



# Tauw

## **TEREOS**

**Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise**

**Etablissement d'un état zéro de la qualité du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)**



**09/04/2018**



## **TEREOS**

**Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise**

Etablissement d'un état zéro de la qualité  
du sous-sol dans le cadre de la directive  
IED (rubrique n°3642)

**09/04/2018**

## Table des matières

<b>Glossaire .....</b>	<b>5</b>
<b>Fiche contrôle qualité .....</b>	<b>7</b>
<b>Résumé non technique .....</b>	<b>9</b>
<b>1 Introduction .....</b>	<b>11</b>
<b>2 Méthodologie .....</b>	<b>13</b>
<b>3 Contexte de l'étude .....</b>	<b>15</b>
3.1 Présentation du site.....	15
3.2 Contexte environnemental .....	16
<b>4 Investigations de terrain .....</b>	<b>17</b>
4.1 Sécurisation préalable de l'intervention.....	17
4.2 Stratégie d'investigation .....	17
4.3 Investigations sur les sols (A200).....	21
4.3.1 Réalisation des investigations .....	21
4.3.2 Prélèvements des échantillons de sol .....	21
4.3.3 Laboratoire et analyses .....	22
4.4 Investigations sur les eaux souterraines (A210) .....	23
4.4.1 Implantation et nivellement des piézomètres .....	23
4.4.2 Mise en place des piézomètres .....	23
4.4.3 Prélèvement et conditionnement des échantillons .....	24
4.4.4 Laboratoire et analyses .....	24
<b>5 Résultats des investigations .....</b>	<b>27</b>
5.1 Sols .....	27
5.1.1 Observations de terrain .....	27
5.1.2 Résultats analytiques .....	29
5.1.3 Résultats et interprétation des analyses .....	32
5.2 Eaux souterraines .....	35
5.2.1 Observations de terrain .....	35
5.2.2 Piézométrie .....	35



5.2.3	Résultats d'analyses .....	35
5.2.4	Résultats et interprétation des analyses .....	38
<b>6</b>	<b>Schéma conceptuel – Bilan de fonctionnement.....</b>	<b>39</b>
6.1	Impacts .....	39
6.2	Voies de transfert et d'exposition .....	40
6.3	Caractérisation des cibles .....	40
6.4	Synthèse .....	40
<b>7</b>	<b>Conclusions et recommandations.....</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Limites de validité de l'étude .....</b>	<b>45</b>

#### **Annexes**

1. Coupes lithologiques des sondages
2. Coupes techniques des piézomètres
3. Fiches de prélèvements des eaux souterraines
4. Bulletin analytiques du laboratoire
5. Plan de qualité des sols
6. Carte piézométrique (Aout 2017)

**TEREOS / Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise / Etablissement d'un état zéro de la qualité  
du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)**

---

## Glossaire

<b>ARS</b>	Agence Régionale de Santé
<b>BASIAS</b>	Base de Données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
<b>BASOL</b>	Base de données sur les sites pollués
<b>BRGM</b>	Bureau de Recherche Géologique et Minière
<b>BSS (Banque de données)</b>	Base de données du Sous-Sol
<b>BSS (analyse)</b>	Bilan Sous-Sol comprenant les analyses des paramètres : 8 métaux lourds, HAP, BTEX, COHV, HCT C10-C40
<b>BTEX</b>	Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes
<b>COFRAC</b>	Comité Français d'Accréditation
<b>COHV</b>	Composés Organo-Halogénés Volatils
<b>COV</b>	Composés Organiques Volatiles
<b>DAP</b>	Comité d'accréditation en Allemagne (équivalent du COFRAC)
<b>DICT</b>	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
<b>FOD</b>	Fuel Oil Domestique
<b>HAP</b>	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
<b>HCT</b>	Hydrocarbures Totaux
<b>ICPE</b>	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
<b>ISDI</b>	Installation de Stockage pour Déchets Inertes
<b>ISDND</b>	Installation de Stockage pour Déchets Non Dangereux
<b>ISDD</b>	Installation de Stockage pour Déchets Dangereux
<b>MASE</b>	Manuel d'Amélioration Sécurité des Entreprises
<b>MEEDDAT</b>	Ministère de l'Ecologie de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
<b>NGF</b>	Nivellement Général de la France
<b>OPQIBI</b>	Organisme de Qualification de l'Ingénierie. Délivrance de certificats de qualification.
<b>PCB</b>	Polychlorobiphényles
<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme
<b>RVA</b>	Comité d'accréditation aux Pays-Bas (équivalent du COFRAC)
<b>SIGES</b>	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
<b>UIC</b>	Union des Industries Chimiques
<b>UPDS</b>	Union des Professionnels de la Dépollution des Sites

**TEREOS / Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise / Etablissement d'un état zéro de la qualité  
du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)**

---

## Fiche contrôle qualité

Destinaire du rapport	TEREOS
Site	Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise
Interlocuteur	Julie SAVARY
Adresse	Etablissement de Connantre, 51230 Fère-Champenoise
E-mail	julie.savary@tereos.com
Téléphone / télécopie	03.26.81.73.17
Téléphone portable	06.29.95.06.37
Intitulé du rapport	Etablissement d'un état zéro de la qualité du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)
Notre référence / date	R001-1249989-V03 du 09/04/2018
Rédacteur	Sylvain GONZALEZ <a href="mailto:s.gonzalez@tauw.com">s.gonzalez@tauw.com</a>
Responsable de l'étude	Sylvain GONZALEZ <a href="mailto:s.gonzalez@tauw.com">s.gonzalez@tauw.com</a>
Superviseur	Arnaud VALLEE <a href="mailto:a.vallee@tauw.com">a.vallee@tauw.com</a>

## Coordonnées

Tauw France - Agence de Paris  
3, Allée Edmée Lheureux  
94340 JOINVILLE LE PONT  
Téléphone : 01-55-12-17-70  
Fax : 01-55-12-17-71

Tauw France - Agence de Dijon -Siège social  
14D rue Pierre de Coubertin  
21000DIJON  
Téléphone : 03-80-68-01-33  
Fax : 03-80-68-01-44

Représentant légal : Éric MARTIN

Tauw France est membre de **Tauw Group bv** – [www.tauw.nl](http://www.tauw.nl)

## Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Nombre de pages	Exemplaire client	Annexes	Tome
V01	31/10/2017	Création du document	45	1	6	1
V02	05/01/2018	Modification du document suite aux remarques client	45	1	6	1
V03	09/04/2018	Modification du document suite aux remarques client	45	1	6	1

Référencement du modèle de rapport : DS 88 21-11-11

**TEREOS / Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise / Etablissement d'un état zéro de la qualité du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)**

---

## Résumé non technique

**Localisation du site** : Sucrierie TEREOS – 51230 Connantre

**Contexte** : Etablissement d'un « état zéro » environnemental au droit des activités en lien avec la rubrique ICPE n°3642 soumise à la directive IED.

### **Investigations :**

11 sondages à 3 m de profondeur et 2 piézomètres à 10 m de profondeur réalisés du 21 au 25 août 2017 et répartis sur l'ensemble des installations potentiellement polluantes en lien avec la rubrique ICPE n°3642 (magasin de produits chimiques, ancienne aire de lavage des engins, aire de stockage de déchets de maintenance, stockage produits chimiques).

### **Résultats :**

L'état « zéro » environnemental au droit des activités de la rubrique n°3642 soumises à la directive IED a permis d'identifier :

- dans les sols :
  - au droit de l'ancienne aire de lavage d'engins: une teneur en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques et une teneur en Hydrocarbures totaux (mélange d'huiles) dans les remblais de surface entre 0,05 et 0,8 m de profondeur, centrée sur le sondage TW35. Il s'agit a priori d'une pollution pouvant être rattachée à l'activité exercée sur cette zone (ancienne aire de lavage d'engins) ;
  - au droit de l'aire de stockage de déchets de maintenance : une teneur en Hydrocarbures totaux (huiles moteurs) dans la craie entre 2 et 3 m de profondeur centrée sur le sondage TW41. Il s'agit a priori d'une pollution pouvant être rattachée à l'activité exercée sur cette zone (stockage de déchets de maintenance).
- dans les eaux souterraines :
  - l'absence d'impact lié aux activités de la rubrique n°3642.

### **Conclusion :**

Dans l'état actuel, ces terrains ne présentent pas de risques d'un point de vue sanitaire pour les usagers du site étant donné qu'ils sont situés en extérieur et recouverts par des surfaces minéralisées (béton / enrobé). Bien que pouvant constituer un enjeu environnemental sur le long terme (présence de la nappe de la craie entre 6 et 8 m / TN au droit du site), à ce stade, ces impacts pourraient être laissés en place étant donné :

- qu'ils présentent peu de risques sanitaires lié à l'inhalation pour les usagers du site car les composés identifiés sont peu volatils (HAP / HCT peu volatils) et qu'ils sont situés en extérieur et/ou recouvert par des surfaces minéralisées (béton / enrobé);
- qu'ils sont vraisemblablement limités verticalement (aucune anomalie dans la couche sous-jacente) et horizontalement ;



**TEREOS / Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise / Etablissement d'un état zéro de la qualité du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)**

---

- qu'aucune teneur en HCT/HAP n'est retrouvée dans les eaux souterraines en aval hydraulique de ces activités ;
- que leur superficie réduite et leur localisation (notamment au droit de l'ancienne aire de lavage des engins présentant de nombreuses contraintes techniques liées au passage de réseaux électrique Haute Tension, Gaz, Eaux) ne permettent pas, à ce stade, la mise en place d'une solution de gestion simple.

Dans le cadre de la cessation d'activité de la rubrique n°3642, un « état final » environnemental des activités en lien avec cette rubrique devra être établi. Cet état environnemental final devra permettre de délimiter les différents impacts identifiés dans les sols et vérifier la qualité des eaux souterraines. Des mesures de gestion pourront être alors proposées, si nécessaires, afin de maîtriser les impacts identifiés.

**Recommandations**

A ce stade, sur la base de l'ensemble des résultats de cette étude, Tauw France recommande la mise en place d'un revêtement (enrobé, dalle béton), au droit de l'aire de stockage de déchets de maintenance, de manière à limiter toute éventuelle fuite de polluants.

## 1 Introduction

La sucrerie TEREOS de Connantre (51), ICPE soumise à autorisation, est un site soumis à la directive sur les émissions industrielles IED 2010/75/UE du 24/11/2010. Dans ce cadre, Tereos a mandaté la société AECOM afin d'établir un rapport de base (rapport n°60516861 – réf. PAR-RAP-16-17948C du 15 mai 2017) permettant d'établir un état des lieux environnemental au droit de l'ICPE soumise à la directive IED rubrique n°3642 (traitement et transformation de matières premières végétales avec une capacité de production supérieure à 300 tonnes de produits finis par jour) et toutes installations ou équipements s'y rattachant.

Sur la base de l'ensemble des données étudiées (données historiques et documentaires, données du site et études environnementales), AECOM a conclu à un manque de données sur la qualité des sols et des eaux souterraines au droit de plusieurs zones et a recommandé la réalisation d'investigations complémentaires sur les sols et les eaux souterraines au droit de plusieurs zones du site non investiguées précédemment, soit :

- zone de stockage vrac de produits chimiques : 2 sondages à 3 m de profondeur / 1 piézomètre entre 6 et 10 mètres de profondeur ;
- magasin de produits chimiques : 2 sondages à 3 m de profondeur ;
- aire de stockage de déchets de maintenance : 3 sondages à 3 m de profondeur ;
- ancienne aire de lavage des engins : 2 sondages à 3 m de profondeur / 1 piézomètre entre 6 et 10 mètres de profondeur ;
- ensemble du site : 2 sondages à 3 m afin d'établir un « bruit de fond » local du site.

Afin de satisfaire à cette directive et permettre d'établir un « état zéro » des milieux au droit des installations citées en objet, TEREOS a consulté Tauw France pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité du sous-sol au droit de ces activités.

Les résultats de cette étude sont détaillés dans le présent rapport.



## 2 Méthodologie

Tauw France a réalisé sa prestation conformément aux besoins de TEREOS, aux objectifs de la mission et aux règles de l'art de la profession. La mission a été réalisée conformément :

- à la note du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués – mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués du 2007 ;
- à la norme NF X 31-620-1 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – exigences générales » ;
- à la norme NF X 31-620-2 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle »

**Tableau 2.1: Codification des missions pour la présente étude**

Code	Prestation	Missions réalisées
<b>Diagnostic de l'état des milieux</b>		
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	X
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	X

**TEREOS / Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise / Etablissement d'un état zéro de la qualité du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)**

---

## 3 Contexte de l'étude

### 3.1 Présentation du site

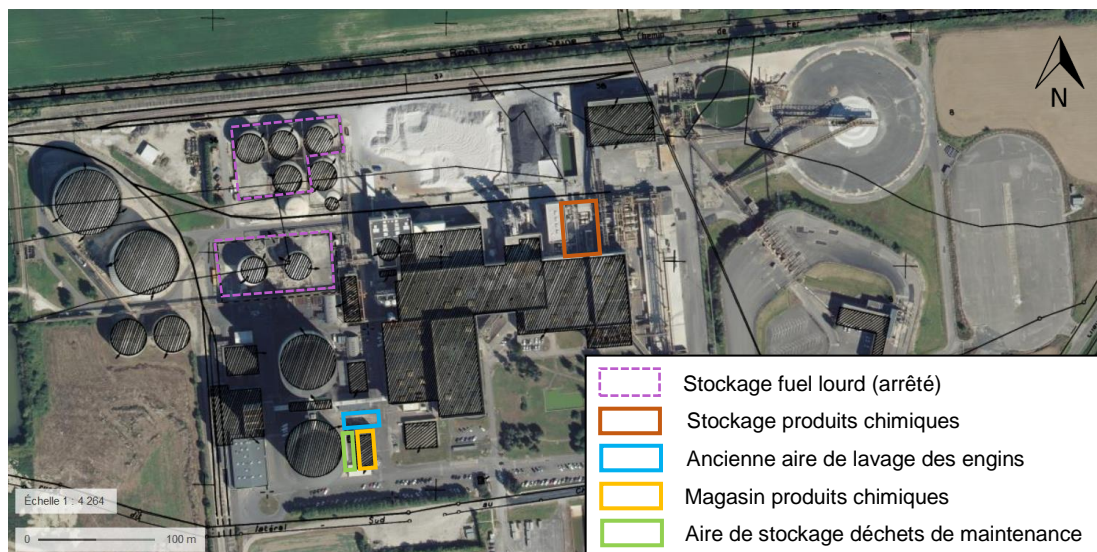
La sucrerie TEREOS de Connantre est située au droit des parcelles n°33, 36, 37 et 38 de la section AI et représente une surface d'environ 85 ha. Le site est occupé par des bâtiments et des cuves aériennes, dont certaines étaient utilisées pour le stockage de fuel lourd (activité actuellement arrêtée).

Cette sucrerie est une ICPE soumise à autorisation et est soumise à la directive sur les émissions industrielles IED 2010/75/UE du 24/11/2010 pour l'ICPE rubrique n°3642 (traitement et transformation de matières premières végétales avec une capacité de production supérieure à 300 tonnes de produits finis par jour) et toutes installations ou équipements qui s'y rattachent. Cette rubrique inclut les installations listées ci-après :

- zone de stockage vrac de produits chimiques ;
- magasin de produits chimiques ;
- zone extérieure de stockage de déchets de maintenance ;
- ancienne aire de lavage des engins.

Un plan de localisation de ces différentes installations est présenté dans la figure ci-après.

Figure 3.1 : Plan de localisation des installations du site



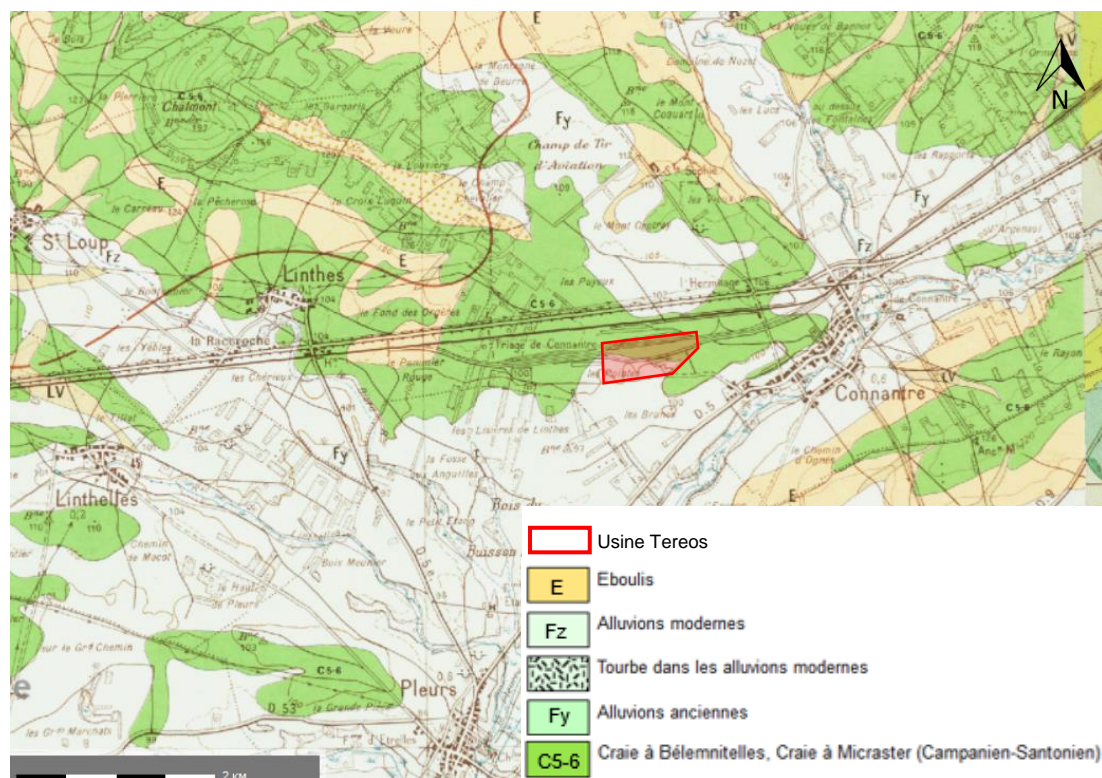
### 3.2 Contexte environnemental

Sur la base d'un examen de la carte géologique n°223 de Sézanne du BRGM et de la BSS, les formations attendues au droit du site sont les suivantes :

- Alluvions anciennes constituées principalement de grave (environ 1 m d'épaisseur);
- Craie à Bélémitelles du Campanien, relativement marneuse.

La nappe de la Craie est rencontrée dans cette formation entre 6 et 8 m de profondeur.  
Un extrait de la carte géologique est présenté dans la figure ci-après.

Figure 3.2 : Extrait de la carte géologique n°223 – BRGM éditions





## 4 Investigations de terrain

### 4.1 Sécurisation préalable de l'intervention

Avant l'intervention, les recherches de réseaux par DICT ont été faites auprès des concessionnaires disposant d'un réseau présent sur le site. Une analyse des risques intégrée au sein d'un plan de prévention a également été réalisée en amont de l'intervention.

Sur chaque implantation de sondages, la vérification à l'aide d'un détecteur de réseaux a été réalisée. Les intervenants de Tauw France sur le terrain étaient systématiquement munis des équipements de protection individuelle et du matériel de protection adapté.

Les intervenants de Tauw France sur le terrain et ses sous-traitants étaient systématiquement munis des équipements de protection individuelle et du matériel de protection adapté. Les procédures Hygiène, Sécurité et Environnement prévues dans le Système Qualité de Tauw France ont été appliquées. Tauw France a respecté les mesures à prendre vis-à-vis de l'environnement (restituer le site propre, éviter les pollutions liées aux investigations,...).

Selon les informations fournies par TEREOS, le diagnostic amiante préalable a mis en évidence l'absence d'amiante dans les revêtements du site (enrobé / dalle béton).

### 4.2 Stratégie d'investigation

Sur la base du rapport de base réalisé par AECOM et afin de répondre aux objectifs préfixés (état des lieux initial des sols et eaux souterraines au droit des installations identifiées), la stratégie d'investigation de Tauw France a consisté:

- dans les sols :
  - réalisation de 2 sondages à 3 m de profondeur (TW33 et TW34) implantés à proximité de la zone de stockage vrac de produits chimiques identifiée dans le rapport de base de AECOM, prélèvement de 1 à 2 échantillons par sondage et envoi au laboratoire pour analyse (1 analyse de formaldéhyde par sondage) ;
  - réalisation de 2 sondages à 3 m de profondeur (TW35 et TW36) implantés à proximité de l'ancienne aire de lavage d'engins identifiée dans le rapport de base de AECOM, prélèvement de 1 à 2 échantillons par sondage et envoi au laboratoire pour analyse (1 analyse HCT C5-C40 / HAP / BTEX par sondage) ;

- réalisation de 2 sondages à 3 m de profondeur (TW37 et TW38) implantés au droit du magasin de produits chimiques identifié dans le rapport de base de AECOM, prélèvement de 1 à 2 échantillons par sondages et envoi au laboratoire pour analyse (1 analyse HCT / pack produits chimiques<sup>1</sup> par sondage). Les substances à analyser (isopropanol, triéthanolamine, dimethyldithiocarbamate, fluorures, propinol, édétate de sodium) ont été identifiées dans le rapport de base de AECOM et sont spécifiques de l'activité du site et ne sont pas couramment analysées en laboratoire ;
- réalisation de 3 sondages à 3 m de profondeur (TW39, TW40 et TW41) implantés au droit de l'aire de stockage de déchets de maintenance identifiée dans le rapport de base de AECOM, prélèvement de 1 à 2 échantillons par sondages et envoi au laboratoire pour analyse (1 analyse HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / Métaux par sondage) ;
- réalisation de 2 sondages à 3 m de profondeur (TW42 et TW43) implantés en dehors zones d'activités afin de définir un « bruit de fond » des sols du site, prélèvement d'un échantillon par sondage et envoi au laboratoire pour analyse (1 analyse HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / Métaux par sondage).
- dans les eaux souterraines :
  - réalisation d'un piézomètre (PZC3) en aval hydraulique du stockage vrac de produits chimiques identifié dans le rapport de base de AECOM (1 analyse Formaldéhyde / Chlorures / Sulfates) ;
  - réalisation d'un piézomètre (PZC4) en aval hydraulique de la zone du magasin de produits chimiques / ancienne aire de lavage d'engins / aire de stockage de déchets de maintenance identifiée dans le rapport de base de AECOM (1 analyse HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / Métaux + Produits chimiques + Chlorures et sulfates).

