TOTAL Raffinage France

Rapport

Investigations complémentaires (sols et eaux souterraines) et estimations des coûts de gestion des matériaux impactés

34, rue Barbaroux, La Mède-Châteauneuf-les-Martigues (13)



Rapport n°100708/C – 10 octobre 2019

Projet suivi par Damien HALLE – 06.76.86.20.52 – damien.halle@anteagroup.com

www.anteagroup.fr

Fiche signalétique

Compléments d'investigations (sols, eaux souterraines) et estimations des coûts de gestion des matériaux impactés

34, rue Barbaroux, La Mède-Chateauneuf-les-Martigues (13)

CLIENT	SITE
Total Raffinage Chimie 2, place Jean Millier – La Défense 6 92078 Paris La Défense Cedex	34, rue Barbaroux 13165 Châteauneuf-les-Martigues
Stéphane DELLIOT Division Gouvernance Mission Actifs Immobiliers Tél. : +33 (0)1 41 35 26 37 Mob : +33 (0)6 47 24 18 49 stephane.delliot@total.com	

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Damien HALLE
Interlocuteur commercial	Stéphanie DOUCET
Implantation chargée du suivi du projet	Implantation d'Aubagne 04.42.08.70.70 secretariat.marseille-fr@anteagroup.com
Rapport n°	100708
Version n°	C
Votre commande et date	Commande n°4551137692 en date du 05/07/2019
Projet n°	PACP190218
Codes prestation selon NF X31-620	DIAG : A200, A210, A270

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Damien HALLE	Chef de projet	09/10/ 2019	
Vérification et Approbation	Stéphanie DOUCET	Superviseur	09/10/2019	
Relecture qualité	Marie MARQUIE	Secrétariat	10/10/2019	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	16/09/2019	37	11	Etablissement du rapport provisoire
B	27/09/2019	37	11	Nouvelle version suite aux commentaires de Total
C	10/10/2019	37	11	Version définitive suite aux commentaires reçus de Total

Sommaire

Résumé non technique 7
1. Contexte et objectif de l'étude 8
1.1. Méthodologie et objectifs de la mission 8
1.2. Documents et informations transmis par le client 9
2. Présentation et analyse de l'existant 10
2.1. Descriptif de la zone d'étude 10
2.2. Synthèse des études réalisées 11
2.2.1. Données historiques 11
2.2.2. Données géologiques et hydrogéologiques 11
2.2.3. Qualité des sols 11
2.2.4. Projet ou usage futur 12
3. Investigations sur site 14
3.1. Stratégie d'investigations et objectifs 14
3.2. Sécurité de l'intervention 14
3.2.1. Plan de prévention 14
3.2.2. Sécurisation vis-à-vis des réseaux enterrés 16
3.3. Investigations sur les sols (A200) 16
3.3.1. Réalisation des sondages sur site 16
3.3.2. Méthodologie de prélèvement des échantillons sur site 17
3.3.3. Programme analytique des sols 18
3.4. Investigations sur les eaux souterraines (A210) 18
3.4.1. Réalisation des piézomètres 18
3.4.2. Echantillonnage des eaux souterraines 19
3.4.3. Programme analytique des eaux souterraines 20
3.5. Géo-référencement 20
3.6. Maîtrise des impacts environnementaux de l'intervention 21
3.7. Limites des méthodes d'investigation 21
4. Résultats des investigations 22
4.1. Observations et indices organoleptiques 22
4.1.1. Lithologie 22
4.1.2. Observations organoleptiques 22
4.1.3. Piézométrie 22
4.2. Résultats des analyses de sols en laboratoire 23
4.2.1. Valeurs de comparaison 23

4.2.2. Description des résultats sur les sols 26
4.3. Matrice eaux souterraines 26
4.3.1. Résultats des analyses en laboratoire....27
4.3.2. Description des résultats sur les eaux souterraines....30
5. Estimation des surcoûts liés à l'évacuation des terres impactées 31
5.1.1. Hypothèses de travail....31
5.1.2. Estimation des coûts associés....32
6. Synthèse et recommandations....33
6.1. Résumé technique....33
6.2. Recommandations....34

Table des figures

Figure 1 : localisation du site sur photographie aérienne (Source Géoportail) 10
Figure 2 : Localisation des investigations, campagne de mars 2018 (Source BURGEAP) 12
Figure 3 : Croquis scénario d'aménagement envisagé par AMPM 13
Figure 4 : Plan de localisation des sondages et piézomètres sur photographie aérienne (Source : géoportail) 15
Figure 5 : Illustration du sondage S2 17
Figure 6 : Esquisse piézométrique de la zone d'étude 23

Table des tableaux

Tableau 1 : Programme et planning d'investigations 14
Tableau 2 : Sondages réalisés 16
Tableau 3 : Equipement des piézomètres 19
Tableau 4 : Coordonnées des piézomètres 20
Tableau 5 : Disposition prises pour la maîtrise des impacts environnementaux 21
Tableau 6 : Valeurs de référence ou de comparaison 24
Tableau 7 : Correspondance des résultats analytiques sur les sols 24
Tableau 8 : Résultats d'analyses – matrice sols 25
Tableau 9 : Paramètres physico-chimiques en fin de purge sur les eaux souterraines 27
Tableau 10 : Correspondance des résultats analytiques sur les eaux souterraines 27
Tableau 11 : Résultats d'analyses obtenus sur les eaux souterraines 29
Tableau 12 : Estimations des volumes et des coûts 32

Table des annexes

Annexe I. Normes de prélèvements et d'échantillonnage
Annexe II. Coupes des sondages, Campagne de Mars 2018 - FONDASOL et BURGEAP
Annexe III. Résultats d'analyses des sols, Campagne de Mars 2018 – BURGEAP
Annexe IV. Coupes des sondages, Campagne de juillet 2019 -Antea Group
Annexe V. Coupes des piézomètres

Annexe VI. Fiches de purge et de prélèvement des eaux souterraines
Annexe VII. Géo-référencement des sondages
Annexe VIII. Interprétation et valeurs de référence ou de comparaison
Annexe IX. Bulletins d'analyses de sol
Annexe X. Bulletins d'analyses d'eaux souterraines
Annexe XI. Critère d'acceptation Biocentre OGD

Résumé non technique

Aix-Marseille-Provence Métropole (AMPM), projette la construction d'un "village d'entreprises" sur un terrain appartenant à la société TOTAL Raffinage situé sis rue Barbaroux à la Mède sur la commune de Châteauneuf-les-Martigues (13).

Le site a fait l'objet en mai 2018 d'une étude historique et documentaire ainsi que d'un diagnostic initial de la qualité des sols pour le compte de l'AMPM (rapport BURGEAP-réf. CSSPSE173122/RSSPSE07498-01).

Les principaux éléments du dossier ont mis en évidence :

- L'absence d'installations classées pour la Protection de l'Environnement au droit du site,
- La présence d'anomalies en hydrocarbures sur les sols, au droit d'un sondage (F4).

Compte tenu de l'anomalie détectée en hydrocarbures, TOTAL Raffinage a souhaité réaliser des sondages complémentaires afin de confirmer ou infirmer l'impact mis en évidence au droit de F4A et de vérifier la qualité des eaux souterraines, notamment en aval du site.

A l'issue des investigations réalisées en juillet-août 2019, aucun impact n'a été détecté sur les sols et les eaux souterraines.

1. Contexte et objectif de l'étude

Aix-Marseille-Provence Métropole (AMPM), projette la construction d'un village d'entreprises sur un terrain appartenant à la société TOTAL Raffinage situé 34 rue Barbaroux à la Mède sur la commune de Châteauneuf-les-Martigues (13).
Le site a fait l'objet en mai 2018 d'une étude historique et documentaire ainsi que d'un diagnostic initial de la qualité des sols pour le compte de l'AMPM (rapport BURGEAP-réf. CSSPSE173122/RSSPSE07498-01).

Les principaux éléments du dossier ont mis en évidence :
- L'absence d'installations classées pour la Protection de l'Environnement au droit du site,
- La présence d'anomalies en hydrocarbures (HAP) sur les sols, au droit d'un sondage (F4).

Compte tenu de l'anomalie mise en évidence au droit du forage F4A, TOTAL Raffinage a souhaité réaliser des sondages complémentaires afin de confirmer ou infirmer l'impact mis en évidence, et si nécessaire d'estimer le volume de matériaux impactés par cette anomalie.

En raison de la future vente du terrain, TOTAL Raffinage a souhaité réaliser également un état des lieux sur la qualité des eaux souterraines.

Dans le cadre du projet d'acquisition du site par AMPM, TOTAL Raffinage France a sollicité Antea Group pour la réalisation de ces missions.

1.1. Méthodologie et objectifs de la mission

La méthodologie appliquée pour la réalisation de la mission répond :

- à la note du 19 avril 2017 et la mise à jour de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 éditées par le Ministère en charge de l'Environnement,
- aux exigences et préconisations des normes NF X31-620-1 et NF X31-620-2, de décembre 2018 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »,
- aux exigences du référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués, révision 4 de juillet 2017.

La présente étude est codifiée **DIAG** (Diagnostic) conformément à la norme NFX 31-620-2 de Décembre 2018. Elle porte sur les missions normalisées suivantes :
- Des prélèvement et analyses de sols afin de délimiter les impacts sur sols (mission A200),
- La mise en œuvre d'un réseau piézométrique et l'échantillonnage des eaux souterraines (mission A210),
- L'interprétation des mesures et résultats d'analyses (mission A270).
- Une estimation des coûts de gestion des matériaux.

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

Les prestations réalisées sont décrites dans les chapitres suivants.

1.2. Documents et informations transmis par le client

Dans le cadre de la présente étude, les documents listés, ci-après, ont été portés à la connaissance d'Antea Group :

- Rapport BURGEAP-réf. CSSPSE173122/RSSPSE07498-01 du 14/05/18 ;
- Rapport Fondasol EMA.17.0162 « Investigations géotechniques » du 18/04/2018 ;
- Le projet d'aménagement de l'AMPM « Croquis scénario d'aménagement ».

Autres sources d'information

Les autres sources d'information proviennent des liens et consultations suivants :

- Site internet GEOPORTAIL de l'IGN (www.geoportail.gouv.fr) ;
- Site internet de consultation du plan cadastral (www.cadastre.gouv.fr) ;
- Site internet INFOTERRE du BRGM (carte géologique et banque de données du sous-sol – www.infoterre.brgm.fr) ;

2. Présentation et analyse de l'existant

2.1. Descriptif de la zone d'étude

La zone d'étude est localisée 32, rue Barbaroux, au centre du village de la Mède. La superficie totale du site est de **18 200 m²**. Elle est repérée sur la **figure 1**, ci-après.

Les parcelles cadastrales sont référencées 02, 07, 83 section CH.



Figure 1 : Localisation du site sur photographie aérienne (Source Géoportail)

Actuellement, aucune activité n'est visible. Le site correspond actuellement à un terrain vierge. Il est clôturé en partie mais reste accessible au public.

L'environnement du site est caractérisé par la présence :

- de la bio-raffinerie de la Mède, exploitée par TOTAL Raffinage France, à 700 m en amont hydrogéologique du site ;
- de résidences et de petites industries dans le périmètre immédiat au Sud, à l'Est et à l'Ouest ;
- de l'Etang de Berre au nord, séparé du site par l'autoroute A55 et le canal de navigation.

2.2. Synthèse des études réalisées

Les données présentées ci-dessous sont extraites des documents remis par TOTAL Raffinage France.

2.2.1. Données historiques

Le site a été exploité jusqu'en 1970 pour une activité agricole.

Durant les années 1970 et 1980, la zone d'étude a accueilli des constructions dont les activités n'ont pu être identifiées par BURGEAP. Depuis les années 1990, la parcelle a été laissée en friche puis progressivement convertie en zone de stationnement de véhicules. A noter qu'aucune source de pollution active ou ancienne n'a été recensée au droit du site dans le cadre de l'étude historique et documentaire.

2.2.2. Données géologiques et hydrogéologiques

D'un point de vue géologique, les investigations réalisées en 2018 ont mis en évidence les formations suivantes :

- Des remblais jusqu'à 1 mètre de profondeur,
- Les alluvions würmiennes caractérisées par des limons graveleux jusqu'à 2 mètres, puis des sables et graviers jusqu'à 3 mètres.
- Les marnes grises ont été recoupées, selon l'étude effectuée par Fondasol en avril 2018, entre 4,8 m à 8,8 mètres de profondeur selon les sondages.

Les coupes des sondages réalisés au cours des études précédentes sont présentées à l'**Annexe II**.

Il existe au sein des alluvions, une nappe superficielle, dont la direction d'écoulement est globalement orientée vers l'Etang de Berre.

Cette nappe n'est pas exploitée pour un usage AEP. Aucun puits privatif n'a été recensé par BURGEAP à partir des bases de données publiques. La présence de puits privatifs pour des usages domestiques (arrosage, …) ne peut être complètement écartée.

Compte tenu de l'absence de recouvrement des sols, de la présence de nappe affleurante peu profonde, la vulnérabilité des milieux à la pollution est forte.

2.2.3. Qualité des sols

Le diagnostic initial des sols réalisé par BURGEAP a mis en évidence des impacts en hydrocarbures aromatiques polycycliques (89 mg/kg de MS en HAP) et la présence dans une moindre mesure d'hydrocarbures aliphatiques (389 mg/kg de MS en HCT).

Les concentrations mesurées sur cet échantillon sont légèrement supérieures aux seuils d'acceptation des matériaux en installation de stockage de déchets inertes (ISDI) fixé à 50 mg/kg ms.

Les impacts au droit du sondage F4 n'ont pas été circonscrits.

A noter, qu'aucun échantillon de sols n'a été prélevé en profondeur (dans les limons et sables).

Tous les résultats d'analyses sont présentés à l'**Annexe III**.

A noter que les sondages réalisés n'ont pas été géoréférencés. L'emprise indiquée sur la figure ne correspond pas aux limites des parcelles cadastrales.



Figure 2 : Localisation des investigations, campagne de mars 2018 (Source BURGEAP)

2.2.4. Projet ou usage futur

Les données relatives au futur projet sont peu précises. La métropole prévoit l'implantation d'activités commerciales, de bureaux ou de petits artisanats.

Un croquis du projet est présenté ci-après.

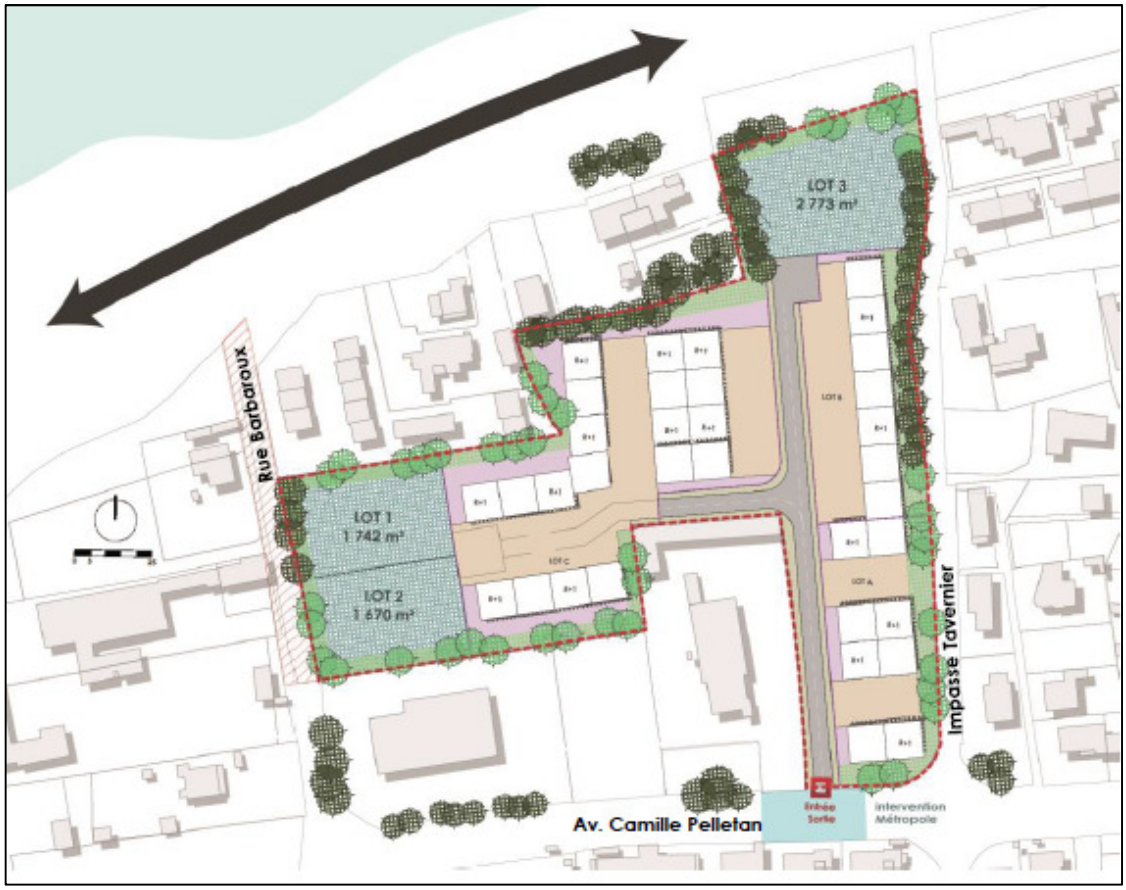


Figure 3 : Croquis scénario d'aménagement envisagé par AMPM

3. Investigations sur site

3.1. Stratégie d'investigations et objectifs

Les investigations prévues dans le cadre de la mission confiée par TOTAL à Antea Group ont pour objectifs :

- De circonscrire l'anomalie en hydrocarbures détectée par BURGEAP en mars 2018 afin d'en évaluer le volume et les coûts d'élimination ;
- De vérifier la qualité des eaux souterraines au droit et en limite de site.

Le programme et le planning d'investigations est détaillé dans le tableau 1, ci-après :

Tableau 1 : Programme et planning d'investigations

Prestations	Investigations	Planning
Forage – matrice sol	7 sondages (0 à 2/3 m) 4 forages pour les nouveaux piézomètres (0 à 1 m)	29/07 – 30/07/2019
Forages – matrice eaux souterraines	4 nouveaux piézomètres (0 à 8,5 m)	30 et 31/07/2019
Mesures des paramètres physico-chimiques, Echantillonnage des eaux souterraines	2 anciens piézomètres (FONDASOL) 4 nouveaux piézomètres	05/08/2019
Nivellement	7 sondages et 6 piézomètres	01/08/2019
Mesures des paramètres physico-chimiques	2 anciens piézomètres (FONDASOL) 4 nouveaux piézomètres	12/09/2019

La localisation des sondages et piézomètres réalisés est présentée sur la **figure 4**, ci-après.

L'ensemble des travaux a été supervisé par un ingénieur d'Antea Group, présent constamment, qui a assuré le respect du plan de prévention, dirigé les forages et noté les coupes techniques.

Les sondages et piézomètres ont été réalisés par l'entreprise SOLUM HYDRO sous la supervision d'Antea Group.

3.2. Sécurité de l'intervention

3.2.1. Plan de prévention

Antea Group a réalisé une fiche d'analyses de risque. Les risques auxquels a été exposée l'équipe d'Antea Group et ses sous-traitants intervenant sur site ont été évalués et des mesures de prévention adaptées ont été mises en place.



Figure 4 : Plan de localisation des sondages et piézomètres sur photographie aérienne (Source : géoportail)

3.2.2. Sécurisation vis-à-vis des réseaux enterrés

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

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

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

Des avant-trous ont été réalisés, dans la mesure du possible, à la tarière manuelle avant chaque sondage. Sur la majorité des sondages cependant, la qualité du terrain en place (compacité, présence de blocs de calcaire et gravats) n'a pas permis la réalisation d'un avant-trou.

3.3. Investigations sur les sols (A200)

3.3.1. Réalisation des sondages sur site

La stratégie d'implantation des sondages a été définie en concertation avec TOTAL Raffinage France de manière à circonscrire la zone considérée comme impactée autour du point F4A de Burgeap (investigations de mars 2018). La localisation de ce point n'étant pas connue avec précision, un sondage a également été réalisé à l'emplacement supposé du point F4A, afin de vérifier les résultats présentés par Burgeap dans leur rapport de mai 2018.
Les sondages ont été réalisés jusqu'à des profondeurs 2 à 3 mètres. Les échantillons ont été prélevés à la tarière mécanique.
La qualité des terrains superficiels (remblais limoneux secs avec blocs calcaires et gravats) n'a pas permis la réalisation de sondages au carottier battu (très faible taux de récupération des échantillons).

Le tableau 2 présente les sondages réalisés :

Tableau 2 : Sondages réalisés

Zone concernée	Sondages	Profondeur atteinte
Alentours de F4A	S1	3,0
	S2	2,0
	S3	2,0
	S4	2,0
	S5	2,1
	S6	2,1
	S7	3,0

La photographie suivante illustre un exemple de sondage.



Figure 5 : Illustration du sondage S2

Tous les sondages ont été rebouchés avec les matériaux extraits, directement après l'observation organoleptique et la prise d'échantillons.

3.3.2. Méthodologie de prélèvement des échantillons sur site

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

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

- Etat des sols au droit et aux alentours de la zone identifiée comme impactée ;
- Etat des sols sous-jacents jusqu'à la zone saturée.

Pour cela la stratégie d'échantillonnage a consisté en un échantillonnage systématique de 0 à 1 m de profondeur (profondeur supposée impactée suite aux investigations de mars 2018) puis un échantillonnage systématique des sol sous-jacents entre 1 m de profondeur et le toit de la nappe (environ 2 m de profondeur). Ces échantillons de terrains sous-jacents ont été conservés au laboratoire pour analyse en cas d'impact constaté sur les terrains superficiels.

Des échantillons de sol ont également été prélevés lors de la foration des piézomètres, dans les remblais de surface.

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

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

Les échantillons de sol ont été envoyés au laboratoire d'analyses Eurofins le 31/07/2019 et réceptionnés le 01/08/2019.

3.3.3. Programme analytique des sols

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

Le programme analytique général est le suivant :

- Pack ISDI : analyses sur sol sec (matière sèche, HAP, HCT C10-C40, BTEX, PCB, COT : Carbone Organique Total et HCT C10-C40), analyses sur éluats (test de lixiviation avec recherche 12 métaux lourds, fluorures, sulfates, chlorures, fraction soluble, indice phénol et COT) pour la définition des filières d'élimination selon l'arrêté du 12/12/2014.
- En complément du pack ISDI : Hydrocarbures totaux volatils C5-C10 et les composés Organiques Halogénés Volatils (COHV).

