



## RAPPORT DE BASE



### GRAFTECH FRANCE S.N.C. CALAIS (62)

<b>Numéro d'affaire :</b> KA16.11.011		
<b>Agence :</b> Nord		
Date	Version	Objet de la version
26 avril 2017	1	Création du document
16 mai 2017	2	Modifications des données de présentation du site

CERTIFICATION DE SERVICE DES PRESTATAIRES  
DANS LE DOMAINE DES SITES ET SOLS POLLUÉS



SITES ET SOLS POLLUÉS  
NF X 31-620-2  
ÉTUDES, ASSISTANCE  
ET CONTRÔLE

[www.lne.fr](http://www.lne.fr)



SITES ET SOLS POLLUÉS  
NF X 31-620-3  
INGÉNIERIE DES TRAVAUX  
DE RÉHABILITATION

Rédacteur	Chef de Projet	Superviseur
<b>Nom : S. LACOUR</b>	<b>Nom : S. LACOUR</b>	<b>Nom : L. LEPLAT</b>
<b>Signature :</b>	<b>Signature :</b>	<b>Signature :</b>

#### SIÈGE SOCIAL

16, rue Louis Neel - 59260 LEZENNES - Tél : 03 20 19 17 17 - Fax : 03 20 19 17 41 - [www.kalies.com](http://www.kalies.com)

SAS au capital de 119 000 euros - APE 7022 Z - SIRET 420 116 253 00048 - RCS Lille B 420 116 253 - TVA FR 29420116253

# PRÉAMBULE

Le décret n°2013-374 du 2 mai 2013 portant transposition des dispositions générales et du chapitre II de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) précise les modalités de soumission et d'élaboration du rapport de base au titre de la réglementation dite IED.

Le rapport de base est l'état des lieux représentatif de la qualité des sols et des eaux souterraines au droit d'un site industriel soumis à la réglementation dite IED, permettant la comparaison entre l'état au démarrage de l'exploitation (ou, pour les sites existants, à la date de réalisation du rapport de base) et l'état à sa cessation d'activité.

Le présent rapport constitue le rapport de base effectué pour les terrains de la société GRAFTECH FRANCE S.N.C. à Calais, dans le département du Pas-de-Calais (62).

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la réalisation du dossier de réexamen.

Le rapport de base a été réalisé en application de la Directive IED établie par le Ministère en charge de l'Environnement en 2013, suivant le « Guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base prévu par la Directive IED, version 2.2 » datant d'octobre 2014. Il se compose :

- d'une description du site et de son environnement et d'une évaluation des enjeux ;
- de la recherche, compilation et évaluation des données disponibles ;
- de la définition du programme et des modalités d'investigations ;
- des modalités de réalisation du programme d'investigations et d'analyses ;
- des interprétations des résultats et de la discussion des incertitudes.

Les limites géographiques retenues pour la présente étude sur le site de la société GRAFTECH FRANCE S.N.C. correspondent à la zone accueillant les installations IED et les installations qui y sont liées techniquement.

Ce dossier a été réalisé par :

**Sébastien LACOUR**

Chef de projet Sites et Sols Pollués

Cette étude est réalisée selon la norme NF X31-620-2 d'août 2016 relative aux « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » pour les missions suivantes constituant le dossier :

- A100 : Visite de site ;
- A110 : Etudes historiques, documentaires et mémorielles ;
- A120 : Etude de vulnérabilité des milieux (partielle) ;
- A200 : Prélèvements, analyses sur les sols.

# SOMMAIRE GENERAL

SYNTHESE .....	5
DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT – EVALUATION DES ENJEUX.....	7
1    PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....	11
2    CRITERES DE CONDITIONNALITE .....	30
3    HISTORIQUE DES ACTIVITES DEVELOPPEES SUR LE PERIMETRE IED .....	39
4    CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL .....	42
5    SCHEMA CONCEPTUEL .....	52
6    SYNTHESE DE L’EVALUATION DES ENJEUX .....	54
7    METHODOLOGIE.....	56
RECHERCHE, COMPILATION ET EVALUATION DES DONNEES DISPONIBLES –.....	57
1    ETUDES DEJA REALISEES AU DROIT DU PERIMETRE IED DU SITE .....	60
2    SYNTHESE DES DONNEES EXPLOITABLES ET DES INVESTIGATIONS A REALISER .....	62
DEFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITES D’INVESTIGATION .....	65
1    INVESTIGATIONS SUR LES SOLS .....	68
2    INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	71
REALISATION DU PROGRAMME D’INVESTIGATION ET DES ANALYSES .....	72
1    INVESTIGATIONS SUR LES SOLS .....	75
2    INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	78
INTERPRETATIONS DES RESULTATS ET DISCUSSION DES INCERTITUDES.....	79
1    INVESTIGATIONS SUR LES SOLS .....	82
2    INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	84
3    SCHEMA CONCEPTUEL ACTUALISE .....	85
4    DISCUSSION DES INCERTITUDES.....	85
CONCLUSIONS.....	86
ANNEXES.....	89

# SYNTHESE

<b>Adresse du site</b>	Rue de Garennes, à Calais (62)
<b>Disposition cadastrale et superficie</b>	Parcelle n°199 de la section BT pour une superficie totale de 341 287 m <sup>2</sup>
<b>Abords du site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• au nord : la Manche à 200 m ;</li> <li>• à l'est : des terrains vagues, puis les premières habitations à 500 m ;</li> <li>• au sud et à l'ouest : les entreprises industrielles de la ZI des Dunes.</li> </ul>
<b>Historique succinct du site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>avant 1974</u> : terrains non bâtis ;</li> <li>• <u>1974</u> : construction du site ;</li> <li>• <u>1975</u> : démarrage de l'activité actuelle par GRAFTECH FRANCE S.N.C. (pas de changements majeurs jusqu'à ce jour).</li> </ul>
<b>Zones à risque identifiées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stockage de matières premières ;</li> <li>• Filage ;</li> <li>• Imprégnation ;</li> <li>• Cuisson ;</li> <li>• Graphitisation (transformateurs).</li> </ul>
<b>Hydrologie / Géologie / Hydrogéologie</b>	<p><u>Hydrologie</u> : la Manche à 100 m au nord du site, le canal de Marck à 500 m au sud.</p> <p><u>Géologie</u> : sables du quaternaire et du Flandrien.</p> <p><u>Hydrogéologie</u> : présence d'une nappe superficielle dans les sables.</p>
<b>Usages et milieux sensibles identifiés</b>	<p>Pas de présence de captages à proximité du site.</p> <p>Présence d'une ZNIEFF à 100 m au nord et à l'est du site.</p>
<b>Rubriques 3000 concernées</b>	3680 : fabrication de carbone ou d'électrographite par combustion ou graphitisation.
<b>Périmètre IED</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stockage de matières premières ;</li> <li>• Filage ;</li> <li>• Stockage des produits semi-finis ;</li> <li>• Cuisson/recuisson ;</li> <li>• Imprégnation ;</li> <li>• Graphitisation ;</li> <li>• Usinage/finition</li> </ul>

<b>Substances dangereuses pertinentes utilisées, produites ou rejetées dans le périmètre IED</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brai de houille liquide et solide ;</li> <li>• Huile de transformateur Nytro 10 XN insulating Oil Nynas.</li> </ul>
<b>Schéma conceptuel</b>	<p><u>Sources</u> : cf. Zones à risque identifiées. Les milieux sols et eaux souterraines) sont potentiellement impactés par des HCT, HAP, phénols.</p> <p><u>Voies de transfert</u> : volatilisation de polluants issus du sol.</p> <p><u>Cibles</u> : employés du site.</p> <p><u>Voies d'exposition</u> : inhalation d'air ambiant.</p>
<b>Investigations et analyses à réaliser</b>	<p><u>Sols</u> : 8 sondages de sols à prévoir à 2 m (analyses : HCT, HAP, phénols)</p> <p><u>Eaux souterraines</u> : suivi annuel à compléter par une analyse des 16 HAP.</p>
<b>Résultats</b>	<b>Les investigations de terrain ne mettent en évidence aucune contamination significative des sols et des eaux souterraines au droit du site GRAFTECH FRANCE S.N.C.</b>

**DESCRIPTION DU SITE ET DE  
SON ENVIRONNEMENT –  
EVALUATION DES ENJEUX**

L'objectif de ce chapitre est :

- d'identifier les sources potentielles de pollution des sols et des eaux souterraines par des substances et mélanges dangereux pertinents ;
- d'évaluer les impacts potentiels sur les sols et les eaux souterraines.

