat         non adequat         non adequat         SGH07 (dioxyde) adequat         H332, H312, H312, H334, H317, H413         -	Chrome III (CrIII)	1308-38-9			-	-	-	3	D
Cobalt (Co)         7440-48-4 adequat adequat adequat         non adequat adequat adequat         SGH08         H334, H317, H413         M2 R1B         2B           Cuivre (Cu)         7440-50-8         non adequat adequat         -         -         -         -         3         -           Etain (Sn)         non adéquat adequat adequat adequat         -	Chrome VI (CrVI)				SGH06, SGH08,	H361f, H330, H311, H301, H372, H314,	M1B	1	A (inh°) D (oral)
Etain (Sn)   non adéquat   adequat   adequat	Cobalt (Co)	7440-48-4			SGH08	H334, H317, H413	M2	2B	-
Manganèse (Mn)   non adéquat   non adequat   non non adequat   non adequat   non adequat   non adequat   non ade	Cuivre (Cu)	7440-50-8			-	-	-	3	D
Manganese (Mn)         non adequat non adequat	Etain (Sn)	non adéquat			-	-	-	-	-
Mercure (rig)         7439-9/-6         adequat adequat adequat adequat adequat solution         SGH09         H400, H410         R1B         3         C           Molybdène (Mo)         7439-98-7         non adequat adequat adequat adequat adequat adequat solution         rioxyde : SGH07, SGH08         Trioxyde : H351, H319, H335         trioxyde : C2         -           Nickel (Ni)         7440-02-0         non adequat ade	Manganèse (Mn)	non adéquat			SGH07 (dioxyde)		-	-	D
Molybdène (Mo)         7439-98-7         non adequat adequat adequat adequat         rioxyde : SGH07, SGH08         Trioxyde : H351, H319, H335         trioxyde : C2         -           Nickel (Ni)         7440-02-0         non adequat adequat         SGH07, SGH08         H351, H319, H335         C2         2B           Plomb (Pb)         7439-92-1         non adequat adequat         SGH07, SGH08, H360Df, H332, H373, H400, H410         R1A         2B           Sélénium (Se)         7782-49-2         non adequat adequat         SGH06, SGH08         H331, H301, H373, H413         -         3           Thallium (Tl)         7440-28-0         non adequat adequat         SGH06, SGH08         H330, H300, H373, H413         -         -           Vanadium (Va)         7440-62-2         non adequat adequat         adequat adequat adequat         SGH06, SGH08         H330, H300, H373, H413         -         -           Zinc (Zn)         7440-66-6 (poudre)         non adequat adequat         adequat adequat         SGH02 (pyrophorique) H400, H410         -         -         -           Naphtalène         91-20-3         +         +         SGH09         H351, H302, H400, H410         C2         2B           Acenaphtylène         208-96-8         -         +         -         -         -         <	Mercure (Hg)	7439-97-6		non			R1B	3	CàD
Nickel (Ni)         7440-02-0         non adequat adequat adequat         SGH07, SGH08 H351, H372, H317, H412         C2         2B           Plomb (Pb)         7439-92-1         non adequat adequat adequat         SGH07, SGH08, SGH08, SGH09 H400, H410         H360Df, H332, H373, H400, H410         R1A         2B           Sélénium (Se)         7782-49-2         non adequat adequat         SGH06, SGH08 H31, H301, H373, H413         -         3           Thallium (TI)         7440-28-0         non adequat adequat         SGH06, SGH08 H330, H300, H373, H413         -         -           Vanadium (Va)         7440-62-2         non adequat adequat         SGH06, SGH08 H330, H300, H373, H413         -         -           Zinc (Zn)         7440-66-6 (poudre)         non adequat         SGH02 (pyrophorique) (pyrophorique) H400, H410         -         -           Naphtalène         91-20-3         +         +         SGH07, SGH08, SGH08, SGH08, SGH09         H351, H302, H400, H410         C2         2B           Acenaphtylène         208-96-8         -         +         -         -         -         -         -	Molybdène (Mo)	7439-98-7	non			Trioxyde:	•	-	-