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire Eurofins à Saverne. Ce laboratoire a obtenu le COFRAC et un agrément du Ministère de l'Environnement.

3.4. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

3.4.1. Réalisation des piézomètres

L'implantation des piézomètres a été réalisée de manière à caractériser la qualité des eaux souterraines en amont et en limite aval du site.

Deux piézomètres avaient été réalisés par la société FONDASOL en mars 2018, l'un en amont hydraulique supposé (Pz Sp1) et l'autre en aval hydraulique supposé (Pz Sp2).
Quatre autres piézomètres ont été implantés par Antea Group afin d'intercepter la nappe superficielle circulant dans les alluvions. Ils ont été ancrés dans les marnes sous-jacentes.
La méthode retenue a été la foration au marteau fond de trou avec tubage à l'avancement quand nécessaire.
Tout le matériel utilisé lors de la construction des piézomètres (tarières, tubes pleins, tubes crépinés, etc.) a été soigneusement nettoyé avant et après chaque utilisation.

Les cuttings et boues de forage ont été laissés sur site avec l'accord de TOTAL Raffinage.

Les piézomètres mis en place ont été équipés :

- d'un tube plein PVC de diamètre 52/60 mm,
- d'un tube crépiné PVC de diamètre 52/60 mm, avec crépines de 0,5 mm,
- d'un massif filtrant (granulométrie 2-4 mm) jusqu'au-dessus du tube crépiné,
- d'un bouchon d'argile surmonté d'une cimentation
- d'un coulis de béton jusqu'au ras du sol,
- d'une bouche à clé hors sol.

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

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

Tableau 3 : Equipement des piézomètres

Aquifère capté	Ouvrages	Localisation	Tube plein	Tube crépiné	Bouche ras de sol / hors sol
Nappe superficielle	Pz1	Ouest du site, bordure nord	0-1 m	1-4,5 m	Hors sol
	Pz2	Centre ouest-du site, bordure nord	0-0,7 m	0,7-5,2 m	
	Pz3	Centre est du site, bordure nord	0-0,7 m	0,7-6,7 m	
	Pz4	Nord est du site	0-0,7 m	0,7-8,5 m	

Les coupes des piézomètres sont présentées en **Annexe V.** A noter que les coupes des piézomètres Pz Sp1 et Pz Sp2 installés par FONDASOL en mars 2018 ne nous ont pas été communiquées.

3.4.2. Echantillonnage des eaux souterraines

Les purges et prélèvements d'échantillons d'eaux souterraines ont été réalisés par Antea Group le 05/08/2019 soit plus de 4 jours après la création du dernier ouvrage.

3.4.2.1. Purge des piézomètres avant prélèvement

Avant échantillonnage, le niveau d'eau au droit de chaque piézomètre a été relevé et les piézomètres ont été purgés. Les paramètres physico-chimiques pH, température, conductivité, potentiel redox ont été relevés environ toutes les cinq minutes.
La purge a été réputée complète lorsque les deux conditions suivantes ont été respectées :

- les paramètres physico-chimiques (T°, Ph, conductivité) ont été stabilisés,
- un volume minimal égal à trois fois la colonne d'eau initialement présente dans l'ouvrage a été purgé.

Toute la colonne d'eau de l'ouvrage a été purgée en déplaçant la pompe sur toute la hauteur d'eau.
Les fiches de purge et de prélèvement des eaux souterraines sont fournies en **Annexe VI**.

3.4.2.2. Prélèvement des eaux souterraines

Les prélèvements ont été réalisés selon la norme AFNOR relative au prélèvement et à l'échantillonnage des eaux souterraines publiée en décembre 2017 (NF-X-31-615).
Les prélèvements ont eu lieu au moins 4 jours après l'installation des piézomètres, pour favoriser le retour à l'équilibre du milieu eaux souterraines suite à l'installation des ouvrages.

Pour échantillonner les eaux, les prélèvements ont été réalisés en sortie de pompe à bas débit (inférieur à 4 l/min) pour chacun des piézomètres installés.

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux paramètres à analyser transmis par le laboratoire d'analyse, soigneusement étiquetés dès leur conditionnement et conservés dans une glacière jusqu'au laboratoire.
Les échantillons d'eaux souterraines ont été envoyés au laboratoire Eurofins le 06/08/2019 et réceptionnés le 07/08/2019.

3.4.3. Programme analytique des eaux souterraines

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

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

- Hydrocarbures totaux volatils C5-C10,
- Hydrocarbures totaux C10-C40,
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- Composés Aromatiques Volatils (CAV – BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène),
- Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV),
- 8 métaux (plomb, arsenic, cuivre, mercure, nickel, zinc, cadmium, chrome).

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire Eurofins. Ce laboratoire possède un agrément du Ministère de l'Environnement.

3.5. Géo-référencement

Les sondages et piézomètres ont été nivelés par un géomètre de la société ATGTSM le 1er aout 2019.
Les coordonnées des piézomètres sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Coordonnées des piézomètres

Ouvrages	Repère (bouche, capot, …)	RGF93 - CC44 X	RGF93 - CC44 Y	Altitude du repère (m NGF)
Pz1	Tube PVC	1870640,79	3135654,80	8,298
Pz2		1870696,83	3135668,21	7,992
Pz3		1870751,05	3135711,05	7,823
Pz4		1870801,48	3135789,19	5,815
PzSp1	Capot métallique	1870720,35	3135643,48	8,472
PzSp2		1870762,14	3135759,29	5,955

Les coordonnées des sondages sont présentées à l'**Annexe VII.**

3.6. Maîtrise des impacts environnementaux de l'intervention

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

Tableau 5 : Disposition prises pour la maîtrise des impacts environnementaux

Opérations	Dispositions prises
Sondages de sols	Les cuttings excédentaires ont été gérés spécifiquement (stockage sur site avec accord du client. Pas d'indice organoleptique de pollution).
Forage des piézomètres	Les cuttings et boues de forage ont été stockés sur site avec accord du client. Pas d'indice organoleptiques de pollution.
Développement et purge des piézomètres	Les eaux de purges ont été filtrées sur filtre à charbon actif neuf, rejet au milieu naturel en absence de réseau d'eau sur site. Pas d'indice organoleptique de pollution.

3.7. Limites des méthodes d'investigation

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

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

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

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

4. Résultats des investigations

4.1. Observations et indices organoleptiques

4.1.1. Lithologie

Les terrains rencontrés correspondent à :

- Des remblais sableux à limono sableux, gris à gris noir, voire ocre sur Pz4, de la surface à une profondeur variant entre 0,5 et 2 m ;
- Des sables et limons brun clair à gris, légèrement argileux ;
- Des marnes grises plus ou moins compactes, blanchâtres à verdâtres rencontrées entre 4 et 7,5 m de profondeur selon les ouvrages

A noter la présence de bancs ou blocs calcaires au droit de Pz3 entre 1,3 et 3,0 m de profondeur puis entre 3,3 et 6,0 m de profondeur.

Les piézomètres ont été ancrés d'environ 50 cm à 1,5 m dans les marnes.

4.1.2. Observations organoleptiques

Aucun indice de pollution, ni aucune valeur mesurée au détecteur à photo-ionisation (PID) n'ont été relevés lors de la foration.

4.1.3. Piézométrie

Les niveaux d'eaux relevés le 05/08/2019 ont permis de dresser une carte piézométrique présentée sur la **figure 6**, ci-après.

Les niveaux piézométriques relevés permettent de confirmer un sens d'écoulement de la nappe dirigé vers le nord-est. Cette direction est cohérente avec les données hydrogéologiques du secteur.

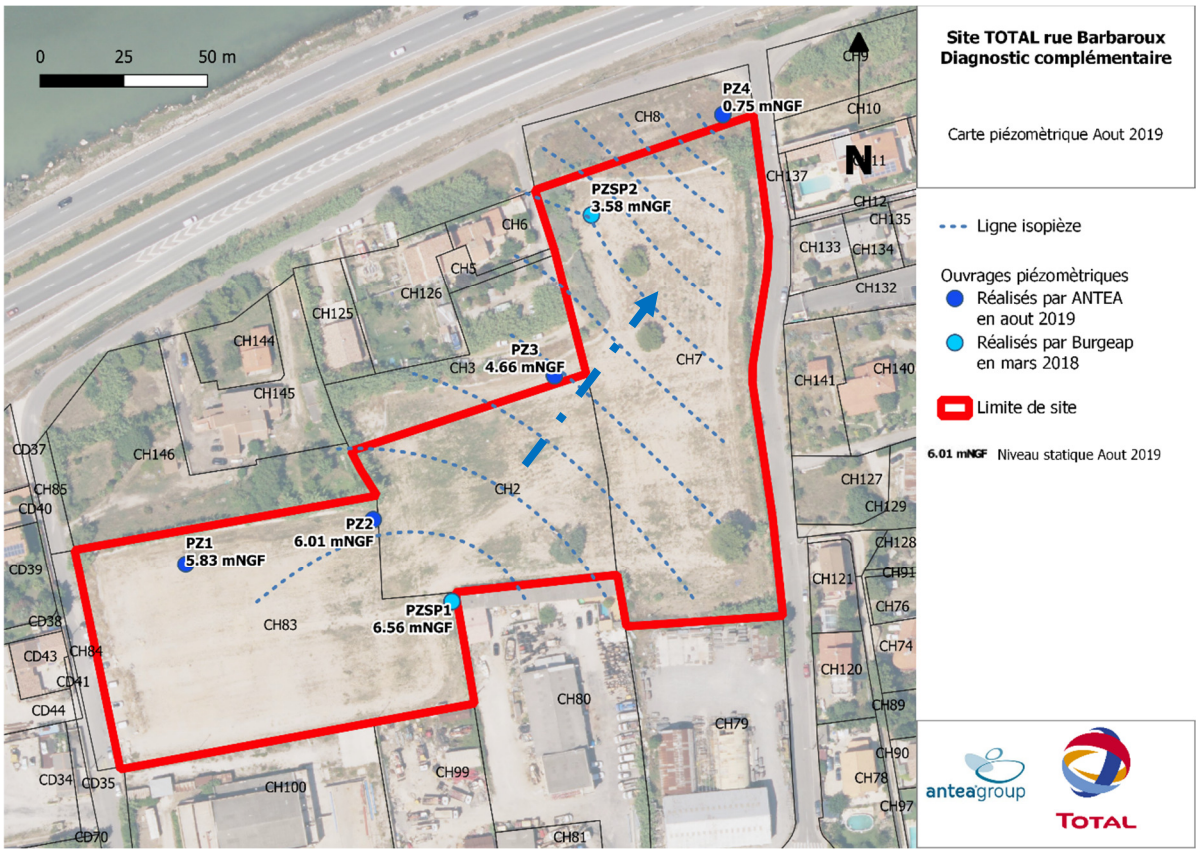


Figure 6 : Esquisse piézométrique de la zone d'étude

4.2. Résultats des analyses de sols en laboratoire

4.2.1. Valeurs de comparaison

<u>Nota : Valeurs de comparaison</u>
L'interprétation des résultats d'analyses en laboratoire se fait par comparaison des résultats entre eux et également par comparaison à des valeurs de référence ou des valeurs guides. Ces valeurs ne sont pas nécessairement des seuils de réhabilitation, ni des seuils d'évaluation du risque sanitaire. Elles peuvent parfois être réglementaires. Il est ainsi nécessaire de garder à l'esprit l'objectif à atteindre par les investigations menées.

Le tableau ci-après présente les valeurs de comparaison utilisées dans le cadre de cette étude :

Tableau 6 : Valeurs de référence ou de comparaison

Milieu	Valeurs de référence ou de comparaison
Sol	En l'absence de valeur française réglementaire sur les sols, les résultats analytiques ont été comparés, à titre indicatif, aux critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI) de l'arrêté du 12 décembre 2014. Ces valeurs s'appliquent dans le cadre du transfert de terres excavées vers une ISDI et ne représentent pas des seuils de réhabilitation (ceux-ci sont définis selon une démarche d'évaluation des risques propre à chaque site). Pour les polluants organiques chimiques, ces substances ne sont normalement pas présentes dans l'environnement. Donc, le constat de leur présence témoigne d'une contamination (même limitée).
Eaux souterraines	A titre indicatif, les valeurs analytiques des eaux souterraines sont comparées : ● **aux valeurs de l'arrêté du 11 janvier 2007** relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine, notamment à : ○ L'annexe I-1 : Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. ○ L'annexe II : Limites de qualité des eaux brutes de toutes origines utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine. ● **aux valeurs de la circulaire du 23 octobre 2012** relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines, ● par défaut **aux normes usuelles dans d'autres pays ou aux normes de l'O**MS (Organisation Mondiale de la Santé) pour les eaux de consommation.

L'usage de ses valeurs pour l'interprétation des résultats dans le cadre de l'étude est présenté en **Annexe VII.**

Les résultats d'analyses de sols sont présentés, dans le tableau 7 ci-après.

La dénomination des échantillons analysés fait référence au nom du sondage et à la profondeur échantillonnée. Par exemple l'échantillon S1 0-1 est représentatif des sols échantillonnés entre 0 et 1 m au droit du sondage S1.

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

Les résultats sont présentés de la manière suivante :

Tableau 7 : Correspondance des résultats analytiques sur les sols

Paramètres	Valeurs (X)	Correspondance
COHV, HCT C5 – C10	LQ < X	***gras***
Critères d'acceptation en ISDI	X > critère	

Les bulletins d'analyses du laboratoire sont présentés en **Annexe IX.**

Paramètres	Unités	Seuils ISDI	S1 0-1	S2 0-1	S3 0-1	S4 0-1	S5 0-1	S6 0-1	S7 0-1	Pz1 0-1,5	Pz2 0-1,1	Pz3 0-1	Pz4 0-2
Carbone Organique Total par Combustion	mg/kg M.S.	**30 000**	6370	8730	15800	6130	8120	15700	14000	8260	8880	14400	5830
Hydrocarbures volatils C5-C10													
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Hydrocarbures totaux C10-C40													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	**500**	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	<15,0	29,4	<15,0	65,5	<15,0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	0,25	<4,00	1,54	<4,00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	5,44	<4,00	2,92	<4,00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	11	<4,00	20	<4,00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	12,7	<4,00	41	<4,00
HAP													
Naphtalène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,081	<0,05	0,1	0,59	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,34	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,25	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,071	<0,05	0,072	0,4	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,47	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,47	<0,05	0,052	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,32	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,29	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg M.S.	**50**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	0,17	3,6	<0,05	0,052	<0,05
PCB													
PCB 28	mg/kg M.S.	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	mg/kg M.S.	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	mg/kg M.S.	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	mg/kg M.S.	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	mg/kg M.S.	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	mg/kg M.S.	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	mg/kg M.S.	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	**1**	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
COHV													
Dichlorométhane	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	-	0,1	0,09	<0,02	0,11	<0,02	<0,02	0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chloroforme	mg/kg M.S.	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	-	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Dibromométhane	mg/kg M.S.	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
BTEX													
Benzène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	**6**	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500
LIXIVIATION													
pH (Potentiel d'Hydrogène)		-	9,1	8,7	8,8	8,7	8,8	8,5	8,8	9	8,6	8,9	8,9
Conductivité	µS/cm	-	246	88	164	127	83	122	82	91	126	121	80
Fraction soluble *	mg/kg M.S.	**4000**	**4430***	**7030***	<2000	**10500***	**6580***	**4400***	<4000	**16700***	<4000	<4000	2810
Carbone Organique par oxydation (COT)	mg/kg M.S.	**500**	100	71	87	130	120	150	86	110	89	83	76
Chlorures (Cl)	mg/kg M.S.	**800**	360	24,2	98,1	53,7	30,2	27,3	14,1	30,9	43,6	62,6	24,3
Fluorures	mg/kg M.S.	**10**	5,94	<5,00	<5,00	<5,00	7,81	<5,00	6,12	<5,00	9,25	<5,00	<5,00
Sulfates	mg/kg M.S.	**1000**	289	114	250	183	238	169	197	210	147	73,5	87,5
Indice phénol (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	**1**	<0,50	<0,51	<0,50	<0,51	<0,51	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**0,06**	0,041	0,008	0,032	0,004	0,008	0,01	0,006	0,015	0,005	0,009	0,007
Arsenic (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**0,5**	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Baryum (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**20**	0,16	0,42	0,13	1,44	0,83	0,85	0,76	1,14	0,2	<0,10	0,21
Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**0,04**	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,003	<0,002	0,002	0,004
Chrome (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**0,5**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**2**	<0,20	0,21	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,23	<0,20	<0,20	<0,20
Mercure (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**0,01**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Plomb (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**0,5**	<0,10	0,17	<0,10	0,13	<0,10	0,21	0,11	0,37	<0,10	<0,10	<0,10
Molybdène (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**0,4**	0,063	0,05	0,058	0,053	0,112	0,04	0,135	0,159	0,09	0,051	0,025
Nickel (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**0,5**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**0,1**	0,026	<0,01	<0,01	<0,01	0,017	0,012	<0,01	0,013	0,017	<0,01	0,015
Zinc (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	**4**	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,22	0,23	<0,20	0,57	<0,20	<0,20	<0,20

* 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

Tableau 8 : Résultats d'analyses – matrice sols

4.2.2. Description des résultats sur les sols

Sur la base des résultats d'analyses aucun impact n'a été détecté sur les échantillons de sols entre 0 et 1 m pour les substances recherchées.

Les résultats montrent par ailleurs que l'impact en HAP mis en évidence en mars 2018 (rapport BURGEAP) n'a pas été retrouvé sur le sondage S1, réalisé à l'emplacement supposé du sondage F4A (compte-tenu des incertitudes de localisation).

A noter que les résultats d'analyses montrent des composés organiques à l'état de traces à des concentrations très proches des limites de quantification, compte tenu notamment des incertitudes analytiques :

- Traces d'hydrocarbures totaux au droit de Pz1 0-1,5 et Pz3 0-1 m. Les concentrations mesurées sont respectivement de 29 et 65 mg/kg, inférieures au seuil d'acceptation en ISDI (500 mg/kg) ;

- La présence de HAP à l'état de traces sur 4 échantillons, avec des concentrations mesurées entre 0,052 et 3,6 mg/kg, inférieures au seuil d'acceptation en ISDI (50 mg/kg ms) ;

- La présence de COHV à l'état de traces sur 4 échantillons, avec des concentrations mesurées entre 0,05 et 0,11, proches des limites de quantification du laboratoire ;

- Des dépassements du seuil d'acceptation en ISDI en fraction soluble sur 6 des 11 échantillons analysés. Ces dépassements n'étant pas couplés à des dépassements en chlorures et sulfates, les matériaux correspondants peuvent être considérés comme inertes.

L'ensemble des matériaux analysés peut être considéré comme inerte au sens de l'arrêté du 12/12/2014 fixant les critères d'acceptation en ISDI.

4.3. Matrice eaux souterraines

Les purges et prélèvements ont mis en évidence les éléments suivants :

- Le piézomètre existant PzSp2 n'a pas pu être purgé à la pompe immergée (diamètre 2,5 pouces), celle-ci ne rentrant pas dans l'ouvrage qui semble endommagé.
- Les piézomètres Pz1 et Pz2 dénoient après purge d'environ 15 l, mais la réalimentation est rapide ;
- Les piézomètres Pz3 et PzSp1 ne dénoient pas ;
- Le piézomètre Pz4 dénoie et la réalimentation est trop lente pour avoir pu être observée.

Le tableau 9 présente les paramètres physico-chimiques mesurés en fin de purge et avant échantillonnage sur les différents ouvrages :

Tableau 9 : Paramètres physico-chimiques en fin de purge sur les eaux souterraines

Piézomètres	PzSp1		Pz1		Pz2		Pz3		Pz4		PzSp2		Arrêté du 11 Janvier 2007
Position	Amont		Aval		Aval		Aval		Aval		Aval		
Dates	5/8/19	12/9/19	5/8/19	12/9/19	5/8/19	12/9/19	5/8/19	12/9/19	5/8/19	12/9/19	5/8/19	12/9/19	Annexe II
Température (°C)	21,40	17,9	23,80	22,9	20,20	19,8	18,30	17,8	17,70	16,6	18,50	17,8	**25**
pH	6,89	6,98	6,85	7,2	**9,99**	7,15	**11,00**	6,84	8,40	7,53	**9,75**	7,16	**6,5 à 9**
Conductivité (µS/cm)	**1 112**	**1074**	959	934	1 091	1369	**2 320**	**2120**	**1 714**	**1818**	**2 320**	**2140**	**180 à 1000**

Le suivi des paramètres physico-chimiques met en évidence :

- des conductivités globalement supérieures au critère de potabilité (1000 µS/cm) en amont comme en aval. Ces valeurs pourraient être liées à d'éventuels rejets domestiques compte tenu du milieu urbain. Ces conductivités limitent l'utilisation de la nappe.

- une hétérogénéité des pH a été mesurée au cours de la campagne d'Août 2019 notamment des pH basiques compris 9 et 11 en aval et au centre du site, au droit des ouvrages Pz2, Pz3, PzSp2. **Une deuxième campagne, réalisée le 12 septembre 2019 n'a pas confirmé ces anomalies, les pH mesurés étant compris entre 6,5 et 7,5.** Les anomalies détectées au cours de la première campagne semblent attribuables au matériel utilisé.

- Une hétérogénéité des températures avec des écarts de plus de 5° entre les ouvrages. Les disparités de température pourraient s'expliquer, en partie, par la profondeur des ouvrages (Pz1 étant l'ouvrage le moins profond) et par le protocole de mesure (relevés des températures en surface et non in-situ) et des fortes températures ambiantes lors de nos prélèvements.

4.3.1. Résultats des analyses en laboratoire

Les résultats d'analyses sont présentés, dans le tableau 9, ci-après. Les valeurs de gestion sont rappelées à titre indicatif.

La dénomination des échantillons analysés fait référence au nom de l'ouvrage dans lequel l'échantillon a été prélevé. Par exemple l'échantillon Pz1 est représentatif des eaux souterraines prélevées dans l'ouvrage Pz1.