Cette étude est donc constituée d'une phase de recherche documentaire complétée par une visite sur le terrain qui ont pour objectifs :

- la caractérisation de l'environnement du site et de la vulnérabilité des milieux pour identifier les transferts éventuels ;
- la caractérisation de l'usage des milieux ;
- l'analyse historique des activités qui se sont succédé sur le périmètre IED pour identifier les activités et pratiques susceptibles d'avoir entraîné une pollution des sols ou des eaux souterraines ;
- l'étude des installations IED ;
- l'évaluation des risques et des dangers inhérents au site en fonction des substances dangereuses utilisées, produites et rejetées sur l'installation.



# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>11</b>
1.1	RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS.....	11
1.2	LOCALISATION DU SITE .....	11
1.3	DESCRIPTION DES ABORDS DU SITE.....	12
1.4	ETAT ACTUEL DU SITE ET ACTIVITE .....	17
1.5	DESCRIPTION DES ACTIVITES .....	20
1.6	CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	23
<b>2</b>	<b>CRITERES DE CONDITIONNALITE .....</b>	<b>30</b>
2.1	SITUATION VIS-A-VIS DE LA DIRECTIVE IED.....	30
2.2	DEFINITION DES CRITERES DE CONDITIONNALITE.....	30
2.2.1	1 <sup>ER</sup> CRITERE .....	30
2.2.2	2 <sup>EME</sup> CRITERE.....	30
2.3	DEFINITION DU PERIMETRE IED.....	32
2.4	SUBSTANCES ET MELANGES DANGEREUX PERTINENTS .....	34
2.4.1	INVENTAIRE DES SUBSTANCES UTILISEES, PRODUITES OU REJETEES SUR LE SITE.....	34
2.4.2	SUBSTANCES DANGEREUSES PERTINENTES IDENTIFIEES.....	36
<b>3</b>	<b>HISTORIQUE DES ACTIVITES DEVELOPPEES SUR LE PERIMETRE IED.....</b>	<b>39</b>
3.1	INFORMATIONS OBTENUES APRES CONSULTATION DES BASES DE DONNEES BASIAS ET BASOL.....	39
3.2	ETUDE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES .....	39
3.3	ETUDES DEJA REALISEES AU DROIT DU SITE .....	39
3.4	ACCIDENTS SURVENUS SUR LE SITE .....	41
<b>4</b>	<b>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>42</b>
4.1	PEDOLOGIE ET RECOUVREMENT SUPERFICIEL DES SOLS .....	42
4.2	HYDROLOGIE .....	42
4.3	GEOLOGIE .....	42
4.4	HYDROGEOLOGIE.....	45
4.4.1	AQUIFERES PRESENTS AU DROIT DU SITE.....	45
4.4.2	USAGES DES EAUX SOUTERRAINES A PROXIMITE DU SITE .....	45
4.5	DONNEES ECOLOGIQUES .....	47
4.6	SITES POTENTIELLEMENT POLLUES A PROXIMITE .....	49
4.7	SYNTHESE SUR LA VULNERABILITE ET LA SENSIBILITE DES SOLS ET EAUX SOUTERRAINES .....	51
<b>5</b>	<b>SCHEMA CONCEPTUEL.....</b>	<b>52</b>

6	SYNTHESE DE L'EVALUATION DES ENJEUX .....	54
7	METHODOLOGIE.....	56

## **1 PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT**

## 1.1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| • Raison sociale             | GRAFTECH FRANCE S.N.C.  |
| • Forme juridique            | Société en nom collectif  |
| • Adresse du site            | ZI des Dunes, rue des Garennes<br>CS 10478<br>62226 Calais Cedex  |
| ↳ Chargé du suivi du dossier | Monsieur Jean-Pierre COPPITTERS<br>Responsable environnement<br>☎ 03.21.19.14.52<br>@ <a href="mailto:Jean-Pierre.Coppitters@graftech.com">Jean-Pierre.Coppitters@graftech.com</a><br><br>Monsieur Denis COUSIN<br>Responsable de projets<br>@ <a href="mailto:Denis.COUSIN@graftech.com">Denis.COUSIN@graftech.com</a> |

## 1.2 LOCALISATION DU SITE

Le site d'étude est localisé rue des Garennes sur la commune de Calais dans le département du Pas-de-Calais (62).

Les coordonnées Lambert 93 du site sont les suivantes (centre du site) :

	<b>Lambert 93 (km)</b>
<b>X</b>	622,242
<b>Y</b>	7 097,686

La localisation du site est présentée sur l'extrait de la carte IGN au 1/25 000 de Calais ci-après.

La topographie du site est globalement plane et son altitude moyenne est d'environ 5 m NGF.

Le site occupe la parcelle cadastrale n°199 de la section BT et possède une superficie de 341 287 m<sup>2</sup>. Le plan cadastral du site est présenté sur la figure ci-après.

D'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune, le site se trouve en zone UJ, qui correspond à des zones d'activités, comprenant des industries, des commerces, des entrepôts, etc. et situées en périphérie des zones mixtes.

### 1.3 DESCRIPTION DES ABORDS DU SITE

Le site est implanté dans la zone industrielle des Dunes.

On retrouve dans l'environnement du site :

- au nord : la Manche à 200 m ;
- à l'est : des terrains vagues, puis les premières habitations à 500 m ;
- au sud et à l'ouest : les entreprises industrielles de la ZI des Dunes et des terrains vagues.

Une vue aérienne des environs du site est présentée ci-après.



institut  
géographique  
national

Direction Générale 136 bis, rue de Grenelle 75700 Paris  
Service des Ventes et Editions 107, rue la Boétie 75008 Paris

Autoroute : péage, aires de service, de repos \_\_\_\_\_

Route à 2 chaussées séparées \_\_\_\_\_

Route de très bonne viabilité (4 voies) \_\_\_\_\_

Route de bonne viabilité (2 voies larges ou 3 voies) \_\_\_\_\_

Route de moyenne viabilité (2 voies étroites) \_\_\_\_\_

Route étroite régulièrement entretenue \_\_\_\_\_

Autre route étroite : régulièrement entretenue, irrégulièrement entretenue \_\_\_\_\_

Chemin d'exploitation. Laie forestière. Ligne de coupe. Sentier \_\_\_\_\_

Vestiges d'ancienne voie carrossable. Route en construction \_\_\_\_\_

Tunnel routier : longueur inférieure à 500 m, supérieure à 500 m \_\_\_\_\_

Route en remblai, en déblai. Route et chemin bordés d'arbres \_\_\_\_\_

Mur en maçonnerie. Mur de soutènement. Mur en ruine ou en pierres sèches \_\_\_\_\_

Clôture en treillage métallique. Fossé habituellement à sec. Haie, rangée d'arbres \_\_\_\_\_

Levée de terre. Détail linéaire non identifié, limite de végétation \_\_\_\_\_

Chemin de fer à 2 voies, à 1 voie \_\_\_\_\_

Ligne électrifiée. Aérotrain, monorail \_\_\_\_\_

Voies de garage ou de service. Voie étroite \_\_\_\_\_

Voie ferrée : en construction, déclassée, déposée \_\_\_\_\_

Gare (avec personnel). Arrêt (sans personnel). Tunnel \_\_\_\_\_

Passage à niveau, supérieur, inférieur \_\_\_\_\_

Chemin de fer à crémaillère. Funiculaire \_\_\_\_\_

Ligne de transport d'énergie électrique. Téléphérique. Remontée mécanique \_\_\_\_\_

Limite d'État avec bornes \_\_\_\_\_

Limite et chef-lieu de département \_\_\_\_\_

Limite et chef-lieu d'arrondissement \_\_\_\_\_

Limite et chef-lieu de canton \_\_\_\_\_

Limite et chef-lieu de commune \_\_\_\_\_

Limite de camp militaire, de zone réglementée de champ de tir \_\_\_\_\_

Limite de forêt domaniale. Limite de parc naturel, de zone périphérique \_\_\_\_\_

Point géodésique \_\_\_\_\_

Église. Chapelle. Oratoire. Calvaire, tombe, statue religieuse. Cimetière \_\_\_\_\_

Tour isolée, donjon. Moulin à vent. Éolienne. Cheminée \_\_\_\_\_

Réservoir d'hydrocarbure, de gaz. Haut fourneau. Pylônes. Carrière \_\_\_\_\_

Entrée d'excavation souterraine : mine, cave, grotte, gouffre, aven... \_\_\_\_\_

Habitation troglodytique. Monument. stèle. Ruines \_\_\_\_\_

Monument mégalithique : dolmen, menhir. Point de vue. Camping \_\_\_\_\_

Halle, hangar, serre. Fort. Casemate \_\_\_\_\_

Terrain de sport. Tennis. Refuge. Tremplin de ski \_\_\_\_\_

Aérodrome \_\_\_\_\_

Surfaces bâties : noyau urbain, faubourg, constructions non agglomérées \_\_\_\_\_