Plomb (Pb)   7439-92-1   non adequat adequat   SGH07, SGH08, SGH09   H360Df, H332, H373, H400, H410   R1A   2B	Nickel (Ni)	7440-02-0	non	non	·	H351, H372, H317,		2B	Α
Sélénium (Se)         7782-49-2         non adequat adequat         sGH06, SGH08         H331, H301, H373, H413         -         3           Thallium (TI)         7440-28-0         non adequat adequat         sGH06, SGH08         H330, H300, H373, H413         -         -         -           Vanadium (Va)         7440-62-2         non adequat adequat         non adequat         -         -         -         -         -         3           Zinc (Zn)         7440-66-6 (poudre)         non adequat         non adequat         SGH02 (pyrophorique) (pyrophorique) (pyrophorique) (pyrophorique) H400, H410         - <td>Plomb (Pb)</td> <td>7439-92-1</td> <td>non</td> <td>non</td> <td></td> <td>H360Df, H332, H373,</td> <td>R1A</td> <td>2B</td> <td>B2</td>	Plomb (Pb)	7439-92-1	non	non		H360Df, H332, H373,	R1A	2B	B2
Thallium (TI)         7440-28-0         non adequat adequat         sGH06, SGH08         H330, H300, H373, H413         -         -         -           Vanadium (Va)         7440-62-2         non adequat adequat         non adequat         -         -         -         3           Zinc (Zn)         7440-66-6 (poudre)         non adequat         non adequat         SGH02 (pyrophorique) (pyrophorique) (pyrophorique) (pyrophorique) H400, H410         -         -         -           Naphtalène         91-20-3         +         +         SGH07, SGH08, SGH08, SGH09         H351, H302, H400, H351, H302, H400, H410         C2         2B           Acenaphtylène         208-96-8         -         +         -         -         -         -         -	Sélénium (Se)	7782-49-2	non	non		H331, H301, H373,	-	3	D
Vanadium (Va)         7440-62-2         non adequat adequat         non adequat         -         -         -         3           Zinc (Zn)         7440-66-6 (poudre)         non adequat         non adequat         SGH02 (pyrophorique) (pyrophoriqu	Thallium (TI)	7440-28-0	non	non	SGH06, SGH08	H330, H300, H373,	-	-	D
Zinc (Zn)         7440-66-6 (poudre)         non adequat         SGH02 (pyrophorique) SGH09         H250, H260 (pyrophorique) (pyrophorique) H400, H410         -         -         -           Naphtalène         91-20-3         +         +         +         SGH07, SGH08, SGH09         H351, H302, H400, H410         C2         2B           Acenaphtylène         208-96-8         -         +         -         -         -         -         -	Vanadium (Va)	7440-62-2	non	non	-	-	-	3	D
Acenaphtylène 208-96-8 - +	Zinc (Zn)		non	non	(pyrophorique)	(pyrophorique)	-	-	D
Acenaphtylène 208-96-8 - +	Naphtalène	91-20-3	+	+			C2	2B	С
	Acenaphtylène	208-96-8	-	+	-	-	-	-	D
Acenaphtène 83-29-9 - +	Acenaphtène	83-29-9	-	+	-	-	-	-	-
Fluorène 86-73-7 - + 3	Fluorène	86-73-7	-	+	-	-	-	3	D
Phénanthrène 85-01-8 - + 3	Phénanthrène	85-01-8	-	+	-	=	-	3	D
Anthracène 120-12-7 3		120-12-7		-	-	-	-	3	D
Fluoranthène 206-44-0 3	Fluoranthène	206-44-0		-	-	-	-	3	D
Pyrène 129-00-0 3	Pyrène	129-00-0		_		-	_	3	D
Benzo(a)anthracène 56-55-3 SGH08, SGH09 H350, H400, H410 C1B 2B	Benzo(a)anthracène	56-55-3			SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
H350 H341 H400 C1B	Chrysene	218-01-9		-	SGH08, SGH09		C1B	3	B2
	benzo(b)fluoranthène	205-99-2			SGH08, SGH09			2B	B2
									B2
H340, H350,					SGH07, SGH08,	H340, H350, H360FD, H317,	C1B		B2
	Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3					C1B	2A	B2
benzo(q,h,i) pérylène 191-24-2 3	( , ,				-	-	-		D
	(3, , , , , ,				_	-	_		B2