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

Les résultats sont présentés de la manière suivante :

Tableau 10 : Correspondance des résultats analytiques sur les eaux souterraines

Paramètres	Valeurs (X)	Correspondance
Paramètres comparés aux limites de l'arrêté du 11 janvier 2007	LQ < X < limites arrêté	normal
	X > limites arrêté	**gras**

Les valeurs prisent correspondent aux références suivantes :

[1] : annexe I-1 : Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (arrêté du 11 janvier 2007)
[2] : annexe I-2 : Références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (arrêté du 11 janvier 2007)
[3] : annexe II : Limites de qualité des eaux brutes de toute origines utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine (arrêté du 11 janvier 2007)
[4] : valeurs de la circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté du 17/12/2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des masses d'eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimiques des masses d'eaux souterraines

Les bulletins d'analyses sont présentés en **Annexe X.**

Tableau 11 : Résultats d'analyses obtenus sur les eaux souterraines

		[1]	[2]	[3]	[4]	PzSp01	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	PzSp02
Position :						Amont	Latéral Aval	Aval	Aval	Aval	Aval
Paramètres	Unités										
Métaux sur brut											
Arsenic (As)	mg/l	0,01	-	0,1	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	0,006	<0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,005	-	0,005	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Chrome (Cr)	mg/l	0,05	-	0,05	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre (Cu)	mg/l	2	1	-	2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Mercure (Hg)	µg/l	1	-	1	1	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Plomb (Pb)	mg/l	0,01	-	0,05	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,02	-	-	0,02	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005
Zinc (Zn)	mg/l	-	-	5	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Indice Hydrocarbures (C10-C40)											
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	-	-	1	1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	-	-	-	-	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	-	-	-	-	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	-	-	-	-	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,012
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	-	-	-	-	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)											
Naphtalène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	0,01	0,03	<0,01	0,01	<0,01
Acénaphthylène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthracène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyrène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo-(a)-anthracène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyrène	µg/l	-	-	-	-	<0,0075	<0,0075	<0,0075	<0,0075	<0,0075	<0,0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phénanthrène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	-	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des HAP	µg/l	-	-	-	-	0,025	0,085	0,11	0,025	0,035	0,025
Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)											
C5 - C8 inclus	µg/l	-	-	-	-	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0
> C8 - C10 inclus	µg/l	-	-	-	-	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0
Somme C5 - C10	µg/l	-	-	-	-	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0
COHV											
Dichlorométhane	µg/l					<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Chloroforme	µg/l	100	-	-	4	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Tetrachlorométhane	µg/l	-	-	-	4	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Trichloroéthylène	µg/l	10	-	-	10	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Tetrachloroéthylène	µg/l	-	-	-	10	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
1,1-Dichloroéthane	µg/l	-	-	-	-	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
1,2-Dichloroéthane	µg/l	-	-	-	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	-	-	-	-	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	-	-	-	-	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	3	-	-	50	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	3	-	-	50	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Chlorure de vinyle	µg/l	0,5	-	-	0,5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	-	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Bromochlorométhane	µg/l	-	-	-	-	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Dibromométhane	µg/l	-	-	-	-	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Bromodichlorométhane	µg/l	-	-	-	-	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Dibromochlorométhane	µg/l	-	-	-	-	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
1,2-Dibromoéthane	µg/l	-	-	-	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	-	-	-	-	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Somme des 19 COHV	µg/l	-	-	-	-	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3
BTEX											
Benzène	µg/l	1	-	-	1	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Toluène	µg/l	-	-	-	700	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Ethylbenzène	µg/l	-	-	-	300	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1,2	<1,00
o-Xylène	µg/l	-	-	-	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Xylène (méta-, para-)	µg/l	-	-	-	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00

4.3.2. Description des résultats sur les eaux souterraines

Les résultats d'analyses des eaux souterraines montrent l'absence d'impact sur l'ensemble des échantillons analysés, pour l'ensemble des paramètres recherchés.

Les quelques composés quantifiés à l'état de traces (HAP, métaux, éthylbenzène, …) présentent des concentrations très proches des limites de quantification du laboratoire, compte-tenu notamment des incertitudes analytiques.

5. Estimation des surcoûts liés à l'évacuation des terres « impactées »

5.1.1. Hypothèses de travail

Les résultats présentés dans ce rapport ne montrent aucun impact significatif sur les sols et les eaux souterraines.

Néanmoins, à l'issue des investigations de mars 2018 effectuées par Burgeap, un impact en HAP a été détecté sur le sondage F4A entre 0 et 1 m de profondeur. Au regard de cet impact non confirmé, TOTAL raffinage souhaite néanmoins en estimer les coûts de gestion théoriques.

L'estimation présentée, ci-après, est basée sur une évacuation des matériaux vers une installation autorisée (biocentre, ISDND) compte tenu des excavations prévues dans le cadre du futur aménagement et sans étudier la possibilité de réutiliser ces terres sur site ou toute autre technique de traitement in situ, sur site ou hors site.

Les hypothèses suivantes ont été retenues dans le cadre de notre évaluation :

- **Volume retenu** : Compte tenu de l'incertitude liée à la localisation du sondage F4 (absence de géoréférencement), il peut être estimé une incertitude de 1 à 2 m entre les sondages soit une surface de 1 (1x1) à 4 m2 (2x2) sur une profondeur d'1 m soit un volume maximal de **1 à 4 m3 au droit du sondage F4A** réalisé en mars 2018.

- **Densité** des terres excavées estimée à 1,8 environ.

- **Coûts :**

  Les coûts présentés ci-après sont basés sur les prix pratiqués par les filières d'élimination en octobre 2018 :

  - Installation de Stockage de Déchets Inertes : 10 € HT/T

  - Biocentre de Lançon de Provence : 65 €HT/T ;
    Les critères d'acceptation des matériaux sont rappelés en **Annexe XI.**

  - Transport estimatif : 300 à 400 € HT vers le biocentre de Lançon de Provence (OGD) ;

  Ce coût inclut la prise en charge et le transport des matériaux. Le coût de terrassement et d'organisation du chantier (terrassement des terres, chargement, tri, stockage temporaire, mises en sécurité, nettoyage des voiries, suivi de chantier, mesures particulières d'hygiène et de prévention des risques pour les personnels intervenant lors des travaux, éventuelle mise en place de mesures d'hygiène et de sécurité particulières, démarches administratives préalables inhérentes, etc.…) n'est pas compris.
  Ces coûts s'entendent également hors frais généraux et marge de l'entreprise générale en charge du chantier.

- Malgré le respect des seuils fixés dans l'arrêté du 12 décembre 2014, l'aspect des terres (terres odorantes et/ou traces noirâtres) peut être un critère de refus d'une ISDI, critère subjectif sur lequel la décharge est seule à pouvoir se prononcer.

Nous attirons également votre attention sur le fait que certains exploitants de décharge exigent des résultats d'analyses à moins d'un an de la date de démarrage des travaux d'excavation.

5.1.2. Estimation des coûts associés

Compte tenu des résultats analytiques vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014 et des observations organoleptiques relevées au cours des investigations menées, les terres qui seront excavées dans le cadre du projet d'aménagement et qui ne sont pas compatibles avec une évacuation en ISDI pourront être éliminées vers une filière de type biocentre.

La filière d'élimination proposée ici devra faire l'objet d'une validation par une consultation spécifique.

Le tableau suivant présente une synthèse de la caractérisation des terres à excaver, une estimation des volumes et coûts associés ainsi que les filières d'élimination possibles.

Tableau 12 : Estimations des volumes et des coûts

Tranche (m)	Lithologie	Critères discriminants selon l'arrêté du 12/12/2014		Epaisseur (m)	Surface (m^2)	Volume (m^3)	Tonnage (t)	Filières d'élimination possibles
		Analyses sur brut	Observations					
0-1	**Remblais**	**HAP : 89 mg/kg HCT C10-C40 : 389 mg/kg**	**HCT en dessous du seuil ISDI**	**1**	**1 à 4**	**1 à 4**	**1,8 à 7,2**	**Biocentre**

Prestations	Coûts
Transport	**300 à 400 € HT**
Prise en charge Biocentre	**117 à 468 € HT**

Les coûts d'élimination et de transport des terres incompatibles avec une évacuation en ISDI sont estimés à un montant maximal de l'ordre de **900 € HT** (7,2 tonnes) environ.

6. Synthèse et recommandations

6.1. Résumé technique

Aix-Marseille-Provence Métropole (AMPM), projette la construction d'un "village d'entreprises" sur un terrain appartenant à la société TOTAL Raffinage situé 34 rue Barbaroux à la Mède sur la commune de Châteauneuf-les-Martigues (13).

Le site a fait l'objet en mai 2018 d'une étude historique et documentaire ainsi que d'un diagnostic initial de la qualité des sols pour le compte de l'AMPM (rapport BURGEAP-réf. CSSPSE173122/RSSPSE07498-01).

Les principaux éléments du dossier ont mis en évidence :

- L'absence d'installations classées pour la Protection de l'Environnement au droit du site,
- La présence d'anomalies en hydrocarbures sur les sols, au droit d'un sondage (F4).

Compte tenu de l'anomalie détectée en hydrocarbures, TOTAL Raffinage a souhaité réaliser des sondages complémentaires afin de confirmer ou infirmer l'impact mis en évidence au droit de F4A et de vérifier la qualité des eaux souterraines, notamment en aval du site.

Dans ce cadre, 7 sondages de sol ont été réalisés au droit et autour du sondage F4A du 29 au 30/07/2019. Quatre piézomètres complémentaires ont été par ailleurs implantés du 30 au 31/07/2019 sur le site afin d'intercepter la nappe superficielle.
Les résultats des investigations ont mis en évidence :

- Un contexte géologique caractérisé par la présence de remblais reposant sur des colluvions. Au sein des colluvions circule une nappe superficielle, limitée à sa base par les marnes grises du Gargasien. Cette nappe superficielle a été recoupée à une profondeur comprise entre 1,5 et 4,5 m par rapport au niveau du sol.
  La direction générale d'écoulement est Nord-Est en direction de l'Etang de Berre.
  Compte tenu de sa faible profondeur, cette nappe reste vulnérable aux éventuelles pollutions de surface. Cette nappe n'est pas utilisée à des fins AEP. Toutefois, il ne peut être exclu complètement la présence de puits privatifs non déclarés pour des usages domestiques.

- Les résultats d'analyses ainsi que les observations ne mettent pas en évidence d'impact sur les sols. L'impact en HAP observé en mars 2018 au droit de F4A n'a pas été retrouvé. A noter que les investigations réalisées en Mars 2018 n'ont pas été géoréférencées.

- Les résultats d'analyses des eaux souterraines ne mettent pas en évidence d'impact au regard des composés organiques (hydrocarbures, solvants, …) et inorganiques (éléments traces métalliques) recherchés.

6.2. Recommandations

Avant les travaux du site (terrassement), et en cas d'abandon des piézomètres, ces derniers devront être comblés selon les prescriptions de la norme NF-X-10999 d'août 2014.

Dans le cadre des travaux, un respect des consignes habituelles d'hygiène et de sécurité dans le domaine des travaux sur les Sites et Sols pollués sera appliqué (cf. Hygiène et Sécurité sur les chantiers de réhabilitation de sites pollués, ADEME, INRS, juin 1995, …).

Observations sur l'utilisation du rapport

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

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

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

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

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

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

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

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



ANNEXES

Annexe I.	Normes de prélèvements et d'échantillonnage
Annexe II.	Coupes des sondages, Campagne de Mars 2018 - FONDASOL et BURGEAP
Annexe III.	Résultats d'analyses des sols, Campagne de Mars 2018 – BURGEAP
Annexe IV.	Coupes des sondages, Campagne de juillet 2019 -Antea Group
Annexe V.	Coupes des piézomètres
Annexe VI.	Fiches de purge et de prélèvement des eaux souterraines
Annexe VII.	Géo-référencement des sondages
Annexe VIII.	Interprétation et valeurs de référence ou de comparaison
Annexe IX.	Bulletins d'analyses de sol
Annexe X.	Bulletins d'analyses d'eaux souterraines
Annexe XI.	Critère d'acceptation Biocentre OGD

Annexe I. **Normes de prélèvements et d'échantillonnage**

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

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

Annexe II. **Coupes des sondages, Campagne de Mars 2018 - FONDASOL et BURGEAP**

GINGER BURGEAP

NOM DU CLIENT / SITE ou commune / Affaire

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe R. C.

Sondage n° : F1

Intervenant BURGEAP : FLD 9h30

Date : 21/03/18 Heure :

Condition météorologique : pluie ☐ neige ☐ vent ☐

Localisation du sondage :

x : 43,40,1380 Y : 5,1065280

Projection : Z (sol) - NGF : jusqu'à 3 mètres

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :

Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Remarques :

Sous-traitant : Fondasol

Technique de sondage : carottier percussion pneumatique

Profondeur atteinte (m/sol) : 3 m

Diamètre de forage (mm) & gaine : 63 - 68

Analyses de terrain : ☐ Oui ☐ Non

PID * ☒ Réf. Matériel :

XRF ☐ Réf. Matériel :

Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :

Autre ☐ Préciser :

* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0,00

Doublons : ☐ Oui ☒ Non

Laboratoire :

Date d'envoi au laboratoire :

Confection d'échantillon :

☐ ponctuel ☒ moyen

☐ composite, préciser les sous échantillons :

Préparation de l'échantillon : ☐ aucune

☐ homogénéisation ☐ tri (<0,5cm / <2cm)

☒ autre : tri des cailloux, pierres, graviers

Méthode d'échantillonnage :

☐ emporte pièce (plastique / autre)

☒ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons :

☐ flacon sol brut + flacon méthanol

☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)

☐ sac ☐ autre : ...

Conservation des échantillons :

☒ glacière ☐ autre : ...

☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE

Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, date, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols
0	① Remblais graveleux	
0,50	② Limons graveleux avec cailloux	
1	③ Limons graveleux avec cailloux plastiques	
1,50	④ Sable et graviers en fond de cache = nappe	
2		
2,50		2,80
3		
3,50		
4		
4,50		
5		
5,50		
6		
6,50		
7		
7,50		
8		
8,50		
9		
9,50		
10		

OBSERVATIONS ET MESURES

Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastiques, mâchefer ...)	Analyses de terrain	N°
débris plastiques divers	0,00	F1 A remblais
nombreux cailloux compacte	0,00	F1 A bis limons graveleux
plastiques bouteille couleur inclusion	0,00	F1B limons plastiques + cailloux
couleur brun clair marbré	0,00	F1C sables limoneux avec graviers

EGP105/10

GINGER BURGEAP

NOM DU CLIENT / SITE ou Commune / Affaire

Annexe
R.
C.

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Sondage n° :
Intervenant BURGEAP :
Date : 22/03/19 Heure : 08h15
Condition météorologique : ensoleillé . vent FR

Localisation du sondage
X : 43,40075,10 Y : 5,10685,10
Projection : Z (sol) - NGF : 3 m

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Remarques :

Sous-traitant : Fondasol
Technique de sondage : carottier battu
Profondeur atteinte (m/so) : 3m
Diamètre de forage (mm) & gaine : 63 68

Analyses de terrain : ☐ Oui ☐ Non
PID * ☒ Réf. Matériel :
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0,00 0,00
Doublons : ☐ Oui ☒ Non

Laboratoire :
Date d'envoi au laboratoire :

Confection d'échantillon :
☐ ponctuel ☒ moyen
☐ con posite, préciser les sous échantillons : ...
Préparation de l'échantillon : ☐ aucune
☐ homogénéisation ☐ tri (<0,5cm / <2cm)
☒ autre : tri cailloux seuls gardés
Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☒ truelle / pelle à main / autre
Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut – flacon méthanol
☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...
Conservation des échantillons :
☒ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE

Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, odeur, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols
0	graviers limoneux	
0,50	0,60 m	
1	limons	
	graviers sableux limons sableux	
1,50	limons sableux	
	avec graviers	1,70 eau
2		
2,50	sables et graviers	
3		
3,50		
4		
4,50		
5		
5,50		
6		
6,50		
7		
7,50		
8		
8,50		
9		
9,50		
10		

OBSERVATIONS ET MESURES

Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	Analyses de terrain	N°
Nombreux graviers matrice	0,00	FA
matrice sablo-limoneuse (refus)	0,00	FA b.s
Présence de graviers	0,00	FB
brun clair nombreux graviers passées limoneuses galets	0,00	FC

BGF105.7.6

GINGER BURGEAP

NOM DU CLIENT / SITE ou commune / Affaire

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe
B.
C.

Sondage n° : F2 (puis F3)
Intervenant BURGEAP : FLD
Date : 21/03/19 Heure : 1d1h2
Condition météorologique : pluie orage + vent

Sous-traitant : Fondasol
Technique de sondage : carottier percussion
Profondeur atteinte (m/sol) : 3 m
Diamètre de forage (mm) & gaine : 63 - 63

Confection d'échantillon :
☐ ponctuel ☒ moyen
☐ composite, préciser les sous échantillons : ...

Préparation de l'échantillon : ☐ aucune
☐ homogénéisation ☐ tri (<0,5cm / <2cm)
☒ autre : vidon cailloux 3mf pour 3m gravers

Localisation du sondage
X : 43,40 12920 Y : 5.10 71690
Projection : (map) Z (sol) - NGF : (sup) à 3m

Analyses de terrain : ☐ Oui ☐ Non
PID * ☒ Réf. Matériel :
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de fin remblaiement au poste d'échantillonnage : 0,00 / 0,00

Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☒ truelle / pelle à main / autre

Niveau de nappe dans piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Doublons : ☐ Oui ☒ Non

Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...

Remarques :

Laboratoire :
Date d'envoi au laboratoire :

Conservation des échantillons :
☒ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES		
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer...)	Analyses de terrain	N°
0	(A) ~~Terre végétale~~ Remblais terre végétale 30 cm		bon tassé	0,00	F3A
0,50	(B) Remblais 70 cm		bcp graves nombreuses base limons	0,000	F3Abis
1			bon clair beige		F3B
1,50	(B) limons graveleux		avec nombreux graviers en fond de couche et plastique au dessus	0,00	F3C
2					
2,50	limons graveleux				
3	(B) graviers	2,70 eau	bon clair	0,000	
3,50					
4					
4,50					
5					
5,50					
6					
6,50					
7					
7,50					
8					
8,50					
9					
9,50					
10					

BGP105/13

GINGER BURGEAP

NOM CLIENT / Affaire

FICHE D'ECHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe
Rxxxxxxxx
Cxxxxxxxxx

Sondage n° : F4
Intervenant BURGEAP : j
Date : 22/03/18 Heure : 10h16
Condition météorologique : ensoleillé & vent FV
Localisation du sondage : X : 43,40683280 Y : 5,1024650
Projection : Z (sol) - NGF : 3 m
Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :
Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non
Remarques :

Sous-traitant : Fondasol
Technique de sondage : tarière hélicoïdale
Profondeur atteinte (m/sol) : 3 m
Diamètre de forage (mm) & gaine : 63-68
Analyses de terrain :
PID * ☒ Réf. Matériel :
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0,00
Doublons : ☐ Oui ☒ Non
Laboratoire :
Date d'envoi au laboratoire :

Confection de l'échantillon :
☒ ponctuel ☒ moyen
☐ composite, préciser les sous-échantillons :
Préparation de l'échantillon : ☐ aucune
☐ homogénéisation ☐ tri (>0,5cm / <2 cm)
☒ autre : ... la cuillère sauf pierres
Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☒ truelle / pelle à main / autre
Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...
Conservation des échantillons :
☒ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE

Prof. (m)	Description granulométrique, texture, humidité, dalle, remblais	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer ...)	Analyses de terrain	N°
0 – 0,5	(1) graviers limoneux		limoneux dans le fond brun foncé	0,00	F4A
0,5 – 1,6	(2) limon avec graviers		peu de graviers brun clair	0,00	F4B
1,6 – 2,5	(3) sables à graviers	2,1m	passées limoneuses plastiques anguleuses brun foncé gris avec inclusions orge	0,00	F4C
2,5 – 3					
3 – 5					

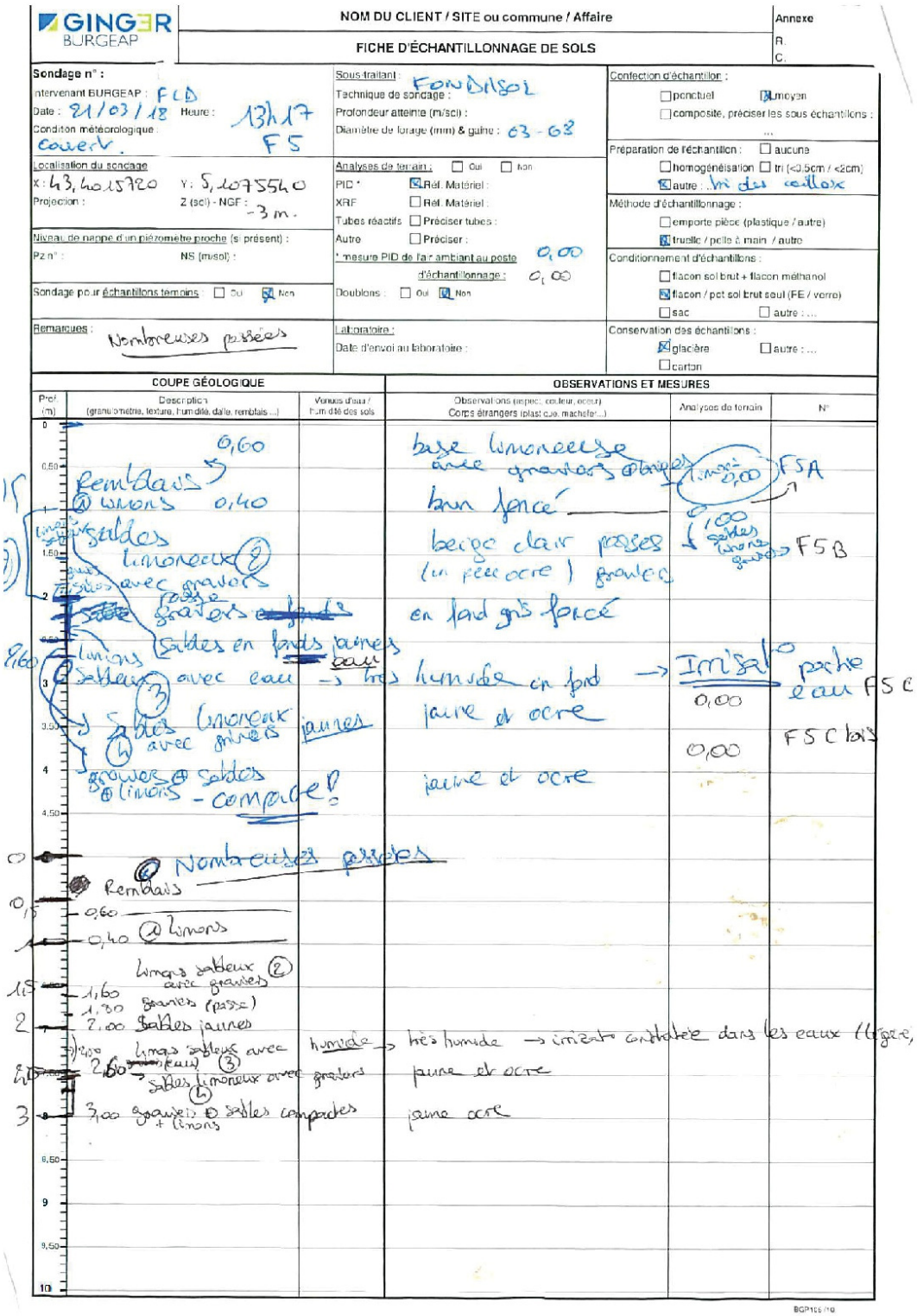
Sondage n° : F3 Bis Doublé
Date : 22/03/18 Heure : 10h48
Localisation du sondage - X : 43,40683450 Y : 5,1023620
Z (sol) - NGF : 3 m
Remarques :

Technique de sondage : Fondasol
Profondeur atteinte (m/sol) : 3 m
Diamètre de forage (mm) & gaine : 63-68
Analyses de terrain :
PID * ☒ Réf. Matériel :
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0,00
Doublons : ☐ Oui ☒ Non
Laboratoire :
Date d'envoi au laboratoire :

COUPE GÉOLOGIQUE

Prof. (m)	Description granulométrique, texture, humidité, dalle, remblais	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer ...)	Analyses de terrain	N°
0 – 0,5	(1) limons graviers		brun foncé	0,00	F3A
0,5 – 1	(2) limons argileux à graviers		brun	0,00	F3Abis
1 – 1,5	brun argileux		gris		
1,5 – 2	(3) argiles bariolées		brun clair/gris/orangé	0,00	F3B
2 – 2,9	argiles sableuses		jaune et brun foncé	0,00	F3Bbis
2,9 – 3	(5) sables limoneux		jaune	0,00	F3C
3 – 5					

BGP 178/V9



GINGER BURGEAP

NOM DU CLIENT / SITE ou commune / Affaire

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe B. C.