La stratégie d'investigation est synthétisée dans le tableau ci-après.

---

<sup>1</sup> Pack Produits chimiques : isopropanol, triéthanolamine, dimethyldithiocarbamate, fluorures, propinol, édétate de sodium

Tableau 4.1: Stratégie d'investigation

Zone	Milieux investigués	Type investigation	Profondeur (m)	Analyses	Objectifs
Stockage vrac de produits chimiques	Sol	2 Sondages à la tarière mécanique (TW33 et TW34) 2 échantillons de sols	3	Formaldéhyde (2 unités)	Vérifier la qualité des sols au droit du stockage vrac de produits chimiques identifié dans le rapport de base de AECOM
	Eaux souterraines	1 piézomètre (PZC3) 1 échantillon d'eaux souterraines	10	Formaldéhyde / Chlorures / Sulfates (1 unité)	Vérifier la qualité des eaux souterraines à l'aval hydraulique de la zone de stockage de produits chimiques identifié dans le rapport de base de AECOM
Ancienne aire de lavage d'engins	Sol	2 Sondages à la tarière mécanique (TW35 et TW36) 2 échantillons de sols	3	HCT C5-C40 / HAP / BTEX (2 unités)	Vérifier la qualité des sols à proximité de l'ancienne aire de lavage d'engins identifié dans le rapport de base de AECOM
Magasin produits chimiques	Sol	2 Sondages à la tarière mécanique (TW37 et TW38) 2 échantillons de sols	3	HCT C5-C40 / pack produits chimiques / Fluorures (2 unités)	Vérifier la qualité des sols au droit du magasin de produits chimiques identifiée dans le rapport de base de AECOM
Aire de stockage déchets maintenance	Sol	3 Sondages à la tarière mécanique (TW39, TW40, TW41) 3 échantillons de sols	3	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / Métaux (3 unités)	Vérifier la qualité des sols au droit de l'aire de stockage de déchets de maintenance identifiée dans le rapport de base de AECOM
Aval hydraulique Magasin de produits chimiques / aire de stockage déchets maintenance	Eaux souterraines	1 piézomètre (PZC4) 1 échantillon d'eaux souterraines	10	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / Métaux / Pack produits chimiques / Chlorures / Sulfates (1 unité)	Vérifier la qualité des eaux souterraines à l'aval hydraulique du magasin de produits chimiques / aire de stockage de déchets de maintenance identifiés dans le rapport de base de AECOM
Ensemble du site	Sol	2 Sondages à la tarière mécanique (TW42 et TW43) 2 échantillons de sols	3	HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / Métaux (2 unités)	Etablir un « bruit de fond » de la qualité des sols du site

Le plan d'implantation des sondages et des piézomètres est fourni dans la figure ci-après.



### **4.3 Investigations sur les sols (A200)**

#### **4.3.1 Réalisation des investigations**

Les sondages ont été réalisés du 23 au 24 août 2017 par l'entreprise spécialisée ASTARUSCLE à l'aide une machine de forage sur chenille équipée d'une GEOPROBE (carottage sous gaine) sous la constante supervision d'un ingénieur d'études de Tauw France.

L'ingénieur de Tauw France, présent constamment lors des investigations, a noté la coupe des terrains traversés, les observations organoleptiques (odeur, couleur, aspect) sur site, et a effectué le prélèvement des échantillons nécessaires à la caractérisation analytique des sols traversés.

L'ensemble des travaux a été suivi via des mesures au photoioniseur (PID), équipé d'une lampe 10.6 eV et calibré à l'aide d'isobutylène à 100 ppmV conformément aux normes en vigueur. Cet instrument réagit aux composés volatils ionisables comme le benzène et les solvants chlorés en donnant une réponse semi-quantitative à leur présence dans les gaz du sol. De même, tous les échantillons prélevés ont été inspectés avec le PID.

Une fois les prélèvements effectués, les sondages ont été rebouchés avec les terres extraites, en veillant à ne pas mélanger les lithologies. Une réfection des revêtements (pose d'enrobé à froid / béton) a été réalisée sur chaque point.

#### **4.3.2 Prélèvements des échantillons de sol**

Les prélèvements de sol ont été effectués par l'ingénieur de Tauw France au fur et à mesure des travaux de sondages, à l'aide de gants nitrile et d'une spatule nettoyée entre chaque prélèvement.

Les échantillons ont été réalisés en fonction de la lithologie dans le but de caractériser les terres présentant des indices de pollution. L'ingénieur Tauw France a systématiquement prélevé un échantillon par horizon organoleptiquement homogène au droit de chaque sondage selon la Norme NF ISO 10381-2. La sélection des échantillons a été réalisée selon une approche de type "*Worst case sampling*", dirigée par les observations organoleptiques (tri visuel et olfactif) et sur la base des mesures in-situ réalisées au PID.

Un total de 11 échantillons, soit 1 échantillon par sondage, a été sélectionné pour analyses au laboratoire.

Les échantillons, référencés Tw X (a – b) (le premier chiffre, X, correspondant au numéro du sondage et le deuxième, a - b, à la profondeur où l'échantillon a été prélevé), ont été placés dans des bocaux en verre remplis au maximum, fermés hermétiquement, et conservés dans une enceinte refroidie en vue de leur envoi en express au laboratoire d'analyses. Les échantillons ont été envoyés au laboratoire le 24 et 25 août 2017.

### 4.3.3 Laboratoire et analyses

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AL-WEST, filiale d'AGROLAB à Deventer (Pays-Bas). Cet établissement est accrédité par le RVA et le DAP, reconnu en France par le COFRAC (Comité Français d'accréditation) depuis 1988.

Au total, 11 échantillons ont été soumis à l'analyse pour le dosage des paramètres présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 4.2: Programme analytique (sols)

Paramètres analysés	Nombre
Formaldéhyde	2
HCT C5-C40 / HAP / BTEX	2
HCT C5-C40 / pack produits chimiques	2
HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / Métaux	5

Avec :

**HCT C5 – C40** : Hydrocarbures volatils (fraction C5-C10) et Hydrocarbures totaux (fractions C10 – C40)

**BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

**COHV** : Composés Organo Halogénés-Volatils

**Pack Produits chimiques** : isopropanol, triéthanolamine, dimethyldithiocarbamate, fluorures, propinol, édétate de sodium

Les méthodologies appliquées pour analyser ces échantillons sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 4.3: Méthodes analytiques (sols)

Composés analysés	Méthode analytique
Hydrocarbures Totaux (HCT) Fractions C5-C40	Chromatographie en phase gazeuse (CPG) avec détection par ionisation de flamme (FID).
Hydrocarbures Aromatiques Polycyclique (HAP) (les 16 composés de la liste EPA)	Chromatographie liquide à haute performance (CLHP) avec détection UV et fluorescence
Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène (BTEX)	Chromatographie en phase gazeuse (CPG) avec détection par spectrométrie de masse
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)	Chromatographie en phase gazeuse (CPG) avec détection par spectrométrie de masse
Métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Spectrométrie d'émission atomique à plasma induit (SEA/ICP)
Fluorures	Détermination potentiométrique
Isopropanol	Méthode interne
Triéthanolamine	Méthode interne HPLC/MS
Dimethyldithiocarbamate	Méthode interne HS-GS/MS
Propinol	Méthode interne HS-GS/MS
Edétate de Sodium (EDTA)	Méthode interne
Formaldéhyde	Méthode interne

## 4.4 Investigations sur les eaux souterraines (A210)

### 4.4.1 Implantation et nivellement des piézomètres

L'implantation des piézomètres PZC3 et PZC4 a été réalisé par l'ingénieur de Tauw France à l'aide d'un GPS. Chaque ouvrage a été repéré en X et Y (coordonnées Lambert RGF93) et en altitude (m NGF) afin de permettre d'estimer le sens d'écoulement des eaux souterraines par rapport aux autres piézomètres présents au droit du site.

La localisation des piézomètres est précisée dans le plan fourni en figure 4.1.

Les coordonnées de chaque ouvrage sont fournies dans les coupes techniques des ouvrages en **Annexe 2**.

### 4.4.2 Mise en place des piézomètres

Les piézomètres ont été réalisés à l'aide d'une machine de forage sur chenille équipée de tarières pleines de 120 mm de diamètre par la société spécialisée ASTARUSCLE le 21 et 22 août 2017 jusqu'à une profondeur d'environ 10 mètres.

L'ensemble des travaux a été supervisé par un ingénieur spécialisé de Tauw France.

Les piézomètres ont été réalisés selon la norme NFX 31-614 et ont été équipés comme suit :

- d'un tube plein PEHD de diamètre 80/90 mm de 0 à 6 mètres de profondeur ;
- d'un tube crépiné PEHD de diamètre 80/90 mm de 6 à 10 mètres de profondeur ;
- d'un massif filtrant jusqu'à un mètre au-dessus du tube crépiné ;
- d'un bouchon d'argile ;
- d'un coulis de béton jusqu'au ras du sol ;
- d'une couche de béton ;
- d'un bouchon hermétique en surface ;
- d'un capot hors-sol.

Tout le matériel utilisé lors de la construction des piézomètres a été soigneusement nettoyé avant et entre chaque utilisation. Une fois en place, les piézomètres ont été développés par pompage jusqu'à obtention d'eau claire.

Les coupes techniques des ouvrages sont des ouvrages sont fournies en **Annexe 2**.



#### 4.4.3 Prélèvement et conditionnement des échantillons

La campagne de prélèvement des eaux souterraines au droit des ouvrages PZC3 et PZC4 a été réalisée le 29 août 2017.

L'ensemble de ces campagnes de prélèvement a été réalisé conformément aux recommandations du fascicule de documentation AFNOR NF-X-31-615 de Décembre 2000.

Avant la purge des piézomètres et leur échantillonnage, les niveaux d'eaux ont été relevés à l'aide d'une sonde piézométrique à interface par un ingénieur de Tauw France afin de vérifier la présence d'un éventuel produit surnageant ou plongeant.

L'ingénieur de Tauw France a procédé à la purge des eaux souterraines au sein des piézomètres à l'aide d'une pompe 12V 5 étages. La purge a été poursuivie jusqu'à ce que les paramètres pH, conductivité et température soient stabilisés. Les prélèvements d'échantillons d'eaux souterraines ont été réalisés au préleveur à usage unique (bailer).

Les fiches de prélèvement sont présentées en **Annexe 3**.

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux paramètres analysés en verre étanches, neufs, fournis par le laboratoire, étiquetés dès leur conditionnement, conservés dans des glacières limitant le risque d'altération et expédiés vers le laboratoire Agrolab, accrédité par le Ministère en charge de l'Environnement.

Les échantillons ont été envoyés par colis express au laboratoire accrédité le 30 août 2017.

#### 4.4.4 Laboratoire et analyses

Selon la stratégie établie (vérification de la qualité des eaux souterraines au droit du site) et des résultats de l'étude précédente, le programme analytique présenté dans le tableau ci-après a été réalisé.

**Tableau 4.4: Programme analytique (eaux souterraines)**

Paramètres analysés	Ouvrage
Formaldéhyde / Chlorures / Sulfates	PZC3
HCT C5-C40 / HAP / BTEX / COHV / Métaux / pack produits chimiques/ Chlorures / Sulfates	PZC4

Avec :

**HCT C5 – C40** : Hydrocarbures volatils (fraction C5-C10) et Hydrocarbures totaux (fractions C10 – C40)

**BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

**COHV** : Composés Organo Halogénés-Volatils

**Pack Produits chimiques** : isopropanol, triéthanolamine, dimethyldithiocarbamate, fluorures, propinol, édétate de sodium

Les méthodologies appliquées pour analyser ces échantillons sont présentées dans le tableau ci-après.

**Tableau 4.5: Méthodes analytiques (eaux souterraines)**

Composés analysés	Méthode analytique
Hydrocarbures volatils fractions C5-C10	Méthode interne, headspace GC-MS
Hydrocarbures totaux fractions C10-C40	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID
Hydrocarbures Aromatiques Polycyclique (HAP) (les 16 composés de la liste EPA)	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène (BTEX)	EN-ISO 11423-1
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)	EN-ISO 10301
Métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg)	EN-ISO 11885, EN 1483 pour le Mercure uniquement
Fluorures	Détermination potentiométrique
Isopropanol	Méthode interne
Triéthanolamine	Méthode interne HPLC/MS
Dimethyldithiocarbamate	Méthode interne HS-GS/MS
Propinol	Méthode interne HS-GS/MS
Edétate de Sodium (EDTA)	EN ISO 16588
Formaldéhyde	EPA 316

**TEREOS / Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise / Etablissement d'un état zéro de la qualité du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)**

---

## 5 Résultats des investigations

### 5.1 Sols

#### 5.1.1 Observations de terrain

Le résumé des observations de terrain est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 5.1 : Observations de terrain

Localisation	Sondage	Echantillon	Profondeur d'échantillon (m)	Lithologie	Observations	Mesures PID (ppmv)	Analyses
Stockage produits chimiques	TW33	TW33 (0,1 - 1)	0,1 - 1	Rb limono-sableux	-	0	Formaldéhyde
		TW33 (1 - 2)	1 - 2	Craie	-	0	n.a.
		TW33 (2 - 3)	2 - 3	Craie	-	0	n.a.
	TW34	TW34 (0,1 - 1)	0,1 - 1	Rb limoneux brun / gris foncé	-	0	Formaldéhyde
		TW34 (1 - 2)	1 - 2	Craie	-	0	n.a.
		TW34 (2 - 3)	2 - 3	Craie	-	0	n.a.
Ancienne aire de lavage d'engins	TW35	TW35 (0,05 - 0,8)	0,05 - 0,8	Rb limono-sableux gris foncé	-	0	HCT / HAP / BTEX
		TW35 (0,8 - 2)	0,8 - 2	Craie	-	0	n.a.
		TW35 (2 - 3)	2 - 3	Craie	-	0	n.a.
	TW36	TW36 (0,05 - 1)	0,05 - 1	Rb limoneux beige	-	0	n.a.
		TW36 (1 - 2)	1 - 2	Craie	-	0	HCT / HAP / BTEX
		TW36 (2 - 3)	2 - 3	Craie	-	0	n.a.
Magasin produits chimiques	TW37	TW37 (0,25 - 1)	0,25 - 1	Rb limoneux brun foncé	-	0	HCT / Pack Produits chimiques / Fluorures
		TW37 (1 - 2)	1 - 2	Craie	-	0	n.a.
		TW37 (2 - 3)	2 - 3	Craie	-	0	n.a.
	TW38	TW38 (0,25 - 1)	0,25 - 1	Rb limoneux brun foncé	-	0	n.a.
		TW38 (1 - 2)	1 - 2	Craie	-	0	HCT / Pack Produits

**TEREOS / Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise / Etablissement d'un état zéro de la qualité du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)**

							chimiques / Fluorures	
Aire de stockage déchets maintenance	TW39	TW38 (2 - 3)	2 - 3	Craie	-	0	n.a.	
		TW39 (0,05 - 1)	0,05 - 1	Rb limoneux beige	Gravats	0	n.a.	
		TW39 (1 - 2)	1 - 2	Craie	-	0	HCT / HAP / BTEX / COHV / Metaux	
	TW40	TW39 (2 - 3)	2 - 3	Craie	-	0	n.a.	
		TW40 (0 - 1)	0 - 1,2	Rb limoneux beige	Gravats + mâchefers	0	HCT / HAP / BTEX / COHV / Metaux	
		TW40 (1,2 - 2)	1,2 - 2	Craie	-	0	n.a.	
	TW41	TW40 (2 - 3)	2 - 3	Craie	-	0	n.a.	
		TW41 (0 - 1)	0 - 1,2	Rb limoneux beige	Gravats + mâchefers	0	n.a.	
		TW41 (1,2 - 2)	1,2 - 2	Craie	-	0	n.a.	
		TW41 (2 - 3)	2 - 3	Craie	-	0	HCT / HAP / BTEX / COHV / Metaux	
	Zones sans activités (Bruit de fond)	TW42	TW42 (0,2 - 1)	0,2 - 1	Rb limoneux beige	Gravats	0	n.a.
			TW42 (1 - 2)	1 - 2	Craie	-	0	HCT / HAP / BTEX / COHV / Metaux
TW42 (2 - 3)			2 - 3	Craie	-	0	n.a.	
TW43		TW43 (0,2 - 1)	0,2 - 1	Rb limoneux beige	Gravats	0	HCT / HAP / BTEX / COHV / Metaux	
		TW43 (1 - 2)	1 - 2	Craie	-	0	n.a.	
		TW43 (2 - 3)	2 - 3	Craie	-	0	n.a.	

\*Rb: remblais; L: limon, LS: limon sableux, MC: marmo-calcaire, n.a.: non analysé

La lithologie est relativement homogène sur l'ensemble du site, à savoir :

- remblais limoneux, beige à gris foncé, contenant des gravats et ponctuellement des mâchefers jusqu'à environ 1 m de profondeur ;
- craie, beige à blanche, jusqu'à 3 m de profondeur.

Aucune anomalie organoleptique (odeur, couleur noire) n'a été mise en évidence lors de ces investigations. Les mesures PID des échantillons réalisées sur le terrain sont de l'ordre du bruit de fond.

Les coupes lithologiques des sondages sont fournies en **Annexe 1**.

## 5.1.2 Résultats analytiques

### 5.1.2.1 Référentiels pour les sols

En l'absence de valeurs réglementaires sur le milieu sol, les concentrations des substances analysées sont comparées aux valeurs du fond géochimique disponibles dans différentes bases de données.

Les référentiels utilisés dans cette évaluation sont ceux listés ci-après :

- **Composés organiques / métaux**

Dans le cadre de cette étude, deux échantillons « bruits de fond » ont été réalisés dans des zones où aucune activité n'est présente. TW43 correspond à l'échantillon « bruit de fond » dans les remblais et TW42 à l'échantillon « bruit de fond » dans la Craie.

L'ensemble des teneurs en composés organiques et métaux ont été comparées à ce bruit de fond local.

- **Produits chimiques**

Pour les produits chimiques recherchés par les analyses, nous ne disposons pas de valeurs de bruit de fond national ou local car ils sont généralement dus aux activités anthropiques.

Un constat d'impact est caractérisé par le dépassement des seuils de détection.

### 5.1.2.2 Présentation des résultats

Les résultats d'analyses obtenus à l'issue des investigations réalisées sont repris dans les tableaux ci-après.

Les bordereaux d'analyses du laboratoire et les chromatogrammes des sols sont présentés en **Annexe 4**.

#### Légende des tableaux :

- |   |  |
|---|--|
| X | Teneur inférieure au seuil de quantification du laboratoire. |
| X | Teneur supérieure au seuil de quantification du laboratoire  |
| X | Teneur supérieure au « bruit de fond » du site               |

Tableau 5.2 : Résultats analytiques 1 / 2 (sols bruts)

			TW33 (0,1 - 1)	TW34 (0,1 - 1)	TW35 (0,05 - 0,8)	TW36 (1 - 2)	TW37 (0,25 - 1)	TW38 (1 - 2)	TW39 (1 - 2)	TW40 (0 - 1)	TW41 (2 - 3)	TW43 (0,2 - 1)	TW42 (1 - 2)
Lithologie			Remblai	Remblai	Remblai	Craie	Remblai	Craie	Craie	Remblai	Craie	Remblai	Craie
Localisation			Stockage produits chimiques		Aire de lavage		Magasin de produits chimiques		Stockage déchets			Bruit de fond Remblais	Bruit de fond Craie
Paramètre	LQ	Unité											
Matière sèche	0,01	%	84,7	87	88,6	82,2	86,1	87,3	79,6	85,9	78,1	92,2	87,7
<b>Métaux</b>													
Arsenic (As)	0,1	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<1,0	4,6	<1,0	4,2	1,2
Cadmium (Cd)		mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,2	0,5	0,1	0,3	0,3
Chrome (Cr)	1	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2,1	8,7	2,6	8	3,1
Cuivre (Cu)		mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,9	10	2,1	6,2	1,2
Mercure (Hg)	0,1	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	0,2	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,6	5,8	1,4	6	2,7
Plomb (Pb)	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,6	11	2,2	9,2	2,4
Zinc (Zn)	0,5	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7,9	44	8,7	33	12
<b>Hydrocarbures volatils C5 - C10</b>													
Fraction C5-C6	1	mg/kg	n.a.	n.a.	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Fraction C6-C8	1	mg/kg	n.a.	n.a.	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Fraction C8-C10	1	mg/kg	n.a.	n.a.	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures volatils C5 - C10		mg/kg	n.a.	n.a.	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
<b>Hydrocarbures totaux C10 - C40</b>													
Fraction C10-C12		mg/kg	n.a.	n.a.	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C12-C16	1	mg/kg	n.a.	n.a.	5	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C16-C20		mg/kg	n.a.	n.a.	28	<2	<2	3	<2	<2	10	<2	<2
Fraction C20-C24	4	mg/kg	n.a.	n.a.	61	<2	<2	6	<2	3	19	<2	<2
Fraction C24-C28	4	mg/kg	n.a.	n.a.	40	<2	3	9	<2	5	47	3	<2
Fraction C28-C32	2	mg/kg	n.a.	n.a.	30	<2	3	6	<2	6	51	4	<2
Fraction C32-C36	2	mg/kg	n.a.	n.a.	25	<2	<2	3	<2	4	68	4	<2
Fraction C36-C40	2	mg/kg	n.a.	n.a.	11	<2	<2	<2	<2	<2	20	3	<2
Hydrocarbures totaux C10-C40	2	mg/kg	n.a.	n.a.	201	<20	<20	30	<20	<20	220	<20	<20
<b>BTEX</b>													
Benzène		mg/kg	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène		mg/kg	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène		mg/kg	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<0,050	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
BTX total	0,1	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>COHV</b>													
Tétrachloroéthylène		mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène		mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène		mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Trans-1,2-Dichloroéthylène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1-Dichloroéthylène	0,025	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chlorure de Vinyle	0,025	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,2-Trichloroéthane		mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	0,1	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dichloroéthane	0,02	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tétrachlorométhane	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dichlorométhane	0,1	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05