# EAD MANDATAIRE DE LA VILLE DE BUEIL

Diagnostic environnemental du milieu souterrain
Annexes

			Volatilité :			LEGENDE Solu	ibilite :	
	++ :Pv > 1000 PA	(COV)		- : 10 >P> 10-2 P	a (non COV)	++: S>100 mg/l +: 100>S>1	- : 1>S>	0.01 mg/l
	+:1000 > Pv > 1	<i>O Pa (COV)</i> Volatilité	solubilité	: 10-2 >P> 10-: Classement	5 Pa (non COV)	mg/l classement	: S<0.	
	CAS n°R	Pv	S	symboles	Mention de danger	UE	CIRC (IARC)	EPA
COMPOSES ARO	MATIQUES	S MON	OCYLC	IQUES				
benzène	71-43-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H350, H340, H372, H304, H319, H315	C1A M1B	1	Α
toluène	108-88-3	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H361d, H304, H373, H315, H336	R2	3	D
ethylbenzène	100-41-4	+	++	SGH02, SGH07	H225, H332	-	2B	-
xylènes	1330-20-7	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	-	3	-
styrène	100-42-5	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H319, H315	-	2B	-
cumène (isopropylbenzène)	98-82-8	+	+	SGH02, SGH07, SGH08, SGH09	H226, H304, H335, H411	-	2B	D
mesitylène (1,3,5 Triméthylbenzène)	108-67-8	+	+	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H335, H411	-		-
pseudocumène (1,2,4 Triméthylbenzène)	95-63-6	+	+	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H332, H319, H335, H315, H411	-	-	-
COMPOSES ORG	ANO-HAL	OGENE	S VOL		1			ı
PCE (tétrachloroéthylène)	127-18-4	++	++	SGH08, SGH09	H351, H411	C2	2A	B1
TCE (trichloroéthylène)	79-01-6	++	++	SGH07, SGH08	H350, H341, H319, H315, H336, H412	C1B M2	1	Α
cis 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-59-2	++	++	SGH02, SGH07	H225, H335, H412	-	-	D
trans 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-60-5		++	SGH02, SGH07 SGH02, SGH07,	H225, H335, H412	-	-	D
1,1 DCE (1,1 dichloroéthylène)	75-35-4	++	++	SGH08	H224, H351, H332	C2	3	С
VC (chlorure de vinyle)	75-01-4	++	++	SGH02, SGH08	H220, H350 H351, H332, H312,	C1A	1	Α
1,1,2 trichloroéthane	79-00-5	++	++	SGH07, SGH08	EUH066	C2	3	С
1,1,1 trichloroéthane	71-55-6	++	++	SGH07	H332, EUH059	-	3	D
1,2 dichloroéthane	107-06-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08.	H225, H350, H302, H319, H335, H315	C1B	2B	B2
1,1 dichloroéthane	75-34-3	++	++	SGH02, SGH07	H225, H302, H319, H335, H412	-	-	С
Tétrachlorométhane	56-23-5	++	++	SGH06, SGH08	H351, H331, H311, H301, H372, H412, EUH059	C2	2B	B2
TCmA (trichlorométhane ou chloroforme)	67-66-3	++	++	SGH07, SGH08	H351, H302, H373, H315	C2	2B	B2
dichlorométhane	75-09-2	++	++	SGH08, SGH09	H351	C2	2B	B2
trichlorobenzènes	87-61-1 <b>120-82-1</b> 108-70-3	+	+	SGH07, SGH09	H302, H315, H400, H410	-	-	(1,2,4) D
1,2 dichlorobenzène	95-50-1	+	+	SGH07, SGH09	H302, H319, H335, H315, H400, H410	-	3	D
1,3 dichlorobenzène	541-73-1	+	++	-	-	-	3	D
1,4 dichlorobenzène	106-46-7	+	+	SGH08, SGH09	H351, H319, H400, H410	C2	2B	-
chlorobenzène	108-90-7	++	++	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H332, H411	-	-	D
<b>HYDROCARBURE</b>	ES SUIVAN	IT LES	TPH					
Aliphatic nC>5-nC6	non adéquat	++	+					
Aliphatic nC>6-nC8	"	++	+		tout type d'hydrocarbures : H350, H340, H304	classement fonction des hydrocarbures		
Aliphatic nC>8-nC10 Aliphatic nC>10-nC12	" "	+	-					
Aliphatic nC>12-nC16	"	-						
Aliphatic nC>16-nC35	II .	-						
Aliphatic nC>35	"							
Aromatic nC>5-nC7 benzène Aromatic nC>7-nC8 toluène	ıı ıı	++	++	légers, pétroles lampants	11330, 11340, 11304			
Aromatic nC>8-nC10	ıı ı	+	+	(kérosène) :				
	"	+	+	SGH08				
Aromatic nC>10-nC12					i .			
Aromatic nC>10-nC12 Aromatic nC>12-nC16 Aromatic nC>16-nC21	"	-	+					