Sondage n° :
Intervenant BURGEAP : FLD
Date : 21/03/18 Heure : 13h17
Condition météorologique : couvert
Localisation du sondage : X : 43,40157 20 Y : 5,107554 0 Projection : Z (sol) - NGF : -3 m.
Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) : Pz n° : NS (m/sol) :
Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non
Remarques : Nombreuses passées

Sous-traitant : FONDASOL
Technique de sondage :
Profondeur atteinte (m/sol) :
Diamètre de forage (mm) & gaine : 63 - 63
Analyses de terrain : ☐ Oui ☐ Non
PID * ☒ Réf. Matériel :
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0,00 / 0,00
Doublons : ☐ Oui ☒ Non
Laboratoire :
Date d'envoi au laboratoire :

Confection d'échantillon : ☐ ponctuel ☒ moyen ☐ composite, préciser les sous échantillons : ...
Préparation de l'échantillon : ☐ aucune ☐ homogénéisation ☐ tri (<0,5cm / <2cm) ☒ autre : tri des cailloux
Méthode d'échantillonnage : ☐ emporte pièce (plastique / autre) ☒ truelle / pelle à main / autre
Conditionnement d'échantillons : ☐ flacon sol brut + flacon méthanol ☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre) ☐ sac ☐ autre : ...
Conservation des échantillons : ☒ glacière ☐ autre : ... ☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE

Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols
0	0,60 Remblais	
0,50		
1	@ limons 0,40	
1,50	limons sableux ② avec graviers	
2	sables limoneux ② avec graviers passe graviers	
2,50	sables limoneux ③ avec eau	
3	limons sableux ③ avec graviers	
3,50	sables limoneux ④ avec graviers	
4	graviers @ sables @ limons - compacte?	
4,50		
0	@ Nombreuses passées	
0,5	Remblais 0,60	
1	@ limons 0,40	
1,5	limons sableux ② avec graviers 1,60	
2	graviers (passe) 1,80 sables jaunes 2,00	
2,50	limons sableux ③ avec eau 2,60	humide → très humide → interface entaillée dans les eaux (Argile)
3	sables limoneux ④ avec graviers 3,00 graviers @ sables compactes + limons	
6,50		
9		
9,50		
10		

OBSERVATIONS ET MESURES

Observations (nature, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer...)	Analyses de terrain	N°
base limoneuse avec graviers blancs	Imi 0,00	FSA
brun foncé		
beige clair passes (un peu ocre) graviers	1,00 sables limons graviers	FSB
en fond gris foncé		
très humide en fond → jaune et ocre	Imi 0,00	proche eau FSC
jaune et ocre	0,00	FSC bis
jaune et ocre		
jaune ocre		

BGP155 (10)

GINGER BURGEAP

NOM DU CLIENT / SITE ou commune / Affaire

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe R C

Sondage n° :
Intervenant BURGEAP : FID
Date : 21/03/18 Heure : 11h30 FB+FG
Condition météorologique : pluie & neige

Localisation du sondage
X : 43,40134,40 Y : 5,10493300 plan
Projection : (maps) Z (sol) - NGF : jusqu'à 3 mètres

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Remarques :

Sous-traitant : Fondasol
Technique de sondage : carottier percuss° pneumatique
Profondeur atteinte (m/sol) : 3 m
Diamètre de forage (mm) & gaine : 63 - 68

Analyses de terrain : ☐ Oui ☐ Non
PID * ☒ Réf. Matériel :
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0,00 0,00
Doublons : ☐ Oui ☒ Non

Laboratoire :
Date d'envoi au laboratoire :

Confection d'échantillon :
☐ ponctuel ☒ moyen
☐ composite, préciser les sous échantillons : ...
Préparation de l'échantillon : ☐ aucune
☐ homogénéisation ☐ tri (<0.5cm / <2cm)
☐ autre : tri des cailloux sauf gros graviers
Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☒ truelle / pelle à main / autre
Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...
Conservation des échantillons :
☒ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES		
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer...)	Analyses de terrain	N°
0	Remblais		Traces de briques	0,00	~~FG1~~ photo
0,50	limons graveleux (1)				
1	passées graviers entre 1,60 et 2,00		brun foncé	0,00	FG2 Photo
1,30					
1,50	Sable limono-graveleux (2)		beige clair	0,00	FG3 photo
2	à ~~graviers~~ sables compacts (3) majoritaires		graviers en fond de couche	0,00	FG4 photo
2,50	≈ 2,60m		~~brun~~ brun clair		
3					
3,50					
4					
4,50					
5					
5,50					
6					
6,50					
7					
7,50					
8					
8,50					
9					
9,50					
10					

BGP165 rb

GINGER BURGEAP

NOM DU CLIENT / SITE ou commune / Affaire

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe R. C.

Sondage n° :
Intervenant BURGEAP :
Date : Heure : 15h55
Condition météorologique : Ensoleillé vents F7

Sous-traitant : Fondasol
Technique de sondage : Carottier accessoire pneumatique
Profondeur atteinte (m/sol) : 3m
Diamètre de forage (mm) & gaine : 63 - 68

Confection d'échantillon : ☐ ponctuel ☒ moyen ☐ composite, préciser les sous échantillons : ...

Localisation du sondage
X : 43,402085 Y : 5,085010
Projection : Z (sol) - NGF : 3 m

Analyses de terrain : ☐ Oui ☐ Non
PID * ☒ Réf. Matériel :
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0,00 / 0,00

Préparation de l'échantillon : ☐ aucune ☐ homogénéisation ☐ tri (<0,5cm / <2cm) ☒ autre : ... cailloux seuls pesés

Méthode d'échantillonnage : ☐ emporte pièce (plastique / autre) ☒ truelle / pelle à main / autre

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :

Conditionnement d'échantillons : ☐ flacon sol brut + flacon méthanol ☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre) ☐ sac ☐ autre : ...

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Doublons : ☐ Oui ☒ Non

Remarques :

Laboratoire :
Date d'envoi au laboratoire :

Conservation des échantillons : ☒ glacière ☐ autre : ... ☐ carton

COUPE GEOLOGIQUE		OBSERVATIONS ET MESURES		
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...) / Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer...)	Analyses de terrain	N°
0				
0,50	① Limons graveleux	bon forces	0,00	F7 A
1	1,10 graves fond de couche			
1,50	② Limons sablo-argileux 1,60	Gris / beige	0,00	F7 B
2	③ sables jaunes +1,60 ? humide	jaune	0,00	F7 B bis
2,50	④ Sables graviers beige / jaune	beige jaune	0,00	F7 C
3				
3,50				
4				
4,50				
5				
5,50				
6				
6,50				
7				
7,50				
8				
8,50				
9				
9,50				
10				

EGP19 v10

GINGER BURGEAP

NOM DU CLIENT / SITE ou commune / Affaire

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe R. C.

Sondage n° :
Intervenant BURGEAP :
Date : Heure : 15h15
Condition météorologique : Dégagé ensoleillé F8

Sous-traitant : Cardasol
Technique de sondage : carottier battu pneumatique
Profondeur atteinte (m/sol) : 1,30 — refus
Diamètre de forage (mm) & gaine : ensuite perforant

Confection d'échantillon :
☐ ponctuel ☒ moyen
☐ composite, préciser les sous échantillons : ...

Localisation du sondage
X : 43,40165 94 Y : 5,10873 90
Projection : Z (sol) - NGF : 3 m

Analyses de terrain : ☐ Oui ☐ Non
PID * ☒ Réf. Matériel :
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0,00 / 0,00

Préparation de l'échantillon : ☐ aucune ☐ homogénéisation ☐ tri (<0,5cm / <2cm) ☒ autre : ... cailloux

Méthode d'échantillonnage : ☐ emporte pièce (plastique / autre) ☒ truelle / pelle à main / autre

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Doublons : ☐ Oui ☒ Non

Conditionnement d'échantillons : ☐ flacon sol brut + flacon méthanol ☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre) ☐ sac ☐ autre : ...

Remarques : pas d'eau rencontrée

Laboratoire :
Date d'envoi au laboratoire :

Conservation des échantillons : ☒ glacière ☐ autre : ... ☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE			OBSERVATIONS ET MESURES		
Prof. (m)	Description (granulométrie, texture, humidité, odeur, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, macadam...)	Analyses de terrain	N°
0	Remblais		inclus : axes		
0,50	limons avec graviers	(1)	brun foncé	0,00	F8 A
1	limons argilo-sableux	(2)	brun clair	0,00	F8 B
1,30	Refus à 1,3m Marne		→ Taillon Ø6,4 beige		
	Marne			0,00	F8 C
	Marne calcaires	(3)			
2					
2,50					
3					
3,50					
4					
4,50					
5					
5,50					
6					
6,50					
7					
7,50					
8					
8,50					
9					
9,50					
10					

BGP105 / 10

GINGER BURGEAP

NOM CLIENT / Affaire

FICHE D'ECHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe
Rxxxxxxxx
Cxxxxxxxxx

Sondage n° : F4
Intervenant BURGEAP : j
Date : 22/03/18 Heure : 10h16
Condition météorologique : ensoleillé & vent FV
Localisation du sondage : X : 43,40683280 Y : 5,1024650
Projection : Z (sol) - NGF : 3 m
Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :
Pz n° : NS (m/sol) :
Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non
Remarques :

Sous-traitant : Fondasol
Technique de sondage : tarière hélicoïdale
Profondeur atteinte (m/sol) : 3 m
Diamètre de forage (mm) & gaine : 63-68
Analyses de terrain :
PID * ☒ Réf. Matériel :
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0,00
Doublons : ☐ Oui ☒ Non
Laboratoire :
Date d'envoi au laboratoire :

Confection de l'échantillon :
☒ ponctuel ☒ moyen
☐ composite, préciser les sous-échantillons :
Préparation de l'échantillon : ☐ aucune
☐ homogénéisation ☐ tri (>0,5cm / <2 cm)
☒ autre : ... la cuillère sauf pierres
Méthode d'échantillonnage :
☐ emporte pièce (plastique / autre)
☒ truelle / pelle à main / autre
Conditionnement d'échantillons :
☐ flacon sol brut + flacon méthanol
☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre)
☐ sac ☐ autre : ...
Conservation des échantillons :
☒ glacière ☐ autre : ...
☐ carton

COUPE GÉOLOGIQUE

Prof. (m)	Description granulométrique, texture, humidité, dalle, remblais	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer ...)	Analyses de terrain	N°
0 – 0,5	(1) graviers limoneux		limoneux dans le fond brun foncé	0,00	F4A
0,5 – 1,6	(2) limon avec graviers		peu de graviers brun clair	0,00	F4B
1,6 – 2,5	(3) sables à graviers	2,1m	passées limoneuses plastiques anguleuses brun foncé gris avec inclusions orge	0,00	F4C
2,5 – 3					
3 – 5					

Sondage n° : F3 Bis Doublé
Date : 22/03/18 Heure : 10h48
Localisation du sondage - X : 43,40683450 Y : 5,1023620
Z (sol) - NGF : 3 m
Remarques :

Technique de sondage : Fondasol
Profondeur atteinte (m/sol) : 3 m
Diamètre de forage (mm) & gaine : 63-68
Analyses de terrain :
PID * ☒ Réf. Matériel :
XRF ☐ Réf. Matériel :
Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :
Autre ☐ Préciser :
* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0,00
Doublons : ☐ Oui ☒ Non
Laboratoire :
Date d'envoi au laboratoire :

COUPE GÉOLOGIQUE

Prof. (m)	Description granulométrique, texture, humidité, dalle, remblais	Venues d'eau / humidité des sols	Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, mâchefer ...)	Analyses de terrain	N°
0 – 0,5	(1) limons graviers		brun foncé	0,00	F3A
0,5 – 1	(2) limons argileux à graviers		brun	0,00	F3Abis
1 – 1,5	brun argileux		gris		
1,5 – 2	(3) argiles bariolées		brun clair/gris/orangé	0,00	F3B
2 – 2,9	argiles sableuses		jaune et brun foncé	0,00	F3Bbis
2,9 – 3	(5) sables limoneux		jaune	0,00	F3C
3 – 5					

BGP 178/V9

GINGER BURGEAP

NOM DU CLIENT / SITE ou commune / Affaire

FICHE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS

Annexe B C

Sondage n° : FID

Intervenant BURGEAP :

Date : 21/03/18 Heure : 14h48

Condition météorologique : Dépôt en rafale F10

Localisation du sondage

X : 43,4021510 Y : 5,1087260

Projection : Z (sol) - NGF : 3m

Niveau de nappe d'un piézomètre proche (si présent) :

Pz n° : NS (m/sol) :

Sondage pour échantillons témoins : ☐ Oui ☒ Non

Remarques : eau pas déterminée entre 1,40 à 1,60

Sous-traitant FONDA 30

Technique de sondage : carottier battu Foreuse pneumatique

Profondeur atteinte (m/sol) : 3m

Diamètre de forage (mm) & gaine : 93 - 0,62

Analyses de terrain : ☐ Oui ☐ Non

PID * ☒ Réf. Matériel :

XRF ☐ Réf. Matériel :

Tubes réactifs ☐ Préciser tubes :

Autre ☐ Préciser :

* mesure PID de l'air ambiant au poste d'échantillonnage : 0,00 / 0,00

Doublons : ☐ Oui ☒ Non

Laboratoire :

Date d'envoi au laboratoire :

Conditionnement d'échantillon : ☐ ponctuel ☒ moyen ☐ composite, préciser les sous échantillons : ...

Préparation de l'échantillon : ☐ aucune ☐ homogénéisation ☐ tri (<0,5cm / <2cm) ☒ autre : ... cailloux seuls passés

Méthode d'échantillonnage : ☐ emporte pièce (plastique / autre) ☒ truelle / pelle à main / autre

Conditionnement d'échantillons : ☐ flacon sol brut + flacon méthanol ☒ flacon / pot sol brut seul (PE / verre) ☐ sac ☐ autre : ...

Conservation des échantillons : ☒ glacière ☐ autre : ... ☐ carton

Prof (m)	COUPE GÉOLOGIQUE — Description (granulométrie, texture, humidité, dalle, remblais ...)	Venues d'eau / humidité des sols	OBSERVATIONS ET MESURES — Observations (aspect, couleur, odeur) Corps étrangers (plastique, machefer ...)	Analyses de terrain	N°
0	Terre végétale				
0,50	Limons graveleux		galets passés, dense à graviers	0,00	F10A
1	Sables marrons				
1,50	Sables purs	eau vers 1,40 / 1,60 humides		0,00	F10B
2	Sables avec graviers + pure et sec	Humide	galets gros blocs - Ø de 5 cm.	0,00	F10C
2,50					
3					
3,50					
4					
4,50					
5					
5,50					
6					
6,50					
7					
7,50					
8					
8,50					
9					
9,50					
10					

Annexe III. Résultats d'analyses des sols, Campagne de Mars 2018 – BURGEAP

Tableau 9 : Résultats d'analyses sur les sols

							Sondage	MIX(F1Abis + F1A)	MIX(F2A + F2Abis)	MIX(F3A + F3Abis)	F4A	F5A	F6A	F7A	F8A	MIX(F9A + F9Abis)	F10A
							Profondeur (m)	0-1 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m
		Bruit de fond (**)	Valeurs limite de catégorie A1 (ISDI)	valeurs limites de catégorie B1 (ISDND)	valeurs limites de catégorie B2 (bio-traitement)	valeurs limites de catégorie C (ISDD)	Lithologie	Limons graveleux et remblais	Graviers limoneux et limons	Terre végétale et remblais	Graviers limoneux	Limons	Limons graveleux et remblais	Limons graveleux	Limons graveleux et remblais	Limons graveleux et argileux	Terre végétale
							Indices organoleptiques	aucun	aucun	aucun	aucun	eau légèrement irisée	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
ANALYSES SUR SOL BRUT																	
Matière sèche	%	-	-	-	-	-		92,6	95,2	87,2	92,7	85,9	82,7	92,6	85,4	86,2	91,5
								82,5	91,1	87	93,5	84,2	82	85,4	84,5	85	89,9
COT								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carbone Organique Total (*)	mg/kg Ms	-	30000	-	-	-		6500	2900	7100	19000	5100	4400	2900	7100	4500	12000
Métaux et métalloïdes								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/kg Ms	**25**						7,2	3,8	5,9	4,2	5,5	6,1	7,7	7,6	6,3	8,7
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	**0,45**						0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,4
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	**90**						71	11	18	14	19	16	20	18	19	16
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**20**						**43**	6,7	11	**26**	6,2	5,1	7,1	4,4	4,4	**41**
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**0,1**						0,05	<0,05	<0,05	**0,58**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**60**						**81**	8,3	14	12	13	12	13	8,5	19	13
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**50**						39	6,6	24	20	10	8,3	12	11	6,6	**84**
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**100**						**110**	23	36	**150**	24	23	26	19	29	100
Indice hydrocarbure C10-C40								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<4	<4	<4	12	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		14	<2	<2	88	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		21	8	<2	68	<2	<2	<2	<2	<2	4
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		36	23	<2	88	5	<2	4	3	3	7
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		30	18	<2	68	4	3	4	<2	4	9
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		18	9	<2	50	<2	5	<2	<2	3	6
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		6	3	<2	15	<2	3	<2	<2	<2	3
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	LQ	500	5000	-	50000		131	63	<20	389	<20	<20	<20	<20	<20	30
HAP								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naphtalène	mg/kg Ms	*0,15*	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	0,13	0,068	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	0,54	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0,28	<0,050	<0,050	3,2	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		1,9	<0,050	<0,050	20	<0,050	<0,050	0,069	<0,050	<0,050	0,094
Anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0,98	<0,050	<0,050	13	0,07	<0,050	0,064	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		1,4	<0,050	<0,050	12	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,17
Pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		1,2	<0,050	<0,050	7,6	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,17
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0,84	<0,050	<0,050	5,6	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,12
Chrysène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0,9	<0,050	<0,050	5,2	<0,050	<0,050	0,056	<0,050	<0,050	0,13
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0,86	<0,050	<0,050	5,1	<0,050	<0,050	0,065	<0,050	0,07	0,14
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0,5	<0,050	<0,050	2,8	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,073
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0,97	<0,050	<0,050	5,3	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,14
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0,14	<0,050	<0,050	0,8	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0,75	<0,050	<0,050	3,3	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0,94	<0,050	<0,050	4,5	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,14
Somme des HAP	mg/kg Ms	*25*	50	500	-	500		12	n.a.	n.a.	**89**	0,14	n.a.	0,25	n.a.	0,07	1,3
BTEX								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

BTEX								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme des BTEX	mg/kg Ms	LQ	6	30	-	200		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
PCB								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB (28)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,035
PCB (118)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
PCB (138)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		0,002	<0,001	<0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,2
PCB (153)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		<0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,24
PCB (180)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		0,002	<0,001	<0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,21
Somme des PCB	mg/kg Ms	LQ	1	50	50	50		0,004	n.a.	n.a.	0,013	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,7
ANALYSES SUR ELUAT																	
Paramètres généraux								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH	-	-	-	-	-	-		8,8	9	8,6	8,9	8,6	8,8	8,5	8,7	8,8	8,7
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-	-		140	78,2	80,2	87,1	100	120	78	83,2	82,5	90,6
Fraction soluble (***)	mg/kg M.S.	-	4000	60000	60000	100000		<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	500	800	800	1000		27	37	13	28	20	<10	18	39	13	31
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	1	-	-	-		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Anions								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorures	mg/kg M.S.	-	10	150	150	500		4	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Chlorures (***)	mg/kg M.S.	-	800	15000	15000	25000		25	17	17	17	22	40	14	11	16	13
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	-	1000	20000	20000	50000		230	<50	<50	<50	61	170	<50	<50	<50	<50
Métaux et métalloïdes								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Antimoine	mg/kg M.S.	-	0,06	0,7	0,7	5		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic	mg/kg M.S.	-	0,5	2	2	25		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Baryum	mg/kg M.S.	-	20	100	100	300		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmium	mg/kg M.S.	-	0,04	1	1	5		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome	mg/kg M.S.	-	0,5	10	10	70		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Cuivre	mg/kg M.S.	-	2	50	50	100		0,13	0,06	0,07	0,15	0,04	0,03	0,08	0,11	0,04	0,15
Mercure	mg/kg M.S.	-	0,01	0,2	0,2	2		<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0004
Molybdène	mg/kg M.S.	-	0,5	10	10	30		0,11	0,06	0,08	0,08	0,06	<0,05	0,2	<0,05	<0,05	0,13
Nickel	mg/kg M.S.	-	0,4	10	10	40		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb	mg/kg M.S.	-	0,5	10	10	50		<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	50	200		<0,02	<0,02	0,04	0,03	0,03	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04
Selenium	mg/kg M.S.	-	0,1	0,5	0,5	7		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