Tableau 5.3 : Résultats analytiques 2 / 2 (sols bruts)

			TW33 (0,1 - 1)	TW34 (0,1 - 1)	TW35 (0,05 - 0,8)	TW36 (1 - 2)	TW37 (0,25 - 1)	TW38 (1 - 2)	TW39 (1 - 2)	TW40 (0 - 1)	TW41 (2 - 3)	TW43 (0,2 - 1)	TW42 (1 - 2)	
Lithologie			Remblai	Remblai	Remblai	Craie	Remblai	Craie	Craie	Remblai	Craie	Remblai	Craie	
Localisation			Stockage produits chimiques			Aire de lavage		Magasin de produits chimiques			Stockage déchets		Bruit de fond Remblais	Bruit de fond Craie
Paramètre	LQ	Unité												
Matière sèche	0,01	%	84,7	87	88,6	82,2	86,1	87,3	79,6	85,9	78,1	92,2	87,7	
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b>														
Naphtalène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<0,050	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Acénaphthylène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<0,050	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Acénaphthène		mg/kg	n.a.	n.a.	<b>0,67</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Fluorène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>0,84</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Phénanthrène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>5</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Anthracène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>1,8</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Fluoranthène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>11</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<b>0,13</b>	<0,050	<b>0,12</b>	<0,050	
Pyrène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>9,4</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<b>0,09</b>	<0,050	<b>0,089</b>	<0,050	
Benzo(a)anthracène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>8,5</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<b>0,059</b>	<0,050	<0,050	<0,050	
Chrysène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>6,4</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<b>0,091</b>	<0,050	<0,050	<0,050	
Benzo(b)fluoranthène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>4,3</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<b>0,17</b>	<0,050	<0,050	<0,050	
Benzo(k)fluoranthène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>2,5</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<b>0,084</b>	<0,050	<0,050	<0,050	
Benzo(a)pyrène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>4,7</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<b>0,14</b>	<0,050	<0,050	<0,050	
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>0,58</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Benzo(g,h,i)pérylène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>1,5</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<b>0,14</b>	<0,050	<0,050	<0,050	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>2,3</b>	<0,050	n.a.	n.a.	<0,050	<b>0,21</b>	<0,050	<0,050	<0,050	
HAP (6 Borneff) - somme	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>26</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<b>0,87</b>	n.a.	<b>0,12</b>	n.a.	
Somme HAP (VROM)	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>44</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<b>0,85</b>	n.a.	<b>0,12</b>	n.a.	
HAP (EPA) - somme	0,05	mg/kg	n.a.	n.a.	<b>59</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<b>1,1</b>	n.a.	<b>0,21</b>	n.a.	
<b>Autres paramètres</b>														
Fluorures (F)	0,02	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<b>15</b>	<b>13</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Triethanolamine	1	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Propinol	5	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<1	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Dimethyldithiocarbamate	0,1	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Mercure (Hg)		µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Formaldéhyde	2	mg/kg	<0,50	<0,50	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Ethanol	1	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,50	<0,50	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Méthanol	0,03	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<2,0	<2,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Isopropanol	0,5	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,20	<0,20	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
tert-Butanol	0,5	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
n-Propanol	2	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,20	<0,20	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Sec-Butanol	0,1	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Isobutanol	0,2	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
n-Butanol		mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Acide Edétique (EDTA)	5	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	

### 5.1.3 Résultats et interprétation des analyses

Les résultats analytiques sont présentés dans les paragraphes ci-après par installation.

#### **Ancienne aire de lavage d'engins**

Les résultats analytiques mettent en évidence :

- la présence d'une teneur en HAP totaux (majoritairement Fluoranthène et Chrysène) de 59 mg/kg MS dans l'échantillon prélevé entre 0,05 et 0,8 m de profondeur dans les remblais au droit de TW35. Cette teneur est nettement supérieure au bruit de fond géochimique local pour les remblais (TW43) pour lequel une teneur de 0,21 mg/kg MS en HAP est mesurée.

Cette teneur en HAP est associée à une teneur en HCT totaux (201 mg/kg MS, fractions C12-C28 majoritairement) dans les remblais entre 0,05 et 0,8 m de profondeur au droit du sondage TW35. Cette teneur est nettement supérieure au bruit de fond géochimique local pour les remblais (TW43) pour lequel une teneur de 14 mg/kg MS est mesurée.

Sur la base d'une comparaison des chromatogrammes de cet échantillon avec ceux d'hydrocarbures usuels (essence, gasoil / fuel domestique, fuel lourd, etc...), il apparaît que les hydrocarbures identifiés correspondent à un mélange d'huiles. Cet impact est vraisemblablement lié à l'activité exercée au droit de cette zone (ancienne aire de lavage d'engins) ;

- l'absence de teneurs en Hydrocarbures volatils, COHV et BTEX dans les remblais et l'absence de teneurs pour l'ensemble des paramètres analysés dans le terrain naturel.

#### **Stockage de produits chimiques**

Les résultats analytiques mettent en évidence l'absence de formaldéhyde dans les remblais au droit de cette installation (teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire).

#### **Magasin de produits chimiques**

Les résultats analytiques mettent en évidence :

- la présence d'une teneur en Fluorures dans les remblais au droit de TW37 entre 0,25 et 1 m de profondeur (15 mg/kg MS) et dans le terrain naturel au droit de TW38 entre 1 et 2 m de profondeur (13 mg/kg MS). Ces deux teneurs, relativement faibles, sont du même ordre de grandeur et ne semblent par conséquent pas lié à une activité anthropique ;
- la présence d'une teneur faible en HCT totaux (30 mg/kg MS) au droit de TW38 dans la craie entre 1 et 2 m de profondeur. Cette teneur est du même ordre de grandeur que le bruit de fond géochimique local pour la craie (TW42) pour lequel aucune teneur en HCT

supérieure à la limite de quantification du laboratoire (20 mg/kg MS) n'est mesurée. Cette teneur ne témoigne donc pas d'un impact en tant que tel;

- l'absence de teneurs en produits chimiques dans les remblais et l'absence de teneurs pour l'ensemble des autres paramètres analysés dans le terrain naturel.

#### **Aire de stockage de déchets de maintenance**

Les résultats analytiques mettent en évidence :

- la présence de teneurs en métaux lourds dans les remblais au droit de TW40 entre 0 et 1 m de profondeur (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Nickel, Plomb, Zinc). Ces teneurs sont du même ordre de grandeur que le bruit de fond géochimique local pour les remblais (TW43) ;
- la présence d'une teneur en HCT totaux (220 mg/kg MS, fractions C24 –C40 majoritairement) dans la craie entre 2 et 3 m de profondeur au droit du sondage TW41. Cette teneur est nettement supérieure au bruit de fond géochimique local pour la craie (TW42) pour lequel aucune teneur en HCT n'est mesurée (teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire).

Sur la base d'une comparaison des chromatogrammes de cet échantillon avec ceux d'hydrocarbures usuels (essence, gasoil / fuel domestique, fuel lourd, etc...), il apparaît que les hydrocarbures identifiés correspondent à des huiles de moteurs. Cet impact est vraisemblablement lié à l'activité exercée au droit de cette zone (stockage de déchets de maintenance) ;

- la présence d'une teneur faible en HAP totaux (1,1 mg/kg MS) dans l'échantillon prélevé entre 0 et 1 m de profondeur dans les remblais au droit de TW40. Cette teneur est du même ordre de grandeur que le bruit de fond géochimique local pour les remblais (TW43) pour lequel une teneur en HAP de 0,21 mg/kg MS est mesurée.

### **Synthèse**

Globalement, plusieurs impacts, potentiellement liés aux activités soumises à la directive IED, ont été identifiés dans les sols à savoir :

- au droit de l'ancienne aire de lavage d'engins: une teneur en HAP et une teneur en Hydrocarbures totaux (mélange d'huiles) dans les remblais de surface entre 0,05 et 0,8 m de profondeur, centrées sur le sondage TW35. Il s'agit a priori d'une pollution pouvant être rattachée à l'activité exercée sur cette zone (ancienne aire de lavage d'engins) ;
- au droit de l'aire de stockage de déchets de maintenance : une teneur en Hydrocarbures totaux (huiles moteurs), à l'état de trace, dans la craie entre 2 et 3 m de profondeur centrée sur le sondage TW41. Il s'agit a priori d'une pollution pouvant être rattachée à l'activité exercée sur cette zone (stockage de déchets de maintenance).

Les impacts identifiés au droit de l'aire de stockage de déchets de maintenance sur le sondage TW41 et au droit de l'ancienne aire de lavage d'engins sur le sondage TW35 sont retenus comme des impacts liés à l'activité étant donné que les teneurs mesurées sont plus élevées que le bruit de fond du site.

Un plan de localisation de ces deux impacts est fourni en **Annexe 5**.

## 5.2 Eaux souterraines

### 5.2.1 Observations de terrain

Avant la purge, aucune phase flottante n'a été observée dans les piézomètres installés.

Après la purge de cinq fois le volume de la colonne d'eau de chaque piézomètre, aucune anomalie organoleptique (aspect, odeur) n'a été observée sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés.

### 5.2.2 Piézométrie

Lors de la première campagne de prélèvement des eaux souterraines, les niveaux piézométriques ont été mesurés le 29 août 2017 dans 5 piézomètres du site, nivelés, avant leur purge à l'aide d'une sonde piézométrique. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5.4 : Niveaux piézométriques (29/08/2017)

Ouvrage	Position hydrogéologique / site	X (Lambert RGF93 CC49)	Y (Lambert RGF93 CC49)	Z (m NGF)	Piézométrie	
					/ TN (m)	m NGF
PZC1	Lateral	1765857	8170015	101,94	7,94	94
PZC2	Centre	1765888	8169955	101,88	8,03	93,85
PZC3	Lateral	1765902	8169811	101,92	7,96	93,96
PZC4	Aval	1766119	8170025	101,78	8,12	93,66
PZ7	Amont	1765868	8170124	101,87	6,80	95,07

Globalement, le sens d'écoulement de la nappe sous-jacente au site est orientée en direction du sud/sud-est.

Une carte piézométrique est fournie en **Annexe 6** de ce rapport.

### 5.2.3 Résultats d'analyses

#### 5.2.3.1 Valeurs de comparaison

Etant donné que cette nappe n'est pas utilisée pour la production d'eau potable, les résultats obtenus ont été comparés, à titre indicatif, aux valeurs réglementaires établies par 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 (Annexe II).

Cette circulaire reprend les valeurs réglementaires établies par l'arrêté ministériel du 11/01/07 relatif aux « Limites et références des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine, mentionnées aux articles R.131-2, R.131-3, R.131-7 et R.131-38 du Code de la Santé Publique ».

### 5.2.3.2 Présentation des résultats

Les résultats d'analyses obtenus à l'issue des investigations réalisées sont repris dans le tableau ci-après.

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée). Les valeurs supérieures aux limites de quantification sont reportées en gras et les valeurs supérieures aux valeurs de référence citées ci-dessus sont surlignées en jaune.

Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont présentés en **Annexe 4** du présent rapport.

**Tableau 5.5 : Résultats analytiques eaux souterraines (1/2)**

Nom du paramètre	LQ	Unité	PzC3	PzC4	Cirulaire 23/10/2012
<b>Métaux et métalloïdes</b>					
Arsenic (As)	5	n.a.	n.a.	<5,0	<b>10</b>
Cadmium (Cd)	0,1	n.a.	n.a.	<0,10	<b>5</b>
Chrome (Cr)	2	n.a.	n.a.	<2,0	<b>50</b>
Cuivre (Cu)	2	n.a.	n.a.	<b>4,4</b>	<b>2000</b>
Mercure (Hg)	0,03	n.a.	n.a.	<0,03	<b>1</b>
Nickel (Ni)	5	n.a.	n.a.	<b>6</b>	<b>10</b>
Plomb (Pb)	5	n.a.	n.a.	<5,0	<b>20</b>
Zinc (Zn)	2	n.a.	n.a.	<b>18</b>	<b>5000</b>
<b>Hydrocarbures volatils C5-C10</b>					
Fraction C5-C6	100	µg/l	n.a.	<10	
Hydrocarbures C6-C8	100	µg/l	n.a.	<10	
Hydrocarbures C8-C10	100	µg/l	n.a.	<10	
Hydrocarbures C5-C10	10	µg/l	n.a.	<10	
<b>Hydrocarbure totaux C10-C40</b>					
Fraction C10-C12	10	µg/l	n.a.	<10	
Fraction C12-C16	10	µg/l	n.a.	<10	
Fraction C16-C20	5	µg/l	n.a.	<5,0	
Fraction C20-C24	5	µg/l	n.a.	<5,0	
Fraction C24-C28	5	µg/l	n.a.	<5,0	
Fraction C28-C32	5	µg/l	n.a.	<5,0	
Fraction C32-C36	5	µg/l	n.a.	<5,0	
Fraction C36-C40	5	µg/l	n.a.	<5,0	
Hydrocarbures totaux C10-C40	50	µg/l	n.a.	<50	<b>1000</b>

**TEREOS / Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise / Etablissement d'un état zéro de la qualité du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)**

**Tableau 5.6 : Résultats analytiques eaux souterraines (2/2)**

Nom du paramètre	LQ	Unité	PzC3	PzC4	Circulaire
					23/10/2012
<b>HAP</b>					
Naphtalène	0,02	µg/l	n.a.	<0,02	
Acénaphthylène	0,05	µg/l	n.a.	<0,050	
Acénaphthène	0,01	µg/l	n.a.	<0,01	
Fluorène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	
Phénanthrène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	
Anthracène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	
Fluoranthène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	
Pyrrène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	
Benzo(a)anthracène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	
Chrysène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	
Benzo(b)fluoranthène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	
Benzo(k)fluoranthène	0,01	µg/l	n.a.	<0,01	
Benzo(a)pyrrène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	<b>0,01</b>
Dibenzo(ah)anthracène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	
Benzo(g,h,i)pérylène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	
Indéno(1,2,3-cd)pyrrène	0,01	µg/l	n.a.	<0,010	
Somme des 4 HAP (2)		µg/l	n.a.	n.a.	<b>0,1</b>
Somme des 6 HAP (3)		µg/l	n.a.	n.a.	<b>1</b>
Somme HAP		µg/l	n.a.	n.a.	
Somme HAP (VROM)		µg/l	n.a.	n.a.	
Somme HAP (16 EPA)		µg/l	n.a.	n.a.	
<b>BTEX</b>					
Benzène	0,2	µg/l	n.a.	<0,2	<b>1</b>
Toluène	0,5	µg/l	n.a.	<0,5	<b>700</b>
Ethylbenzène	0,5	µg/l	n.a.	<0,5	<b>300</b>
m,p-Xylène	0,2	µg/l	n.a.	<0,2	
o-Xylène	5	µg/l	n.a.	<0,50	
Somme Xylènes		µg/l	n.a.	n.a.	<b>500</b>
<b>COHV</b>					
Tétrachloroéthylène	0,1	µg/l	n.a.	<0,1	<b>10</b>
Trichloroéthylène	0,5	µg/l	n.a.	<0,5	<b>10</b>
cis-1,2-Dichloroéthène	0,5	µg/l	n.a.	<0,50	
Trans-1,2-Dichloroéthylène	0,5	µg/l	n.a.	<0,50	
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		µg/l	n.a.	n.a.	
1,1- Dichloroéthylène	0,1	µg/l	n.a.	<0,1	
Chlorure de Vinyle	0,2	µg/l	n.a.	<0,2	<b>0,5</b>
1,1,2-Trichloroéthane	0,5	µg/l	n.a.	<0,5	
1,1,1-Trichloroéthane	0,5	µg/l	n.a.	<0,5	
1,2-Dichloroéthane	0,5	µg/l	n.a.	<0,5	<b>3</b>
1,1-Dichloroéthane	0,5	µg/l	n.a.	<0,5	
Tétrachlorométhane	0,1	µg/l	n.a.	<0,1	
Trichlorométhane	0,5	µg/l	n.a.	<0,5	
Dichlorométhane	0,5	µg/l	n.a.	<0,5	
<b>Produits chimiques</b>					
Dimethyldithiocarbamate	5	µg/l	n.a.	<5	
Triethanolamine	10	µg/l	n.a.	<10	
Propinol	1	mg/L	n.a.	<0	
Acide Edétique (EDTA)	0,5	µg/l	n.a.	2,1	<b>600</b>
Sulfates	1	mg/l	230	23	<b>250</b>
Chlorures	1	mg/l	68	60	<b>250</b>
Formaldéhyde	0,05	mg/l	<0,05	n.a.	<b>900</b>

#### 5.2.4 Résultats et interprétation des analyses

Les résultats analytiques sont présentés dans les paragraphes ci-après par ouvrage.

##### **Piézomètre PZC3 (aval stockage de produits chimiques)**

Les résultats analytiques sur cet ouvrage mettent en évidence :

- la présence d'une teneur en Sulfates (230 mg/l). A titre indicatif, cette teneur est légèrement inférieure à la valeur seuil définie pour ce paramètre par la circulaire du 23/10/2012 (250 mg/l) ;
- la présence d'une teneur en chlorures (68 mg/l) nettement inférieure à la valeur seuil définie pour ce paramètre par la circulaire du 23/10/2012 (250 mg/l).

##### **Piézomètre PZC4 (aval magasin de produits chimiques / ancienne aire de lavage d'engins / aire de stockage de déchets de maintenance)**

Les résultats analytiques sur cet ouvrage mettent en évidence :

- la présence d'une teneur en EDTA (2,1 µg/l) nettement inférieure à la valeur seuil définie pour ce paramètre par la circulaire du 23/10/2012 (600 µg/l) ;
- la présence de métaux (cuivre, nickel, plomb uniquement) avec des teneurs nettement inférieures aux valeurs seuls définies pour ces paramètres.
- la présence d'une teneur en sulfates (23 mg/l) nettement inférieure à la valeur seuil définie pour ce paramètre par la circulaire du 23/10/2012 (250 mg/l).
- la présence d'une teneur en chlorures (60 mg/l) nettement inférieure à la valeur seuil définie pour ce paramètre par la circulaire du 23/10/2012 (250 mg/l).

En synthèse, aucun impact liés aux activités soumises à la directive IED n'a été identifié dans les eaux souterraines au droit du site.



## 6 Schéma conceptuel – Bilan de fonctionnement

Selon la méthodologie de gestion des sites et sols pollués en application de la Circulaire Ministérielle du 8 février 2007, mise à jour le 19 avril 2017, le schéma conceptuel est réalisé pour établir un bilan factuel de l'état d'un site ou d'un milieu.

Cet état des lieux permet d'appréhender l'état des pollutions des milieux et les voies d'exposition aux pollutions au regard des activités constatées ou prévues.

Le schéma conceptuel présente :

- la (ou les) source(s) de pollution ;
- les voies de transferts possibles ;
- les cibles potentielles.

Le but du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarios d'expositions directes ou indirectes, susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site. Le bilan de fonctionnement est une projection dans l'avenir en fonction d'un projet d'aménagement donné.

Il traduit le concept de « Source-Vecteur-Cible ».

Le but du modèle de fonctionnement est de représenter de façon synthétique tous les scénarii d'exposition directe ou indirecte, susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site.

### 6.1 Impacts

Globalement, plusieurs impacts, potentiellement liés aux activités soumises à la directive IED, ont été identifiés dans les sols à savoir :

- au droit de l'ancienne aire de lavage d'engins: une teneur en HAP et une teneur en Hydrocarbures totaux (mélange d'huiles) dans les remblais de surface entre 0,05 et 0,8 m de profondeur, centrée sur le sondage TW35. Il s'agit a priori d'une pollution pouvant être rattachée à l'activité exercée sur cette zone (ancienne aire de lavage d'engins) ;
- au droit de l'aire de stockage de déchets de maintenance : une teneur en Hydrocarbures totaux (huiles moteurs) dans la craie entre 2 et 3 m de profondeur centrée sur le sondage TW41. Il s'agit a priori d'une pollution pouvant être rattachée à l'activité exercée sur cette zone (stockage de déchets de maintenance).

Ces impacts sont susceptibles de représenter un enjeu environnemental (potentielle percolation vers la nappe de la craie), néanmoins, à ce stade, aucune teneur significative en HCT / HAP n'a été retrouvée dans les eaux souterraines en aval hydraulique de ces installations.

## 6.2 Voies de transfert et d'exposition

De manière générale, les voies de transfert possibles de la source vers les autres milieux et les voies d'exposition associées sont listées dans le tableau ci-après.

**Tableau 6.1 : Voies de transferts et d'expositions**

Voie de transfert	Voie d'exposition	Voie retenue	Justification
Contact direct avec les sols et poussières contaminées	Ingestion et contact cutané	Non	Ensemble des surfaces minéralisées (béton / enrobé)
Dispersion atmosphérique de poussières	Inhalation de particules	Non	Ensemble des surfaces minéralisées (béton / enrobé)
Volatilisation vers la surface	Inhalation de vapeurs	Non	Composés présentant ponctuellement des teneurs en composés volatils (naphtalène), mais diffusion en air libre
Percolation vers la nappe	Utilisation de la ressource en eau souterraine	Oui	Craie relativement fissurée, nappe peu profonde (environ 6 à 8 m /TN), mais couche sous-jacente saine.
Perméation via les canalisations d'eau potable	Ingestion d'eau potable	Non	Site industriel, aucune canalisation d'eau potable dans ce secteur.

## 6.3 Caractérisation des cibles

Les cibles principales considérées sont les usagers actuels du site TEREOS, à savoir le personnel amené à utiliser les installations et à les entretenir.

## 6.4 Synthèse

Dans le cas présent, des teneurs en hydrocarbures au droit de l'ancienne aire de lavage d'engins et au droit de l'aire de stockage de déchets de maintenance.

Dans l'état actuel, ces terrains ne présentent pas de risques d'un point de vue sanitaire pour les usagers du site étant donné qu'ils sont situés en extérieur et/ou recouverts par des surfaces minéralisées (béton / enrobé).