# MANDATAIRE DE LA VILLE DE BUEIL

Diagnostic environnemental du milieu souterrain

#### **MENTIONS DE DANGER**

28 mentions de d	danger physique
------------------	-----------------

- H200: Explosif instable
- H201: Explosif; danger d'explosion en masse
- H202 : Explosif : danger sérieux de projection H203: Explosif; danger d'incendie, d'effet de souffle ou de projection
- H204 : Danger d'incendie ou de projection
- H205: Danger d'explosion en masse en cas d'incendie
- H220 : Gaz extrêmement inflammable
- H221: Gaz inflammable
- H222: Aérosol extrêmement inflammable
- H223 : Aérosol inflammable
- H224 : Liquide et vapeurs extrêmement inflammables
- H225 : Liquide et vapeurs très inflammables
- H226: Liquide et vapeurs inflammables
- H228: Matière solide inflammable

- H240 : Peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H241 : Peut s'enflammer ou exploser sous l'effet de la chaleur
- H242 : Peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur
- H250 : S'enflamme spontanément au contact de l'air
- H251: Matière auto-échauffante; peut s'enflammer
- H252 : Matière auto-échauffante en grandes quantités : peut s'enflammer
- H260 : Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément
- H261 : Dégage au contact de l'eau des gaz
- H270: Peut provoquer ou aggraver un incendie; comburant
- H271: Peut provoquer un incendie ou une explosion; comburant puissant
- H272: Peut aggraver un incendie; comburant
- $\ensuremath{\mathsf{H280}}$  : Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H281 : Contient un gaz réfrigéré ; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques
- H290 : Peut être corrosif pour les métaux

#### 38 mentions de danger pour la santé

- H300: Mortel en cas d'ingestion
- H301: Toxique en cas d'ingestion
- H302: Nocif en cas d'ingestion
- H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
- H310 : Mortel par contact cutané H311: Toxique par contact cutané
- H312: Nocif par contact cutané
- H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
- H315 : Provoque une irritation cutanée

- H317 : Peut provoquer une allergie cutanée
- H318 : Provoque des lésions oculaires graves
- H319 : Provoque une sévère irritation des yeux
- H330: Mortel par inhalation
- H331: Toxique par inhalation
- H332: Nocif par inhalation
- H334 : Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation
- H335: Peut irriter les voies respiratoires
- H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges
- H340 : Peut induire des anomalies génétiques <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H341: Susceptible d'induire des anomalies génétiques «indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même dangert:
- dangera
- autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H361 : Susceptible de nuire à la fertilité ou au foetus <indiquer l'effet s'il est
- H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel
- H350: Peut provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'îl est H370: Risque avéré d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'îls sont formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même connus> <indiquer la voie d'exposition s'îl est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H351 : Susceptible de provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'îl H371 : Risque présumé d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'îls est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même sont connus> <indiquer la voie d'exposition s'îl est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H360 : Peut nuire à la fertilité ou au foetus <indiquer l'effet spécifique s'îl H372 : Risque avéré d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune connus> à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- \* H3/3 : Kisque presume u enters graves pour so organization s'il est formellement prouvé qu'aucune connus > à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée cindiquer la voie d'exposition s'il est  ${\it H373: Risque pr\'esum\'e d'effets graves pour les organes < indiquer tous les organes affect\'es, s'ils sont}$ formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>

### Pour certaines mentions de danger pour la santé des lettres sont ajoutées au code à 3 chiffres :

- H350i: Peut provoquer le cancer par inhalation
- H360F : Peut nuire à la fertilité
- H360D : Peut nuire au foetus H361f : Susceptible de nuire à la fertilité
- H361d : Susceptible de nuire au foetus
- H360FD: Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au foetus
- H361fd : Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au foetus H360Fd: Peut nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au foetus
- H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

  - H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
  - H413 : Peut être nocif à long terme pour les organismes aquatiques

H360Df: Peut nuire au foetus. Susceptible de nuire à la fertilité.