(*) 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

(***) 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

concentration supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites de catégorie A1	
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie A2 et inférieure aux limites de catégorie B1	= terres de catégorie B1 ou plus
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie B1 et inférieure aux limites de catégorie B2	= terres de catégorie B2 ou plus
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie B2 et inférieure aux limites de catégorie C	= terres de catégorie C ou plus
concentration supérieure aux valeurs limites des catégories A, B et C	

: analyses réalisées séparéments (MS réalisées deux fois pour chaque échantillon)

Annexe IV. Coupes des sondages, Campagne de juillet 2019 - Antea Group

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point : **S1**

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :**	RGF93-CC49 (Zone 8)
Client :	TOTAL	**X :**	m
Site et commune :	Chateauneuf les Martigues	**Y :**	m
Responsable projet :	DHA	**Z sol :**	m NGF
Opérateur(s) :	DHA		Données Antea Group 08/2019 issu ATGTSM
Environnement :	Champs en friche	**Date / heure :**	29/08/2019 - 15h15
		Météo :	Beau — **Temp. :** 38,0 °C

Outil de sondage : Tarriere mécanique (GEO 305) — **Prestataire :** Solum Hydro

Diamètre sondage : 152 mm — **Profondeur souhaitée / atteinte :** 2,2 m

Rebouchage et réfection : ☑ Cuttings ☐ Gravette ☐ Béton ☐ Enrobé ☐ Autre :

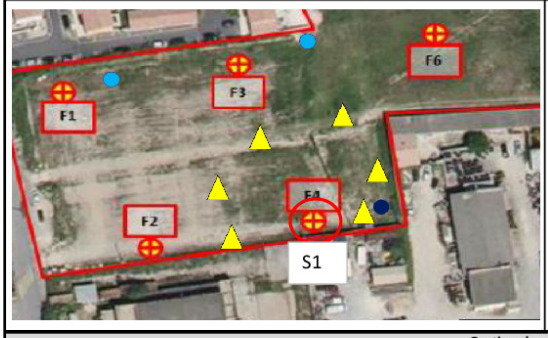
Gestion des cuttings : ☑ Remis en place ☐ Stockés sur site ☐ Evacués ☐ Big-bag(s) ☐ Carothèque ☑ Autre :

Remarques : Sondage pour observation pédologique et prélèvement d'échantillon de sol, au droit de l'ancien sondage F4

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélvmt	Analyses
0,0 - 0,3	Remblais : GNT grise rosâtre et galets	-	RAS	0	0-1	15h25	
0,3 - 0,7	Remblais : Limon sableux gris noirâtres avec nombreux cailloutis calcaire anguleux centimétriques à pluricentimétriques	-	RAS	0,1			
0,7 - 1,5	Limon sableux gris noirâtre légèrement argileux avec quelques cailloutis centimétriques	-	RAS	0			
1,5 - 2,2	Limon sableux gris bariolé brun légèrement argileux avec nombreux cailloutis millimétriques à centimétriques	+++	eau à environ 2,0 m	0	1-2 m	15h35	
	Fin 2,2 m (nappe)						

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

Photographie de la localisation du sondage



Photographies de la lithologie rencontrée vers 1,5 m



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Pot plastique 1800 ml	**Laboratoire :**	Eurofins
		Expédié le :	31/07/2019
		Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence matériel utilisé

EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : SGTM008 ; Sonde PID : TIGER ; Sonde : NIVHC095

Propriété Antea Group - Reproduction interdite

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point : **S2**

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :**	RGF93-CC49 (Zone 8)
Client :	TOTAL	**X :**	m
Site et commune :	Chateauneuf les Martigues	**Y :**	m
Responsable projet :	DHA	**Z sol :**	m NGF
Opérateur(s) :	DHA	Données Antea Group 08/2019 issu ATGTSM	
Environnement :	Champs en friche	**Date / heure :**	29/08/2019 - 14h45
		Météo : Beau	**Temp. :** 38,0 °C

Outil de sondage : Tarriere mécanique (GEO 305) — **Prestataire :** Solum Hydro

Diamètre sondage : 152 mm — **Profondeur souhaitée / atteinte :** 2 m

Rebouchage et réfection : ☑ Cuttings ☐ Gravette ☐ Béton ☐ Enrobé ☐ Autre :

Gestion des cuttings : ☑ Remis en place ☐ Stockés sur site ☐ Evacués ☐ Big-bag(s) ☐ Carothèque ☑ Autre :

Remarques : Sondage pour observation pédologique et prélèvement d'échantillon de sol

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélvmt	Analyses
0,0 - 0,3	Remblais : GNT grise rosâtre	-	RAS	0	0-1	15h00	
0,3 - 1,2	Remblais : Limon sableux gris noirâtres avec nombreux cailloutis calcaire anguleux centimétriques à pluricentimétriques	-	RAS	0			
1,2 - 2,0	Limon sableux brun légèrement argileux avec nombreux cailloutis centimétriques	+++	eau à environ 1,7 m	0	1-2 m	15h10	
	Fin 2,0 m (nappe)						

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

Photographie de la localisation du sondage



Photographies de la lithologie rencontrée vers 1,5 m



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Pot plastique 1800 ml	**Laboratoire :**	Eurofins
		Expédié le :	31/07/2019
		Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence matériel utilisé

EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : SGTM008 ; Sonde PID : TIGER ; Sonde : NIVHC095

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point : **S3**

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :**	RGF93-CC49 (Zone 8)
Client :	TOTAL	**X :**	m
Site et commune :	Chateauneuf les Martigues	**Y :**	m
Responsable projet :	DHA	**Z sol :**	m NGF
Opérateur(s) :	DHA		Données Antea Group 08/2019 issu ATGTSM
Environnement :	Champs en friche	**Date / heure :**	29/08/2019 - 13h35
		Météo :	Beau — **Temp. :** 38,0 °C

Outil de sondage : Tarriere mécanique (GEO 305) — **Prestataire :** Solum Hydro

Diamètre sondage : 152 mm — **Profondeur souhaitée / atteinte :** 3 m

Rebouchage et réfection : ☑ Cuttings ☐ Gravette ☐ Béton ☐ Enrobé ☐ Autre :

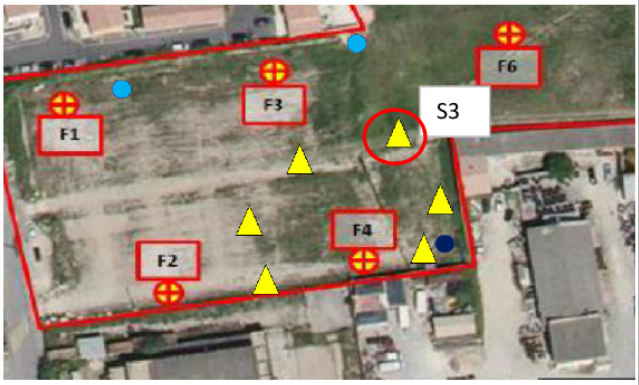
Gestion des cuttings : ☑ Remis en place ☐ Stockés sur site ☐ Evacués ☐ Big-bag(s) ☐ Carothèque ☑ Autre :

Remarques : Sondage pour observation pédologique et prélèvement d'échantillon de sol

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélvmt	Analyses
0,0 - 0,5	Remblais : Sable limoneux gris et nombreux graviers, rares galets	-	RAS	0,1	0-1	14h25	
0,5 - 1,5	Remblais : Limon argileux brun noirâtres avec nombreux cailloutis centimétriques à pluricentimétriques	-	RAS	0			
1,5 - 3,0	Limon sableux gris beige avec nombreux cailloutis centimétriques à pluricentimétriques	+++	eau à environ 2,0 m	0	1-2 m	14h30	
	Fin 3,0 m						

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

Photographie de la localisation du sondage



Photographies de la lithologie rencontrée vers 2 m



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Pot plastique 1800 ml	**Laboratoire :**	Eurofins
		Expédié le :	31/07/2019
		Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence matériel utilisé

EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : SGTM008 ; Sonde PID : TIGER ; Sonde : NIVHC095

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point : **S4**

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :**	RGF93-CC49 (Zone 8)
Client :	TOTAL	**X :**	m
Site et commune :	Chateauneuf les Martigues	**Y :**	m
Responsable projet :	DHA	**Z sol :**	m NGF
Opérateur(s) :	DHA		Données Antea Group 08/2019 issu ATGTSM
Environnement :	Champs en friche	**Date / heure :**	30/07 -10h30
		Météo :	Beau — **Temp. :** 32,0 °C

Outil de sondage : Tarriere mécanique (GEO 305) — **Prestataire :** Solum Hydro

Diamètre sondage : 152 mm — **Profondeur souhaitée / atteinte :** 3 m

Rebouchage et réfection : ☑ Cuttings ☐ Gravette ☐ Béton ☐ Enrobé ☐ Autre :

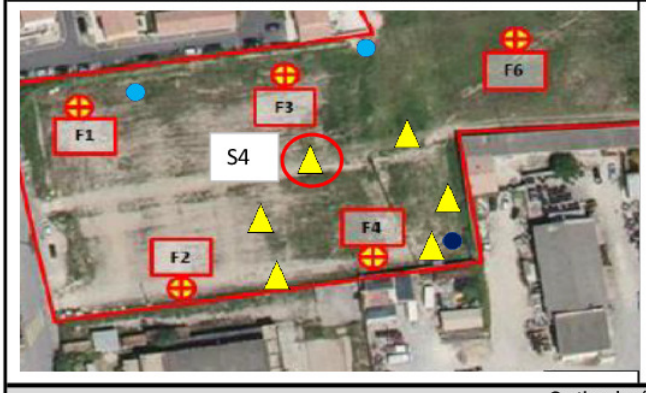
Gestion des cuttings : ☑ Remis en place ☐ Stockés sur site ☐ Evacués ☐ Big-bag(s) ☐ Carothèque ☑ Autre :

Remarques : Sondage pour observation pédologique et prélèvement d'échantillon de sol

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélvmt	Analyses
0,0 - 0,4	Remblais : GNT grise beige	-	RAS	0	0-1	10h45	
0,4 - 0,7	Remblais : Limon sableux gris noirâtres legerement argileux avec rares cailloutis calcaires anguleux centimétriques à pluricentimétriques	-	RAS	0			
0,7 - 1,5	Limon argileux gris foncé avec intraclastes	-	RAS	0			
1,5 - 2,5	Limon sableux brun beige légèrement argileux avec nombreux cailloutis millimétriques à centimétriques	+++	eau à environ 2,2 m	0	1-2 m	10h50	
2,5 - 3,0	sable brun clair et gravier millimétriques à centimétriques	+++	eau à environ 2,2 m	0			
	Fin 3,0 m						

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

Photographie de la localisation du sondage



Photographies de la lithologie rencontrée vers 2,5 m



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Pot plastique 1800 ml	**Laboratoire :**	Eurofins
		Expédié le :	31/07/2019
		Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence matériel utilisé

EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : SGTM008 ; Sonde PID : TIGER ; Sonde : NIVHC095

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point : **S5**

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :**	RGF93-CC49 (Zone 8)
Client :	TOTAL	**X :**	m
Site et commune :	Chateauneuf les Martigues	**Y :**	m
Responsable projet :	DHA	**Z sol :**	m NGF
Opérateur(s) :	DHA		Données Antea Group 08/2019 issu ATGTSM
Environnement :	Champs en friche	**Date / heure :**	30/07/2019 - 9h30
		Météo :	Beau + vent — **Temp. :** 30,0 °C

Outil de sondage : Tarriere mécanique (GEO 305) — **Prestataire :** Solum Hydro

Diamètre sondage : 152 mm — **Profondeur souhaitée / atteinte :** 2,1 m

Rebouchage et réfection : ☑ Cuttings ☐ Gravette ☐ Béton ☐ Enrobé ☐ Autre :

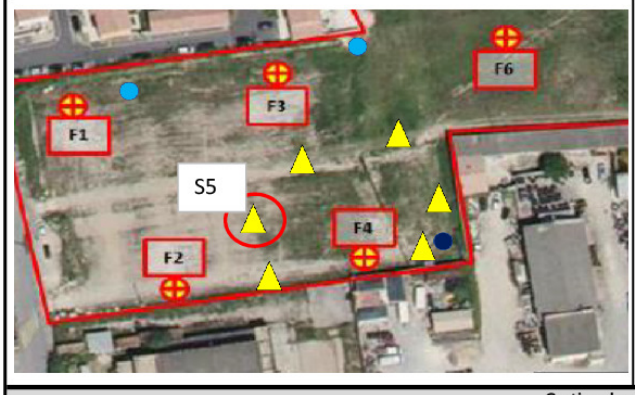
Gestion des cuttings : ☑ Remis en place ☐ Stockés sur site ☐ Evacués ☐ Big-bag(s) ☐ Carothèque ☑ Autre :

Remarques : Sondage pour observation pédologique et prélèvement d'échantillon de sol

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélvmt	Analyses
0,0 - 0,5	Remblais : Sable limoneux blanc beige nombreux cailloutis millimétriques à centimétriques	-	RAS	0,1	0-1	9h40	
0,5 - 1,0	Limon sableux gris noirâtre légèrement argileux avec quelques cailloutis centimétriques	-	RAS	0			
1,0 - 2,1	Sable limoneux brun beige légèrement argileux avec nombreux cailloutis millimétriques à centimétriques	+++	eau à environ 2,0 m	0	1-2 m	9h45	
	Fin 2,1 m (nappe)						

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

Photographie de la localisation du sondage



Photographies de la lithologie rencontrée vers 1,5 m



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Pot plastique 1800 ml	**Laboratoire :**	Eurofins
		Expédié le :	31/07/2019
		Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence matériel utilisé

EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : SGTM008 ; Sonde PID : TIGER ; Sonde : NIVHC095

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point : S6

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :**	RGF93-CC49 (Zone 8)
Client :	TOTAL	**X :**	m
Site et commune :	Chateauneuf les Martigues	**Y :**	m
Responsable projet :	DHA	**Z sol :**	m NGF
Opérateur(s) :	DHA		Données Antea Group 08/2019 issu ATGTSM
Environnement :	Champs en friche	**Date / heure :**	30/07/2019 - 8 h
		Météo :	Beau + vent — **Temp. :** 28,0 °C

Outil de sondage : Tarriere mécanique (GEO 305) — **Prestataire :** Solum Hydro

Diamètre sondage : 152 mm — **Profondeur souhaitée / atteinte :** 2,1 m

Rebouchage et réfection : ☑ Cuttings ☐ Gravette ☐ Béton ☐ Enrobé ☐ Autre :

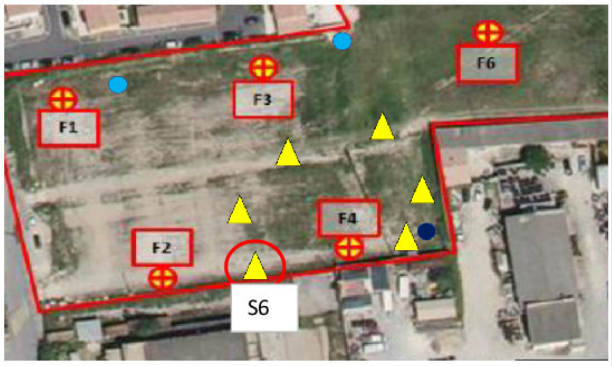
Gestion des cuttings : ☑ Remis en place ☐ Stockés sur site ☐ Evacués ☐ Big-bag(s) ☐ Carothèque ☑ Autre :

Remarques : Sondage pour observation pédologique et prélèvement d'échantillon de sol

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélvmt	Analyses
0,0 - 0,3	Remblais : GNT grise rosâtre et galets	-	RAS	0,1	0-1	8h45	
0,3 - 0,5	Remblais : Limon sableux gris noirâtres avec nombreux cailloutis calcaire anguleux centimétriques à pluricentimétriques	-	RAS	0			
0,5 - 1,1	Limon sableux gris noirâtre légèrement argileux avec quelques cailloutis centimétriques	-	RAS	0			
1,1 - 2,1	Sable limoneux brun beige légèrement argileux avec nombreux cailloutis millimétriques à centimétriques	+++	eau à environ 2,0 m	0	1-2 m	9h	
	Fin 2,1 m (nappe)						

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

Photographie de la localisation du sondage



Photographies de la lithologie rencontrée vers 1 m



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Pot plastique 1800 ml	**Laboratoire :**	Eurofins
		Expédié le :	31/07/2019
		Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence matériel utilisé

EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : SGTM008 ; Sonde PID : TIGER ; Sonde : NIVHC095

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point : **S7**

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :**	RGF93-CC49 (Zone 8)
Client :	TOTAL	**X :**	m
Site et commune :	Chateauneuf les Martigues	**Y :**	m
Responsable projet :	DHA	**Z sol :**	m NGF
Opérateur(s) :	DHA		Données Antea Group 08/2019 issu ATGTSM
Environnement :	Champs en friche	**Date / heure :**	29/08/2019 - 14h
		Météo : Beau	**Temp. :** 38,0 °C

Outil de sondage : Tarriere mécanique (GEO 305) **Prestataire :** Solum Hydro

Diamètre sondage : 152 mm **Profondeur souhaitée / atteinte :** 2,1

Rebouchage et réfection : ☑ Cuttings ☐ Gravette ☐ Béton ☐ Enrobé ☐ Autre :

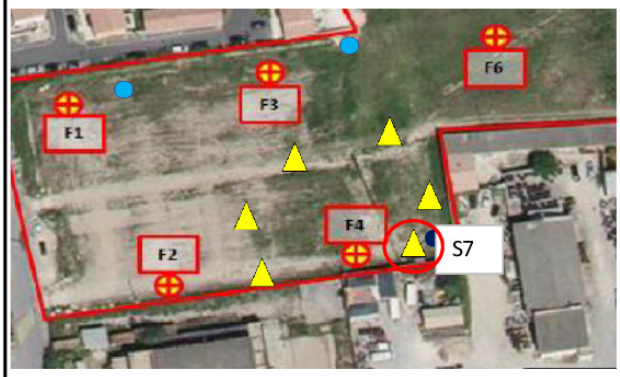
Gestion des cuttings : ☑ Remis en place ☐ Stockés sur site ☐ Evacués ☐ Big-bag(s) ☐ Carothèque ☐ Autre :

Remarques : Sondage pour observation pédologique et prélèvement d'échantillon de sol

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure de prélvmt	Analyses
0,0 - 0,3	Remblais : Sable et graviers (GNT) avec galets	-	RAS	0	0-1	14h25	
0,3 - 1,0	Remblais : Limon argileux brun noirâtres avec nombreux cailloutis centimétriques à pluricentimétriques	-	RAS	0			
1,0 - 2,1	Limon sableux brun ocre beige avec nombreux cailloutis centimétriques à pluricentimétriques	++	eau à environ 2,0 m	0	1-2 m	14h30	
	Fin 2,1 m (nappe)						

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

Photographie de la localisation du sondage



Photographies de la lithologie rencontrée vers 1,5 m



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Pot plastique 1800 ml	**Laboratoire :**	Eurofins
		Expédié le :	31/07/2019
		Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence matériel utilisé

EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre :SGTM008 ; Sonde PID : TIGER ; Sonde : NIVHC095

Annexe V. **Coupes des piézomètres**

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE
EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR

Désignation de l'ouvrage : Pz1

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :**	RGF93-CC49 (Zone 8)
Client :	TOTAL	**X :**	m
Site et commune :	Chateauneuf les Martigues	**Y :**	m
Responsable projet :	Damien Hallé	**Z sol :**	m NGF
Opérateur(s) :	Damien Hallé	Données Antea Group 07/2019 issues ATGTSM	
Environnement :	Friche (ancien parking)	**Date / heure :**	30/07/2019 - 11h
		Météo : Beau	**Temp. :** 38,0 °C

Matériel/outil de forage : GEO 305 **Prestataire :** Solum Hydro

Diamètre foration : 152 mm **Profondeur souhaitée / atteinte :** 4,5 m

Gestion des cuttings : ☐ Remis en place ☑ Stockés sur site ☐ Evacués ☐ Big-bag(s) ☐ Carothèque ☐ Autre : .....

Remarques : RAS

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure prélvmt
0-1,5	Remblais. Sable brun gris légerement aargileux avec nombreux graviers calcaires anguleux centimétriques à pluricentimétriques	-	0	0-1,5	11h30
1,5-4,0	Sable brun clair légèrement argileux avec passées plus ou moins graveuleuses	+++	0	1,5-2,5	11h50
4,0-4,5	Marnes argileuses grises foncées	+++	0	-	
	Fin 4,5 m				

Equipement de l'ouvrage	
Nature du tubage	PVC
Diamètre du tubage	52/63
Hauteur du tubage plein	0-1 m
Hauteur du tubage crépiné	1- 4,5 m
Protection	Tête métalique hors sol
Epaisseur cimentation	0-0,3
Epaisseur bouchon argile	0,3-0,7
Epaisseur massif filtrant	0,7-4,5
Bouchon de fond	oui

Niveau d'eau avant développement : 2,3 m/sol **Niveau d'eau après développement :** 4,5 m/sol

Réception de l'ouvrage : Développement de l'ouvrage à la pompe pendant 30 minutes, 5 denoyages

Traitement des eaux de purge : ☐ Non traitées ☑ Filtration CA ☐ Traitées sur site ☐ Traitées hors site ☐ Autre : .....

Exutoire des eaux de purge : ☑ Rejet sur site ☐ Réseau EU/EP ☐ Stockage ☐ Autre : .....