Bien que pouvant constituer un enjeu environnemental sur le long terme (présence de la nappe de la craie entre 6 et 8 m / TN au droit du site), à ce stade, ces impacts pourraient être laissés en place étant donné :

- qu'ils présentent peu de risques sanitaires lié à l'inhalation pour les usagers du site car les composés identifiés sont peu volatils (HAP / HCT peu volatils) et qu'ils sont situés en extérieur et/ou recouvert par des surfaces minéralisées (béton / enrobé);

**TEREOS / Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise / Etablissement d'un état zéro de la qualité du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)**

---

- qu'ils sont vraisemblablement limités verticalement (aucune anomalie dans la couche sous-jacente) et horizontalement ;
- qu'aucune teneur en HCT/HAP n'est retrouvée dans les eaux souterraines en aval hydraulique de ces activités ;
- que leur superficie réduite et leur localisation (notamment au droit de l'ancienne aire de lavage d'engins présentant de nombreuses contraintes techniques liées au passage de réseaux électrique Haute Tension, Gaz, Eaux) ne permettent pas, à ce stade, la mise en place d'une solution de gestion simple.

Dans le cadre de la cessation d'activité de la rubrique n°3642, un « état final » environnemental des activités en lien avec cette rubrique devra être établi. Cet état environnemental final permettra de délimiter les différents impacts identifiés dans les sols et vérifier la qualité des eaux souterraines. Des mesures de gestion pourront être alors proposées, si nécessaires, afin de maîtriser les impacts identifiés.

**TEREOS / Etablissement de Connantre - 51230 Fère-Champenoise / Etablissement d'un état zéro de la qualité du sous-sol dans le cadre de la directive IED (rubrique n°3642)**

---

## 7 Conclusions et recommandations

La sucrerie TEREOS de Connantre (51), ICPE soumise à autorisation, est un site soumis à la directive sur les émissions industrielles IED 2010/75/UE du 24/11/2010. Dans ce cadre, Tereos a mandaté la société AECOM afin d'établir un rapport de base (rapport n°60516861 – réf. PAR-RAP-16-17948C du 15 mai 2017) permettant d'établir un état des lieux environnemental au droit de l'ICPE soumise à la directive IED rubrique n°3642 (traitement et transformation de matières premières végétales avec une capacité de production supérieure à 300 tonnes de produits finis par jour) et toutes installations ou équipements s'y rattachant.

Sur la base de l'ensemble des données étudiées (données historiques et documentaires, données du site et études environnementales), AECOM a conclu à un manque de données sur la qualité des sols et des eaux souterraines au droit de plusieurs zones et a recommandé la réalisation d'investigations complémentaires sur les sols et les eaux souterraines au droit de plusieurs zones du site non investiguées en lien avec la rubrique ICPE n°3642.

La campagne d'investigation des sols a consisté en la réalisation de 11 sondages à 3 m de profondeur et 2 piézomètres à 10 m de profondeur répartis sur au droit des installations potentiellement polluantes identifiées dans le rapport AECOM (ancienne aire de lavage d'engins, aire de stockage de déchets de maintenance, magasin de produits chimiques, zone de stockage de produits chimiques). L'état « zéro » environnemental au droit des activités de la rubrique n°3642 soumises à la directive IED a permis d'identifier :

- dans les sols :
  - au droit de l'ancienne aire de lavage d'engins: une teneur en HAP et une teneur en Hydrocarbures totaux (mélange d'huiles) dans les remblais de surface entre 0,05 et 0,8 m de profondeur, centrée sur le sondage TW35. Il s'agit a priori d'une pollution pouvant être rattachée à l'activité exercée sur cette zone (ancienne aire de lavage d'engins) ;
  - au droit de l'aire de stockage de déchets de maintenance : une teneur en Hydrocarbures totaux (huiles moteurs) dans la craie entre 2 et 3 m de profondeur centrée sur le sondage TW41. Il s'agit a priori d'une pollution pouvant être rattachée à l'activité exercée sur cette zone (stockage de déchets de maintenance).
  
- dans les eaux souterraines :
  - l'absence d'impact lié aux activités de la rubrique n°3642.

Dans l'état actuel, ces terrains ne présentent pas de risques d'un point de vue sanitaire pour les usagers du site étant donné qu'ils sont situés en extérieur et recouverts par des surfaces minéralisées (béton / enrobé). Bien que pouvant constituer un enjeu environnemental sur le long terme (présence de la nappe de la craie entre 6 et 8 m / TN au droit du site), à ce stade, ces impacts pourraient être laissés en place étant donné :

- qu'ils présentent peu de risques sanitaires liés à l'inhalation pour les usagers du site car les composés identifiés sont peu volatils (HAP / HCT peu volatils) et qu'ils sont situés en extérieur et/ou recouverts par des surfaces minéralisées (béton / enrobé);
- qu'ils sont vraisemblablement limités verticalement (aucune anomalie dans la couche sous-jacente) et horizontalement ;
- qu'aucune teneur en HCT/HAP n'est retrouvée dans les eaux souterraines en aval hydraulique de ces activités ;
- que leur superficie réduite et leur localisation (notamment au droit de l'ancienne aire de lavage d'engins présentant de nombreuses contraintes techniques liées au passage de réseaux électrique Haute Tension, Gaz, Eaux) ne permettent pas, à ce stade, la mise en place d'une solution de gestion simple.

Dans le cadre de la cessation d'activité de la rubrique n°3642, un « état final » environnemental des activités en lien avec cette rubrique devra être établi. Cet état environnemental final permettra de délimiter les différents impacts identifiés dans les sols et vérifier la qualité des eaux souterraines. Des mesures de gestion pourront être alors proposées, si nécessaires, afin de maîtriser les impacts identifiés.

### **Recommandations**

A ce stade, sur la base de l'ensemble des résultats de cette étude, Tauw France recommande la mise en place d'un revêtement (enrobé, dalle béton), au droit de l'aire de stockage de déchets de maintenance, de manière à limiter toute éventuelle fuite de polluants.

## **8 Limites de validité de l'étude**

Tauw France a établi ce rapport au vu des informations fournies par le client/maître d'ouvrage et au vu des connaissances techniques acquises au jour de l'établissement du rapport. Les investigations sont réalisées de façon ponctuelle et ne sont qu'une représentation partielle des milieux investigués.

De plus, Tauw France ne saurait être tenu responsable des mauvaises interprétations de son rapport et/ou du non-respect des préconisations qui auraient pu être rédigées.





# Annexe

## 1

Coupes lithologiques des sondages

Projet n° : **1249989**  
 Ingénieur : SGO  
 Suivi par : SGO  
 Edité par : SGO le 29/09/2017  
 Fichier : 29/09/2017

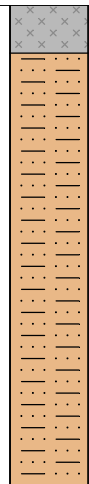
 X : 766097    Y : 6847812    Zone :  
 Soutraintant Astaruscle Environnement  
 Engin utilisé : Geoprobe  
 Méthode :  
 Ø Foration : 63mm

 Z rel. :    NGF rel:  
 Date de prélèvement : 23/08/2017  
 Heure de prélèvement : 15h15  
 Date d'envoi des échantillons : 24/08/2019

 Profondeur :  
**3 m**  
 Niveau d'eau    Date  
 Mesuré à partir de la surface du sol

 Localisation : cf. plan d'implantation  
 Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages

Lithologie / Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
--------------------------	----------------------	--------------	------------

0.0			0 ppmv
	(0,00, 0,10) BETON: Dalle béton		
	(0,10, 1,00) LIMON SABLEUX: Remblais Limono-sableux	Légère odeur	TW33 (0,1 - 1) 0 ppmv
1.0			
	(1,00, 3,00) CRAIE: Craie, beige à blanche		TW33 (1 - 2) 0 ppmv
2.0			
			TW33 (2 - 3) 0 ppmv
3.0			

Projet n° : **1249989**  
Ingénieur : SGO  
Suivi par : SGO  
Edité par : SGO le 29/09/2017  
Fichier : 29/09/2017

X : 766104 Y : 6847794 Zone : Z rel. : NGF rel:  
Soutraint Astaruscle Environnement  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode :  
Ø Foration : 63mm

Date de prélèvement : 23/08/2017  
Heure de prélèvement : 15h45  
Date d'envoi des échantillons : 24/08/2019

Profondeur : **3 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : cf. plan d'implantation  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages

Lithologie / Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
--------------------------	----------------------	--------------	------------

0.0  
1.0  
2.0  
3.0

(0,00, 0,10) BETON: Dalle béton			0 ppmv
(0,10, 1,00) LIMON SABLEUX: Remblais Limono-sableux	Forte odeur, Couleur noirâtre	TW34 (0,1 - 1)	0 ppmv
(1,00, 3,00) CRAIE: Craie, beige à blanche	Légère odeur	TW34 (1 - 2)	0 ppmv
		TW34 (2 - 3)	0 ppmv

Projet n° : **1249989**  
Ingénieur : SGO  
Suivis par : SGO  
Edité par : SGO le 29/09/2017  
Fichier : 29/09/2017

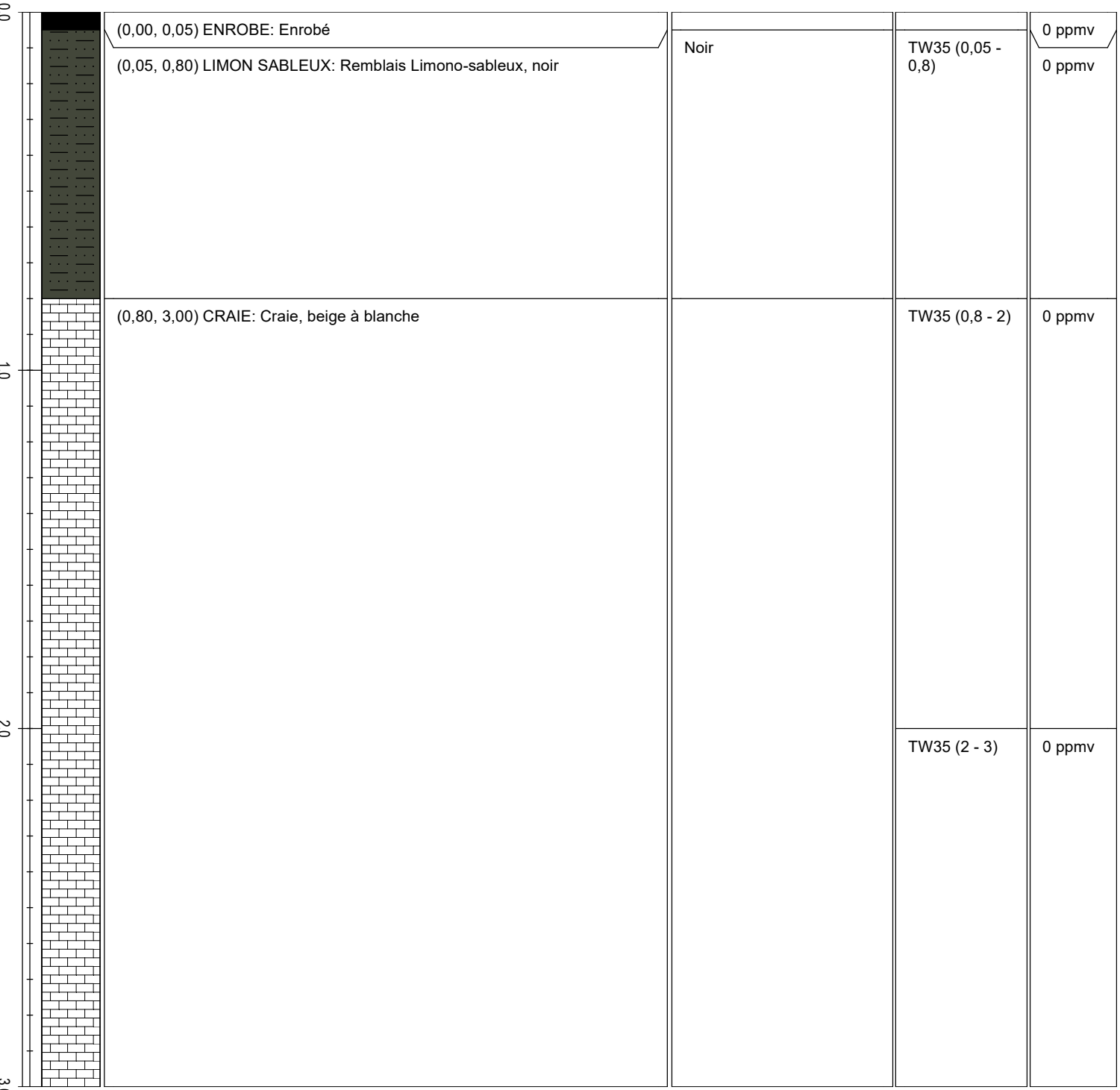
X : 765926 Y : 6847663 Zone :  
Soutraint Astaruscle Environnement  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode :  
Ø Foration : 63mm

Z rel. : NGF rel:  
Date de prélèvement : 23/08/2017  
Heure de prélèvement : 10h10  
Date d'envoi des échantillons : 24/08/2019

Profondeur :  
**3 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : cf. plan d'implantation  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------



Projet n° : **1249989**  
Ingénieur : SGO  
Suivis par : SGO  
Edité par : SGO le 29/09/2017  
Fichier : 29/09/2017

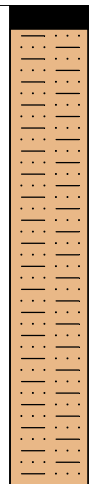
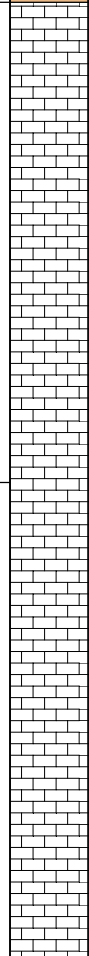
X : 765908 Y : 6847624 Zone : Z rel. : NGF rel:  
Soutraint Astaruscle Environnement  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode :  
Ø Foration : 63mm

Date de prélèvement : 23/08/2017  
Heure de prélèvement : 10h30  
Date d'envoi des échantillons : 24/08/2019

Profondeur : **3 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : cf. plan d'implantation  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages

Lithologie	Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------	-------------	----------------------	--------------	------------

0.0		(0,00, 0,05) ENROBE: Enrobé		TW36 (0,05 - 1)	0 ppmv
		(0,05, 1,00) LIMON SABLEUX: Remblais Limono-sableux			0 ppmv
1.0		(1,00, 3,00) CRAIE: Craie, beige à blanche		TW36 (1 - 2)	0 ppmv
				TW36 (2 - 3)	0 ppmv
2.0					
3.0					

Projet n° : **1249989**  
 Ingénieur : SGO  
 Suivi par : SGO  
 Edité par : SGO le 29/09/2017  
 Fichier : 29/09/2017

 X : 765923    Y : 6847592    Zone :  
 Soutraintant Astaruscle Environnement  
 Engin utilisé : Geoprobe  
 Méthode :  
 Ø Foration : 63mm

 Z rel. :    NGF rel:  
 Date de prélèvement : 23/08/2017  
 Heure de prélèvement : 11h55  
 Date d'envoi des échantillons : 24/08/2019

 Profondeur :  
**3 m**  
 Niveau d'eau    Date  
 Mesuré à partir de la surface du sol

 Localisation : cf. plan d'implantation  
 Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages

Lithologie	Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------	-------------	----------------------	--------------	------------

0.0	(0,00, 0,25) BETON: Dalle béton			0 ppmv
1.0	(0,25, 1,00) LIMON SABLEUX: Remblais Limono-sableux		TW37 (0,25 - 1)	0 ppmv
2.0	(1,00, 3,00) CRAIE: Craie, beige à blanche		TW37 (1 - 2)	0 ppmv
3.0			TW37 (2 - 3)	0 ppmv

Projet n° : **1249989**  
 Ingénieur : SGO  
 Suivi par : SGO  
 Edité par : SGO le 29/09/2017  
 Fichier : 29/09/2017

 X : 765921    Y : 6847607    Zone :  
 Soutraintant Astaruscle Environnement  
 Engin utilisé : Geoprobe  
 Méthode :  
 Ø Foration : 63mm

 Z rel. :    NGF rel:  
 Date de prélèvement : 23/08/2017  
 Heure de prélèvement : 13h45  
 Date d'envoi des échantillons : 24/08/2019

 Profondeur :  
**3 m**  
 Niveau d'eau    Date  
 Mesuré à partir de la surface du sol

 Localisation : cf. plan d'implantation  
 Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages

Lithologie / Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
--------------------------	----------------------	--------------	------------

0.0	(0,00, 0,25) BETON: Dalle béton			0 ppmv
1.0	(0,25, 1,00) LIMON SABLEUX: Remblais Limono-sableux		TW38 (0,25 - 1)	0 ppmv
2.0	(1,00, 3,00) CRAIE: Craie, beige à blanche		TW38 (1 - 2)	0 ppmv
3.0			TW38 (2 - 3)	0 ppmv

Projet n° : **1249989**  
Ingénieur : SGO  
Suivi par : SGO  
Edité par : SGO le 29/09/2017  
Fichier : 29/09/2017

X : 765905    Y : 6847612    Zone :  
Soutraint Astaruscle Environnement  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode :  
Ø Foration : 63mm

Z rel. :    NGF rel:  
Date de prélèvement : 23/08/2017  
Heure de prélèvement : 10h45  
Date d'envoi des échantillons : 24/08/2019

Profondeur :  
**3 m**  
Niveau d'eau    Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : cf. plan d'implantation  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages

Lithologie / Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
--------------------------	----------------------	--------------	------------

	(0,00, 0,05) ENROBE: Enrobé		TW39 (0,05 - 1)	0 ppmv
	(0,05, 1,00) LIMON SABLEUX: Remblais Limono-sableux			0 ppmv
	(1,00, 3,00) CRAIE: Craie, beige à blanche		TW39 (1 - 2)	0 ppmv
			TW39 (2 - 3)	0 ppmv



Projet n° : **1249989**  
Ingénieur : SGO  
Suivi par : SGO  
Edité par : SGO le 29/09/2017  
Fichier : 29/09/2017

X : 765910 Y : 6847603 Zone : Z rel. : NGF rel:  
Soutraint Astaruscle Environnement  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode :  
Ø Foration : 63mm

Date de prélèvement : 23/08/2017  
Heure de prélèvement : 10h55  
Date d'envoi des échantillons : 24/08/2019

Profondeur : **3 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : cf. plan d'implantation  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages

Lithologie	Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------	-------------	----------------------	--------------	------------

0.0  
1.0  
2.0  
3.0

	(0,00, 0,05) ENROBE: Enrobé	Machefer	TW40 (0,05 - 1,2)	0 ppmv
	(0,05, 1,20) LIMON SABLEUX: Remblais Limono-sableux, contenant gravat et machefers			
	(1,20, 3,00) CRAIE: Craie, beige à blanche		TW40 (1,2 - 2)	0 ppmv
			TW40 (2 - 3)	0 ppmv

Projet n° : **1249989**  
Ingénieur : SGO  
Suivi par : SGO  
Edité par : SGO le 29/09/2017  
Fichier : 29/09/2017

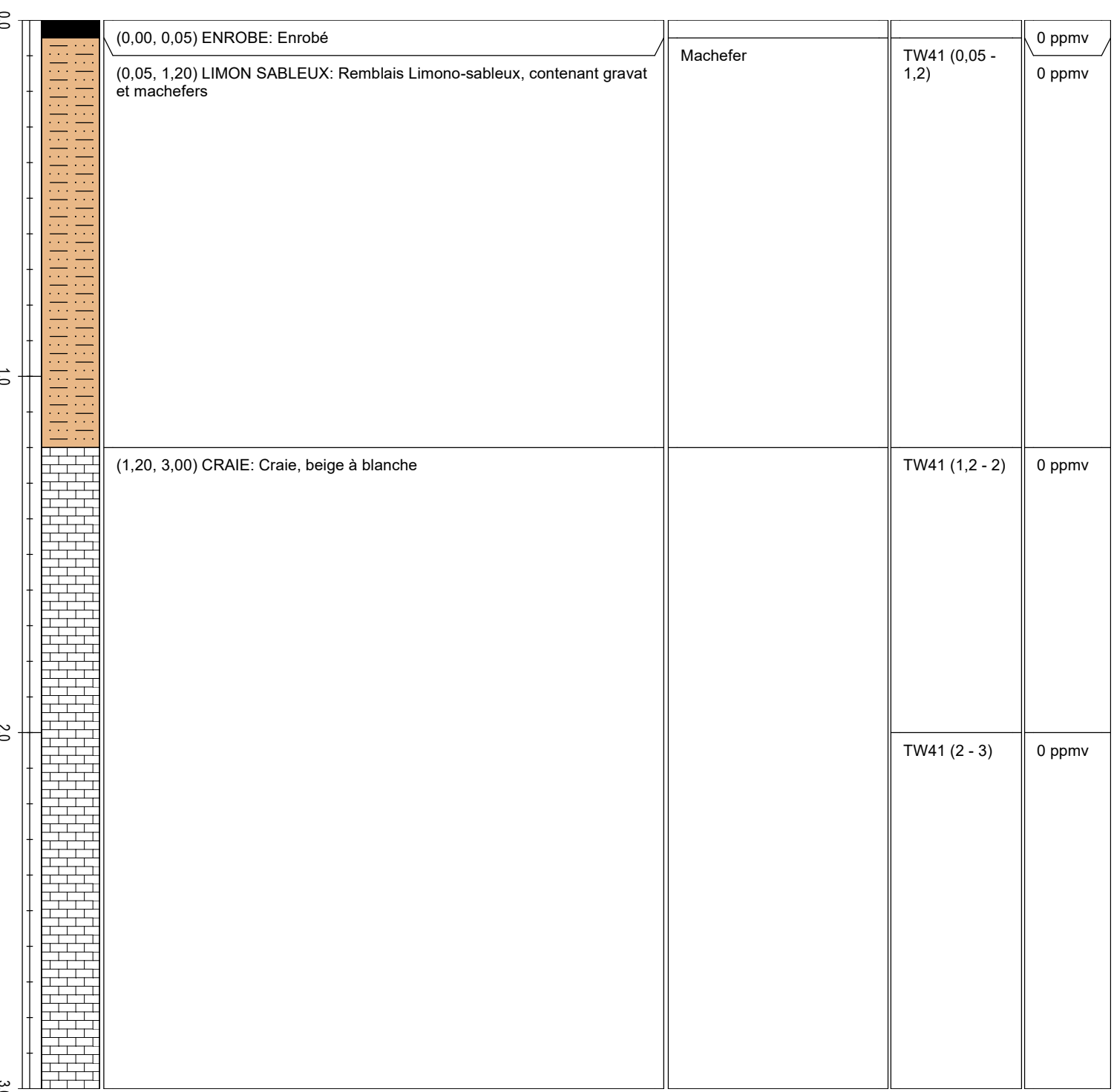
X : 765910    Y : 6847591    Zone :  
Soutraint Astaruscle Environnement  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode :  
Ø Foration : 63mm