Bâtiments remarquables (1). Mairie (2) \_\_\_\_\_

Population en milliers d'habitants \_\_\_\_\_

Désignation des routes \_\_\_\_\_

Itinéraire balisé de randonnée pédestre (tracé et continuité aléatoires) \_\_\_\_\_

Pont. Passerelle. Gué. Bac \_\_\_\_\_

Nappe d'eau permanente. Zone inondable. Marais \_\_\_\_\_

Source. Fontaine. Puits. Citerne. Château d'eau. Réservoir \_\_\_\_\_

Cascade. Barrage. Digue \_\_\_\_\_

Cours d'eau bordé d'arbres \_\_\_\_\_

Canal navigable, d'alimentation \_\_\_\_\_

Écluse. Traction mécanique. Canal souterrain \_\_\_\_\_

Aqueduc : au sol, élevé, souterrain \_\_\_\_\_

Courbes de niveau, équidistance 5 m. Dépression \_\_\_\_\_

Petite cuvette. Talus. Tas de cailloux \_\_\_\_\_

Arbre repère. Bosquet, bouquet d'arbres \_\_\_\_\_

Bois

Broussailles

Jardins

Verger, plantation

Houblonnière

Pépinière

Rizières

Nord magnétique

Nord géographique

3,44 gr

3° 6'

La déclinaison magnétique correspond au centre de la feuille, au 1<sup>er</sup> janvier 1990. Elle diminue chaque année de 0,16 gr (0° 8').

183,2 0,4 0,15 0,06

A 6 N 144 D 28

GR 9









## Vue aérienne des alentours du site GRAFTECH





## 1.4 ETAT ACTUEL DU SITE ET ACTIVITE

Une visite de site a été réalisée le 04 janvier 2017. Son compte-rendu est présenté en annexe 1.

Le site est spécialisé dans la fabrication d'électrodes en graphite artificiel destinées à la sidérurgie.



*Exemple d'électrodes en graphite conditionnées pour le transport maritime*

Le diamètre des électrodes produites sur le site de Calais est compris entre 500 et 750 mm. Leurs extrémités sont munies d'un « nipple » : partie conique qui permet d'assembler les électrodes entre elles.

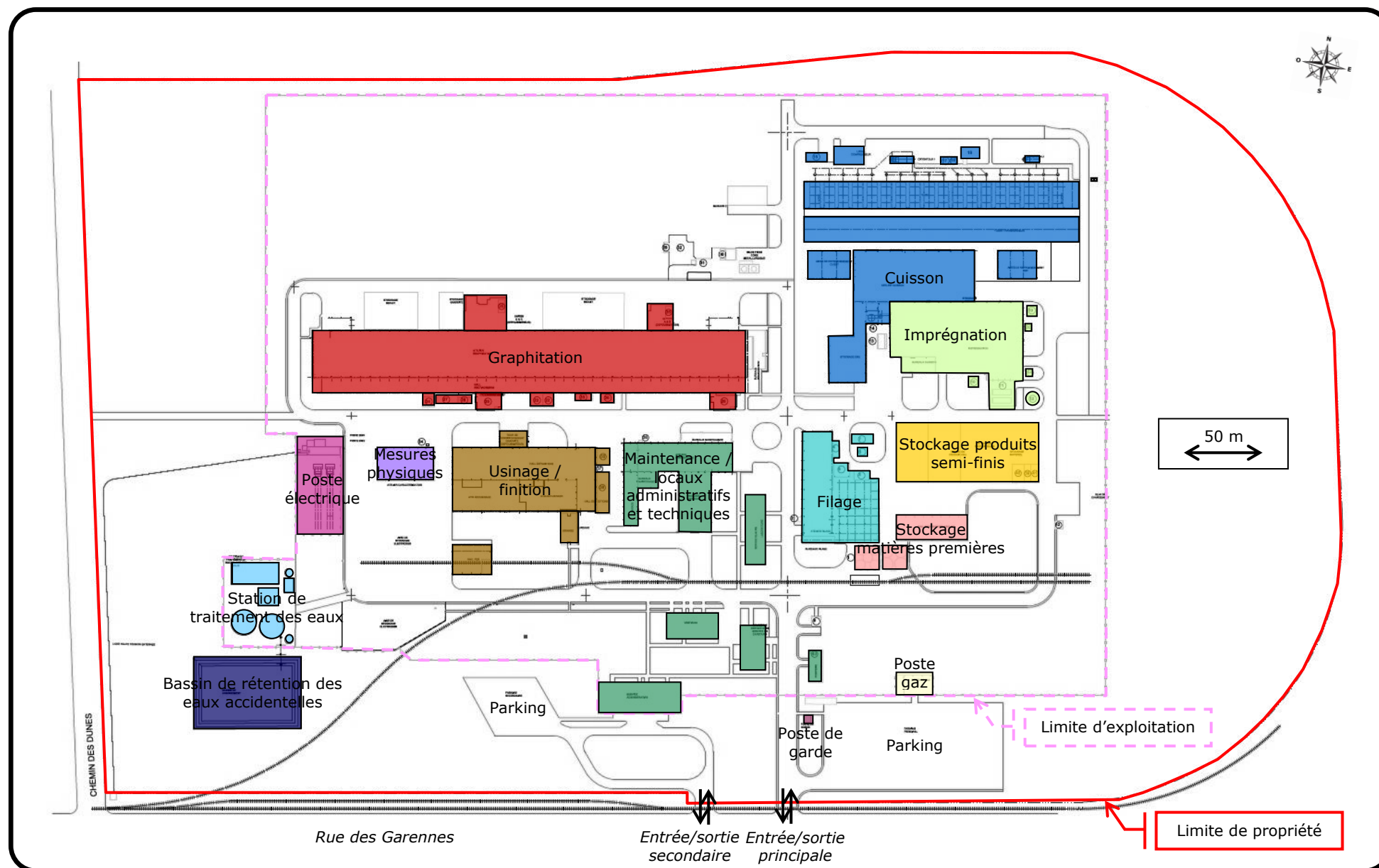
Le site comporte des installations affectées aux activités suivantes :

- ↻ le filage ( $\approx 5\,000\text{ m}^2$ ) : réception des matières premières (coke/brai) et formation des électrodes,
- ↻ l'imprégnation et la cuisson ( $\approx 24\,000\text{ m}^2$ ) : imprégnation de brai liquide et cuisson des électrodes en carbone,
- ↻ la graphitisation ( $\approx 14\,000\text{ m}^2$ ) : transformation de l'électrode carbone en électrode graphite,
- ↻ l'usinage/finition ( $\approx 5\,000\text{ m}^2$ ),
- ↻ les mesures physiques ( $\approx 2\,500\text{ m}^2$ ) : zone de contrôle qualité,
- ↻ la maintenance, les locaux administratifs et techniques,
- ↻ le poste de garde,
- ↻ le poste électrique de 90 kVa,
- ↻ le poste gaz,

↳ la station de traitement des eaux,

↳ le bassin de rétention des eaux accidentelles.

Le plan en page suivante présente la localisation des installations sur le site.



## 1.5 DESCRIPTION DES ACTIVITES

Le process industriel de fabrication des électrodes graphites comprend les étapes suivantes :

- la préparation des matières premières et filage ;
- la cuisson et l'imprégnation ;
- la graphitisation ;
- l'usinage.

Les paragraphes ci-dessous détaillent pour chacune de ces étapes le procédé industriel mis en jeu sur le site de Calais.

- **Le filage :**

La société GRAFTECH FRANCE S.N.C. reçoit par voie routière :

- du coke de pétrole sec calciné, qui représente 80% des matières premières, stocké dans quinze silos en béton d'une capacité unitaire de 420 t, soit 6 300 t au total,
- du brai de goudron de houille en granulés solides, qui représente environ 20% des matières premières, entreposé en vrac en bâtiment pour une quantité maximale de 800 t.

Le coke de pétrole sec calciné est broyé, concassé et tamisé par des équipements d'une puissance totale de 248,5 kW et réparti dans une tour à sept étages en fonction de sa granulométrie.

Le coke de pétrole et le brai sont ensuite chauffés à 160°C, via une chaudière vapeur fonctionnant au gaz naturel de 1,4 MW, avant d'être mélangés dans douze malaxeurs d'une capacité totale de 3,6 t. Puis, la pâte obtenue est refroidie entre 105 et 110°C dans des bétonnières.

La pâte chaude est alors envoyée dans une presse à extruder de 3 000 t, qui la pousse au travers de filières chauffées par un fluide caloporteur, dont la quantité totale est égale à 3 500 l, pour former le produit cru : un cylindre noir tronçonné aux dimensions souhaitées.