Observation lors du développement : RAS

Photographie de la localisation du sondage



Photographie des cutting durant la foration :marnes grises à 4 m



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Pots sol 2kg	**Laboratoire :**	Eurofins
		Expédiés le :	01/08/2019
		Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées
Pz1 0-1,5	Pack ISDI, HCT C5-C10, COHV		

Référence matériel utilisé

EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : SGTM008 ; Sonde PID : TIGER ; Sonde : NIVHC095

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE
EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR

Désignation de l'ouvrage : Pz2

N° du projet :	PACP190218	Coordonnées :	RGF93-CC49 (Zone 8)
Client :	TOTAL	X :	m
Site et commune :	Chateauneuf les Martigues	Y :	m
Responsable projet :	Damien Hallé	Z sol :	m NGF
Opérateur(s) :	Damien Hallé		Données Antea Group 07/2019 issues ATGTSM
Environnement :	Friche (ancien parking)	Date / heure :	30/07/2019 - 14h30
		Météo :	Beau — Temp. : 38,0 °C

Matériel/outil de forage : GEO 305 — Prestataire : Solum Hydro

Diamètre foration : 152 mm — Profondeur souhaitée / atteinte : 5,2 m

Gestion des cuttings : ☐ Remis en place ☑ Stockés sur site ☐ Evacués ☐ Big-bag(s) ☐ Carothèque ☐ Autre : .....

Remarques : RAS

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure prélvmt
0-0,5	Remblais. Sable gris noir avec graviers calcaires anguleux centimétriques à pluricentimétriques	-	0	0-1,1	15h05
0,5-1,1	Remblais. Limon sableux gris foncé légerement argileux avec quelques graviers calcaires anguleux centimétriques à pluricentimétriques	-	0		
1,1-4,0	Sable brun clair légèrement argileux avec passées plus ou moins graveuleuses	+++	0	1,1-2,0	15H15
4,0-4,6	Limon argileux verdâtre à cailloutis	+++	-	-	
4,6-5,2	Marnes argileuses grises	+++	-	-	
	Fin 5,2 m				

Equipement de l'ouvrage	
Nature du tubage	PVC
Diamètre du tubage	52/63
Hauteur du tubage plein	0-0,7 m
Hauteur du tubage crépiné	0,7-5,2 m
Protection	Tête métalique hors sol
Epaisseur cimentation	0-0,2
Epaisseur bouchon argile	0,2-0,5
Epaisseur massif filtrant	0,5-5,2
Bouchon de fond	oui

Niveau d'eau avant développement : 1,6 m/sol — Niveau d'eau après développement : 3,9 m/sol

Réception de l'ouvrage : Développement de l'ouvrage à la pompe pendant 30 minutes, pas de dénoyage (débit faible)

Traitement des eaux de purge : ☐ Non traitées ☑ Filtration CA ☐ Traitées sur site ☐ Traitées hors site ☐ Autre : .....

Exutoire des eaux de purge : ☑ Rejet sur site ☐ Réseau EU/EP ☐ Stockage ☐ Autre : .....

Observation lors du développement : RAS

Photographie de la localisation du sondage



Photographie des cutting : sable limoneux gris ocre à 1,1 m



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Pots sol 2kg	Laboratoire :	Eurofins
		Expédiés le :	01/08/2019
		Conditionnement :	

Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées
Pz2 0-1,1	Pack ISDI, HCT C5-C10, COHV		

Référence matériel utilisé

EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : SGTM008 ; Sonde PID : TIGER ; Sonde : NIVHC095

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE
EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR

Désignation de l'ouvrage : Pz3

N° du projet :	PACP190218	Coordonnées :	RGF93-CC49 (Zone 8)
Client :	TOTAL	X :	m
Site et commune :	Chateauneuf les Martigues	Y :	m
Responsable projet :	Damien Hallé	Z sol :	m NGF
Opérateur(s) :	Damien Hallé		Données Antea Group 07/2019 issues ATGTSM
Environnement :	Friche (ancien parking)	Date / heure :	31/07/2019 - 8h30
		Météo : Beau	Temp. : 38,0 °C

Matériel/outil de forage : GEO 305 — Prestataire : Solum Hydro

Diamètre foration : 152 mm — Profondeur souhaitée / atteinte : 6,8 m

Gestion des cuttings : ☐ Remis en place ☑ Stockés sur site ☐ Evacués ☐ Big-bag(s) ☐ Carothèque ☐ Autre : .....

Remarques : RAS

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure prélvmt
0-0,3	CNG Grise-rosatre	-	0		
0,3-1,3	Remblais. Sable brun gris légerement avec nombreux graviers calcaires anguleux centimétriques à pluricentimétriques, verre, pastique, métal, brique, etc.	-	0	0-1,5	9h50
1,3-3,0	Calcaire	-	0		
3,0-3,3	Limon graveuleux brun clair orangé	++	-		
3,3-6,0	Calcaire	-	-		
6,0-6,3	Limon graveuleux orangé légèrement argileux	+++	-		
6,3-7,0	Marnes argileuses grises foncées	+++	-	-	
	Fin à 7,0m - équipé à 6,7 m				

Equipement de l'ouvrage	
Nature du tubage	PVC
Diamètre du tubage	52/63
Hauteur du tubage plein	0-0,7 m
Hauteur du tubage crépiné	0,7-6,7 m
Protection	Tête métalique hors sol
Epaisseur cimentation	0-0,2
Epaisseur bouchon argile	0,2-0,5
Epaisseur massif filtrant	0,5-7,0
Bouchon de fond	oui

Niveau d'eau avant développement : 3,4 m/sol — Niveau d'eau après développement : 6 m/sol

Réception de l'ouvrage : Développement de l'ouvrage à la pompe pendant 30 minutes, pas de denoyage

Traitement des eaux de purge : ☐ Non traitées ☑ Filtration CA ☐ Traitées sur site ☐ Traitées hors site ☐ Autre : .....

Exutoire des eaux de purge : ☑ Rejet sur site ☐ Réseau EU/EP ☐ Stockage ☑ Autre : .....

Observation lors du développement : RAS

Photographie de la localisation du sondage



Photographie de l'ouvrage terminé



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Pots sol 2kg	Laboratoire :	Eurofins
		Expédiés le :	01/08/2019
		Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées
Pz3 0-1	Pack ISDI, HCT C5-C10, COHV		

Référence matériel utilisé

EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : SGTM008 ; Sonde PID : TIGER ; Sonde : NIVHC095

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE
EQUIPEMENT EN PIEZOMETRE OU PIEZAIR

Désignation de l'ouvrage : Pz4

N° du projet :	PACP190218	Coordonnées :	RGF93-CC49 (Zone 8)
Client :	TOTAL	X :	m
Site et commune :	Chateauneuf les Martigues	Y :	m
Responsable projet :	Damien Hallé	Z sol :	m NGF
Opérateur(s) :	Damien Hallé		Données Antea Group 07/2019 issues ATGTSM
Environnement :	Friche	Date / heure :	31/07/2019 -13h30
		Météo :	Beau — Temp. : 35,0 °C

Matériel/outil de forage : GEO 305 — Prestataire : Solum Hydro

Diamètre foration : 152 mm — Profondeur souhaitée / atteinte : 9,0 m

Gestion des cuttings : ☐ Remis en place ☑ Stockés sur site ☐ Evacués ☐ Big-bag(s) ☐ Carothèque ☐ Autre : .....

Remarques : RAS

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur prél. (m)	Heure prélvmt
0-2	Remblais. Sable brun gris compact avec rares cailloutis millimetriques, devenant ocre vers 1 m. Plastique	-	0	0-2	14h00
2,0-5,5	sable Calcaire compact gris rosâtre (?*)	-	0		
5,5-7,5	Sable limoneux gris avc rares cailloutis (?*)	-	0		
7,5-9,0	Marnes grises légèrements argileuses	++	0	-	
	Fin 9,0 m. Equipé à 8,5 m				
	* marteau fond de trou, peu de cutting				

Equipement de l'ouvrage	
Nature du tubage	PVC
Diamètre du tubage	52/63
Hauteur du tubage plein	0-0,7
Hauteur du tubage crépiné	0,7-8,5
Protection	Tête métalique hors sol
Epaisseur cimentation	0-0,2
Epaisseur bouchon argile	0,2-0,5
Epaisseur massif filtrant	0,5-8,5
Bouchon de fond	oui

Niveau d'eau avant développement : 8 m/sol — Niveau d'eau après développement : 8,21 m/sol

Réception de l'ouvrage : Développement de l'ouvrage à la pompe pendant 30 minutes, pas de dénoyage (débit faible)

Traitement des eaux de purge : ☐ Non traitées ☑ Filtration CA ☐ Traitées sur site ☐ Traitées hors site ☐ Autre : .....

Exutoire des eaux de purge : ☑ Rejet sur site ☐ Réseau EU/EP ☐ Stockage ☐ Autre : .....

Observation lors du développement : RAS

Photographie de la localisation du sondage



Photographie des cutting : sable compact brun ocre vers 1 m



Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Pots sol 2kg	Laboratoire :	Eurofins
		Expédiés le :	01/08/2019
		Conditionnement :	

Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées
Pz4 0-2 m	Pack ISDI, HCT C5-C10, COHV		

Référence matériel utilisé

EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : SGTM008 ; Sonde PID : TIGER ; Sonde : NIVHC095

Annexe VI. Fiches de purge et de prélèvement des eaux souterraines

FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Désignation de l'ouvrage : PZ1

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :** RGF93-CC44	
Client :	Total	**X :**	1 870 640,79 m
Site et commune :	La Mède - Parking P2	**Y :**	3 135 654,80 m
Responsable projet :	D. HALLE	**Z sol :**	7,80 m NGF
Opérateur(s) :	D. HALLE	Données Antea Group issues relevé ATGTSM	
Environnement :	Friche dans zone d'activité artisanale et industrielle	**Campagne d'aout 2019**	
Localisation :	34 Rue Barbaroux, Chateauneuf les Martigues (13)	**Début :** 05/08/2019	**Fin :** 05/08/2019
Conditions météo. :	Beau **Temp. :** 33,0 °C	**Ouvrage prélevé avant :** PzSp01	**après :** Pz2

Caractéristiques de l'ouvrage

Niveau piézométrique :	**2,47**	**m/repère**	**Diamètre int. ouvrage :**	53	mm	**Hauteur colonne d'eau :**	2,6 m
☐ influencé			**Diamètre de foration :**	150	mm	**Volume puits en eau :**	15,8 litres
Profondeur ouvrage :	5,08	m/repère	**Nature du tubage :**	☐ PEHD ☑ PVC ☐ métal		**Volume min. à purger :**	**48 litres**
Nature du repère :	Tube PVC		**Hauteur tube/repère :**	0,00	m/repère	**Cote du repère :**	8,298 m NGF
Hauteur du repère :	0,40	m/sol	**Profondeur crépines :**	1,00	m/sol	**Cote de la nappe :**	**5,828 m NGF**
Date de création :	30/08/2019		**Aquifère capté :**	Superficiel			

Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement

TETE DE L'OUVRAGE
Type : ☑ Hors-sol ☐ PVC ☐ PEHD ☐ Ras de sol ☑ Métallique
Capot / Couvercle / Bouche à clef : ☑ Etanche ☑ Cadenassé
Bouchon sur tubage : ☑
Etat *(neuf, abimé, ...)* **:** Neuf

ETANCHEITE DE SURFACE
Cimentation de l'ouvrage : ☑ Bon état ☐ Abimée ☐ Non visible/absente
Type de revêtement : ☑ Dalle béton ☐ Enrobé ☑ Terre
Etat *(fracturé, erodé ...)* **:** Neuf

MESURES AVANT PURGE
Mesure PID (ouverture) : **0,0** **ppm**
☐ **Flottant** épaisseur :
☐ **Plongeant** épaisseur :

Purge de l'ouvrage

Type de purge : ☑ Statique ☐ Dynamique
Outil : Twister 12v
Position aspiration : 4,8 m/repère

Traitement des eaux de purge : ☐ Non traitées ☐ Traitées sur site ☑ Filtration CA ☐ Traitées hors site

Exutoire des eaux de purge : ☑ Rejet sur site ☐ Stockage ☐ Réseaux EU/EP ☐ Autre

Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site

Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H^+/H_2)	O_2 dissous (mg O_2/l)
1	2,90	10,0	10	très turbide grise verdâtre	non	7,62	23,80	954	-55,0	-
3	5,00	-	20	turbude grise verdâtre	non	6,90	23,80	959	-14,0	-
Denoyage 15 L. Réalimentation rapide										
20	5,00	-	60	légèrement trouble grise verdatre	non	6,85	23,80	959	-12,0	-
				Critères d'acceptabilité		0,1 upH	0,1 °C	2%	-	-

Prélèvement des eaux souterraines — **Date : 05/08/2019** — **à : 12h30**

Outil prélèvement :	Twister 12v	Position aspiration :	4,8 m/repère
Nettoyage / Rinçage :	Rinçage à l'eau claire avant purge	Débit prélèvement :	< 1 l/min





Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Filtration	Analyses effectuées		
P10, V08, V13	oui, sur site	HCTC5-C40, HAP, BTEX, COHV, 8 mtx	**Laboratoire :**	Eurofins
			Expédié le :	06/08/2019
			Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence du matériel utilisé	Observations ou justification du non respect du mode opératoire
EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : G7c ; PID : G7c ; Sonde PZ : NIVHC,95 ; Malette multiparamètres : MULTI.044.	

Propriété Antea Group - Reproduction interdite

MO 02 D/Rev 09 2017

FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Désignation de l'ouvrage : PZSp01

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :** RGF93-CC44	
Client :	Total	**X :**	1 870 720,35 m
Site et commune :	La Mède - Parking P2	**Y :**	3 135 643,48 m
Responsable projet :	D. HALLE	**Z sol :**	8,38 m NGF
Opérateur(s) :	D. HALLE	Données Antea Group issues relevé ATGTSM	
Environnement :	Friche dans zone d'activité artisanale et industrielle	**Campagne d'aout 2019**	
Localisation :	34 Rue Barbaroux, Chateauneuf les Martigues (13)	**Début :** 05/08/2019	**Fin :** 05/08/2019
Conditions météo. :	Beau **Temp. :** 31,0 °C	**Ouvrage prélevé avant :** -	**après :** Pz1

Caractéristiques de l'ouvrage

Niveau piézométrique :	1,92 m/repère	**Diamètre int. ouvrage :**	53 mm	**Hauteur colonne d'eau :**	7,1 m
☐ influencé		**Diamètre de foration :**	- mm	**Volume puits en eau :**	- litres
Profondeur ouvrage :	9,02 m/repère	**Nature du tubage :**	☐ PEHD ☑ PVC ☐ métal	**Volume min. à purger :**	- **litres**
Nature du repère :	Tube métalique	**Hauteur tube/repère :**	0,10 m/repère	**Cote du repère :**	8,47 m NGF
Hauteur du repère :	0,09 m/sol	**Profondeur crépines :**	- m/sol	**Cote de la nappe :**	**6,548 m NGF**
Date de création :	01/05/2018	**Aquifère capté :**	Superficiel		

Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement

TETE DE L'OUVRAGE	ETANCHEITE DE SURFACE	MESURES AVANT PURGE
Type : ☑ Hors-sol ☐ PVC ☐ PEHD	**Cimentation de l'ouvrage :**	**Mesure PID (ouverture) :** 0,0 ppm
☐ Ras de sol ☑ Métallique	☐ Bon état ☐ Abimée	
Capot / Couvercle / Bouche à clef :	☑ Non visible/absente	☐ **Flottant** épaisseur :
☐ Etanche ☐ Cadenassé	**Type de revêtement :**	
Bouchon sur tubage : ☐	☐ Dalle béton ☐ Enrobé ☑ Terre	☐ **Plongeant** épaisseur :
Etat *(neuf, abimé, ...)* **:** correct à mauvais	**Etat** *(fracturé, erodé ...)* **:** inconnu	

Purge de l'ouvrage

Type de purge : ☑ Statique ☐ Dynamique	**Traitement des eaux de purge :**	**Exutoire des eaux de purge :**
Outil : Twister 12v	☐ Non traitées ☐ Traitées sur site	☑ Rejet sur site ☐ Stockage
Position aspiration : 7,2 m/repère	☑ Filtration CA ☐ Traitées hors site	☐ Réseaux EU/EP ☐ Autre

Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site

Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H^+/H_2)	O_2 dissous (mg O_2/l)
2	2,80	10,0	20	Marron trouble	non	7,12	18,60	1 120	-21,0	-
4	3,20	8,0	35	brune claire trouble	non	6,95	18,40	1 121	-17,0	-
10	3,40	8,0	80	brune claire légèrement turbide	non	6,86	18,60	1 126	-13,0	-
20	3,40	8,0	160	brune claire légèrement turbide	non	6,89	18,50	1 112	-14,0	
				Critères d'acceptabilité		0,1 upH	0,1 °C	2%	-	-

Prélèvement des eaux souterraines — **Date : 05/08/2019** — **à : 12h30**

Outil prélèvement :	Twister 12v	Position aspiration :	7,2 m/repère
Nettoyage / Rinçage :	Non	Débit prélèvement :	< 1 l/min





Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Filtration	Analyses effectuées		
P10, V08, V13	Au laboratoire	HCTC5-C40, HAP, BTEX, COHV, 8 mtx	**Laboratoire :**	Eurofins
			Expédié le :	06/08/2019
			Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence du matériel utilisé	Observations ou justification du non respect du mode opératoire
EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : G7c ; PID : G7c ; Sonde PZ : NIVHC,95 ; Malette multiparamètres : MULTI.044.	Pas de Filtration possible sur site car trop turbide. Pas de rinçage car pompe neuve

Propriété Antea Group - Reproduction interdite

MO 02 D/Rev 09 2017

FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Désignation de l'ouvrage : PZ2

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :** RGF93-CC44	
Client :	Total	**X :**	1 870 696,83 m
Site et commune :	La Mède - Parking P2	**Y :**	3 135 668,21 m
Responsable projet :	D. HALLE	**Z sol :**	7,53 m NGF
Opérateur(s) :	D. HALLE	Données Antea Group issues relevé ATGTSM	
Environnement :	Friche dans zone d'activité artisanale et industrielle	**Campagne d'aout 2019**	
Localisation :	34 Rue Barbaroux, Chateauneuf les Martigues (13)	**Début :** 05/08/2019	**Fin :** 05/08/2019
Conditions météo. :	Beau **Temp. :** 33,0 °C	**Ouvrage prélevé avant :** Pz1	**après :** Pz3

Caractéristiques de l'ouvrage

Niveau piézométrique :	**1,99**	**m/repère**	**Diamètre int. ouvrage :**	53	mm	**Hauteur colonne d'eau :**	3,8 m
☐ influencé			**Diamètre de foration :**	150	mm	**Volume puits en eau :**	22,8 litres
Profondeur ouvrage :	5,75	m/repère	**Nature du tubage :**	☐ PEHD ☑ PVC ☐ métal		**Volume min. à purger :**	**69 litres**
Nature du repère :	Tube PVC		**Hauteur tube/repère :**	0,00	m/repère	**Cote du repère :**	7,992 m NGF
Hauteur du repère :	0,47	m/sol	**Profondeur crépines :**	0,80	m/sol	**Cote de la nappe :**	**6,005 m NGF**
Date de création :	31/08/2019		**Aquifère capté :**	Superficiel			

Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement

TETE DE L'OUVRAGE
Type : ☑ Hors-sol ☐ PVC ☐ PEHD ☐ Ras de sol ☑ Métallique
Capot / Couvercle / Bouche à clef : ☑ Etanche ☑ Cadenassé
Bouchon sur tubage : ☑
Etat *(neuf, abimé, ...)* **:** Neuf

ETANCHEITE DE SURFACE
Cimentation de l'ouvrage : ☑ Bon état ☐ Abimée ☐ Non visible/absente
Type de revêtement : ☑ Dalle béton ☐ Enrobé ☑ Terre
Etat *(fracturé, erodé ...)* **:** Neuf

MESURES AVANT PURGE
Mesure PID (ouverture) : **0,0** **ppm**
☐ **Flottant** épaisseur :
☐ **Plongeant** épaisseur :

Purge de l'ouvrage

Type de purge : ☑ Statique ☐ Dynamique
Outil : Twister 12v
Position aspiration : 5,5 m/repère

Traitement des eaux de purge : ☐ Non traitées ☐ Traitées sur site ☑ Filtration CA ☐ Traitées hors site

Exutoire des eaux de purge : ☑ Rejet sur site ☐ Stockage ☐ Réseaux EU/EP ☐ Autre

Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site

Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H^+/H_2)	O_2 dissous (mg O_2/l)
1	2,80	10,0	10	très turbide grise verdâtre	non	11,21	19,90	1 096	-257,0	-
3	5,50	-	20	turbude grise verdâtre	non	10,77	20,10	1 104	-229,0	-
Denoyage 15 L. Réalimentation moyennement rapide										
30	5,50	-	70	légèrement trouble grise verdatre	non	9,99	20,20	1 091	-189,0	-
				Critères d'acceptabilité		0,1 upH	0,1 °C	2%	-	-

Prélèvement des eaux souterraines — **Date : 05/08/2019** — **à : 14h30**

Outil prélèvement : Twister 12v — Position aspiration : 5,5 m/repère
Nettoyage / Rinçage : Rinçage à l'eau claire avant purge — Débit prélèvement : < 1 l/min





Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Filtration	Analyses effectuées	Laboratoire :	Eurofins
P10, V08, V13	oui, sur site	HCTC5-C40, HAP, BTEX, COHV, 8 mtx	Expédié le :	06/08/2019
			Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence du matériel utilisé	Observations ou justification du non respect du mode opératoire
EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : G7c ; PID : G7c ; Sonde PZ : NIVHC,95 ; Malette multiparamètres : MULTI.044.	