Z rel. :    NGF rel:  
Date de prélèvement : 23/08/2017  
Heure de prélèvement : 11h10  
Date d'envoi des échantillons : 24/08/2019

Profondeur :  
**3 m**  
Niveau d'eau    Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : cf. plan d'implantation  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages

Lithologie / Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
--------------------------	----------------------	--------------	------------



Projet n° : **1249989**  
 Ingénieur : SGO  
 Suivi par : SGO  
 Edité par : SGO le 29/09/2017  
 Fichier : 29/09/2017

 X : 766217    Y : 6847781    Zone :  
 Soutraintant Astaruscle Environnement  
 Engin utilisé : Geoprobe  
 Méthode :  
 Ø Foration : 63mm

 Z rel. :    NGF rel:  
 Date de prélèvement : 23/08/2017  
 Heure de prélèvement : 14h30  
 Date d'envoi des échantillons : 24/08/2019

 Profondeur :  
**3 m**  
 Niveau d'eau    Date  
 Mesuré à partir de la surface du sol

 Localisation : cf. plan d'implantation  
 Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------

0.0	(0,00, 0,20) TERRE VEGETALE: Terre végétale			0 ppmv
1.0	(0,20, 1,00) LIMON SABLEUX: Remblais limono-sableux, contenant des débris de craie, gravats et machefers	Machefers	TW42 (0,2 - 1)	0 ppmv
2.0	(1,00, 3,00) CRAIE: Craie, beige à blanche		TW42 (1 - 1,8)	0 ppmv
3.0			TW42 (1,8 - 3)	0 ppmv

Projet n° : **1249989**  
Ingénieur : SGO  
Suivis par : SGO  
Edité par : SGO le 29/09/2017  
Fichier : 29/09/2017

X : 765855 Y : 6847542 Zone : Z rel. : NGF rel:  
Soutraint Astaruscle Environnement  
Engin utilisé : Geoprobe  
Méthode :  
Ø Foration : 63mm

Date de prélèvement : 23/08/2017  
Heure de prélèvement : 11h35  
Date d'envoi des échantillons : 24/08/2019

Profondeur : **3 m**  
Niveau d'eau Date  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : cf. plan d'implantation  
Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage des sondages

Lithologie/Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------------------	----------------------	--------------	------------

0.0	(0,00, 0,20) TERRE VEGETALE: Terre végétale			0 ppmv
1.0	(0,20, 1,80) LIMON SABLEUX: Limons sableux, contenant des débris de craie		TW43 (0,2 - 1)	0 ppmv
2.0			TW43 (1 - 1,8)	0 ppmv
3.0	(1,80, 3,00) CRAIE: Craie, beige à blanche		TW43 (1,8 - 3)	0 ppmv

# Annexe

## 2

Coupes techniques des piézomètres


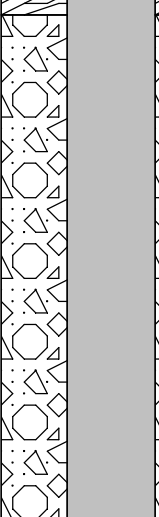
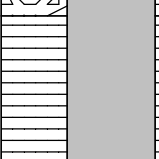
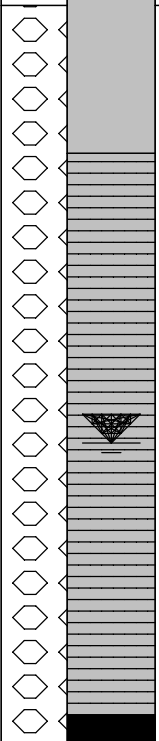
Projet n° : **1249989**  
 Ingénieur : S. GONZALEZ  
 Suivis par : S. GONZALEZ  
 Edité par : SGO le :05/10/2017  
 Fichier : 05/10/2017

 X : 1765902 Y : 8169811 Zone : Z rel. : NGF : 101.92  
 Soustraitant : Astaruscle Environnement  
 Engin utilisé : Machine de forage sur chenille  
 Méthode : Tarière pleine  
 Equipement : Piézomètre  
 Tubage : PEHD  
 Début des travaux : 21/08/2017  
 Fin des travaux : 21/08/2017  
 Ø Foration : 110 mm  
 Ø Equipement : 80 / 90 mm

 Profondeur :  
**10 m**  
 Niveau d'eau Date  
 6.5 m 21/08/2017  
 7.96 m 29/08/2017  
 Mesuré à partir de la surface du sol

 Localisation : cf. plan d'implantation  
 Observations : -  
 Gestion des cuttings : Rebouchage

 Technique de développement :  
 Temps de développement :

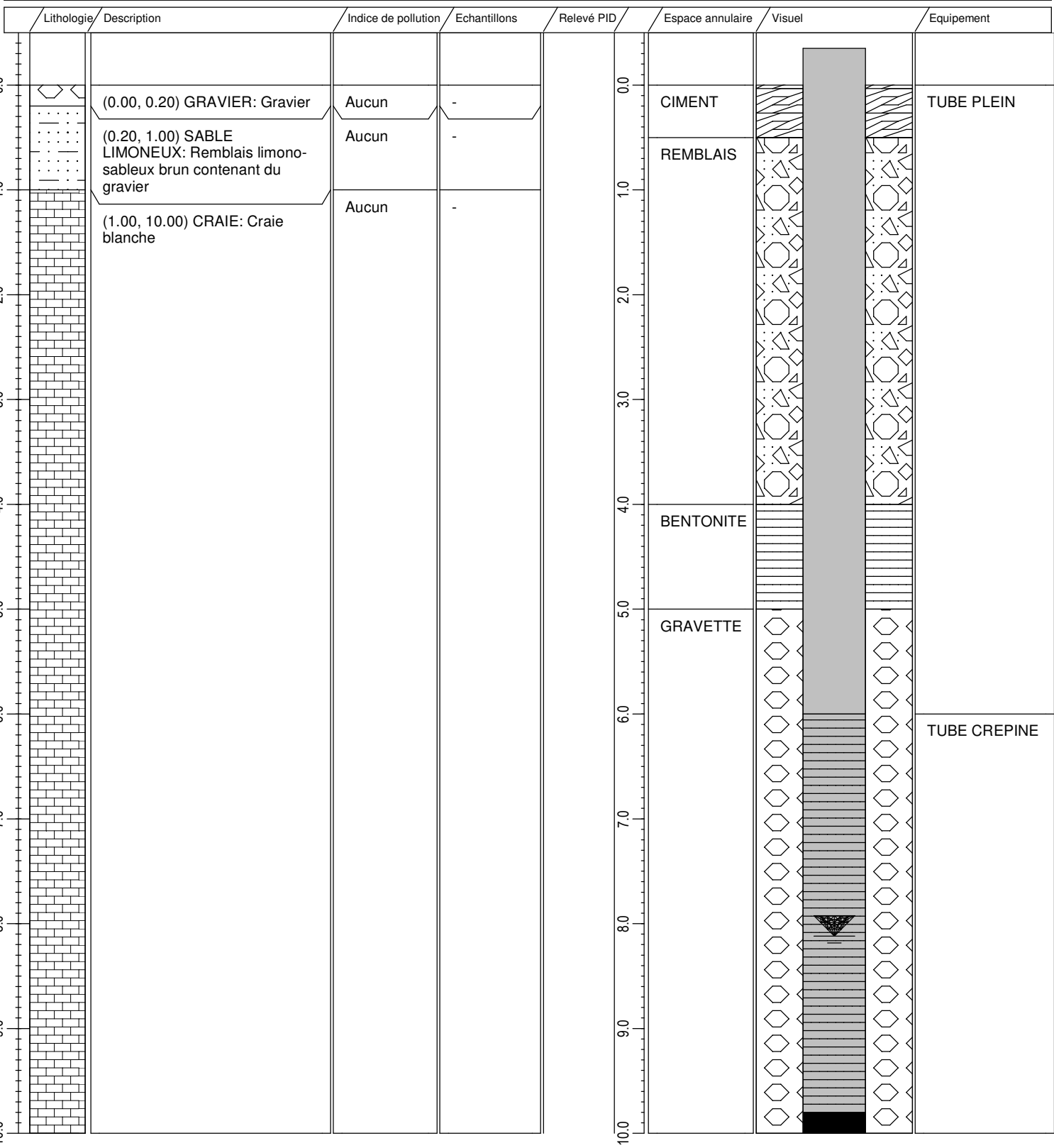
Lithologie	Description	Indice de pollution	Echantillons	Relevé PID	Espace annulaire	Visuel	Equipement
	(0.00, 0.20) DALLE: Dalle béton	Aucun	-		CIMENT		TUBE PLEIN
	(0.20, 1.20) SABLE LIMONEUX: Remblais limono-sableux brun contenant du gravier	Aucun	-		REMBLAIS		
	(1.20, 5.50) CRAIE: Craie blanche	Aucun	-		BENTONITE		
	(5.50, 10.00) CRAIE: Craie grisâtre	Couleur grise	-		GRAVETTE		TUBE CREPINE

Projet n° : **1249989**  
Ingénieur : S. GONZALEZ  
Suivis par : S. GONZALEZ  
Edité par : SGO le :05/10/2017  
Fichier : 05/10/2017

X : 1766119 Y : 8170025 Zone : CC49 Z rel. : NGF : 101.78  
Soustraitant : Astaruscle Environnement  
Engin utilisé : Machine de forage sur chenille  
Méthode : Tarière pleine  
Equipement : Piézomètre  
Tubage : PEHD  
Début des travaux : 21/08/2017  
Fin des travaux : 21/08/2017  
Ø Foration : 110 mm  
Ø Equipement : 80 / 90 mm

Profondeur : **10 m**  
Niveau d'eau Date : 6.20 21/08/2017  
8.12 29/08/2017  
Mesuré à partir de la surface du sol

Localisation : cf. plan d'implantation  
Observations : -  
Gestion des cuttings : Rebouchage  
Technique de développement :  
Temps de développement :



# Annexe

## 3

Fiches de prélèvements des eaux souterraines



Fiche de prélèvement des eaux souterraines																			
N° projet	<b>1249989</b>			Désignation ouvrage			<b>Pz C3</b>												
Client	Tereos		Date du prélèvement	29/08/2017		Heure de prélèvement	15:00												
Nom du site et N° du département	Tereos (51)		Adresse du site	Connatre (51)															
Opérateur(s) Tauw France	G. SOULLIE		Contrôleur(s) Tauw France			S. Gonzalez													
Conditions d'accès à l'ouvrage / Conditions météorologiques																			
Accès à l'ouvrage	Facile																		
Localisation de l'ouvrage (coordonnées distance par rapport à un bâtiment) ou	Voir plan d'implantation				Altitude du repère	m NGF m relatif													
Etat de l'ouvrage	Neuf																		
Type de protection de l'ouvrage	Capot hors sol																		
Température extérieure (°C)	37,0																		
Observations avant pompage / Caractéristiques de l'ouvrage																			
Identification du Repère	Tube PE		Profondeur du tube crépiné (coupe géol.) (m/Rep.)																
Niveau du repère par rapport au sol (m)			Diamètre du tube crépiné (mm)			<b>90</b>													
Niveau statique de l'eau par rapport au repère (m/Rep.)	<b>7,96</b>		Profondeur de l'ouvrage - mesurée sur site (m/Rep.)			<b>10,87</b>													
Volume d'eau de la colonne de captage (litres)	18,50		Présence de surnageant - épaisseur (cm)			Non													
Volume minimal à extraire (litres)	55,51		Présence de plongeant - épaisseur (cm)			Non													
Modalités de purge																			
Type de pompe utilisée	PP61 (12V)		Pour MP1 : réglage fréquence (Hz)																
Position pompe (m/Repère)	9,00		Filtration des eaux purgées sur CA (référence filtre)																
Débit pompage moyen (l/min)	5,0		Matériel de mesure de débit			Seau gradué + chronomètre													
Temps de pompage réalisé (min)	18		N° réf. du filtre des eaux purgées																
Volume purgé (litres)	90		Conditions de rejet des eaux purgées			Bac de stockage													
Nombre de purges effectuées (Vp/Vc)	4,9		Niveau dynamique en fin de pompage (m/Repère)																
Mesures physico-chimiques réalisées en cours de purge																			
N° réf. de la sonde multiparamètre	48-545			Date de calibration de la sonde multiparamètre			22/06/2017												
Mesures in-situ durant la purge																			
Temps en mn	m/Rep		Débit		Unité Ph		°C		µS/cm		mv		mg/l		Observations				
	N. Dynamique		l/mn		pH		Temp.		Conductivité		Potentiel Redox		O2 dissous		Aspect de l'eau		Indices organoleptiques		
5			5,0		7,14		19,5		1036		-140,6		4,03		Blanchâtre		Légère odeur?		
10			5,0		6,85		15,5		1181		-160,9		1,17		Blanchâtre		Aucun		
15			5,0		6,74		14,9		1172		-173,3		3,11		Blanc/gris		Aucun		
Sec : 18 minutes																			
Matériel de mesure et de prélèvement utilisé																			
N° réf sonde piézométrique				Matériel de prélèvement			Bailler jetable												
N° réf sonde interface	48-641			Filtration des échantillons (45 µm)			Non												
Position du niveau de prélèvement (m/Repère)				Blanc terrain			Non		Doublon Non										
Mesures in-situ du prélèvement																			
Temps en mn	m/Rep		Débit		Unité Ph		°C		µS/cm		mv		mg/l ou %		Observations				
	N. Dynamique		l/mn		pH		Temp.		Conductivité		Potentiel Redox		O2 dissous		Aspect de l'eau		Indices organoleptiques		
					6,74		14,9		1172		-173,3		3,11		Blanc/gris		Aucun		
Observations complémentaires																			
Nom du laboratoire			Conditionnement			Date d'envoi													
Agrolab			Glacière			30-août													
Type de flaconnage	1 Organics (500 ml) + 1 neutral (400 ml)																		
Remarques																			

Fiche de prélèvement des eaux souterraines									
N° projet	<b>1249989</b>			Désignation ouvrage			<b>Pz C4</b>		
Client	Tereos		Date du prélèvement	29/08/2017		Heure de prélèvement	11:30		
Nom du site et N° du département	Tereos (51)		Adresse du site	Connatre (51)					
Opérateur(s) Tauw France	G. SOULLIE		Contrôleur(s) Tauw France			S. Gonzalez			
Conditions d'accès à l'ouvrage / Conditions météorologiques									
Accès à l'ouvrage	Facile								
Localisation de l'ouvrage (coordonnées distance par rapport à un bâtiment) ou	Voir plan d'implantation				Altitude du repère	m NGF m relatif			
Etat de l'ouvrage	Neuf								
Type de protection de l'ouvrage	Capot hors sol								
Température extérieure (°C)	30,0								
Observations avant pompage / Caractéristiques de l'ouvrage									
Identification du Repère	Tube PE		Profondeur du tube crépiné (coupe géol.) (m/Rep.)						
Niveau du repère par rapport au sol (m)			Diamètre du tube crépiné (mm)			<b>90</b>			
Niveau statique de l'eau par rapport au repère (m/Rep.)	<b>8,12</b>		Profondeur de l'ouvrage - mesurée sur site (m/Rep.)			<b>10,78</b>			
Volume d'eau de la colonne de captage (litres)	16,91		Présence de surnageant - épaisseur (cm)			Non			
Volume minimal à extraire (litres)	50,74		Présence de plongeant - épaisseur (cm)			Non			
Modalités de purge									
Type de pompe utilisée	PP61 (12V)		Pour MP1 : réglage fréquence (Hz)						
Position pompe (m/Repère)	9,00		Filtration des eaux purgées sur CA (référence filtre)						
Débit pompage moyen (l/min)	6,0		Matériel de mesure de débit			Seau gradué + chronomètre			
Temps de pompage réalisé (min)	30		N° réf. du filtre des eaux purgées						
Volume purgé (litres)	180		Conditions de rejet des eaux purgées			Bac de stockage			
Nombre de purges effectuées (Vp/Vc)	10,6		Niveau dynamique en fin de pompage (m/Repère)						
Mesures physico-chimiques réalisées en cours de purge									
N° réf. de la sonde multiparamètre	48-545			Date de calibration de la sonde multiparamètre			22/06/2017		
Mesures in-situ durant la purge									
Temps en mn	m/Rep	Débit	Unité Ph	°C	µS/cm	mv	mg/l	Observations	
	N. Dynamique	l/mn	pH	Temp.	Conductivité	Potentiel Redox	O2 dissous	Aspect de l'eau	Indices organoleptiques
5		6,0	7,60	15,5	729	-17,4	6,31	Blanchâtre	Aucun
10		6,0	7,24	15,4	647	8,2	5,56	Blanchâtre	Aucun
15		6,0	7,09	15,4	750	11,1	6,58	Blanc/gris	Aucun
20		6,0	7,03	15,5	749	16,6	6,73	Blanc/gris	Aucun
25		6,0	7,00	15,4	760	20,5	6,8	Grisâtre	Aucun
30		6,0	7,00	15,4	750	22,5	6,65	Grisâtre	Aucun
Matériel de mesure et de prélèvement utilisé									
N° réf sonde piézométrique				Matériel de prélèvement			Bailler jetable		
N° réf sonde interface	48-641			Filtration des échantillons (45 µm)			Non		
Position du niveau de prélèvement (m/Repère)				Blanc terrain			Non		Doublon Non
Mesures in-situ du prélèvement									
Temps en mn	m/Rep	Débit	Unité Ph	°C	µS/cm	mv	mg/l ou %	Observations	
	N. Dynamique	l/mn	pH	Temp.	Conductivité	Potentiel Redox	O2 dissous	Aspect de l'eau	Indices organoleptiques
			7,00	15,4	750	22,5	6,65	Grisâtre	Aucun
Observations complémentaires									
Nom du laboratoire			Conditionnement			Date d'envoi			
Agrolab			Glacière			30-août			
Type de flaconnage	5 Organics (500 ml) + 2 LV65 métaux (100 ml) + 1 neutral (400 ml)								
Remarques									

# Annexe

## 4

Bulletin analytiques du laboratoire

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Monsieur Sylvain GONZALEZ  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 13.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678685 - 215019

N° Cde **678685 1249989 - Connantre sols**  
N° échant. **215019 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Projet **29766 Tauw94 150617-10-V01-57283**  
Date de validation **25.08.2017**  
Prélèvement **23.08.2017 16:30**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **TW37 (0,25 - 1)**

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

### Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	<b>86,1</b>	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880
---------------	---	---	-------------	------	---------	-------------------

### Analyses Physico-chimiques

Fluorures (F) *	mg/kg Ms		<b>15</b>	10	+/- 15 %	Méthode interne
-----------------	----------	--	-----------	----	----------	-----------------

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms		<b>&lt;20</b>	20		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms		<b>&lt;4</b>	4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms		<b>&lt;4</b>	4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms		<b>&lt;2</b>	2		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms		<b>&lt;2</b>	2		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms		<b>3</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms		<b>3</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms		<b>&lt;2</b>	2		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms		<b>&lt;2</b>	2		Méthode interne

### Composés volatils

Hydrocarbures C5-C10 *	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures C5-C6 *	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C6-C8 *	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C8-C10 *	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155

### Alcools

Ethanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,50</b>	0,5		Méthode interne
Isobutanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		Méthode interne
Isopropanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,20</b>	0,2		Méthode interne
Méthanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;2,0</b>	2		Méthode interne
n-Butanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		Méthode interne
n-Propanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,20</b>	0,2		Méthode interne
Sec-Butanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		Méthode interne
tert-Butanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		Méthode interne

### Autres analyses

? Dimethylthiocarbamate (as CS2) *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,05		Méthode interne(PC)
? Propargyl alcohol *	mg/kg Ms		<b>&lt;1</b>	1		Méthode interne(PC)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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

Date 13.09.2017  
N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678685 - 215019

Spécification des échantillons **TW37 (0,25 - 1)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
? Triethanolamine *	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Méthode interne(PC)
Acide Edétique (EDTA) *	mg/kg	°	<0,05	0,05	(PC)

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

### Analyse par (autre laboratoire)

### Analyse par (autre laboratoire)

(PC) ProChem GmbH, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim

#### Méthodes

Méthode interne

Début des analyses: 25.08.2017

Fin des analyses: 13.09.2017

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



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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Monsieur Sylvain GONZALEZ  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 13.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678685 - 215020

N° Cde **678685 1249989 - Connantre sols**  
N° échant. **215020 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Projet **29766 Tauw94 150617-10-V01-57283**  
Date de validation **25.08.2017**  
Prélèvement **23.08.2017 16:30**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **TW38 (1 - 2)**

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

### Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	<b>87,3</b>	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880
---------------	---	---	-------------	------	---------	-------------------

### Analyses Physico-chimiques

Fluorures (F) *	mg/kg Ms		<b>13</b>	10	+/- 15 %	Méthode interne
-----------------	----------	--	-----------	----	----------	-----------------

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms		<b>30</b>	20	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms		<b>&lt;4</b>	4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms		<b>&lt;4</b>	4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms		<b>3</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms		<b>6</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms		<b>9</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms		<b>6</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms		<b>3</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms		<b>&lt;2</b>	2		Méthode interne

### Composés volatils

Hydrocarbures C5-C10 *	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures C5-C6 *	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C6-C8 *	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C8-C10 *	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155

### Alcools

Ethanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,50</b>	0,5		Méthode interne
Isobutanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		Méthode interne
Isopropanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,20</b>	0,2		Méthode interne
Méthanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;2,0</b>	2		Méthode interne
n-Butanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		Méthode interne
n-Propanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,20</b>	0,2		Méthode interne
Sec-Butanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		Méthode interne
tert-Butanol *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,1		Méthode interne

### Autres analyses

? Dimethylthiocarbamate (as CS2) *	mg/kg Ms		<b>&lt;0,10</b>	0,05		Méthode interne(PC)
? Propargyl alcohol *	mg/kg Ms		<b>&lt;1</b>	1		Méthode interne(PC)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 13.09.2017  
N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678685 - 215020

Spécification des échantillons **TW38 (1 - 2)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
? Triethanolamine *	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Méthode interne(PC)
Acide Edétique (EDTA) *	mg/kg	<0,05	0,05		(PC)

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

### Analyse par (autre laboratoire)

### Analyse par (autre laboratoire)

(PC) ProChem GmbH, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim

#### Méthodes

Méthode interne

Début des analyses: 25.08.2017

Fin des analyses: 13.09.2017

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

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Monsieur Sylvain GONZALEZ  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 13.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678685 - 215021

N° Cde 678685 1249989 - Connantre sols  
N° échant. 215021 Solide / Eluat  
Facturer à 35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)  
Projet 29766 Tauw94 150617-10-V01-57283  
Date de validation 25.08.2017  
Prélèvement 23.08.2017 16:30  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons TW33 (0,1 - 1)

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

### Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	84,7	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880
---------------	---	---	------	------	---------	-------------------

### Autres analyses

Formaldéhyde *	mg/kg Ms	<0,50	0,5			Méthode interne
----------------	----------	-------	-----	--	--	-----------------

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

Début des analyses: 25.08.2017

Fin des analyses: 13.09.2017

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

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».