▶ 5 mentions de danger pour l'environnement

H400 : Très toxique pour les organismes aquatiques

### Symboles de danger

- SHG01: Explosif (ce produit peut exploser au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, d'un choc ou de frottements).
- SGH02: Inflammable (Le produit peut s'enflammer au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, de frottements, au contact de l'air ou au contact de l'eau en dégageant des gaz inflammables).
- SGH03: Comburant (peut provoquer un aggraver un incendie peut provoquer une explosion en présence de produit inflammable).
- SGH04: Gaz sous pression (peut exploser sous l'effet de la chaleur (gaz comprimé, liquéfié et dissous) peut causer des brûlures ou blessures liées au froid (gaz liquéfiés
- SGH05: Corrosif (produit qui ronge et peut attaquer ou détruire des métaux peut provoquer des brûlures de la peau et des lésions aux yeux en cas de contact ou de projection).
- SGH06: Toxique ou mortel (le produit peut tuer rapidement empoisonne rapidement même à faible dose).
- SGH07: Dangereux pour la santé (peut empoisonner à forte dose peut irriter la peau, les yeux, les voies respiratoires peut provoquer des allergies cutanées peut provoquer somnolence ou vertige - produit qui détruit la couche d'ozone).
- SGH08: Nuit gravement pour la santé (peut provoquer le cancer, modifier l'ADN, nuire à la fertilité ou au fœtus, altérer le fonctionnement de certains organes peut être mortele en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires - peut provoquer des difficultés respiratoires ou des allergies respiratoires).
- SGH09: Dangereux pour l'environnement (produit polluant provoque des effets néfastes à court et/ou long terme sur les organismes des milieux aquatiques).





Diagnostic environnemental du milieu souterrain Annexes

#### Classification en termes de cancérogénicité

UE	US-EPA	CIRC	
C1 (H350 ou H350i) : cancérogène avéré ou présumé l'être :			
C1A : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est avéré	A : Preuves suffisantes chez l'homme	1 : Agent ou mélange cancérigène pour l'homme	
C1B : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est supposé			
	<b>B1</b> : Preuves limitées chez l'homme		
C2 : Substance suspectée d'être cancérogène pour l'homme	<b>B2</b> : Preuves non adéquates chez l'homme et preuves suffisantes chez l'animal	<b>2A</b> : Agent ou mélange probablement cancérigène pour l'homme	
Carc.3 : Substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles (R40)	C : Preuves inadéquates chez l'homme et preuves limitées chez l'animal	<b>2B</b> : Agent ou mélange peut-être cancérigène pour l'homme	
	<b>D</b> : Preuves insuffisantes chez l'homme et l'animal	<b>3</b> : Agent ou mélange inclassables quant-à sa cancérogénicité pour l'homme	
	<b>E</b> : Indications d'absence de cancérogénicité chez l'homme et chez l'animal	4 : Agent ou mélange probablement non cancérigène chez l'homme	

#### Classification en termes de mutagénicité

Ш		
- 1113		

M1 (H340): Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires est avérée ou qui sont à considérer comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains. Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains est avérée. M1A: Classification fondée sur des résultats positifs d'études épidémiologiques humaines. Substance considérée comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.

M1B: Classification fondée sur des essais in vivo de mutagénicité sur des cellules germinales et somatiques et qui ont donné un ou des résultats positifs et sur des essais qui ont montré que la substance a des effets mutagènes sur les cellules germinales humaines, sans que la transmission de ces mutations à la descendance n'ait été établie.

M2 (H341): Substance préoccupantes du fait qu'elle pourrait induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.

#### ▶ Classification en termes d'effets reprotoxiques

• Glabolitation on termes a circle reprotessing			
UE			
R1 (H360 ou H360F ou H360D ou H360FD ou H360Fd	R1A: Substance dont la toxicité pour la reproduction humaine est avérée. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des études humaines.		
ou H360fD) : Reprotoxique avéré ou présumé	<b>R1B</b> : Substance présumée toxique pour la reproduction humaine. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des données provenant d'études animales.		

R2 (H361 ou H361f ou H361f ou H361fd): Substance suspectée d'être toxique pour la reproduction humaine. Les substances sont classées dans cette catégorie lorsque les résultats des études ne sont pas suffisamment probants pour justifier une classification dans la catégorie 1 mais qui font apparaître un effet indésirable sur la fonction sexuelle et la fertilité ou sur le développement.



Diagnostic environnemental du milieu souterrain Annexes

# Annexe 8. Glossaire

Cette annexe contient 2 pages.





Diagnostic environnemental du milieu souterrain
Annexes

AEA (Alimentation en Eau Agricole) : Eau utilisée pour l'irrigation des cultures

AEI (Alimentation en Eau Industrielle): Eau utilisée dans les processus industriels

AEP (Alimentation en Eau Potable) : Eau utilisée pour la production d'eau potable

ARR (Analyse des risques résiduels) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) du risque résiduel auquel sont exposées des cibles humaines à l'issue de la mise en œuvre de mesures de gestion d'un site. Cette évaluation correspond à une EQRS.