Propriété Antea Group - Reproduction interdite

MO 02 D/Rev 09 2017

FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Désignation de l'ouvrage : PZ3

N° du projet :	PACP190218	Coordonnées : RGF93-CC44	
Client :	Total	X :	1 870 751,05 m
Site et commune :	La Mède - Parking P2	Y :	3 135 711,05 m
Responsable projet :	D. HALLE	Z sol :	7,32 m NGF
Opérateur(s) :	D. HALLE	Données Antea Group issues relevé ATGTSM	
Environnement :	Friche dans zone d'activité artisanale et industrielle	Campagne d'aout 2019	
Localisation :	34 Rue Barbaroux, Chateauneuf les Martigues (13)	Début : 05/08/2019	Fin : 05/08/2019
Conditions météo. :	Beau — Temp. : 33,0 °C	Ouvrage prélevé avant : Pz2	après : PzSp02

Caractéristiques de l'ouvrage

Niveau piézométrique :	3,16	m/repère	Diamètre int. ouvrage :	53	mm	Hauteur colonne d'eau :	3,9 m
☐ influencé			Diamètre de foration :	150	mm	Volume puits en eau :	23,9 litres
Profondeur ouvrage :	7,10	m/repère	Nature du tubage :	☐ PEHD ☑ PVC ☐ métal		Volume min. à purger :	72 litres
Nature du repère :	Tube PVC		Hauteur tube/repère :	0,00	m/repère	Cote du repère :	7,823 m NGF
Hauteur du repère :	0,40	m/sol	Profondeur crépines :	0,80	m/sol	Cote de la nappe :	4,66 m NGF
Date de création :	31/08/2019		Aquifère capté :	Superficiel			

Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement

TETE DE L'OUVRAGE	ETANCHEITE DE SURFACE	MESURES AVANT PURGE
Type : ☑ Hors-sol ☐ PVC ☐ PEHD	Cimentation de l'ouvrage :	Mesure PID (ouverture) : 0,0 ppm
☐ Ras de sol ☑ Métallique	☑ Bon état ☐ Abimée	
Capot / Couvercle / Bouche à clef :	☐ Non visible/absente	☐ Flottant épaisseur :
☑ Etanche ☑ Cadenassé	Type de revêtement :	
Bouchon sur tubage : ☑	☑ Dalle béton ☐ Enrobé ☑ Terre	☐ Plongeant épaisseur :
Etat *(neuf, abimé, ...)* : Neuf	Etat *(fracturé, erodé ...)* : Neuf	

Purge de l'ouvrage

Type de purge : ☑ Statique ☐ Dynamique	Traitement des eaux de purge :	Exutoire des eaux de purge :
Outil : Twister 12v	☐ Non traitées ☐ Traitées sur site	☑ Rejet sur site ☐ Stockage
Position aspiration : 6,8 m/repère	☑ Filtration CA ☐ Traitées hors site	☐ Réseaux EU/EP ☐ Autre

Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site

Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H^+/H_2)	O_2 dissous (mg O_2/l)
1	3,80	10,0	10	très turbide jaune ocre	non	7,42	18,70	2 310	-33,0	-
5	5,50	8,0	20	turbide jaune ocre	non	11,77	18,00	2 360	-287,0	-
10	6,50	7,0	70	turbide jaune ocre	non	11,57	18,30	2 320	-276,0	-
15	6,50	7,0	105	légèrement trouble jaune ocre	non	11,00	18,30	2 320	-244,0	-
				Pas de denoyage						
				Critères d'acceptabilité		0,1 upH	0,1 °C	2%	-	-

Prélèvement des eaux souterraines — Date : 05/08/2019 à : 15h30

Outil prélèvement :	Twister 12v	Position aspiration :	6,8 m/repère
Nettoyage / Rinçage :	oui, rinçage à l'eau claire avant purge	Débit prélèvement :	< 1 l/min





Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Filtration	Analyses effectuées		
P10, V08, V13	Au labo	HCTC5-C40, HAP, BTEX, COHV, 8 mtx	Laboratoire :	Eurofins
			Expédié le :	06/08/2019
			Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence du matériel utilisé	Observations ou justification du non respect du mode opératoire
EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : G7c ; PID : G7c ; Sonde PZ : NIVHC,95 ; Malette multiparamètres : MULTI.044.	Pas de Filtration possible sur site car trop turbide.

Propriété Antea Group - Reproduction interdite

FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Désignation de l'ouvrage : PZSp02

N° du projet :	PACP190218	Coordonnées : RGF93-CC44	
Client :	Total	X :	1 870 762,14 m
Site et commune :	La Mède - Parking P2	Y :	3 135 759,29 m
Responsable projet :	D. HALLE	Z sol :	5,78 m NGF
Opérateur(s) :	D. HALLE	Données Antea Group issues relevé ATGTSM	
Environnement :	Friche dans zone d'activité artisanale et industrielle	Campagne d'aout 2019	
Localisation :	34 Rue Barbaroux, Chateauneuf les Martigues (13)	Début : 05/08/2019	Fin : 05/08/2019
Conditions météo. :	Beau — Temp. : 36,0 °C	Ouvrage prélevé avant : Pz3	après : Pz4

Caractéristiques de l'ouvrage

Niveau piézométrique :	2,37 m/repère	Diamètre int. ouvrage :	53 mm	Hauteur colonne d'eau :	4,2 m
☐ influencé		Diamètre de foration :	- mm	Volume puits en eau :	- litres
Profondeur ouvrage :	6,57 m/repère	Nature du tubage :	☐ PEHD ☐ PVC ☐ métal	Volume min. à purger :	- litres
Nature du repère :	Tube métalique	Hauteur tube/repère :	- m/repère	Cote du repère :	5,955 m NGF
Hauteur du repère :	0,17 m/sol	Profondeur crépines :	- m/sol	Cote de la nappe :	3,585 m NGF
Date de création :	01/05/2018	Aquifère capté :	Superficiel		

Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement

TETE DE L'OUVRAGE	ETANCHEITE DE SURFACE	MESURES AVANT PURGE
Type : ☑ Hors-sol ☐ PVC ☐ PEHD	Cimentation de l'ouvrage :	Mesure PID (ouverture) : 0,0 ppm
☐ Ras de sol ☑ Métallique	☐ Bon état ☐ Abimée	
Capot / Couvercle / Bouche à clef :	☑ Non visible/absente	☐ Flottant épaisseur :
☐ Etanche ☑ Cadenassé	Type de revêtement :	
Bouchon sur tubage : ☐	☐ Dalle béton ☐ Enrobé ☑ Terre	☐ Plongeant épaisseur :
Etat *(neuf, abimé, ...)* : passable	Etat *(fracturé, erodé ...)* : inconnu	

Purge de l'ouvrage

Type de purge : ☑ Statique ☐ Dynamique	Traitement des eaux de purge :	Exutoire des eaux de purge :
Outil : Bailer	☐ Non traitées ☐ Traitées sur site	☑ Rejet sur site ☐ Stockage
Position aspiration : - m/repère	☑ Filtration CA ☐ Traitées hors site	☐ Réseaux EU/EP ☐ Autre

Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site

Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H^+/H_2)	O_2 dissous (mg O_2/l)
-	2,40	-	0,5	très légèrement trubide	non	9,71	20,00	2 310	-174,0	-
-	2,43	-	1,0	Turbide brune ocre	non	9,72	21,30	2 320	-184,0	-
-	2,45	-	2	Turbide brune ocre	non	9,75	21,40	2 320	-189,0	-
										-
				Critères d'acceptabilité		0,1 upH	0,1 °C	2%	-	-

Prélèvement des eaux souterraines — Date : 05/08/2019 à : 16h30

Outil prélèvement :	Bailer	Position aspiration :	3,0 m/repère
Nettoyage / Rinçage :	Non, bailer neuf	Débit prélèvement :	< 1 l/min





Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Filtration	Analyses effectuées	Laboratoire :	Eurofins
P10, V08, V13	Au labo	HCTC5-C40, HAP, BTEX, COHV, 8 mtx	Expédié le :	06/08/2019
			Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence du matériel utilisé	Observations ou justification du non respect du mode opératoire
EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : G7c ; PID : G7c ; Sonde PZ : NIVHC,95 ; Malette multiparamètres : MULTI.044.	Impossibilité de rentrer la pompe dans le tubage (racines ?)

Propriété Antea Group - Reproduction interdite

MO 02 D/Rev 09 2017

FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Désignation de l'ouvrage : PZ4

N° du projet :	PACP190218	**Coordonnées :** RGF93-CC44	
Client :	Total	**X :**	1 870 801,48 m
Site et commune :	La Mède - Parking P2	**Y :**	3 135 789,19 m
Responsable projet :	D. HALLE	**Z sol :**	5,21 m NGF
Opérateur(s) :	D. HALLE	Données Antea Group issues relevé ATGTSM	
Environnement :	Friche dans zone d'activité artisanale et industrielle	**Campagne d'aout 2019**	
Localisation :	34 Rue Barbaroux, Chateauneuf les Martigues (13)	**Début :** 05/08/2019	**Fin :** 05/08/2019
Conditions météo. :	Beau **Temp. :** 33,0 °C	**Ouvrage prélevé avant :** PzSp02	**après :** -

Caractéristiques de l'ouvrage

Niveau piézométrique :	**5,07**	**m/repère**	**Diamètre int. ouvrage :**	53	mm	**Hauteur colonne d'eau :**	4,0 m
☐ influencé			**Diamètre de foration :**	150	mm	**Volume puits en eau :**	24,3 litres
Profondeur ouvrage :	9,08	m/repère	**Nature du tubage :** ☐ PEHD ☑ PVC ☐ métal			**Volume min. à purger :**	**73 litres**
Nature du repère :	Tube PVC		**Hauteur tube/repère :**	0,00	m/repère	**Cote du repère :**	5,815 m NGF
Hauteur du repère :	0,60	m/sol	**Profondeur crépines :**	0,80	m/sol	**Cote de la nappe :**	**0,745 m NGF**
Date de création :	31/08/2019		**Aquifère capté :**	Superficiel			

Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement

TETE DE L'OUVRAGE
Type : ☑ Hors-sol ☐ PVC ☐ PEHD ☐ Ras de sol ☑ Métallique
Capot / Couvercle / Bouche à clef : ☑ Etanche ☑ Cadenassé
Bouchon sur tubage : ☑
Etat *(neuf, abimé, ...)* **:** Neuf

ETANCHEITE DE SURFACE
Cimentation de l'ouvrage : ☑ Bon état ☐ Abimée ☐ Non visible/absente
Type de revêtement : ☑ Dalle béton ☐ Enrobé ☑ Terre
Etat *(fracturé, erodé ...)* **:** Neuf

MESURES AVANT PURGE
Mesure PID (ouverture) : **0,0** ppm
☐ **Flottant** épaisseur :
☐ **Plongeant** épaisseur :

Purge de l'ouvrage

Type de purge : ☑ Statique ☐ Dynamique
Outil : Twister 12v
Position aspiration : 9,0 m/repère

Traitement des eaux de purge : ☐ Non traitées ☐ Traitées sur site ☑ Filtration CA ☐ Traitées hors site

Exutoire des eaux de purge : ☑ Rejet sur site ☐ Stockage ☐ Réseaux EU/EP ☐ Autre

Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site

Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H^+/H_2)	O_2 dissous (mg O_2/l)
1	9,00	10,0	10	très turbide grise noirâtre	non	8,31	17,70	1 639	-93,0	-
Denoyage 10 L. Réalimentation très lente (rien après 25 minutes). Prélèvement au bailer										
-	8,70	-	11	turbide grise noiratre	non	8,40	17,70	1 714	-87,0	-
				Critères d'acceptabilité		0,1 upH	0,1 °C	2%	-	-

Prélèvement des eaux souterraines — **Date : 05/08/2019** — **à : 17h30**

Outil prélèvement : Bailer — Position aspiration : 9,0 m/repère
Nettoyage / Rinçage : Non, bailer neuf — Débit prélèvement : < 1 l/min





Gestion des échantillons

Type de flaconnage (fourni par le labo)	Filtration	Analyses effectuées		
P10, V08, V13	Au labo	HCTC5-C40, HAP, BTEX, COHV, 8 mtx	**Laboratoire :**	Eurofins
			Expédié le :	06/08/2019
			Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence du matériel utilisé	Observations ou justification du non respect du mode opératoire
EPI - Detecteur gaz explosimètre toximètre : G7c ; PID : G7c ; Sonde PZ : NIVHC,95 ; Malette multiparamètres : MULTI.044.	Pas de Filtration possible sur site car trop turbide.

Propriété Antea Group - Reproduction interdite

MO 02 D/Rev 09 2017

Annexe VII. Géo-référencement des sondages

Dossier n°17189 - 01/08/2019

A.T.G.T.S.M

TOPOGRAPHIE - ETUDES ET PROJETS URBAINS ET RURAUX - TOPOMETRIE INDUSTRIELLE

Technoparc du Griffon - Bât 14 - 511 Route de la Seds - 13127 VITROLLES

Tel : **04.42.46.14.15** / Fax : **04.42.46.19.18**

Email : **vitrolles@atgtsm.fr - www.atgtsm.fr**

ANTEA GROUP

RELEVÉ D'OUVRAGES

Châteauneuf-les-Martigues - n° 24 Rue Barbaroux

NOM	X (m)	Y (m)	Z (m)	Nature
PZ1	1870640,79	3135654,80	8,298	Tube PE
			8,444	Capot
			7,905	Margelle
PZ2	1870696,83	3135668,21	7,992	Tube PE
			8,053	Capot
			7,530	Margelle
PZ3	1870751,05	3135711,05	7,823	Tube PE
			8,010	Capot
			7,421	Margelle
PZ4	1870801,48	3135789,19	5,815	Tube PE
			5,841	Capot
			5,213	Sol
PZSP1	1870720,35	3135643,48	8,378	Tube PE
			8,472	Capot
			8,380	Sol
PZS2	1870762,14	3135759,29	5,955	Capot
			5,784	Sol
S1	1870704,91	3135612,02	8,710	Sol
S2	1870718,81	3135625,37	8,510	Sol
S3	1870708,94	3135637,24	8,280	Sol
S4	1870692,64	3135637,15	8,310	Sol
S5	1870683,83	3135620,69	8,640	Sol
S6	1870691,66	3135611,58	8,800	Sol
S7	1870715,05	3135615,10	8,820	Sol

Mesures éffectuées les 01/08/2019
Rattachement effectué par système GPS/Téria
Système planimétrique : RGF93 - CC44
Système altimétrique : NGF-IGN69
Précision : +/- 5mm

Annexe VIII. Interprétation et valeurs de référence ou de comparaison

MATRICE	INTERPRETATION DANS LE CADRE DE L'ETUDE	VALEURS DE REFERENCE OU DE COMPARAISON
Sol	Définir les sources-sol **La notion de contamination sera basée sur la définition suivante : « *présence de substances non présentes naturellement dans un milieu environnemental sans présupposer des risques engendrés par cette substance* ».** Des valeurs de fonds géochimiques nationaux ou régionaux seront ainsi utilisées pour caractériser des éventuelles contaminations (issues de la bibliographie dans un premier temps).	Pour les métaux : données de bruit de fond disponibles : ▪ Programme ASPITET ▪ Données issues de l'Atlas Géochimique Européen ▪ INDIQUASOL
Eaux souterraines	Conclure quant à un éventuel impact du site sur les eaux souterraines Conclure quant à la compatibilité des usages constatés des eaux souterraines (AEP, arrosage, …)	Amont/aval Résultats sur les deux nappes Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux eaux de consommation et eaux brutes Critères de potabilité définis par l'OMS en cas d'absence de valeur

Annexe IX. Bulletins d'analyses de sol

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

ANTEA FRANCE - AO TOTAL RAFFINAG
Mathieu CASTET
Parc de Napollon
400 avenue du Passe-Temps - Bât C
13676 AUBAGNE CEDEX

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

Coordinateur de Projets Clients : Alexandra Scherrer / AlexandraSmorto@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1 0-1
002	Sol	(SOL)	S1 1-2
003	Sol	(SOL)	S2 0-1
004	Sol	(SOL)	S2 1-2
005	Sol	(SOL)	S3 0-1
006	Sol	(SOL)	S3 1-2
007	Sol	(SOL)	S4 0-1
008	Sol	(SOL)	S4 1-2
009	Sol	(SOL)	S5 0-1
010	Sol	(SOL)	S5 1-2
011	Sol	(SOL)	S6 0-1
012	Sol	(SOL)	S6 1-2
013	Sol	(SOL)	S7 0-1
014	Sol	(SOL)	S7 1-2
015	Sol	(SOL)	Pz1 0-1,5
016	Sol	(SOL)	Pz1 1,5-2,5
017	Sol	(SOL)	Pz2 0-1,1
018	Sol	(SOL)	Pz2 1,1-2
019	Sol	(SOL)	Pz3 0-1
020	Sol	(SOL)	Pz4 0-2

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1 0-1	S1 1-2	S2 0-1	S2 1-2	S3 0-1	S3 1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**			Reserve		Reserve		Reserve
Préparation Physico-Chimique							
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -		* -		* -	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 88.5		* 94.8		* 97.8	
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 4.14		* 4.64		* 3.91	
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg M.S.	* 6370		* 8730		* 15800	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* <15.0		* <15.0		* <15.0	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		<4.00		<4.00	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		<4.00		<4.00	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		<4.00		<4.00	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		<4.00		<4.00	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHU : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1 0-1	S1 1-2	S2 0-1	S2 1-2	S3 0-1	S3 1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSFF9 : **Somme des HAP**	mg/kg M.S.	<0.05		<0.05		<0.05	
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010		<0.010		<0.010	
Composés Volatils							

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1 0-1	S1 1-2	S2 0-1	S2 1-2	S3 0-1	S3 1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Composés Volatils							
LS9AP : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* 0.10		* 0.09		* <0.02	
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		* <0.02	
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		* <0.02	
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019

Date de réception technique : 02/08/2019

Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1 0-1	S1 1-2	S2 0-1	S2 1-2	S3 0-1	S3 1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Composés Volatils							
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500		<0.0500		<0.0500	
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures		* Fait		* Fait		* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 4.5		* 10.9		* 18.2	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml	* 240		* 240		* 240	
Masse	g	* 24.2		* 24.00		* 25.00	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 9.1		* 8.7		* 8.8	
Température de mesure du pH	°C	21		21		21	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 246		* 88		* 164	
Température de mesure de la conductivité	°C	21.7		20.9		21.6	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 4430		* 7030		* <2000	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

Version du : 12/08/2019

Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S1 0-1	S1 1-2	S2 0-1	S2 1-2	S3 0-1	S3 1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Analyses immédiates sur éluat							
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 0.4		* 0.7		* <0.2	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 100		* 71		* 87	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 360		* 24.2		* 98.1	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 5.94		* <5.00		* <5.00	
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 289		* 114		* 250	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50		* <0.51		* <0.50	
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.16		* 0.42		* 0.13	
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20		* 0.21		* <0.20	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.063		* 0.050		* 0.058	
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10		* 0.17		* <0.10	
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001		* <0.001		* <0.001	
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.041		* 0.008		* 0.032	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002		* <0.002		* <0.002	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.026		* <0.01		* <0.01	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S4 0-1	S4 1-2	S5 0-1	S5 1-2	S6 0-1	S6 1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**			Reserve		Reserve		Reserve
Préparation Physico-Chimique							
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -		* -		* -	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 89.4		* 90.9		* 91.5	
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 3.48		* 3.27		* 5.01	
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg M.S.	* 6130		* 8120		* 15700	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* <15.0		* <15.0		* <15.0	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		<4.00		<4.00	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		<4.00		<4.00	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		<4.00		<4.00	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		<4.00		<4.00	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHU : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.081		* <0.05	
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon			007		008		009		010		011	012
Référence client :			S4 0-1		S4 1-2		S5 0-1		S5 1-2		S6 0-1	S6 1-2
Matrice :			SOL		SOL		SOL		SOL		SOL	SOL
Date de prélèvement :			29/07/2019		29/07/2019		29/07/2019		29/07/2019		29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :			05/08/2019		05/08/2019		05/08/2019		05/08/2019		05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :			18.3°C		18.3°C		18.3°C		18.3°C		18.3°C	18.3°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)												
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05	
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05	
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05	
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05	
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05	
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	0.071			*	<0.05	
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05	
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05	
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05	
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05	
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05			*	<0.05	
LSFF9 : **Somme des HAP**	mg/kg M.S.		<0.05				0.15				<0.05	
Polychlorobiphényles (PCBs)												
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.		<0.010				<0.010				<0.010	
Composés Volatils												

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

Version du : 12/08/2019

Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S4 0-1	S4 1-2	S5 0-1	S5 1-2	S6 0-1	S6 1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Composés Volatils							
LS9AP : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* 0.11		* <0.02		* <0.02	
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		* <0.02	
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* 0.05		* <0.02		* <0.02	
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019

Date de réception technique : 02/08/2019

Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S4 0-1	S4 1-2	S5 0-1	S5 1-2	S6 0-1	S6 1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Composés Volatils							
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500		<0.0500		<0.0500	
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures		* Fait		* Fait		* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 5.7		* 2.1		* 8.3	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml	* 240		* 240		* 240	
Masse	g	* 24.6		* 24.00		* 25.2	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.7		* 8.8		* 8.5	
Température de mesure du pH	°C	22		21		20	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 127		* 83		* 122	
Température de mesure de la conductivité	°C	21.3		21.2		20.2	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 10500		* 6580		* 4400	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S4 0-1	S4 1-2	S5 0-1	S5 1-2	S6 0-1	S6 1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Analyses immédiates sur éluat							
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 1.0		* 0.7		* 0.4	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 130		* 120		* 150	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 53.7		* 30.2		* 27.3	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* <5.00		* 7.81		* <5.00	
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 183		* 238		* 169	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.51		* <0.51		* <0.50	
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 1.44		* 0.83		* 0.85	
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.053		* 0.112		* 0.040	
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.13		* <0.10		* 0.21	
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20		* 0.22		* 0.23	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001		* <0.001		* <0.001	
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.004		* 0.008		* 0.010	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002		* <0.002		* <0.002	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01		* 0.017		* 0.012	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019

Date de réception technique : 02/08/2019

Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S7 0-1	S7 1-2	Pz1 0-1,5	Pz1 1,5-2,5	Pz2 0-1,1	Pz2 1,1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**			Reserve		Reserve		Reserve
Préparation Physico-Chimique							
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -		* -		* -	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 92.6		* 95.0		* 89.7	
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 4.96		* 2.76		* 18.3	
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg M.S.	* 14000		* 8260		* 8880	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* <15.0		* 29.4		* <15.0	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		0.25		<4.00	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		5.44		<4.00	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		11.0		<4.00	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		12.7		<4.00	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHU : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.1		* 0.59		* <0.05	
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.34		* <0.05	
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.2		* <0.05	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S7 0-1	S7 1-2	Pz1 0-1,5	Pz1 1,5-2,5	Pz2 0-1,1	Pz2 1,1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.25		* <0.05	
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.3		* <0.05	
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.1		* <0.05	
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.072		* 0.4		* <0.05	
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.47		* <0.05	
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.47		* <0.05	
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.18		* <0.05	
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.32		* <0.05	
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.29		* <0.05	
LSFF9 : **Somme des HAP**	mg/kg M.S.	0.17		3.6		<0.05	
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01		* <0.01		* <0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010		<0.010		<0.010	
Composés Volatils							

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S7 0-1	S7 1-2	Pz1 0-1,5	Pz1 1,5-2,5	Pz2 0-1,1	Pz2 1,1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Composés Volatils							
LS9AP : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**							
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.	<1.00		<1.00		<1.00	
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* 0.10		* <0.02		* <0.02	
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		* <0.02	
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		* <0.02	
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