# AL-West B.V.

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

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Monsieur Sylvain GONZALEZ  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 13.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678685 - 215022

N° Cde **678685 1249989 - Connantre sols**  
N° échant. **215022 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Projet **29766 Tauw94 150617-10-V01-57283**  
Date de validation **25.08.2017**  
Prélèvement **23.08.2017 16:30**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **TW34 (0,1 - 1)**

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

### Prétraitement des échantillons

Broyeur à mâchoires		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	<b>87,0</b>	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

### Autres analyses

Formaldéhyde *	mg/kg Ms	<b>&lt;0,50</b>	0,5			Méthode interne
----------------	----------	-----------------	-----	--	--	-----------------

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

Début des analyses: 25.08.2017

Fin des analyses: 13.09.2017

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



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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

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

## Annexe de N° commande 678685

### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

<b>Hydrocarbures C5- C10</b>	215019
<b>Formaldéhyde</b>	215021, 215022
<b>Fraction C8-C10</b>	215019
<b>Hydrocarbures volatils C6-C10</b>	215019
<b>Fraction C6-C8</b>	215019

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Monsieur Sylvain GONZALEZ  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215388

N° Cde **678739 1249989 - Connantre sols 2**  
N° échant. **215388 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **28.08.2017**  
Prélèvement **23.08.2017 16:30**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **TW35 (0,05 - 0,8)**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
<b>Prétraitement des échantillons</b>						
Matière sèche	%	°	<b>88,6</b>	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>0,67</b>	0,05	+/- 11 %		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<b>0,84</b>	0,05	+/- 46 %		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<b>9,4</b>	0,05	+/- 19 %		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>4,3</b>	0,05	+/- 12 %		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>0,58</b>	0,05	+/- 15 %		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<b>1,8</b>	0,05	+/- 19 %		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>8,5</b>	0,05	+/- 12 %		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>4,7</b>	0,05	+/- 20 %		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>1,5</b>	0,05	+/- 17 %		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>2,5</b>	0,05	+/- 11 %		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<b>6,4</b>	0,05	+/- 14 %		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>11</b>	0,05	+/- 14 %		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>2,3</b>	0,05	+/- 14 %		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>5,0</b>	0,05	+/- 17 %		méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>26</b>				méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>44</b> <sup>xj</sup>				méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>59</b> <sup>xj</sup>				méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1			Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>201</b>	20	+/- 25 %		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4</b>	4			Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>5</b>	4	+/- 25 %		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>28</b>	2	+/- 25 %		Méthode interne

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215388

Spécification des échantillons **TW35 (0,05 - 0,8)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>61</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>40</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>30</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>25</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>11</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne

### Composés volatils

Hydrocarbures C5-C10 *	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures C5-C6 *	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C6-C8 *	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C8-C10 *	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

Début des analyses: 25.08.2017

Fin des analyses: 01.09.2017

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

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Monsieur Sylvain GONZALEZ  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215389

N° Cde **678739 1249989 - Connantre sols 2**  
N° échant. **215389 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **28.08.2017**  
Prélèvement **23.08.2017 16:30**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **TW36 (1 - 2)**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
<b>Prétraitement des échantillons</b>						
Matière sèche	%	°	82,2	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>				méthode interne

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20			Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4	4			Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4	4			Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2	2			Méthode interne

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215389

Spécification des échantillons **TW36 (1 - 2)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne

### Composés volatils

Hydrocarbures C5-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures C5-C6 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C6-C8 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C8-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

Début des analyses: 25.08.2017

Fin des analyses: 01.09.2017

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

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Monsieur Sylvain GONZALEZ  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215390

N° Cde **678739 1249989 - Connantre sols 2**  
N° échant. **215390 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **28.08.2017**  
Prélèvement **23.08.2017 16:30**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **TW39 (1 - 2)**

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

### Prétraitement des échantillons

Homogénéisation		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	<b>79,6</b>	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<b>0,2</b>	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		<b>2,1</b>	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		<b>0,9</b>	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		<b>1,6</b>	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		<b>1,6</b>	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		<b>7,9</b>	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215390

Spécification des échantillons **TW39 (1 - 2)**

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».



## AL-West B.V.

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

Date 01.09.2017  
N° Client 35004263

### RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215390

#### Spécification des échantillons **TW39 (1 - 2)**

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

Début des analyses: 25.08.2017

Fin des analyses: 01.09.2017

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



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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Monsieur Sylvain GONZALEZ  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215391

N° Cde **678739 1249989 - Connantre sols 2**  
N° échant. **215391 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **28.08.2017**  
Prélèvement **23.08.2017 16:30**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **TW40 (0 - 1)**

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

### Prétraitement des échantillons

Homogénéisation		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	<b>85,9</b>	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>4,6</b>	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<b>0,5</b>	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		<b>8,7</b>	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		<b>10</b>	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		<b>5,8</b>	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		<b>11</b>	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		<b>44</b>	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		<b>0,090</b>	0,05	+/- 19 %	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>0,17</b>	0,05	+/- 12 %	méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<b>0,059</b>	0,05	+/- 12 %	méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<b>0,14</b>	0,05	+/- 20 %	méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms		<b>0,14</b>	0,05	+/- 17 %	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>0,084</b>	0,05	+/- 11 %	méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms		<b>0,091</b>	0,05	+/- 14 %	méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms		<b>0,13</b>	0,05	+/- 14 %	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms		<b>0,21</b>	0,05	+/- 14 %	méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215391

Spécification des échantillons **TW40 (0 - 1)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,87</b>			méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,85</b> <sup>x)</sup>			méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>1,1</b> <sup>x)</sup>			méthode interne
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>COHV</b>					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155
<b>Hydrocarbures totaux</b>					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	3	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	5	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	6	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	4	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
<b>Composés volatils</b>					
Hydrocarbures C5-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures C5-C6 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C6-C8 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C8-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

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

Date 01.09.2017  
N° Client 35004263

### RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215391

#### Spécification des échantillons **TW40 (0 - 1)**

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

Début des analyses: 25.08.2017

Fin des analyses: 01.09.2017

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



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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Monsieur Sylvain GONZALEZ  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215392

N° Cde **678739 1249989 - Connantre sols 2**  
N° échant. **215392 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **28.08.2017**  
Prélèvement **23.08.2017 16:30**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **TW41 (2 - 3)**

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

### Prétraitement des échantillons

Homogénéisation		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	<b>78,1</b>	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<b>0,1</b>	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		<b>2,6</b>	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		<b>2,1</b>	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		<b>1,4</b>	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		<b>2,2</b>	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		<b>8,7</b>	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215392

Spécification des échantillons **TW41 (2 - 3)**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>220</b>	20	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4</b>	4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4</b>	4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>10</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>19</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>47</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>51</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>68</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>20</b>	2	+/- 25 %	Méthode interne

### Composés volatils

Hydrocarbures C5-C10 *	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures C5-C6 *	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C6-C8 *	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C8-C10 *	mg/kg Ms	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à ISO 22155



## AL-West B.V.

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

Date 01.09.2017  
N° Client 35004263

### RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215392

#### Spécification des échantillons **TW41 (2 - 3)**

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

Début des analyses: 25.08.2017

Fin des analyses: 01.09.2017

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



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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Monsieur Sylvain GONZALEZ  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215393

N° Cde **678739 1249989 - Connantre sols 2**  
N° échant. **215393 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **28.08.2017**  
Prélèvement **23.08.2017 16:30**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **TW43 (0,2 - 1)**

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

### Prétraitement des échantillons

Homogénéisation		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	<b>92,2</b>	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>4,2</b>	1	+/- 15 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<b>0,3</b>	0,1	+/- 21 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		<b>8,0</b>	0,2	+/- 12 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		<b>6,2</b>	0,2	+/- 20 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<b>&lt;0,05</b>	0,05		Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		<b>6,0</b>	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		<b>9,2</b>	0,5	+/- 11 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		<b>33</b>	1	+/- 22 %	Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		<b>0,089</b>	0,05	+/- 19 %	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms		<b>0,12</b>	0,05	+/- 14 %	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215393

Spécification des échantillons **TW43 (0,2 - 1)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,12</b> <sup>x)</sup>			méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,12</b> <sup>x)</sup>			méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,21</b> <sup>x)</sup>			méthode interne

### Composés aromatiques

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

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	3	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	4	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	4	2	+/- 25 %	Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	3	2	+/- 25 %	Méthode interne

### Composés volatils

Hydrocarbures C5-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures C5-C6 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C6-C8 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C8-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

Date 01.09.2017  
N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215393

### Spécification des échantillons **TW43 (0,2 - 1)**

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

Début des analyses: 25.08.2017

Fin des analyses: 01.09.2017

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



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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Monsieur Sylvain GONZALEZ  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215394

N° Cde **678739 1249989 - Connantre sols 2**  
N° échant. **215394 Solide / Eluat**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Date de validation **28.08.2017**  
Prélèvement **23.08.2017 16:30**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **TW42 (1 - 2)**

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

### Prétraitement des échantillons

Homogénéisation		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	<b>87,7</b>	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	<b>1,2</b>	1	+/- 15 %		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,3</b>	0,1	+/- 21 %		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>3,1</b>	0,2	+/- 12 %		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>1,2</b>	0,2	+/- 20 %		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05			Conforme ISO 16772, NEN-EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>2,7</b>	0,5	+/- 11 %		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>2,4</b>	0,5	+/- 11 %		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>12</b>	1	+/- 22 %		Conforme EN-ISO 11885, NEN-EN 16174

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 01.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215394

Spécification des échantillons **TW42 (1 - 2)**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			méthode interne

### Composés aromatiques

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

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4	4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2	2		Méthode interne

### Composés volatils

Hydrocarbures C5-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures C5-C6 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C6-C8 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155
Fraction C8-C10 *	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à ISO 22155

## AL-West B.V.

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

Date 01.09.2017  
N° Client 35004263

### RAPPORT D'ANALYSES 678739 - 215394

#### Spécification des échantillons **TW42 (1 - 2)**

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

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

Début des analyses: 25.08.2017

Fin des analyses: 01.09.2017

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



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

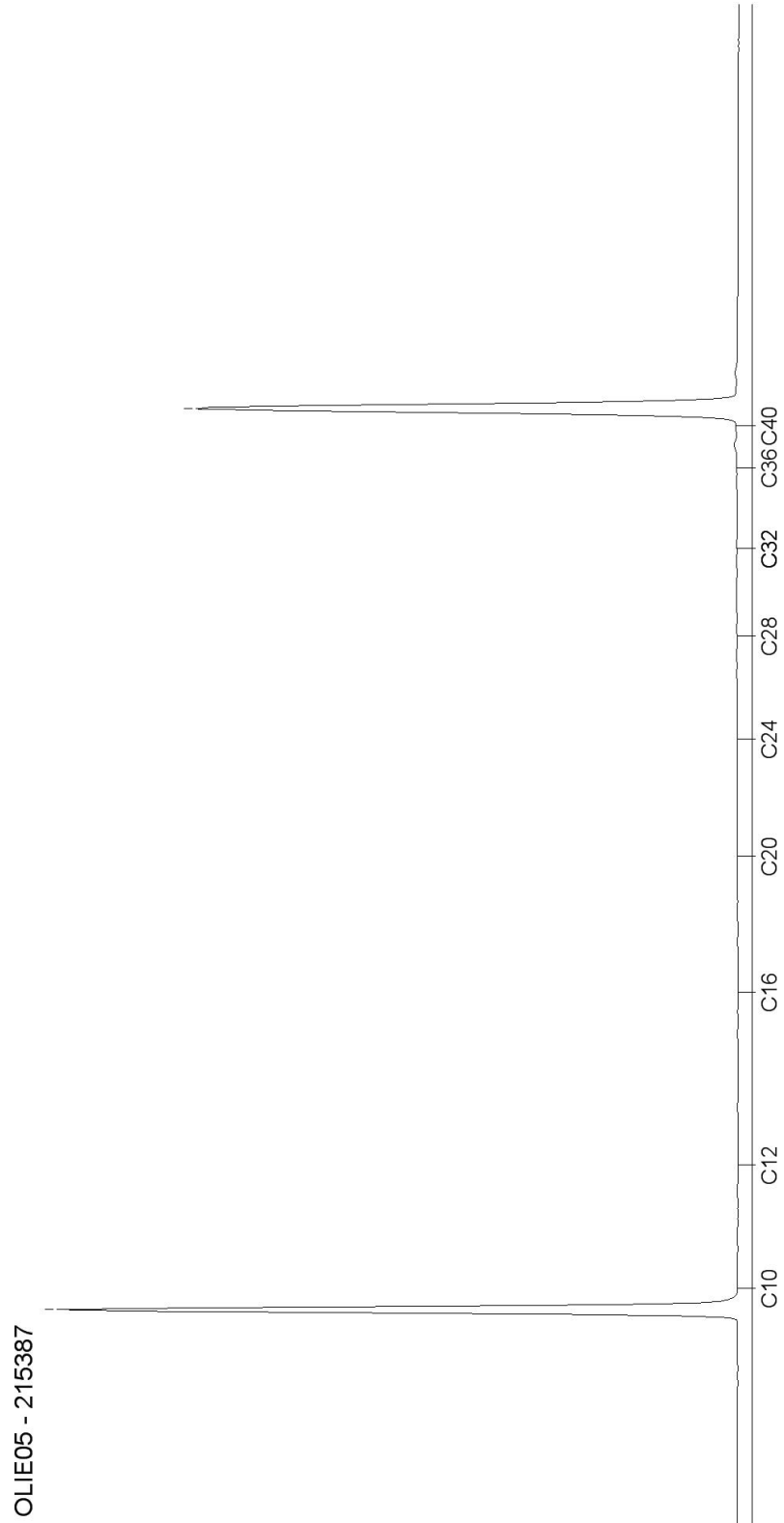
Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 678739, Analysis No. 215387, created at 30.08.2017 06:59:03

**Nom d'échantillon: PZC1**

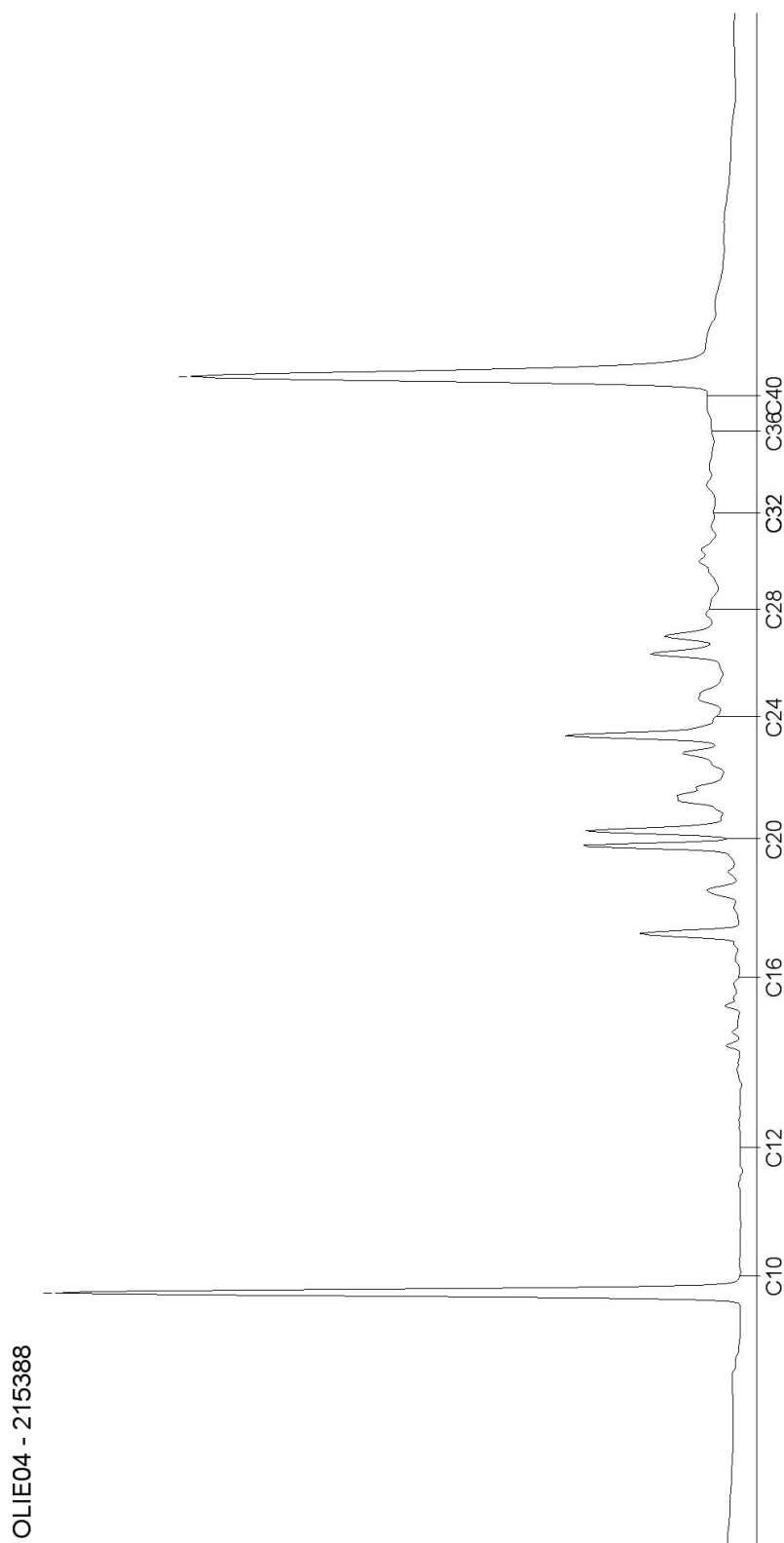


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 678739, Analysis No. 215388, created at 31.08.2017 08:09:59

**Nom d'échantillon: TW35 (0,05 - 0,8)**

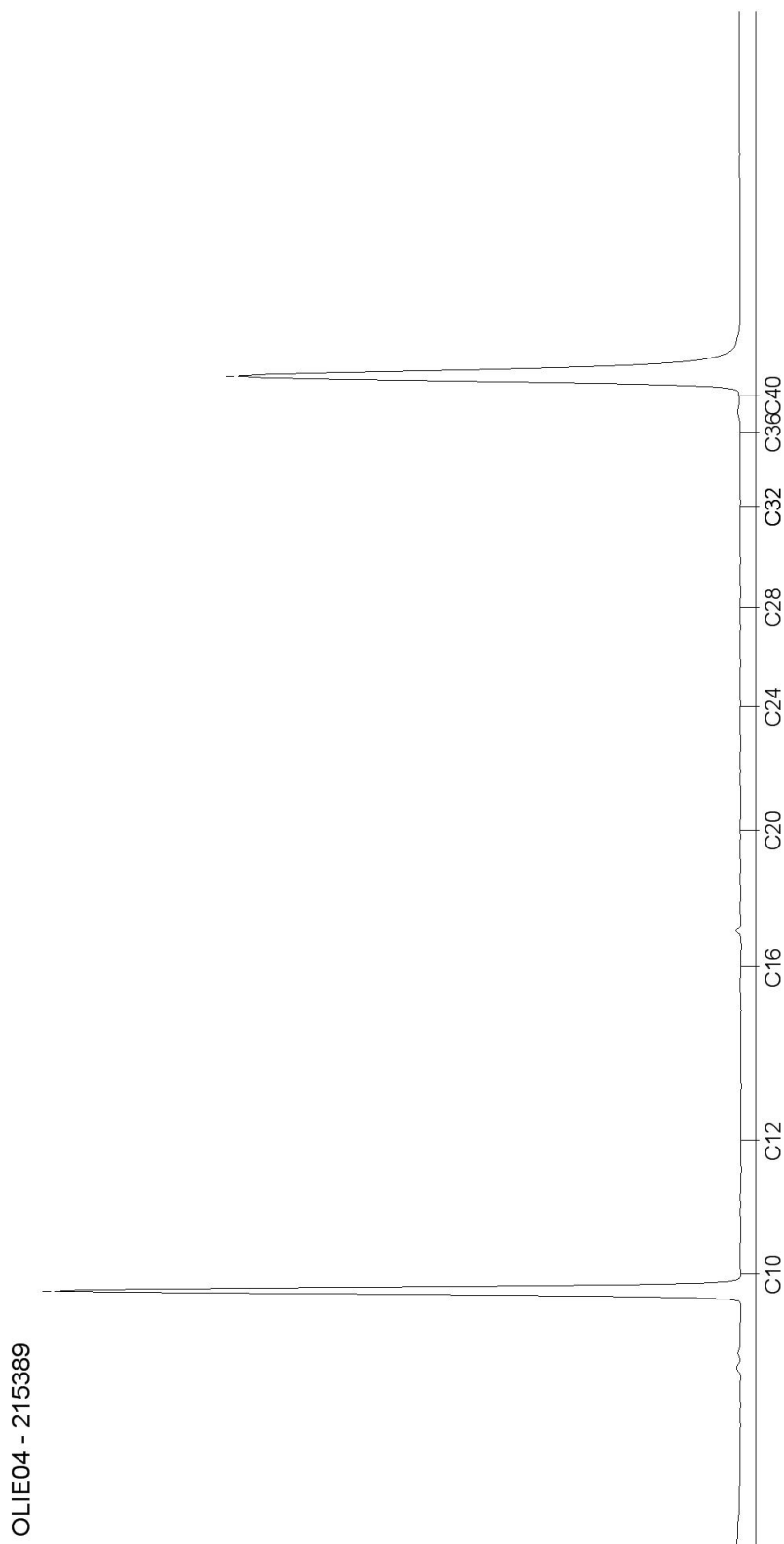


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 678739, Analysis No. 215389, created at 30.08.2017 07:19:59