En sortie de presse, les produits crus sont plongés dans l'eau, dans un bassin de refroidissement. A noter que l'activité de filage est équipée d'un dépoussiéreur central et d'un filtre pour le traitement des vapeurs de brai. Les poussières de coke imprégnées de brai sont récupérées et réinjectées dans le process. Ainsi, il n'y a pas de déchet à l'issue de cette phase du process.

- **La cuisson et l'imprégnation :**

Les produits crus obtenus à l'issue du filage sont placés par paire dans un double cylindre métallique appelé virole. Les parois des viroles sont garnies de grains de coke métallurgique, stockés dans une trémie de 50 t, pour éviter la déformation des barres pendant la cuisson.

L'opération de cuisson se déroule dans treize fours à sol mobile, d'une puissance unitaire de 1,25 MW et fonctionnant au gaz naturel, reliés à un oxydateur thermique de 3,72 MW alimenté au gaz naturel pour le traitement des émissions. L'objectif de cette étape, qui peut durer jusqu'à une dizaine de jours et atteindre une température de 800°C, consiste en la transformation du brai en coke afin d'obtenir des produits cuits, à savoir des barres en carbone.

Ces dernières, préalablement réchauffées à l'aide de deux préchauffeurs au gaz naturel d'une puissance unitaire de 0,6 MW, sont imprégnées de brai liquide dans trois autoclaves inertées à l'azote, en vue d'améliorer leurs caractéristiques mécaniques. Le brai liquide est stocké dans deux citernes d'une capacité totale de 230 t, avant d'être injecté sous pression.

Les barres de carbone imprégnées sont ensuite plongées dans l'eau, dans un bassin de refroidissement.

Enfin, une étape de recuisson de deux à trois jours à 700-800°C est réalisée via cinq fours, d'une puissance unitaire de 1,25 MW et fonctionnant au gaz naturel, reliés à un oxydateur thermique de 3,5 MW alimenté au gaz naturel pour traitement des émissions.

A noter que les activités de cuisson et d'imprégnation sont équipées d'un dépoussiéreur général et d'un filtre à brai dont le lit filtrant imprégné de brai est réutilisable plusieurs fois dans le process.

- **La graphitisation :**

Les barres en carbone obtenues suite aux opérations de cuisson et d'imprégnation sont disposées dans les trente-cinq fours électriques du site. Elles sont mises bout à bout de part et d'autre d'un mur réfractaire.

Puis, elles sont recouvertes de coke métallurgique, stocké dans quatre trémies d'une capacité totale de 450 t, afin de créer une atmosphère réductrice.

Un courant circule ensuite dans un circuit formé par les électrodes. La température atteint jusqu'à 3 000°C pour changer la structure du carbone en graphite.

A noter que le site possède quatre transformateurs mobiles alimentés par la ligne de 90 000 V pour cette opération.

Les électrodes en graphite refroidissent pendant plusieurs jours.

A noter que l'activité de graphitation est munie de dépoussiéreurs lui permettant de récupérer les fines de coke métallurgique, stockées dans un silo puis revendues.

- **L'usinage et la finition :**

Les électrodes en graphite sont usinées à l'aide de machines d'une puissance totale de 998 kW.

Un « nipple » (partie conique qui permet d'assembler les électrodes entre elles) est ensuite placé sur chaque extrémité de l'électrode.

## 1.6 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le présent dossier est réalisé dans le cadre du dossier de réexamen.

A ce jour, le site est concerné par les rubriques de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) suivantes :

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique « Installations Classées »	Caractéristiques de l'installation	Classement
2541-1	1. Agglomération de houille, charbon de bois, minerai de fer, fabrication de graphite artificiel, la capacité de production étant supérieure à 10 t/j (A)	La société GRAFTECH FRANCE S.N.C. fabrique jusqu'à 50 000 t/an de graphite artificiel, soit 140 t/j.	A
3680	Fabrication de carbone (charbon dur) ou d'électrographite par combustion ou graphitisation (A)	La société GRAFTECH FRANCE S.N.C. fabrique des électrodes en graphite artificiel.	A
4801 (ancienne rubrique 1520)	Houille, coke, lignite, charbon de bois, goudron, asphalte, brais et matières bitumineuses. La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. supérieure ou égale à 500 t (A) 2. supérieure ou égale à 50 t mais inférieure à 500 t (D)	La quantité de brai et coke susceptible d'être présente dans l'installation est égale à 9 480 t.	A
2515-1	1. Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, autres que celles visées par d'autres rubriques et par la sous-rubrique 2515-2. La puissance installée des installations étant : a. supérieure à 550 kW (A) b. supérieure à 200 kW mais inférieure ou égale à 550 kW (E) c. supérieure à 40 kW mais inférieure ou égale à 200 kW (D)	La société GRAFTECH FRANCE S.N.C. dispose d'installations de broyage, concassage et tamisage du coke de pétrole sec calciné. La puissance installée totale des installations est de 248,5 kW.	E
2921	Installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle : a. la puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 3 000 kW (E) b. la puissance thermique évacuée maximale étant inférieure à 3 000 kW (DC)	Le site dispose de TAR évacuant une puissance thermique maximale de 6 825 kW.	E

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique « Installations Classées »	Caractéristiques de l'installation	Classement
2524	Ateliers de taillage, sciage et polissage de minéraux naturels ou artificiels tels que le marbre, le granite, l'ardoise, le verre... La puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant supérieure à 400 kW (D)	La puissance installée totale des machines fixes d'usinage concourant au fonctionnement de l'installation est égale à 998 kW.	D
2663-1	Stockage de pneumatiques et produits dont 50% au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques). 1. A l'état alvéolaire ou expansé tels que mousse de latex, de polyuréthane, de polystyrène..., le volume susceptible d'être stocker étant : a. supérieur ou égal à 45 000 m <sup>3</sup> (A) b. supérieur ou égal à 2 000 m <sup>3</sup> mais inférieur à 45 000 m <sup>3</sup> (E) c. supérieur ou égal à 200 m <sup>3</sup> mais inférieur à 2 000 m <sup>3</sup> (D)	La société GRAFTECH FRANCE S.N.C. stocke 382,5 m <sup>3</sup> de polystyrène pour l'emballage des électrodes.	D
2910-A	Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771 et 2971. A. Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b)i) ou au b)iv) de la définition de biomasse, des produits connexes de scierie issus du b)v) de la définition de biomasse ou lorsque la biomasse est issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du Code de l'environnement, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique nominale de l'installation est : 1. supérieure ou égale à 20 MW (A) 2. supérieure à 2 MW mais inférieure à 20 MW (DC)	La société GRAFTECH FRANCE S.N.C. dispose d'installations de combustion (hors fours, préchauffeurs et oxydateurs thermiques utilisés pour la cuisson et l'imprégnation des électrodes) d'une puissance totale de 3,18 MW.	DC
2915-2	Procédés de chauffage utilisant comme fluide caloporteur des corps organiques combustibles. 2. Lorsque la température d'utilisation est inférieure au point éclair des fluides. Si la quantité totale de fluides présente dans l'installation (mesurée à 25°C) est supérieure à 250 l (D)	La quantité totale d'huile susceptible d'être présente dans l'installation est égale à 3 500 l.	D



N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique « Installations Classées »	Caractéristiques de l'installation	Classement
1435 (ancienne rubrique 1434)	Station-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules à moteur, de bateaux ou d'aéronefs. Le volume annuel de carburant liquide distribué étant : 1. supérieur à 20 000 m <sup>3</sup> (E) 2. supérieur à 100 m <sup>3</sup> d'essence ou 500 m <sup>3</sup> au total, mais inférieur ou égal à 20 000 m <sup>3</sup> (DC)	La quantité de Gasoil Non Routier (GNR) distribué s'élève à 210 m3 par an.	NC
1532 (ancienne rubrique 1530)	Stockage de bois ou matériaux combustibles analogues y compris les produits finis conditionnés et les produits ou déchets répondant à la définition de la biomasse et visés par la rubrique 2910-A, ne relevant pas de la rubrique 1531, à l'exception des établissements recevant du public. Le volume susceptible d'être stocké étant : 1. supérieur à 50 000 m <sup>3</sup> (A) 2. supérieur à 20 000 m <sup>3</sup> mais inférieur ou égal à 50 000 m <sup>3</sup> (E) 3. supérieur à 1 000 m <sup>3</sup> mais inférieur ou égal à 20 000 m <sup>3</sup> (D)	La société GRAFTECH FRANCE S.N.C. est autorisée à stocker 300 m3 de bois pour l'emballage des électrodes.	NC
2560-B	Travail mécanique des métaux et alliages. B. Autres installations que celles visées au A, la puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant : 1. supérieure à 1 000 kW (E) 2. supérieure à 150 kW mais inférieure ou égale à 1 000 kW (DC)	La puissance installée des machines fixes de travail mécanique des métaux et alliages présentes sur le site est égale à 45,6 kW.	NC
2925	Ateliers de charge d'accumulateurs. La puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW (D)	Le site dispose de postes de charge d'accumulateurs délivrant une puissance de courant continu utilisable égale à 39,8 kW.	NC
4130-2	Toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation. 2. Substances et mélanges liquides. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : a. supérieure ou égale à 10 t (A) b. supérieure ou égale à 1 t mais inférieure à 10 t (D)	La quantité totale de produits de toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation présents sur le site est égale à 0,15 t.	NC