ARS (Agence régionale de santé): Les ARS ont été créées en 2009 afin d'assurer un pilotage unifié de la santé en région, de mieux répondre aux besoins de la population et d'accroître l'efficacité du système.

BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) : Cette base de données gérée par le BRGM recense de manière systématique les sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

**BASOL**: Base de données gérée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Biocentre : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Elles prennent en charge les déchets en vue de leur traitement basé sur la biodégradation aérobie de polluants chimiques.

BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes): Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques mono-aromatiques volatils qui ont des propriétés toxiques.

**COHV (Composés organo-halogénés volatils):** Solvants organiques chlorés aliphatiques volatils qui ont des propriétés toxiques et sont ou ont été couramment utilisés dans l'industrie.

DREAL (Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement) : Cette structure régionale du ministère du Développement durable pilote les politiques de développement durable résultant notamment des engagements du Grenelle Environnement ainsi que celles du logement et de la ville.

DRIEE (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie) : Service déconcentré du Ministère en charge de l'environnement pour la région parisienne, la DRIEE met en œuvre sous l'autorité du Préfet de la Région les priorités d'actions de l'État en matière d'Environnement et d'Énergie et plus particulièrement celles issues du Grenelle de l'Environnement. Elle intervient dans l'ensemble des départements de la région grâce à ses unités territoriales (UT).

**Eluat**: voir lixiviation

**EQRS** (Evaluation quantitative des risques sanitaires) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) des risques sanitaires auxquels sont exposées des cibles humaines.

**ERI (Excès de risque individuel)**: correspond à la probabilité que la cible a de développer l'effet associé à une substance cancérogène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée. Il s'exprime sous la forme mathématique suivante 10<sup>-n</sup>. Par exemple, un excès de risque individuel de 10<sup>-5</sup> représente la probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de développer un cancer pour 100 000 personnes exposées pendant une vie entière.

**ERU** (Excès de risque unitaire) : correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance cancérigène.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Ces composés constitués d'hydrocarbures cycliques sont générés par la combustion de matières fossiles. Ils sont peu mobiles dans les sols.

**HAM (Hydrocarbures aromatiques monocycliques):** Ces hydrocarbures constitués d'un seul cycle aromatiques sont très volatils, les BTEX\* sont intégrés à cette famille de polluants..

HCT (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers dont la volatilité et la mobilité dans le milieu souterrain dépendent de leur masse moléculaire (plus ils sont lourds, c'est-à-dire plus la chaine carbonée est longue, moins ils sont volatils et mobiles).

IEM (Interprétation de l'état des milieux) : au sens des textes ministériels du 8 février 2007, l'IEM est une étude réalisée pour évaluer la compatibilité entre l'état des milieux (susceptibles d'être pollués) et les usages





Diagnostic environnemental du milieu souterrain
Annexes

effectivement constatés, programmés ou potentiels à préserver. L'IEM peut faire appel dans certains cas à une grille de calcul d'EQRS spécifique.

**ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes)**: Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement sous le régime de l'enregistrement. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets industriels inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Sont considérés comme déchets inertes ceux répondant aux critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

**ISDND** (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux): Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Cette autorisation précise, entre autres, les capacités de stockage maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

**ISDD** (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets dangereux, qu'ils soient d'origine industrielle ou domestique, et les déchets issus des activités de soins.

**Lixiviation**: Opération consistant à soumettre une matrice (sol par exemple) à l'action d'un solvant (en général de l'eau). On appelle lixiviat la solution obtenue par lixiviation dans le milieu réel (ex : une décharge). La solution obtenue après lixiviation d'un matériau au laboratoire est appelée un éluat.

PCB (Polychlorobiphényles): L'utilisation des PCB est interdite en France depuis 1975 (mais leur usage en système clos est toléré). On les rencontre essentiellement dans les isolants diélectriques, dans les transformateurs et condensateurs individuels. Ces composés sont peu volatils, peu solubles et peu mobiles.

Plan de Gestion : démarche définie par les textes ministériels du 8 février 2007 visant à définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué.

QD (Quotient de danger) : Rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR\* de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

VTR (Valeur toxicologique de référence): Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, ANSES en France, etc.).

**VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle)**: Valeur limite d'exposition correspondant à la valeur réglementaire de concentration dans l'air de l'atmosphère de travail à ne pas dépasser durant plus de 8 heures (VLEP 8H) ou 15 minutes (VLEP CT) ; la VLEP 8H peut être dépassée sur de courtes périodes à condition de ne pas dépasser la VLEP CT.