**Nom d'échantillon: TW36 (1 - 2)**



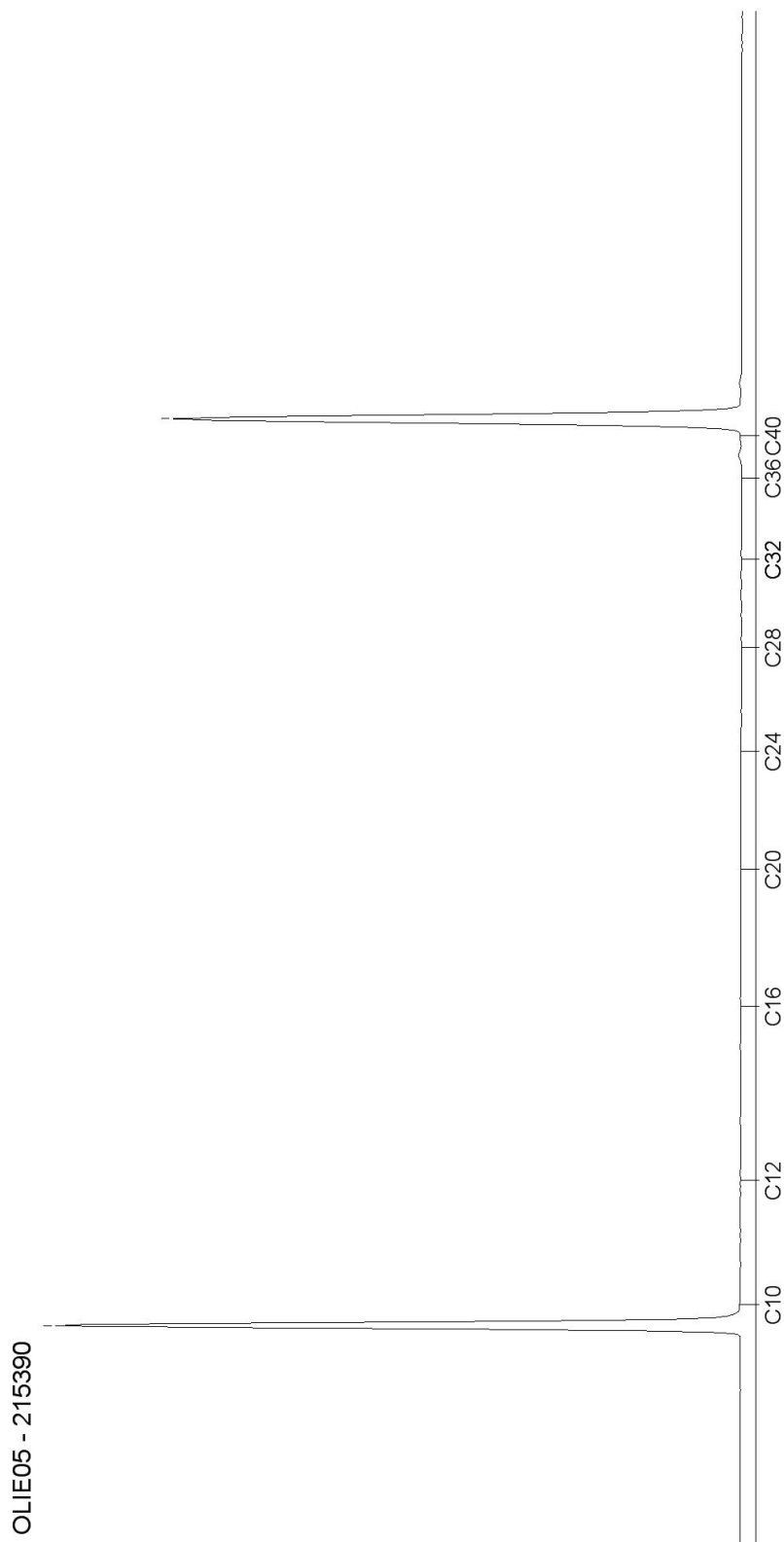


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 678739, Analysis No. 215390, created at 30.08.2017 06:59:04

**Nom d'échantillon: TW39 (1 - 2)**

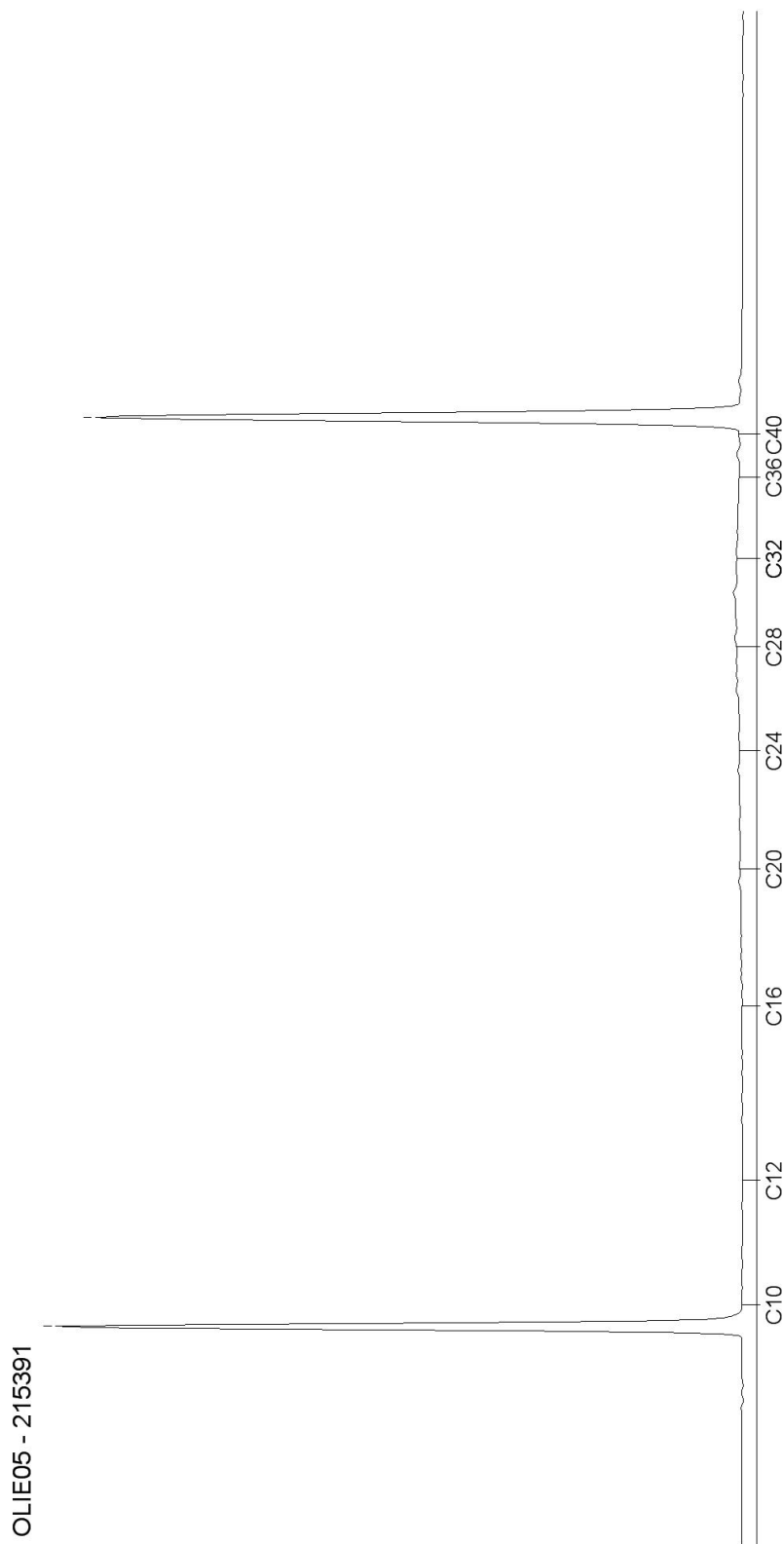


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 678739, Analysis No. 215391, created at 30.08.2017 06:59:04

**Nom d'échantillon: TW40 (0 - 1)**

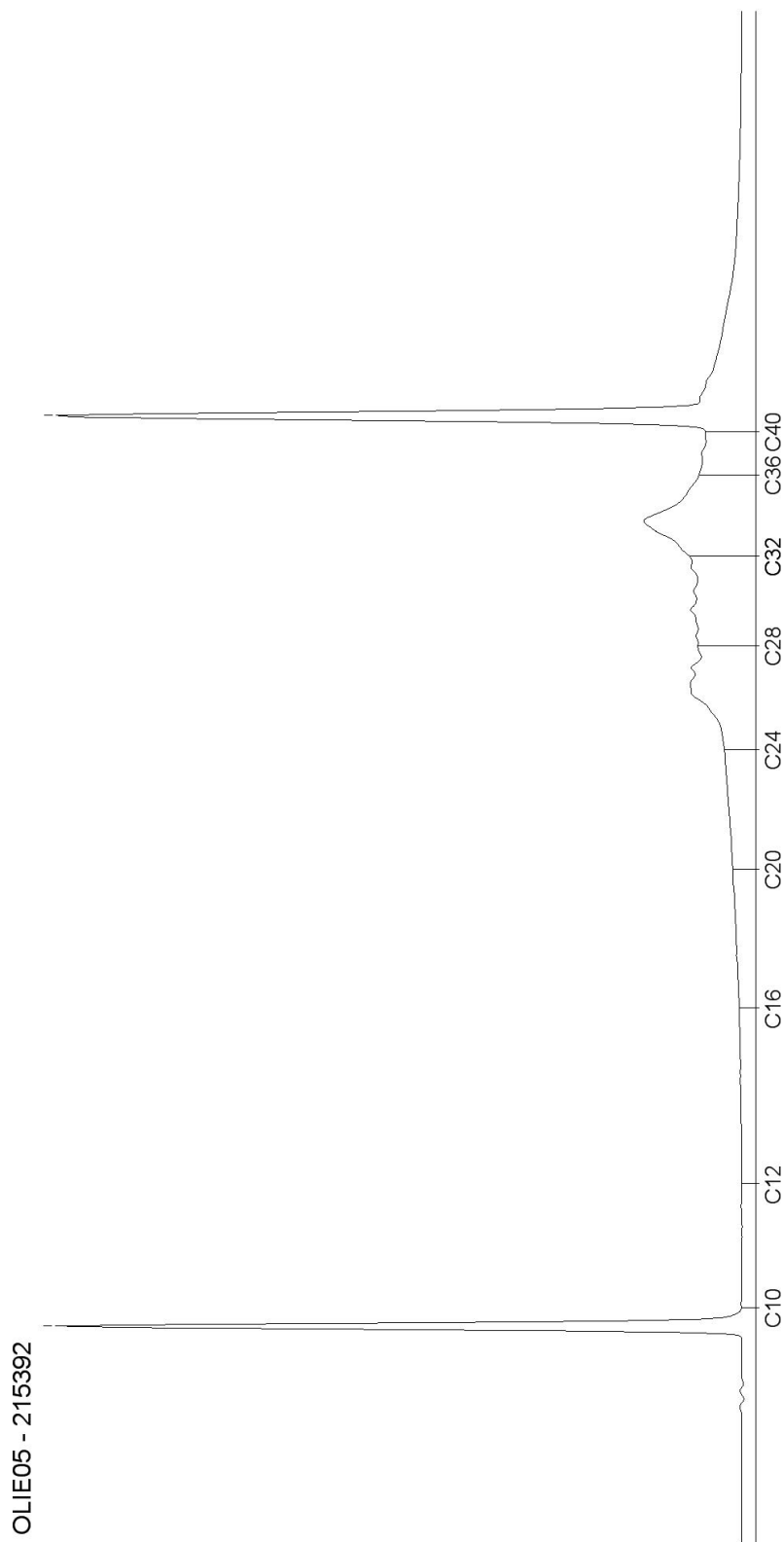


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 678739, Analysis No. 215392, created at 30.08.2017 06:59:04

**Nom d'échantillon: TW41 (2 - 3)**

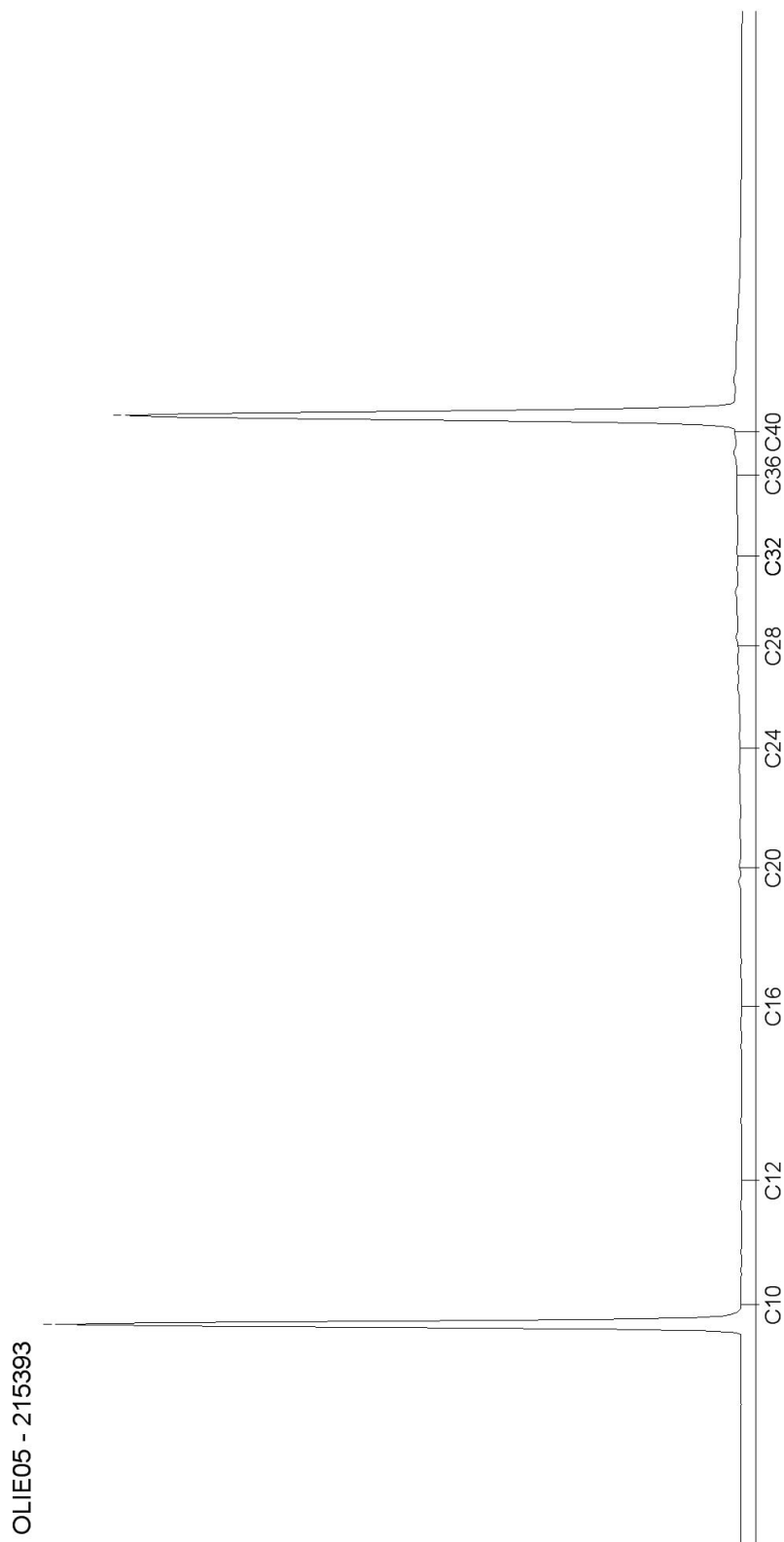


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 678739, Analysis No. 215393, created at 30.08.2017 06:59:04

**Nom d'échantillon: TW43 (0,2 - 1)**

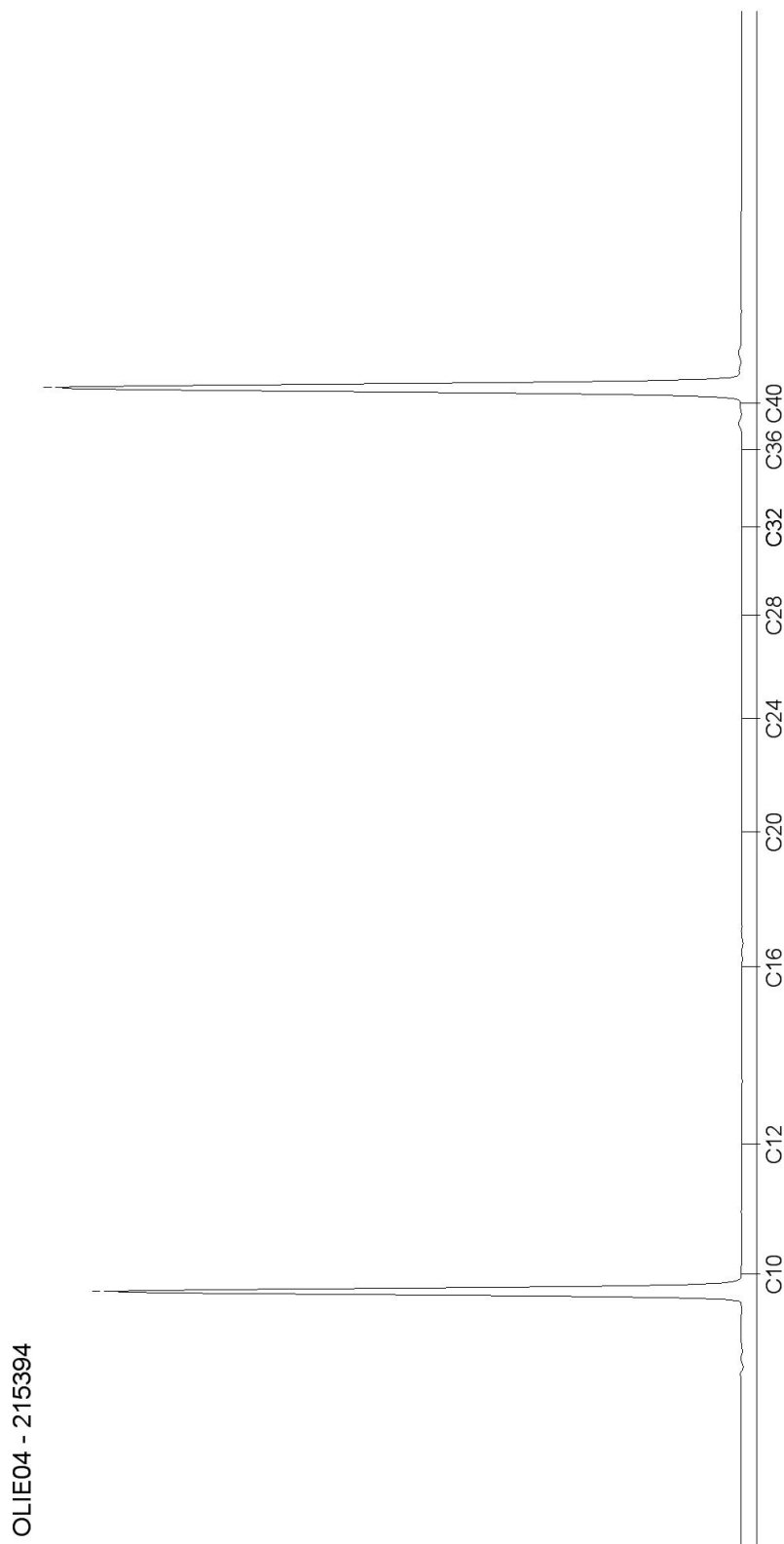


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 678739, Analysis No. 215394, created at 30.08.2017 07:20:00