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique « Installations Classées »	Caractéristiques de l'installation	Classement
4140-2	<p>Toxicité aiguë de catégorie 3 pour la voie d'exposition orale (H301) dans le cas où ni la classification de toxicité aiguë par inhalation ni la classification de toxicité aiguë par voie cutanée ne peuvent être établies, par exemple en raison de l'absence de données de toxicité par inhalation et par voie cutanée concluante.</p> <p>2. Substances et mélanges liquides.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a. supérieure ou égale à 10 t (A)</p> <p>b. supérieure ou égale à 1 t mais inférieure à 10 t (D)</p>	La quantité totale de produits de toxicité aiguë de catégorie 3 pour la voie d'exposition orale présents sur le site est égale à 0,015 t.	NC
4310	<p>Gaz inflammables catégorie 1 et 2.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant :</p> <p>1. supérieure ou égale à 10 t (A)</p> <p>2. supérieure ou égale à 1 t et inférieure à 10 t (DC)</p>	La quantité de gaz inflammables catégorie 1 et 2 présents sur le site est égale à 0,017 t.	NC
4320	<p>Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables de catégorie 1 ou 2, contenant des gaz inflammables de catégorie 1 ou 2 ou des liquides inflammables de catégorie 1.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>1. supérieure ou égale à 150 t (A)</p> <p>2. supérieure ou égale à 15 t et inférieure à 150 t (D)</p>	<p>La quantité d'aérosols présents sur le site est égale à 0,062 t.</p> <p>Par ailleurs, la quantité de déchets associés s'élève à 0,71 t.</p> <p>Soit une quantité totale égale à 0,77 t.</p>	NC
4321	<p>Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables de catégorie 1 ou 2, ne contenant pas de gaz inflammables de catégorie 1 ou 2 ou des liquides inflammables de catégorie 1.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>1. supérieure ou égale à 5 000 t (A)</p> <p>2. supérieure ou égale à 500 t et inférieure à 5 000 t (D)</p>	La quantité d'aérosols extrêmement inflammables ou inflammables de catégorie 1 ou 2, ne contenant pas de gaz inflammables de catégorie 1 ou 2 ou des liquides inflammables de catégorie 1 présents sur le site est égale à 0,0134 t.	NC

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique « Installations Classées »	Caractéristiques de l'installation	Classement
4330	<p>Liquides inflammables de catégorie 1, liquides inflammables maintenus à une température supérieure à leur point d'ébullition, autres liquides de point éclair inférieur ou égal à 60°C maintenus à une température supérieure à leur point d'ébullition ou dans des conditions particulières de traitement, telle qu'une pression ou une température élevée.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant :</p> <p>1. supérieure ou égale à 10 t (A)</p> <p>2. supérieure ou égale à 1 t mais inférieure à 10 t (DC)</p>	La quantité de liquides inflammables de catégorie 1 présents sur le site est égale à 0,003 t.	NC
4331 (ancienne rubrique 1432)	<p>Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 à l'exclusion de la rubrique 4330.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant :</p> <p>1. supérieure ou égale à 1 000 t (A)</p> <p>2. supérieure ou égale à 100 t mais inférieure à 1 000 t (E)</p> <p>3. supérieure ou égale à 50 t mais inférieure à 100 t (D)</p>	<p>La quantité de liquides inflammables de catégories 2 ou 3 présents sur le site est égale à 0,23 t.</p> <p>Par ailleurs, la quantité de déchets associés s'élève à 0,04 t.</p> <p>Soit une quantité totale égale à 0,27 t.</p>	NC
4440	<p>Solides comburants catégories 1, 2 ou 3.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>1. supérieure ou égale à 50 t (A)</p> <p>2. supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 50 t (D)</p>	La quantité de solides comburants catégories 1, 2 ou 3 présents sur le site est égale à 0,32 t.	NC
4441	<p>Liquides comburants catégories 1, 2 et 3.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>1. supérieure ou égale à 50 t (A)</p> <p>2. supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 50 t (D)</p>	La quantité de liquides comburants catégories 1, 2 et 3 présents sur le site est égale à 0,092 t.	NC
4510	<p>Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>1. supérieure ou égale à 100 t (A)</p> <p>2. supérieure ou égale à 20 t mais inférieure à 100 t (DC)</p>	La quantité de produits dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1 présents sur le site est égale à 0,055 t.	NC

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique « Installations Classées »	Caractéristiques de l'installation	Classement
4511	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. supérieure ou égale à 200 t (A) 2. supérieure à 100 t mais inférieure à 200 t (DC)	La quantité de produits dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2 présents sur le site est égale à 0,46 t.	NC
4718 (ancienne rubrique 1412)	Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2 (y compris GPL) et gaz naturel (y compris biogaz affiné, lorsqu'il a été traité conformément aux normes applicables en matière de biogaz purifié et affiné, en assurant une qualité équivalente à celle du gaz naturel, y compris pour ce qui est de la teneur en méthane, et qu'il a une teneur maximale de 1% en oxygène). La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant : 1. supérieure ou égale à 50 t (A) 2. supérieure ou égale à 6 t mais inférieure à 50 t (DC)	La quantité de propane est ramenée à 0,07 t. Quant à la quantité de gaz naturel contenue dans les canalisations sur site, elle s'élève à 0,017 t. Soit une quantité totale égale à 0,087 t.	NC
4719 (ancienne rubrique 1418)	Acétylène. La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. supérieure ou égale à 1 t (A) 2. supérieure ou égale à 250 kg mais inférieure à 1 t (D)	La quantité totale d'acétylène stockée sur le site est égale à 38 kg.	NC
4725 (ancienne rubrique 1220)	Oxygène. La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. supérieure ou égale à 200 t (A) 2. supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 200 t (D)	La quantité totale d'oxygène stockée sur le site est égale à 91 kg.	NC

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique « Installations Classées »	Caractéristiques de l'installation	Classement
4734-2 (ancienne rubrique 1432)	<p>Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphthas ; kérosènes (carburant d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant :</p> <p>2. Pour les autres stockages :</p> <p>a. supérieure ou égale à 1 000 t (A)</p> <p>b. supérieure ou égale à 100 t d'essence ou 500 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total (E)</p> <p>c. supérieure ou égale à 50 t au total, mais inférieure à 100 t d'essence et inférieure à 500 t au total (DC)</p>	La quantité de Gasoil Non Routier (GNR) présente sur le site est égale à 7,3 t.	NC
4802-2-a	<p>Fabrication, emploi, stockage de gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n°517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n°1005/2009.</p> <p>2. Emploi des équipements clos en exploitation.</p> <p>a. Equipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg (DC)</p>	La quantité de R-134A, R-404A et R-407C présents sur le site est égale à 41 kg.	NC

A : Autorisation,

E : Enregistrement,

D : Déclaration,

DC : Déclaration avec contrôle périodique obligatoire pour les sites soumis à simple déclaration.

## **2 CRITERES DE CONDITIONNALITE**

### **2.1 SITUATION VIS-A-VIS DE LA DIRECTIVE IED**

Comme spécifié dans le paragraphe 1.6 du présent chapitre, le site GRAFTECH FRANCE S.N.C. est soumis à la rubrique 3680 (fabrication de carbone ou d'électrographite par combustion ou graphitisation) de la nomenclature des Installations Classées.

Le site GRAFTECH FRANCE S.N.C. est donc concerné par les articles R.515-58 et suivants du Code de l'Environnement et il est donc nécessaire d'entrer dans la procédure d'élaboration d'un rapport de base.

### **2.2 DEFINITION DES CRITERES DE CONDITIONNALITE**

Le paragraphe suivant présente une synthèse des modalités définies dans le « guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base prévu par la Directive IED » du Ministère en charge de l'Environnement.

#### **2.2.1 1<sup>ER</sup> CRITERE**

Il s'agit de l'utilisation, la production ou le rejet de substances ou mélanges dangereux, à savoir des substances ou mélanges classés dans au moins une des classes de danger définies à l'annexe I du « règlement CLP ».

Ces substances et mélanges dangereux sont considérés comme « pertinents » et à prendre en compte s'ils sont ou seront utilisés, produits ou rejetés **dans le cadre des activités soumises à IED.**

#### **2.2.2 2<sup>EME</sup> CRITERE**

Il s'agit du risque de contamination du sol et des eaux souterraines.