Version du : 12/08/2019

Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S7 0-1	S7 1-2	Pz1 0-1,5	Pz1 1,5-2,5	Pz2 0-1,1	Pz2 1,1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Composés Volatils							
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05		* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500		<0.0500		<0.0500	
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures		* Fait		* Fait		* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 3.2		* 12.6		* 4.5	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml	* 240		* 240		* 240	
Masse	g	* 24.6		* 25.00		* 25.6	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.8		* 9.00		* 8.6	
Température de mesure du pH	°C	21		21		21	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 82		* 91		* 126	
Température de mesure de la conductivité	°C	21.2		20.2		20.8	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <4000		* 16700		* <4000	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019

Date de réception technique : 02/08/2019

Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S7 0-1	S7 1-2	Pz1 0-1,5	Pz1 1,5-2,5	Pz2 0-1,1	Pz2 1,1-2
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C	18.3°C
Analyses immédiates sur éluat							
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.4		* 1.7		* <0.4	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 86		* 110		* 89	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 14.1		* 30.9		* 43.6	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 6.12		* <5.00		* 9.25	
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 197		* 210		* 147	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50		* <0.50		* <0.50	
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20		* <0.20		* <0.20	
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.76		* 1.14		* 0.20	
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20		* 0.23		* <0.20	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.135		* 0.159		* 0.090	
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10		* <0.10	
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.11		* 0.37		* <0.10	
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20		* 0.57		* <0.20	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001		* <0.001		* <0.001	
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.006		* 0.015		* 0.005	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002		* 0.003		* <0.002	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01		* 0.013		* 0.017	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

Version du : 12/08/2019

Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

N° Echantillon		019	020
Référence client :		Pz3 0-1	Pz4 0-2
Matrice :		SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C
Préparation Physico-Chimique			
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 99.4	* 95.8
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 8.93	* 4.83
Indices de pollution			
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg M.S.	* 14400	* 5830
Hydrocarbures totaux			
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 65.5	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.54	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.92	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	20.0	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	41.0	<4.00
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)			
LSRHU : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon			019		020				
Référence client :			Pz3 0-1		Pz4 0-2				
Matrice :			SOL		SOL				
Date de prélèvement :			29/07/2019		29/07/2019				
Date de début d'analyse :			05/08/2019		05/08/2019				
Température de l'air de l'enceinte :			18.3°C		18.3°C				
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)									
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05				
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05				
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05				
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05				
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	0.052	*	<0.05				
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05				
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05				
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05				
LSFF9 : **Somme des HAP**	mg/kg M.S.		0.052		<0.05				
Polychlorobiphényles (PCBs)									
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01				
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01				
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01				
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01				
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01				
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01				
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01				
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010				
Composés Volatils									
LS9AP : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**									
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00				
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00				

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

N° Echantillon		019	020
Référence client :		Pz3 0-1	Pz4 0-2
Matrice :		SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C
Composés Volatils			
LS9AP : **Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)**			
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

Version du : 12/08/2019

Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

		019	020
N° Echantillon			
Référence client :		Pz3 0-1	Pz4 0-2
Matrice :		SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/07/2019	29/07/2019
Date de début d'analyse :		05/08/2019	05/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		18.3°C	18.3°C
Composés Volatils			
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500
Lixiviation			
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**			
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 18.3	* 7.4
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**			
Volume	ml	* 240	* 240
Masse	g	* 24.4	* 26.00
Analyses immédiates sur éluat			
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**			
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.9	* 8.9
Température de mesure du pH	°C	21	21
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**			
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 121	* 80
Température de mesure de la conductivité	°C	20.7	21.7
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**			
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <4000	* 2810
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.4	* 0.3

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

Version du : 12/08/2019

Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

N° Echantillon			019		020			
Référence client :			Pz3 0-1		Pz4 0-2			
Matrice :			SOL		SOL			
Date de prélèvement :			29/07/2019		29/07/2019			
Date de début d'analyse :			05/08/2019		05/08/2019			
Température de l'air de l'enceinte :			18.3°C		18.3°C			
Indices de pollution sur éluat								
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	83	*	76			
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	*	62.6	*	24.3			
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00			
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	73.5	*	87.5			
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50			
Métaux sur éluat								
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20			
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.21			
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10			
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20			
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	0.051	*	0.025			
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10			
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10			
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20			
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001			
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	0.009	*	0.007			
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	0.002	*	0.004			
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.015			

D : détecté / ND : non détecté

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

Observations	N° Ech	Réf client
Acénaphtylène : Le résultat obtenu par GC/MS/MS après extraction au mélange de solvants hexane/acétone peut donner des valeurs surestimées par rapport à l'analyse en HPLC après extraction au dichlorométhane.	(001) (003) (005) (007) (009) (011) (013) (015) (017) (019) (020)	S1 0-1 / S2 0-1 / S3 0-1 / S4 0-1 / S5 0-1 / S6 0-1 / S7 0-1 / Pz1 0-1,5 / Pz2 0-1,1 / Pz3 0-1 / Pz4 0-2 /
Fraction soluble : Le trouble résiduel observé après filtration du lixiviat peut entraîner une sur-estimation du résultat.	(007) (009) (015)	S4 0-1 / S5 0-1 / Pz1 0-1,5 /
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(015) (017) (019) (020)	Pz1 0-1,5 / Pz2 0-1,1 / Pz3 0-1 / Pz4 0-2 /
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(003) (005) (007) (011) (013) (015) (017) (019) (020)	S2 0-1 / S3 0-1 / S4 0-1 / S6 0-1 / S7 0-1 / Pz1 0-1,5 / Pz2 0-1,1 / Pz3 0-1 / Pz4 0-2 /

Aurélie RODERMANN
Coordinateur Projets Clients

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E103241
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Version du : 12/08/2019
Date de réception technique : 02/08/2019
Première date de réception physique : 02/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17738

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 27 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

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

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

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

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

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

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

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-124243-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951409351

Nom projet :

Référence commande : 17738

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.2	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-124243-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951409351

Nom projet :

Référence commande : 17738

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	
LS9AP	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1			
	C5 - C8 inclus			mg/kg M.S.	
	> C8 - C10 inclus		1	mg/kg M.S.	
	Somme C5 - C10			mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2			
	Lixiviation 1x24 heures				
	Refus pondéral à 4 mm		0.1	% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029 / NF EN 16192			
	Résidus secs à 105 °C		2000	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2	% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiométrie] - NF T 90-004 (adapté sur sédiment,boue) - NF EN 16192	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888 NF EN 16192			
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C			µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité			°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192			

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-124243-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951409351

Nom projet :

Référence commande : 17738

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	pH (Potentiel d'Hydrogène)				
	Température de mesure du pH			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du clien			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du clien	1	% P.B.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie -			
	Volume			ml	
	Masse			g	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 19E103241

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-124243-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-493011

Nom projet : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole

Référence commande : 17738

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1 0-1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09170842	Seau Lixi
002	S1 1-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09170838	Seau Lixi
003	S2 0-1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09170840	Seau Lixi
004	S2 1-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09170839	Seau Lixi
005	S3 0-1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09170836	Seau Lixi
006	S3 1-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09170837	Seau Lixi
007	S4 0-1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09197026	Seau Lixi
008	S4 1-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09197027	Seau Lixi
009	S5 0-1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09197019	Seau Lixi
010	S5 1-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09197018	Seau Lixi
011	S6 0-1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09197020	Seau Lixi
012	S6 1-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09197021	Seau Lixi
013	S7 0-1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09170842	Seau Lixi
014	S7 1-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09170838	Seau Lixi
015	Pz1 0-1,5	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019		
015	Pz1 0-1,5	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09197024	Seau Lixi
015	Pz1 0-1,5	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05cr9105	374mL verre (sol)
016	Pz1 1,5-2,5	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09197025	Seau Lixi
016	Pz1 1,5-2,5	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05cr9087	374mL verre (sol)
017	Pz2 0-1,1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05cr9096	374mL verre (sol)
017	Pz2 0-1,1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05cr9097	374mL verre (sol)
017	Pz2 0-1,1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05cs0234	374mL verre (sol)
018	Pz2 1,1-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05cr9104	374mL verre (sol)
018	Pz2 1,1-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05cr9106	374mL verre (sol)
018	Pz2 1,1-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05cs0238	374mL verre (sol)
019	Pz3 0-1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05ct4647	374mL verre (sol)
019	Pz3 0-1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05ct4657	374mL verre (sol)
019	Pz3 0-1	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05ct4658	374mL verre (sol)
020	Pz4 0-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	p09197023	Seau Lixi
020	Pz4 0-2	29/07/2019	02/08/2019	02/08/2019	v05cs0230	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

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

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

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

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

ANTEA FRANCE
Damien HALLE
Parc de Napollon
400 avenue du Passe-Temps
Bât C
13676 AUBAGNE CEDEX

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E106171
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-125536-01

Version du : 13/08/2019
Date de réception technique : 07/08/2019
Première date de réception physique : 07/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17866

Coordinateur de Projets Clients : Alexandra Scherrer / AlexandraSmorto@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	Pz1
002	Eau souterraine	(ESO)	Pz2
003	Eau souterraine	(ESO)	Pz3
004	Eau souterraine	(ESO)	Pz4
005	Eau souterraine	(ESO)	PzSp01
006	Eau souterraine	(ESO)	PzSp02

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E106171
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-125536-01

Version du : 13/08/2019
Date de réception technique : 07/08/2019
Première date de réception physique : 07/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17866

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	PzSp01	PzSp02
Matrice :		ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Date de début d'analyse :		08/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C
Préparation Physico-Chimique							
LS025 : **Filtration 0.45 µm**				Effectuée	Effectuée	Effectuée	Effectuée
Métaux							
LS122 : **Arsenic (As)**	mg/l	* <0.005	* <0.005	* 0.010	* 0.006	* <0.005	* <0.005
LS127 : **Cadmium (Cd)**	mg/l	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LS129 : **Chrome (Cr)**	mg/l	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LS105 : **Cuivre (Cu)**	mg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS115 : **Nickel (Ni)**	mg/l	* <0.005	* 0.006	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LS137 : **Plomb (Pb)**	mg/l	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LS111 : **Zinc (Zn)**	mg/l	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
DN225 : **Mercure (Hg)**	µg/l	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Hydrocarbures totaux							
LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* 0.030
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0.012
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LS318 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	µg/l	* 0.01	* 0.03	* <0.01	* 0.01	* <0.01	* <0.01
Acénaphthylène	µg/l	* 0.04	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E106171
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-125536-01

Version du : 13/08/2019
Date de réception technique : 07/08/2019
Première date de réception physique : 07/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17866

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	PzSp01	PzSp02
Matrice :		ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Date de début d'analyse :		08/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LS318 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Acénaphtène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Fluorène	µg/l	* <0.01	* 0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Anthracène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Fluoranthène	µg/l	* <0.01	* 0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Pyrène	µg/l	* <0.01	* 0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Benzo-(a)-anthracène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Chrysène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	* 0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	* 0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l	* <0.0075	* <0.0075	* <0.0075	* <0.0075	* <0.0075	* <0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Phénanthrène	µg/l	* <0.01	* 0.02	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Somme des HAP	µg/l	0.085	0.11	0.025	0.035	0.025	0.025
Composés Volatils							
LS4P0 : **Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)**							
C5 - C8 inclus	µg/l	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
> C8 - C10 inclus	µg/l	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
Somme C5 - C10	µg/l	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
LS11M : **Dichlorométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS11J : **Chloroforme**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E106171
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-125536-01

Version du : 13/08/2019
Date de réception technique : 07/08/2019
Première date de réception physique : 07/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17866

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	PzSp01	PzSp02
Matrice :		ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Date de début d'analyse :		08/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C
Composés Volatils							
LS11N : **Tetrachlorométhane**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11P : **Trichloroéthylène**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11L : **Tetrachloroéthylène**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11R : **1,1-Dichloroéthane**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10I : **1,2-Dichloroéthane**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11K : **1,1,1-Trichloroéthane**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS11Q : **1,1,2-Trichloroéthane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS10J : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10M : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10H : **Chlorure de vinyle**	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS12E : **1,1-Dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10C : **Bromochlorométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS10P : **Dibromométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS12B : **Bromodichlorométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS12C : **Dibromochlorométhane**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10V : **1,2-Dibromoéthane**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS12D : **Bromoforme (tribromométhane)**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS11B : **Benzène**	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS10Z : **Toluène**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11C : **Ethylbenzène**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* 1.2	* <1.00	* <1.00
LS11A : **o-Xylène**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11D : **Xylène (méta-, para-)**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E106171

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-125536-01

Version du : 13/08/2019

Date de réception technique : 07/08/2019

Première date de réception physique : 07/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17866

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	PzSp01	PzSp02
Matrice :		ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :		05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019	05/08/2019
Date de début d'analyse :		08/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019
Température de l'air de l'enceinte :		16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C	16.8°C
Composés Volatils							
LSFET : **Somme des 19 COHV**	µg/l	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3

D : détecté / ND : non détecté

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006)	Pz1 / Pz2 / Pz3 / Pz4 / PzSp01 / PzSp02 /
La filtration a été réalisée préalablement à l'analyse des métaux.	(003) (004) (005) (006)	Pz3 / Pz4 / PzSp01 / PzSp02 /

Anne-Charlotte Soulé De Lafont
Coordinateur Projets Clients

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E106171
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-125536-01

Version du : 13/08/2019
Date de réception technique : 07/08/2019
Première date de réception physique : 07/08/2019

Référence Dossier : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole
Référence Commande : 17866

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 9 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

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

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

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

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

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

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

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

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E106171

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-125536-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951410709

Nom projet :

Référence commande : 17866

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS025	Filtration 0.45 µm	Filtration - Méthode interne			
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS10C	Bromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423 (BTEX)	5	µg/l	
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	µg/l	
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l	
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10P	Dibromométhane		5	µg/l	
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	µg/l	
LS111	Zinc (Zn)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423 (BTEX)	1	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l	
LS11J	Chloroforme		2	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l	
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	µg/l	
LS11M	Dichlorométhane		5	µg/l	
LS11N	Tetrachlorométhane		1	µg/l	
LS11P	Trichloroéthylène		1	µg/l	
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l	
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l	
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423 (BTEX)	5	µg/l	
LS12C	Dibromochlorométhane		2	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS137	Plomb (Pb)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches Indice Hydrocarbures (C10-C40)	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2	0.03	mg/l	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E106171

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-125536-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951410709

Nom projet :

Référence commande : 17866

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008	mg/l	
LS318	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne			
	Naphtalène		0.01	µg/l	
	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
	Acénaphtène		0.01	µg/l	
	Fluorène		0.01	µg/l	
	Anthracène		0.01	µg/l	
	Fluoranthène		0.01	µg/l	
	Pyrène		0.01	µg/l	
	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	
	Chrysène		0.01	µg/l	
	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
	Benzo(a)pyrène		0.0075	µg/l	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	
	Phénanthrène		0.01	µg/l	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l	
	Somme des HAP			µg/l	
LS4P0	Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)	HS - GC/MS - Méthode interne			
	C5 - C8 inclus			µg/l	
	> C8 - C10 inclus		30	µg/l	
	Somme C5 - C10			µg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV	Calcul - Calcul		µg/l	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 19E106171

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-125536-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-494496

Nom projet : N°Projet: PACP190218
Nom Projet: Total Village métropole

Référence commande : 17866

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pz1	05/08/2019 10:45:00	07/08/2019	07/08/2019	p10bj6691	60mL PE stab. HNO3
001	Pz1	05/08/2019 10:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v02765051	250mL verre
001	Pz1	05/08/2019 10:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz8019	40mL verre stab. H2SO4
001	Pz1	05/08/2019 10:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz8020	40mL verre stab. H2SO4
001	Pz1	05/08/2019 10:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v13140443	100mL Verre stab. Na2S2O3
002	Pz2	05/08/2019 11:45:00	07/08/2019	07/08/2019	p10bj6692	60mL PE stab. HNO3
002	Pz2	05/08/2019 11:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v02765021	250mL verre
002	Pz2	05/08/2019 11:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz7980	40mL verre stab. H2SO4
002	Pz2	05/08/2019 11:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz7990	40mL verre stab. H2SO4
002	Pz2	05/08/2019 11:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v13140441	100mL Verre stab. Na2S2O3
003	Pz3	05/08/2019 12:45:00	07/08/2019	07/08/2019	qd00432560	Flaconnage non reconnu
003	Pz3	05/08/2019 12:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v02765034	250mL verre
003	Pz3	05/08/2019 12:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz7940	40mL verre stab. H2SO4
003	Pz3	05/08/2019 12:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz7950	40mL verre stab. H2SO4
003	Pz3	05/08/2019 12:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v13140449	100mL Verre stab. Na2S2O3
004	Pz4	05/08/2019 14:45:00	07/08/2019	07/08/2019	qd0043253§	Flaconnage non reconnu
004	Pz4	05/08/2019 14:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v02765024	250mL verre
004	Pz4	05/08/2019 14:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz7960	40mL verre stab. H2SO4
004	Pz4	05/08/2019 14:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz7970	40mL verre stab. H2SO4
004	Pz4	05/08/2019 14:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v13140442	100mL Verre stab. Na2S2O3
005	PzSp01	05/08/2019 15:45:00	07/08/2019	07/08/2019	qd0043252'	Flaconnage non reconnu
005	PzSp01	05/08/2019 15:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v02765012	250mL verre
005	PzSp01	05/08/2019 15:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz8000	40mL verre stab. H2SO4
005	PzSp01	05/08/2019 15:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz8010	40mL verre stab. H2SO4
005	PzSp01	05/08/2019 15:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v13140440	100mL Verre stab. Na2S2O3
006	PzSp02	05/08/2019 16:45:00	07/08/2019	07/08/2019	qd00432492	Flaconnage non reconnu
006	PzSp02	05/08/2019 16:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v02765014	250mL verre
006	PzSp02	05/08/2019 16:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz7930	40mL verre stab. H2SO4
006	PzSp02	05/08/2019 16:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v08dz7939	40mL verre stab. H2SO4
006	PzSp02	05/08/2019 16:45:00	07/08/2019	07/08/2019	v13140448	100mL Verre stab. Na2S2O3

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

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

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

Annexe XI. Critère d'acceptation Biocentre OGD

Si après examen des renseignements ci-dessus, l'exploitant les estime insuffisants pour prononcer l'admission, il procède lui-même ou fait procéder par le producteur à toutes les investigations nécessaires, y compris en cas de besoin en faisant analyser lui-même les échantillons qu'il aura réclamés au producteur.

L'ensemble de ces informations préalables est consigné dans un document spécifique tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

ARTICLE 8.1.6. CERTIFICAT D'ACCEPTATION PRÉALABLE

Quand l'exploitant considère qu'il peut admettre les déchets, compte tenu notamment des prescriptions de l'arrêté d'autorisation du centre et de l'équipement de ce dernier, il affecte au déchet un numéro d'identification et un seul suivant l'ordre chronologique de la procédure d'admission.

Il notifie alors par écrit au producteur son accord pour l'admission en lui délivrant un certificat d'acceptation préalable qui indique notamment le numéro d'identification du déchet ; ce certificat d'acceptation préalable est visé par le chef de centre.

Le certificat d'acceptation préalable consigne les informations contenues dans la FID.

Un lot de terres polluées ne peut être admis dans l'installation qu'après délivrance par l'exploitant au détenteur d'un CAP.

Le CAP a une validité d'un an et doit être conserver au moins un an de plus par l'exploitant. L'ensemble des acceptations préalables pour les déchets admis sur le site fait l'objet d'un registre chronologique détaillé qui est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

L'exploitant tient en permanence à jour et à la disposition de l'inspection des installations classées le recueil des informations préalable qui lui ont été adressées et précise dans ce recueil les raisons pour lesquelles il a refusé l'admission d'un déchet.

ARTICLE 8.1.7. CRITÈRES CHIMIQUES D'ACCEPTATION

L'admission des lots de terres polluées est faite sous la responsabilité de l'exploitant.

Pour être admissibles sur la plate-forme les terres polluées doivent respectées les concentrations maximales de polluants suivantes (sur la matière brute) :

Famille de polluants	Liste des composés	Concentration maximale	
Hydrocarbures totaux	Hydrocarbures compris dans le domaine n-C10 à n-C40	50 000	mg/kg
Hydrocarbures halogénés	Somme des hydrocarbures halogénés absorbables sur charbon actif	2 500	mg/kg
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	HAP (sommes des 16)	2 500	mg/kg
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques	BTEX (somme) - Benzène - Ethylbenzène - Toluène - Xylène (m, p, o)	50 000	mg/kg
Organochlorés	PCB (somme)	50	mg/kg

ARTICLE 8.1.8. RÉCEPTION ET CONTRÔLES D'ADMISSION DES TERRES POLLUÉES

A l'arrivée sur le site, la radioactivité de chaque chargement de déchets destinés au traitement est vérifiée au moyen du portique de contrôle. Le véhicule est orienté vers la zone réception, contrôle et pesage. Le transporteur doit présenter le Bordereau de Suivi de Déchets (BSD) avec le numéro d'acceptation qui figure sur le CAP.

Acteur majeur de l'ingénierie de l'environnement et de la valorisation des territoires

Mesure

Air ambiant
Air intérieur
Exposition professionnelle
Eau
Pollution atmosphérique

Environnement

Due diligence et conseil stratégique
Sites et sols pollués
Travaux de dépollution
Dossiers réglementaires



Eau

Traitement des effluents industriels
Eau ressource et géothermies
Eau potable et assainissement
Aménagement hydraulique

Data

Système d'information et data management
Solutions pour le data management environnemental

Infrastructure

Déconstruction et désamiantage
Géotechnique
Fondations et terrassements
Ouvrages et structures
Risques naturels
Déchets et valorisation

Aménagement du territoire

Projet urbain
L'environnement au cœur des stratégies et projet
Stratégie territoriale et planification

Antea Group est certifié :

MASE

SERVICE CERTIFIÉ LNE – SITES ET SOLS POLLUÉS NF X 31-620-2 ÉTUDES, ASSISTANCE ET CONTRÔLE

SERVICE CERTIFIÉ LNE – SITES ET SOLS POLLUÉS NF X 31-620-3 INGÉNIERIE DES TRAVAUX DE RÉHABILITATION

SERVICE CERTIFIÉ LNE – SITES ET SOLS POLLUÉS NF X 31-620-4 EXÉCUTION DES TRAVAUX DE RÉHABILITATION

Portées communiquées sur demande

www.lne.fr