**Nom d'échantillon: TW42 (1 - 2)**

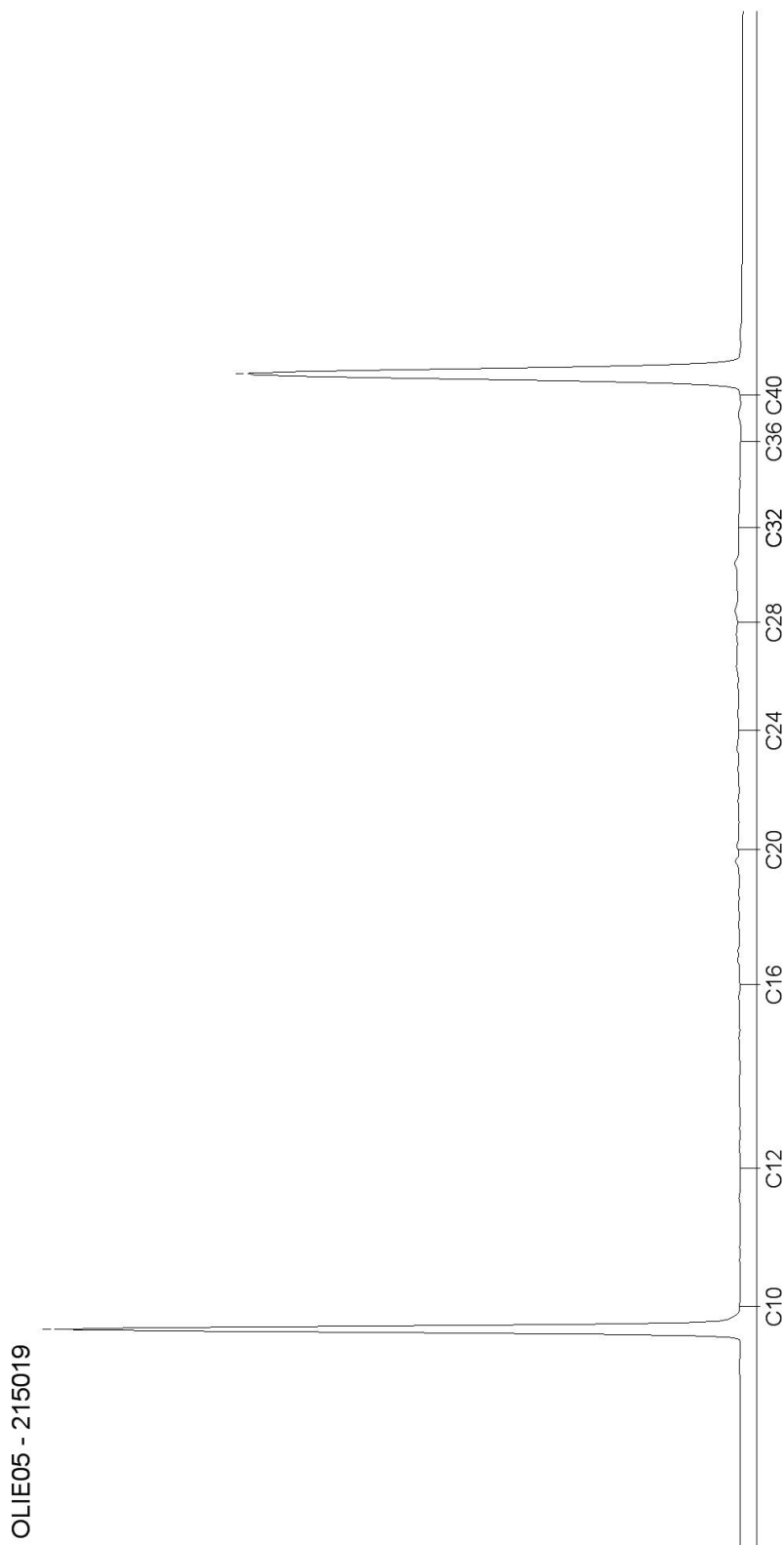


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 678685, Analysis No. 215019, created at 30.08.2017 06:59:02

**Nom d'échantillon: TW37 (0,25 - 1)**

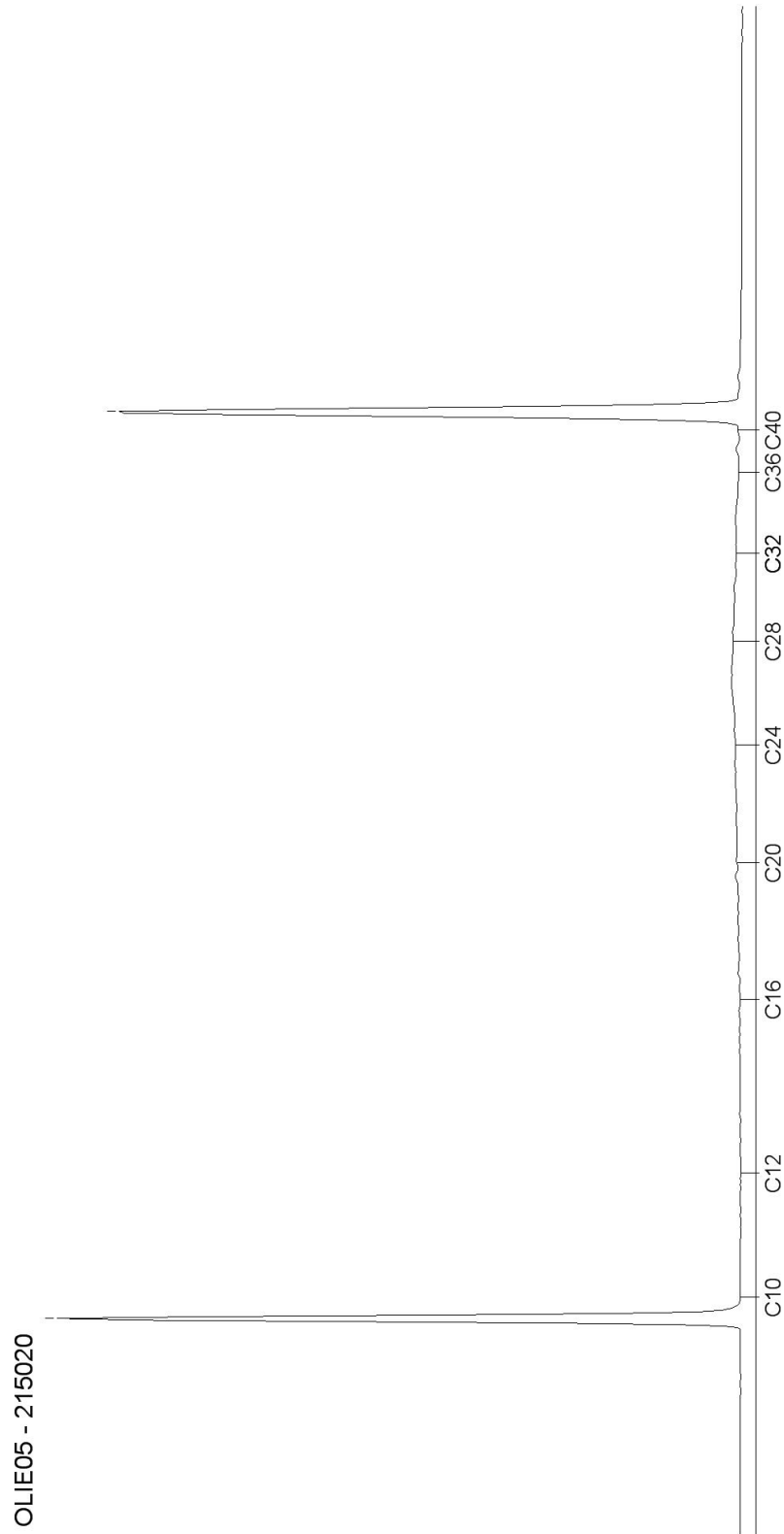


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 678685, Analysis No. 215020, created at 30.08.2017 06:59:03

**Nom d'échantillon: TW38 (1 - 2)**



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Guillaume Soullie  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 14.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 679794 - 221586

N° Cde **679794 1249989gus**  
N° échant. **221586 Eau**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Projet **29766 Tauw94 150617-10-V01-57283**  
Date de validation **31.08.2017**  
Prélèvement **29.08.2017 15:00**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **PzC3**

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

### Analyses Physico-chimiques

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Chlorures	68	1	+/- 10 %	Conforme ISO 15923-1; équivalent à NF-EN-ISO 15682
Sulfates	230	1	+/- 15 %	Conform ISO 15923-1, équivalent à ISO 22743
Formaldéhyde *	<0,05	0,05		EPA 316

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 31.08.2017

Fin des analyses: 14.09.2017

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

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW FRANCE SAS (PARIS 94)  
Guillaume Soullie  
3 ALLÉE EDMÉE LHEUREUX  
IMMEUBLE VANCOUVER  
94340 JOINVILLE LE PONT  
FRANCE

Date 14.09.2017

N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 679794 - 221587

N° Cde **679794 1249989gus**  
N° échant. **221587 Eau**  
Facturer à **35003841 TAUW FRANCE SAS (DIJON 21)**  
Projet **29766 Tauw94 150617-10-V01-57283**  
Date de validation **31.08.2017**  
Prélèvement **29.08.2017 11:30**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **PzC4**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Analyses Physico-chimiques</b>					
Chlorures	mg/l	<b>60</b>	1	+/- 10 %	Conforme ISO 15923-1; équivalent à NF-EN-ISO 15682
Sulfates	mg/l	<b>23</b>	1	+/- 15 %	Conform ISO 15923-1, équivalent à ISO 22743

### HAP

<i>Naphtalène</i>	µg/l	<b>&lt;0,02</b>	0,02		méthode interne
<i>Acénaphtylène</i>	µg/l	<b>&lt;0,050</b>	0,05		méthode interne
<i>Acénaphène</i>	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		méthode interne
<i>Fluorène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<i>Anthracène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<i>Pyrène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<i>Chrysène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<i>Dibenzo(ah)anthracène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01		méthode interne
<b>Somme HAP</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			méthode interne
<b>Somme HAP (16 EPA)</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<b>&lt;0,2</b>	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
<i>m,p-Xylène</i>	µg/l	<b>&lt;0,2</b>	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
<i>o-Xylène</i>	µg/l	<b>&lt;0,50</b>	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
<b>Somme Xylènes</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			Conforme à EN-ISO 11423-1

### COHV

Dichlorométhane	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
-----------------	------	----------------	-----	--	-------------------------

page 1 de 3

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



# AL-West B.V.

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

Date 14.09.2017  
N° Client 35004263

## RAPPORT D'ANALYSES 679794 - 221587

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	0,2		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.			Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301

### Composés volatils

Fraction C5-C6 *	µg/l	<10	10		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Hydrocarbures C6-C8	µg/l	<10	10		ISO 11423-1
Hydrocarbures C8-C10 *	µg/l	<10	10		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Hydrocarbures volatils C6-C10	µg/l	<10	10		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Hydrocarbures C5-C10 *	µg/l	<10	10		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12 *	µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16 *	µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20 *	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24 *	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28 *	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32 *	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36 *	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40 *	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2

### Autres analyses

? Dimethyldithiocarbamate (as CS2) *	µg/l	<5	5		Méthode interne(PC)
? Propargyl alcohol *	? mg/L	<0	1		Méthode interne(PC)
? Triethanolamine *	µg/l	<10	10		Méthode interne(PC)
Acide Edétique (EDTA)	µg/l	2,1	0,5	+/- 15 %	? EN-ISO 16588(BM) u)

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

u) Sous-traitance a un laboratoire accrédité du groupe Agrolab.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

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

Date 14.09.2017  
N° Client 35004263

### RAPPORT D'ANALYSES 679794 - 221587

#### Analyse par (autre laboratoire)

#### Analyse par (autre laboratoire)

(PC) ProChem GmbH, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim

#### Méthodes

Méthode interne

#### Laboratoires du groupe AGROLAB

#### Analyse par (autre laboratoire)

(BM) AGROLAB Laboratoire Meggenhofen, Trappenhof Nord 3, 4714 Meggenhofen, pour la méthode citée accréditée selon le référentiel ISO/IEC 17025:2005, certificat d'accréditation: 105

#### Méthodes

? EN-ISO 16588

Début des analyses: 31.08.2017

Fin des analyses: 14.09.2017

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



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

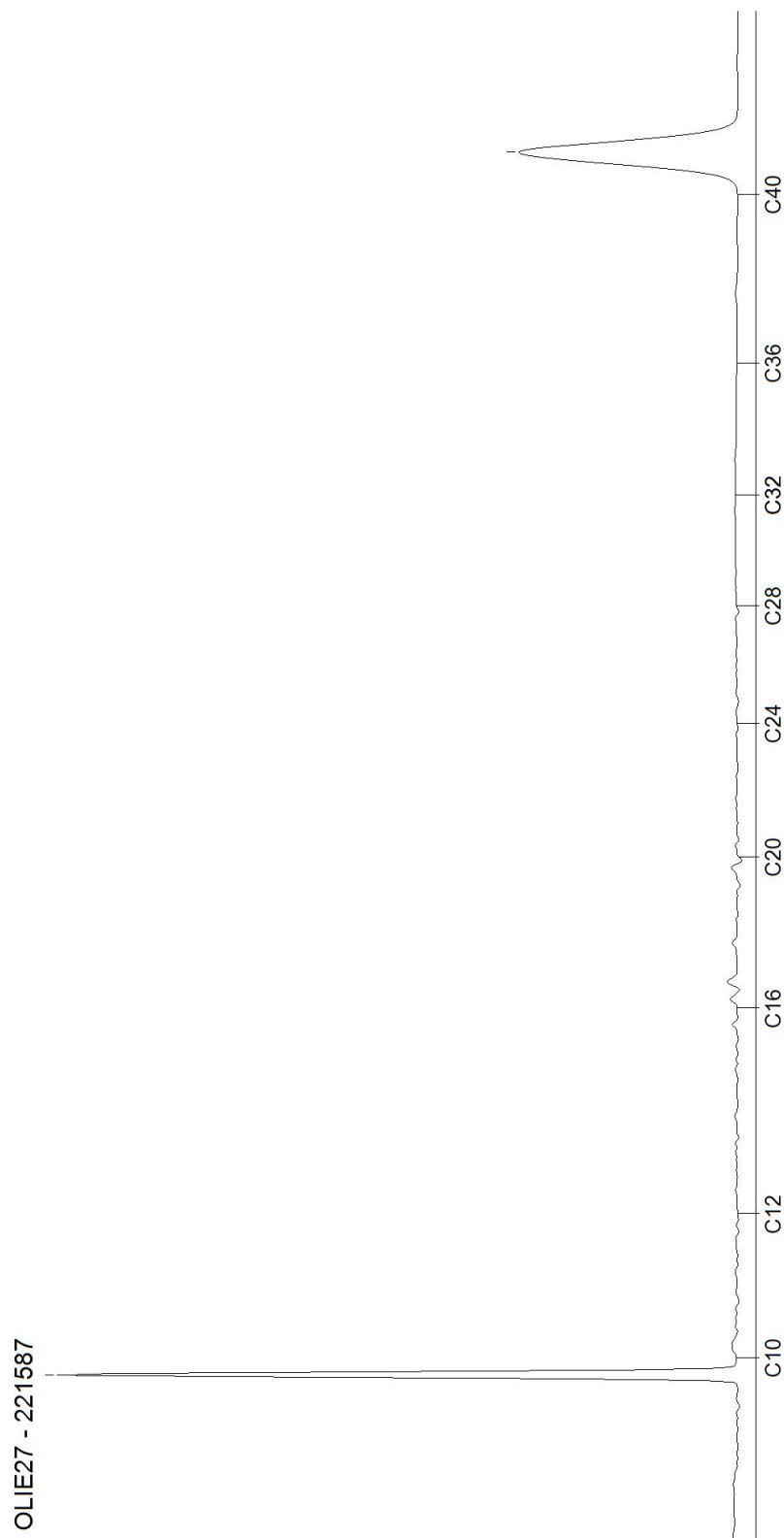
Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 679794, Analysis No. 221587, created at 05.09.2017 12:30:49

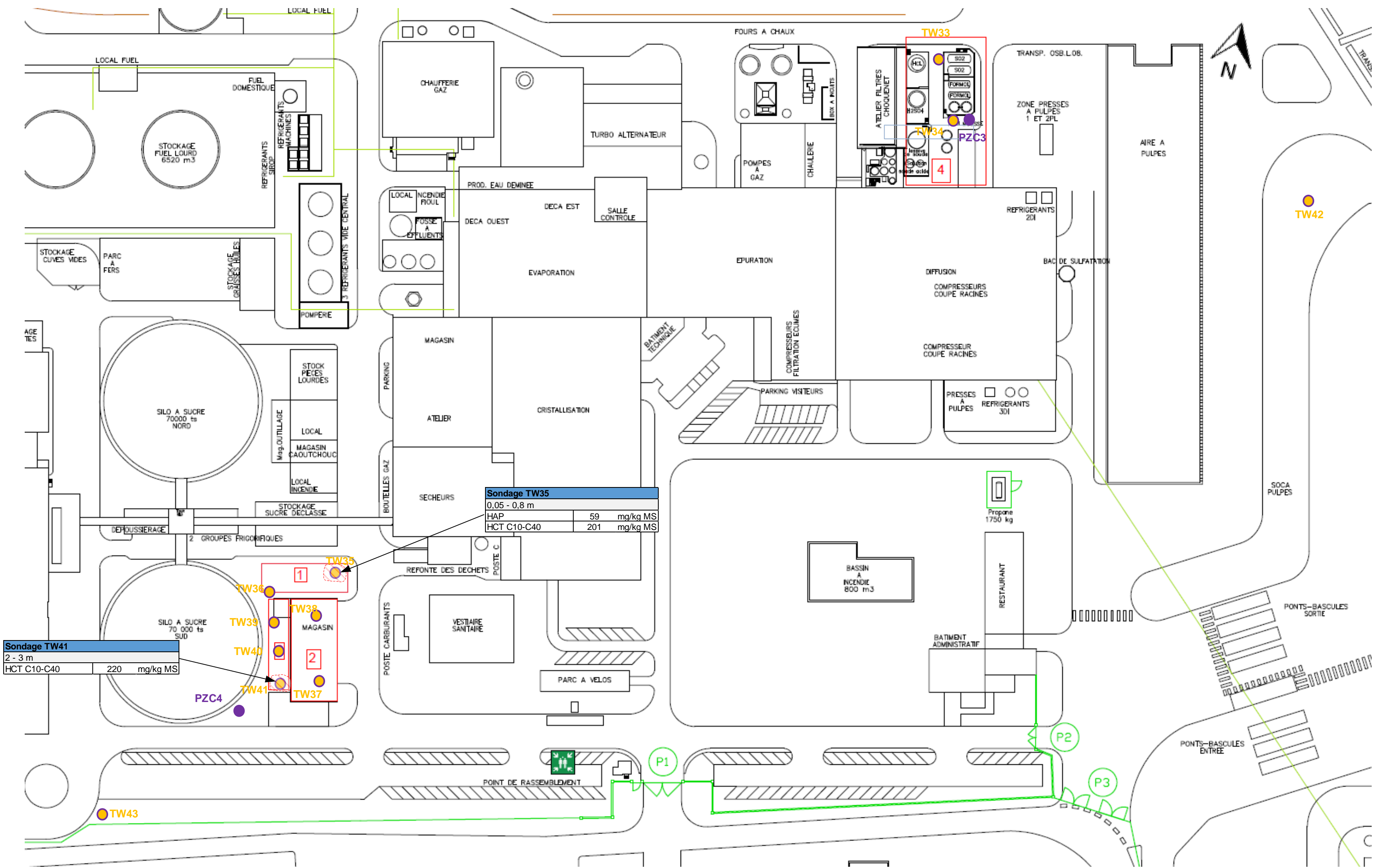
**Nom d'échantillon: PzC4**



# Annexe

## 5

Plan de qualité des sols

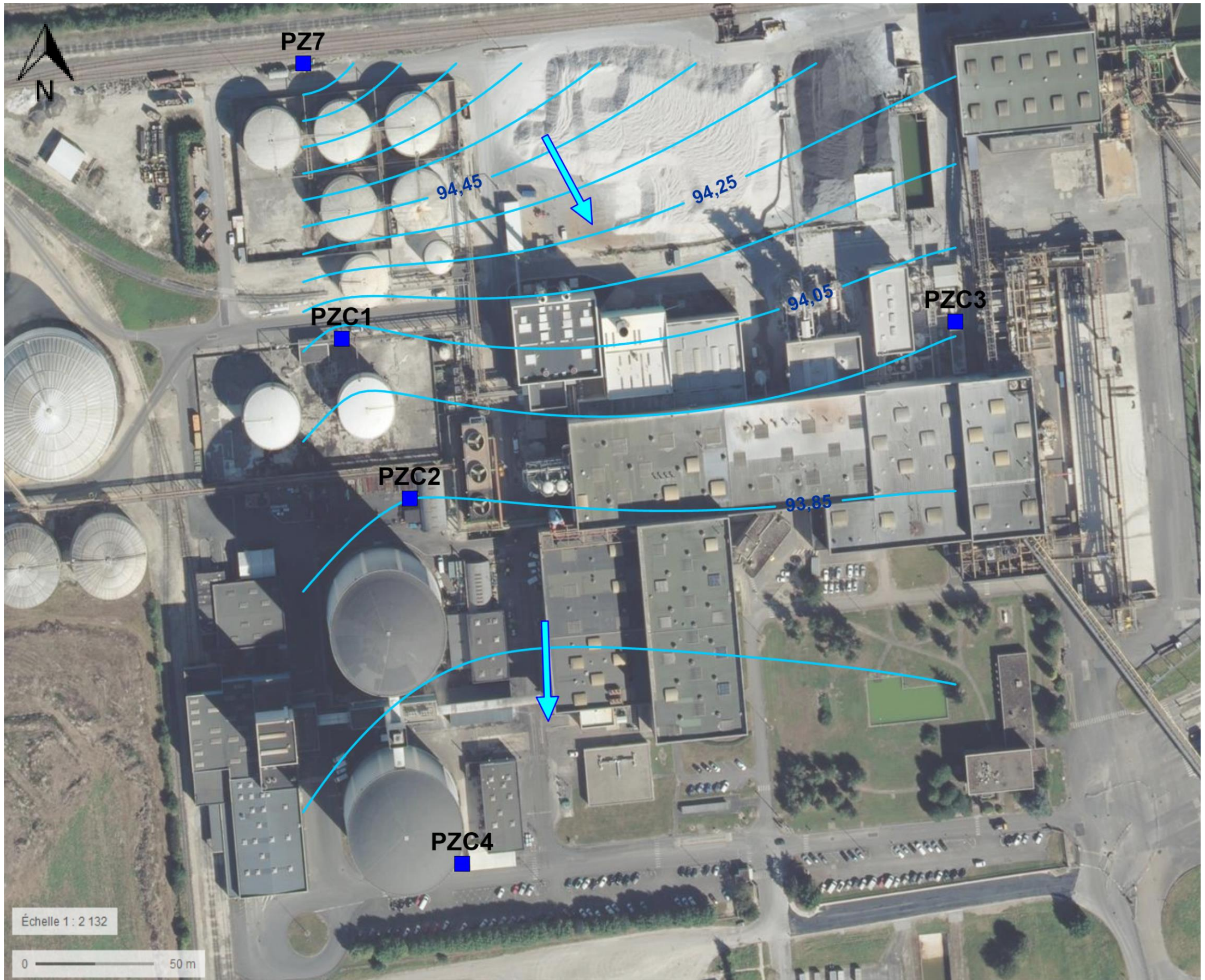



# Annexe

## 6

Carte piézométrique (Aout 2017)





 Piézomètres

Client			
TEREOS France			
Projet – Localisation		Format	Date
Site de Comantre (51)		A3	19/09/2017
Objet		Auteur: SGO	Numéro de projet
Carte piézométrique – Aout 2017		Accord: SGO	1249989

Source  
DS 31 04-07-2016 Plan de validation des points de sondage