Le risque de contamination du sol et des eaux souterraines sera estimé au regard :

- de la dangerosité de la substance ou du mélange pertinent et des classes de danger associées ;
- de ses caractéristiques physiques au regard de sa capacité à impacter les sols et eaux souterraines.

Les seuls moyens de prévention mis en place afin de prévenir la survenance de pollutions significatives ne suffisent pas à justifier une exonération de rapport de base, dès lors qu'il est difficile de garantir leur efficacité dans le temps.

Deux règles permettent de caractériser une substance afin de déterminer si elle est dangereuse et donc susceptible de générer un risque de contamination des sols et des eaux souterraines. Les substances retenues à l'étape précédente doivent être évaluées au regard des règles suivantes :

#### **A) CRITERE D'EXCLUSION**

Toutes substances gazeuses à température ambiante, et ne s'altérant pas en solide ou liquide lors de leur relargage accidentel, ainsi que tous solides non lixiviables et non pulvérulents ne sont pas considérés comme susceptibles de générer un risque de contamination du sol et des eaux souterraines, et n'impliquent donc pas à elles-seules la rédaction d'un rapport de base.

*A titre d'exemple : propane, dichlore (Cl<sub>2</sub>), polystyrène.*

#### **B) CRITERE D'INCLUSION**

Toute substance définie comme prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou faisant l'objet de norme de qualité environnementale (NQE)<sup>1</sup> au titre de la réglementation issue de la Directive Cadre sur l'Eau, est considérée comme susceptible de représenter un risque de contamination du sol et des eaux souterraines et génère l'obligation d'élaborer un rapport de base.

*A titre d'exemple : benzène, tétrachloroéthylène (PCE), trichloroéthylène (TCE), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)*

Pour les autres substances, un rapport de base est requis sauf à prouver que, du fait des caractéristiques physico-chimiques des substances et des quantités manipulées, il n'y a aucun risque de contamination du sol et des eaux souterraines sur le périmètre IED.

---

<sup>1</sup> Directive 2006/118/CE du parlement européen et du conseil du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration et Directive 2008/105/CE du parlement européen et du conseil du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau, modifiant et abrogeant les directives du Conseil 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE et modifiant la directive 2000/60/CE

## 2.3 DEFINITION DU PERIMETRE IED

Le périmètre IED devant faire l'objet du rapport de base est défini comme étant la « zone géographique accueillant les installations IED d'un site, ainsi que leur périmètre d'influence en matière de pollution des sols et des eaux souterraines ».

Une installation IED est quant à elle définie comme une « installation relevant des rubriques 3000 à 3999, c'est-à-dire dont l'activité figure à l'annexe I de l'IED, ainsi que les installations ou équipements qui lui sont liés techniquement, c'est-à-dire s'y rapportant directement, exploités sur le même site et susceptibles d'avoir des incidences sur les émissions et la pollution ».

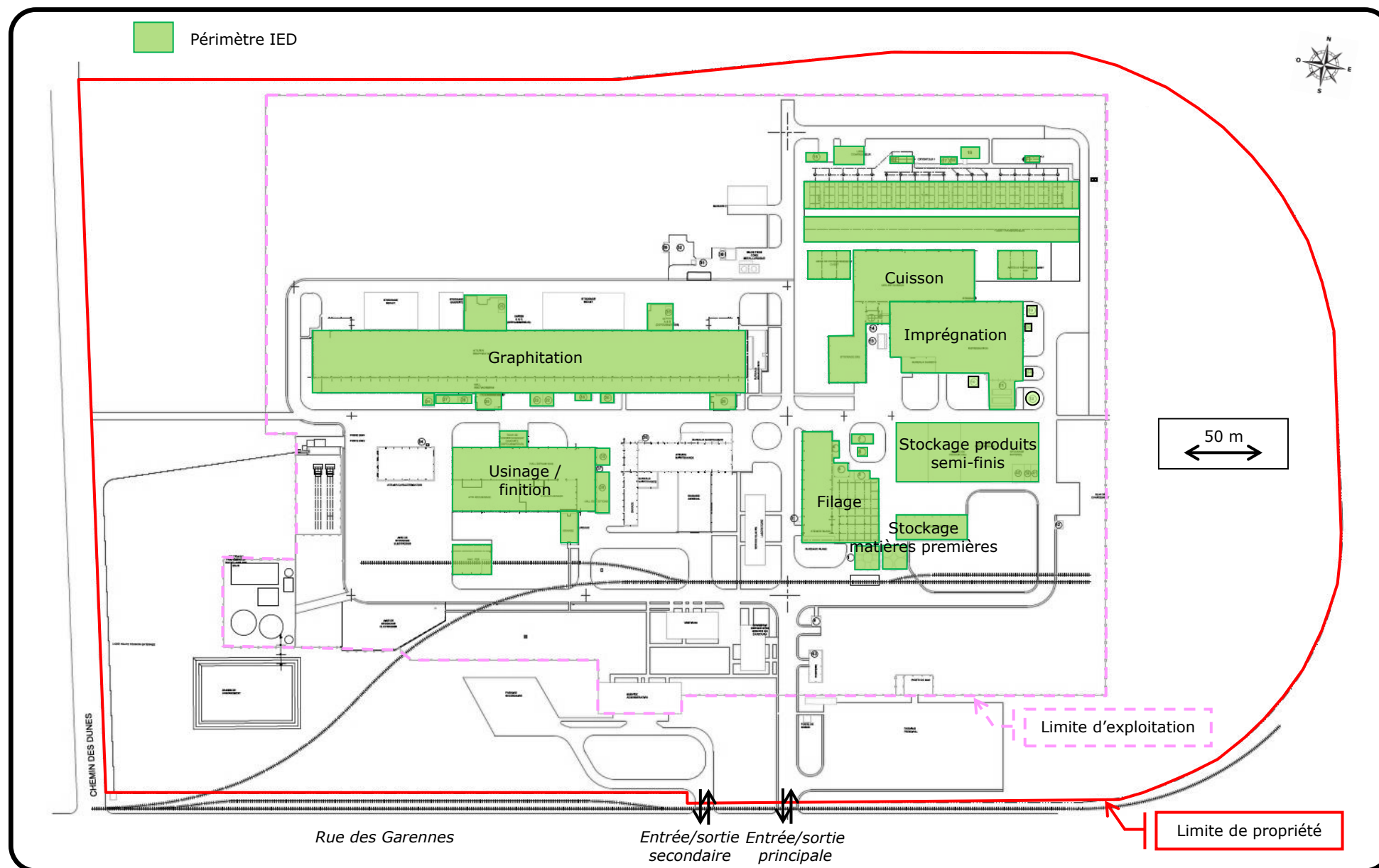
Suivant ces définitions, le périmètre IED correspond aux installations et stockages décrits dans le tableau ci-dessous.

Installations	Caractéristiques	Observations/produits recensés
Stockage des matières premières	/	Présence de brai solide et de coke de pétrole
Filage	Broyage du coke de pétrole. Le coke est ensuite mélangé au brai qui sert de liant, malaxé ensuite à chaud. La pâte obtenue est refroidie à l'eau, puis transférée dans une presse à extruder pour former des barres.	Utilisation de brai solide et de coke de pétrole. Stockage d'huile de chauffe à proximité du bâtiment. Stockage en hangar et dans des silos sur dalle béton permettant d'éviter tout contact direct des employés avec ces substances.
Stockage des produits semi-finis	Stockage des barres provenant du filage.	/
Cuisson/recuisson	La cuisson se fait dans des fours à gaz naturel. Chaque barre est placée dans une enveloppe garnie de coke métallurgique.	Présence de barres (mélange brai solide et coke de pétrole). Ajout de coke métallurgique.
Imprégnation	Les barres de carbone subissent une imprégnation de brai liquide en autoclave.	Ajout de brai liquide.
Graphitation	Un courant électrique passe dans un circuit formé par les barres de carbone issues de la cuisson/imprégnation.	Alimentation par transformateur.
Usinage/finition	Tournage / Fraisage / surfaçage / usinage des électrodes et ajout d'un nipple aux extrémités.	/

La figure ci-après permet de localiser le périmètre IED.



## Localisation du périmètre IED



## 2.4 SUBSTANCES ET MELANGES DANGEREUX PERTINENTS

Il est rappelé en préambule que sont exclus du périmètre analytique, selon le guide du Ministère en charge de l'Environnement :



- les produits de nettoyage ou pesticides à condition qu'ils ne relèvent pas du process (ex : produits de nettoyage des bâtis) ;
- les stockages de carburants pour les engins mobiles (ex : zone carburant pour les engins du site) ;
- les stockages de combustibles pour les groupes de secours.

### 2.4.1 INVENTAIRE DES SUBSTANCES UTILISEES, PRODUITES OU REJETEES SUR LE SITE

L'inventaire des produits utilisés, produits ou rejetés (actuellement et dans le futur) compris dans le périmètre IED a été réalisé.

Il est à noter que les déchets produits par l'activité ne sont pas considérés comme dangereux. Ils ne sont donc pas considérés comme produits/substances à retenir dans le cadre de la réalisation du rapport de base.

#### Coke et Brai :

Dénomination commerciale	Utilisation	Tonnage sur le site	Mentions de danger / Phrases de risques	Etiquetage
Coke de pétrole sec calciné	Filage	6300	/	/
Brai de houille (granulés)		800	H317, H340, H350, H360FD, H400, H410	
Coke métallurgique	Cuisson / graphitisation	1450	/	/
Brai de houille (liquide)	Imprégnation	230	H317, H340, H350, H360FD, H400, H410	
Coke de brai	Co-produit	30	/	/













#### Huiles :

Dénomination commerciale	Utilisation	Volume en m³ sur le site	Mentions de danger / Phrases de risques	Etiquetage
Tellus S2 M 68	Finition / imprégnation / filage	16,25	/	/
Mobil Vactra Oil 2	Finition	0,015	/	/

Dénomination commerciale	Utilisation	Volume en m <sup>3</sup> sur le site	Mentions de danger / Phrases de risques	Etiquetage
Tellus S2 V46	Finition / imprégnation / graphitation	11,64	/	/
Tellus S2 M 100	Finition / imprégnation / filage	0,024	/	/
Tellus S2 M 32	Finition / cuisson / filage	7,01	/	/
Omala Oil 320	Finition / filage	0,13	/	/
Omala S2 G220	Finition	0,08	/	/
Omala S2 G460	Cuisson / filage	0,126	/	/
Heat Transfert Oil 32	Imprégnation / filage	4,05	/	/
Mobil SHC 626	Filage	0,02	/	/
Corena Oil P68	Filage	0,6	/	/
Igol Secur Fluid EO 46	Graphitation	0,16	/	/
Shell Diala S2 ZU-I	Transformateurs	68,345	/	/
Huile Nytro 10 XN Insulating Oil Nynas	Transformateurs	60,5	H304 H412	

### Produits chimiques divers :

Dénomination commerciale	Utilisation	Volume sur le site (en m <sup>3</sup> )	Mentions de danger / Phrases de risques	Etiquetage
Acétylène	Usinage / Finition	0,03768	H220, H280	
Aérosol F2 Spécial		0,001072	H222, H229, H335, H336, H411	
Anti spatter spray		0,00433	H222, H229	
Détecteur de fissures pénétrant		0,002912	H222, H229, H319	
Détecteur de fissures révélateur		0,00204	R12, R36, R67	
Encre de marquage TIFLEX		0,0208	H222, H229, H319, H336	
SELT setonline		0,00294	R12	
Huile de coupe entière ITW		0,0144	H222, H229	
Loctite 7200		0,0027	R12	

Dénomination commerciale	Utilisation	Volume sur le site (en m <sup>3</sup> )	Mentions de danger / Phrases de risques	Etiquetage
Loctite 7471	Usinage / finition	0,00012	H222, H229, H319, H336, H412	 
Loctite 7800		0,000586	R12, R36, R51/53, R66, R67	  
Oxygène		0,09079	H270, H280	 
REF 100 Emulsionnable		0,02765	R10, R51/53, R65, R66, R67	  
Solvalitt zinc		0,0098	R10, R20/21, R50/53	 

#### 2.4.2 SUBSTANCES DANGEREUSES PERTINENTES IDENTIFIEES

D'après les fiches de données de sécurité (FDS), plusieurs substances utilisées, produites ou rejetées sur le périmètre IED du site GRAFTECH FRANCE S.N.C. peuvent être considérées comme étant dangereuses au vu du règlement CLP.

Il s'agit du brai de houille (solide et liquide), d'une huile de transformateurs (Nytro 10 XN) et de divers produits chimiques stockés sur le site et utilisés pour la finition.

*Remarque : la liste des substances dangereuses pertinentes a été réalisée sans prendre en compte les barrières (dalles béton, rétentions) mises en place pour limiter les éventuelles infiltrations dans les sols, comme stipulé dans le guide méthodologique du Ministère de l'Environnement dans sa version 2.2 d'octobre 2014 : « Les moyens de prévention mis en place afin de prévenir la survenance de pollution significatives ne suffisent pas à justifier une exonération de rapport de base, dans la mesure où il est difficile de garantir qu'il n'y aura jamais de défaillance de ces éléments de prévention ».*

Toutefois, certains de ces produits ne sont pas à classer comme substances dangereuses pertinentes pouvant être à l'origine d'une contamination de l'environnement au droit du site. Il s'agit notamment des produits chimiques recensés sur le site. En effet, les quantités mises en jeu pour les produits chimiques (tous les liquides potentiels stockés présentent une quantité inférieure à 30 l), ainsi que le type de produits (majoritairement sous forme d'aérosol), ne sont pas de nature à présenter un risque significatif pour l'environnement (sols et eaux souterraines).

Ainsi, dans le cadre du rapport de base, seuls le brai de houille (sous forme solide et liquide) et l'huile Nytro 10 XN sont retenus dans le cadre du présent rapport de base.

Les substances dangereuses pertinentes prises en compte dans l'étude sont présentées dans le tableau ci-dessous. Ce tableau comprend également une synthèse des composés éventuellement présents dans les sols et les eaux souterraines compte-tenu de l'utilisation des produits retenus comme substances dangereuses pertinentes.

Nom produit	Lieu de stockage et/ou d'utilisation	Quantité stockée	Composés éventuels dans les sols et les eaux souterraines
Brai de houille	Stockage de matières premières Filage Imprégnation	1 030 tonnes	Hydrocarbures Totaux (HCT), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Phénols
Huile Nytro 10 XN insulating Oil Nynas	Transformateurs graphitation et transformateur du filage repéré ESTR21	60 m <sup>3</sup>	HCT, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Les zones de stockage et d'utilisation de ces substances dangereuses pertinentes sont reprises sur le plan suivant.

# Secteur d'utilisation des substances dangereuses pertinentes au sein du périmètre IED

Absence de substances dangereuses pertinentes

Présence de substances dangereuses pertinentes



50 m  
↔



Rue des Garennes

Entrée/sortie  
secondaire

Entrée/sortie  
principale

Limite de propriété

Limite d'exploitation

### **3 HISTORIQUE DES ACTIVITES DEVELOPPEES SUR LE PERIMETRE IED**

#### **3.1 INFORMATIONS OBTENUES APRES CONSULTATION DES BASES DE DONNEES BASIAS ET BASOL**

Le site d'étude est répertorié dans la base de données BASOL (n° 62.0096) sous le nom UCAR. La fiche descriptive est disponible en annexe 2. Elle indique les éléments suivants :

*« Ce site est un site en activité visé par la circulaire du 3 avril 1996 qui impose une étude des sols sur les sites en activité.*

*Cette étude réalisée et remise à l'administration en juin 2000 a conclu à un site ne présentant aucune zone à risque de pollution potentielle pour le sol et sous-sol. Un contrôle des eaux souterraines (octobre 1997) n'a également révélé aucune pollution de la nappe imputable à UCAR.*

*Aucune surveillance de la nappe souterraine n'est nécessaire.*

*Site concerné par la circulaire d'action nationale du 15 janvier 2004 concernant l'action Plomb. 15 points ont fait l'objet d'analyses, et il n'a pas été mis en évidence des rejets atmosphérique en plomb et cadmium de la SNC UCAR sur les sols environnants. »*

Le site n'est pas référencé sur BASIAS.

#### **3.2 ETUDE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES**

La consultation des photographies aériennes anciennes diffusées par l'IGN a permis d'observer l'évolution du site entre 1938 et aujourd'hui.

Ces photographies aériennes indiquent que le site a été construit en 1974. Il présente la même configuration (emplacement des bâtiments) depuis cette date.

#### **3.3 ETUDES DEJA REALISEES AU DROIT DU SITE**

Dans le cadre de la réalisation du calcul de garanties financières, la société ANTEA a procédé à une étude historique et documentaire en janvier 2014 (rapport référencé A74055/A). Ce document permet de synthétiser les grandes étapes du site. En gras sont repris les éléments concernant le périmètre IED.

**1974                      Construction du site.**

**1975                      Démarrage de l'exploitation du site.**

<b>1980</b>	<b>Première extension du site avec l'ajout de malaxeurs et broyeurs au filage, de fours à la graphitation.</b> Construction du magasin général.
<b>1981</b>	<b>Ajout de fours de cuisson.</b>
1983	Mise en service d'une installation de préparation d'acide phosphorique dans le bâtiment expédition usinage.
<b>1986</b>	<b>Ajout d'un stockage de coke de pétrole de 3500 m<sup>3</sup>.</b> Remplacement de l'ancienne aire de lavage des camions.
1990	Mise à l'arrêt de la cuve d'acide phosphorique.
<b>1992</b>	<b>Mise en place d'une rétention sous une citerne d'huile de process de 30 m<sup>3</sup>.</b> Suppression de la cuve d'acide phosphorique.
<b>1993</b>	<b>Mise en place d'une rétention sous chaque transformateur électrique. Suppression d'un stockage de coke de pétrole de 6 300 m<sup>3</sup> dans l'atelier filage.</b>
<b>1993-1997</b>	<b>Suppression des silos de coke métallurgique dans le secteur nord de la graphitation.</b>
1994	Mise à l'arrêt d'une cuve d'essence.
<b>1996</b>	<b>Mise en place d'un dispositif de captation aspiration des poussières au poste de réception/déchargement du coke. Ajout d'une cuve de brai maintenu liquide par chauffage.</b> Mise en service de la station de traitement des eaux.
<b>1997</b>	<b>Ajout d'un troisième autoclave d'imprégnation au brai.</b>
2000	Mise en place d'un programme de maintenance des dispositifs à refroidissement par pulvérisation d'eau dans un flux d'air, et suivi de la qualité physico-chimique et microbiologique de l'eau de refroidissement.
<b>2001</b>	<b>Extension de l'usine pour augmentation de la capacité de production.</b>
<b>2003</b>	<b>Suppression de la citerne d'acide sulfurique au sud du bâtiment graphitation.</b>
<b>2005</b>	<b>Ajout de 3 fours avec un second oxydateur thermique pour brûler les volatils de brai.</b>
2009	Construction d'un bassin de confinement des eaux susceptibles d'être polluées lors d'accident ou d'incendie.



### 2000-2013 Ajout de nouveaux transformateurs dans l'atelier de graphitation.

2013 Changement de chaudière servant au réchauffage vapeur des éléments de la presse.

Ces données pourront être utilisées dans le cadre des interprétations de résultats après la phase d'investigations.

Plusieurs sources potentielles de pollution ont été recensées sur le site dans le rapport de la société ANTEA. Toutefois, dans le cadre du rapport de base, seules les sources potentielles liées au périmètre IED (rubrique 3000) et/ou aux substances dangereuses pertinentes sont retenues dans la suite du dossier.

## 3.4 ACCIDENTS SURVENUS SUR LE SITE

Le tableau ci-après présente les accidents survenus depuis le début de l'exploitation et les actions correctives mises en œuvre.

Date	Accident survenu	Actions correctives
27 mars 1977	Explosion d'un four de cuisson provoquée par l'extinction du brûleur pilote ayant entraîné l'introduction incontrôlée d'un mélange air-gaz dans la chambre de combustion	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Système de détection de flamme.</li> <li>⇒ Sécurité gaz sur les brûleurs.</li> <li>⇒ Vannes de coupure automatiques.</li> <li>⇒ Mode opératoire renforcé.</li> </ul>
12 décembre 1995	Explosion d'une bombe (vestige de guerre) sous un four de graphitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Recherche sous toute la surface de l'atelier de la présence d'autres bombes.</li> <li>⇒ Mesure de température et de profondeur de la nappe sous les fours.</li> </ul>
Mai 2014	Incendie sur le poste d'alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Installation de cloisons coupe-feu entre les différents tableaux électriques.</li> <li>⇒ Mise en place d'un serveur d'alarmes usine et de caméras de surveillance dans le poste électrique.</li> <li>⇒ Installation d'une détection incendie dans le poste électrique.</li> </ul>

## 4 **CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL**

### 4.1 **PEDOLOGIE ET RECOUVREMENT SUPERFICIEL DES SOLS**

Au niveau des zones en activité, les sols sont imperméabilisés par de l'enrobé ou des dalles en béton. Les zones non exploitées sont constituées d'espaces verts.

### 4.2 **HYDROLOGIE**

La société GRAFTECH FRANCE S.N.C. se trouve en bordure du littoral. La Manche se trouve à environ 100 m au nord du site.

Le canal de Marck est localisé à 500 m au sud du site.

D'après les données de Géorisques, le site n'est pas concerné par le risque d'inondation.

D'après les données de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, il n'existe pas de prélèvements d'eau superficielle pour l'alimentation en eau potable (AEP), l'alimentation en eau industrielle (AEI) ou l'alimentation en eau agricole (AEA) autour du site d'étude.

### 4.3 **GEOLOGIE**

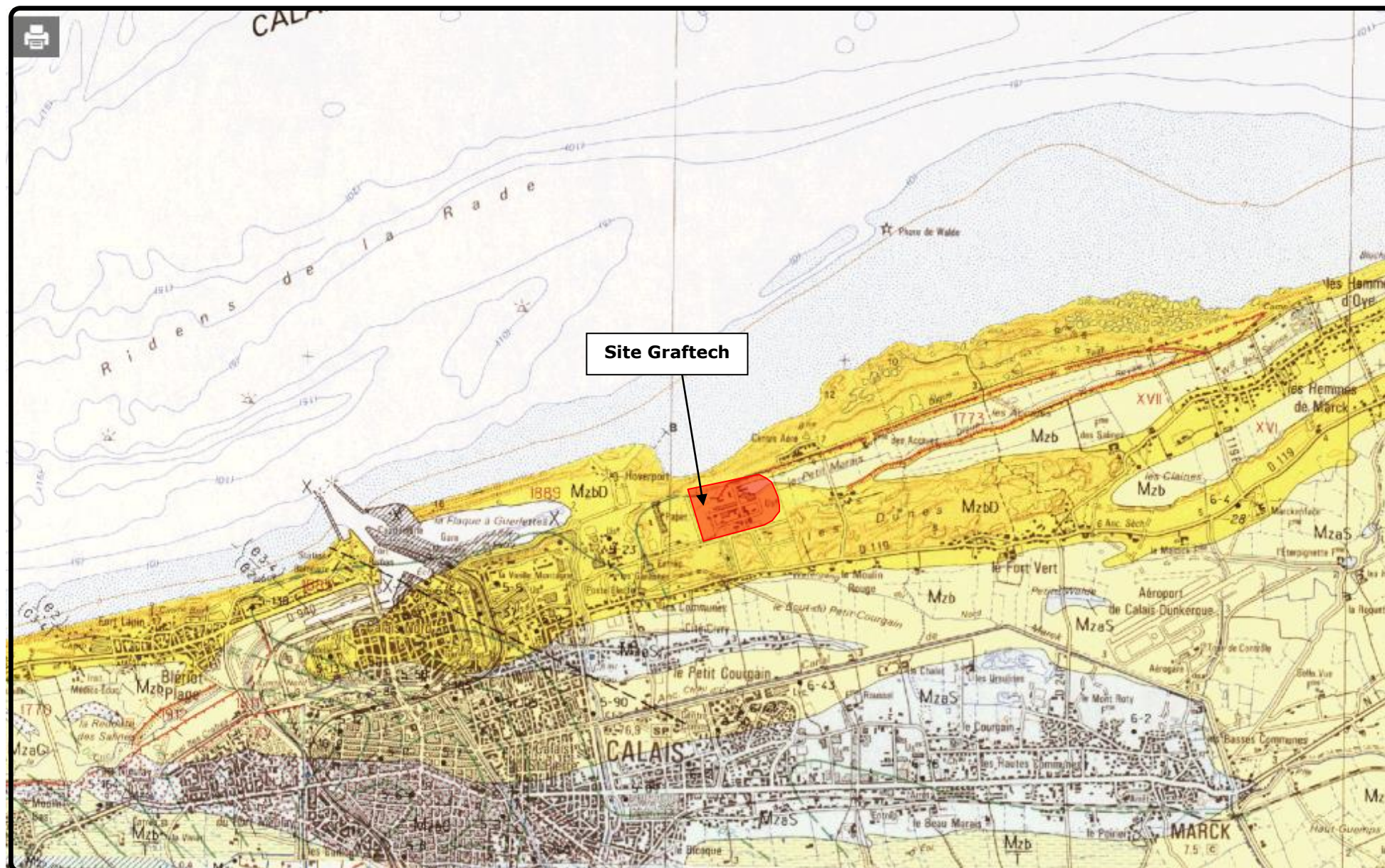
Les principales caractéristiques du sous-sol dans l'environnement proche du site peuvent être déduites des coupes géologiques des sondages les plus proches et des informations fournies par la carte géologique.

L'étude de la carte géologique au 1/50 000 de Calais et des piézomètres référencés sur le site permet de dresser la succession approximative des formations géologiques présentes au droit du site.

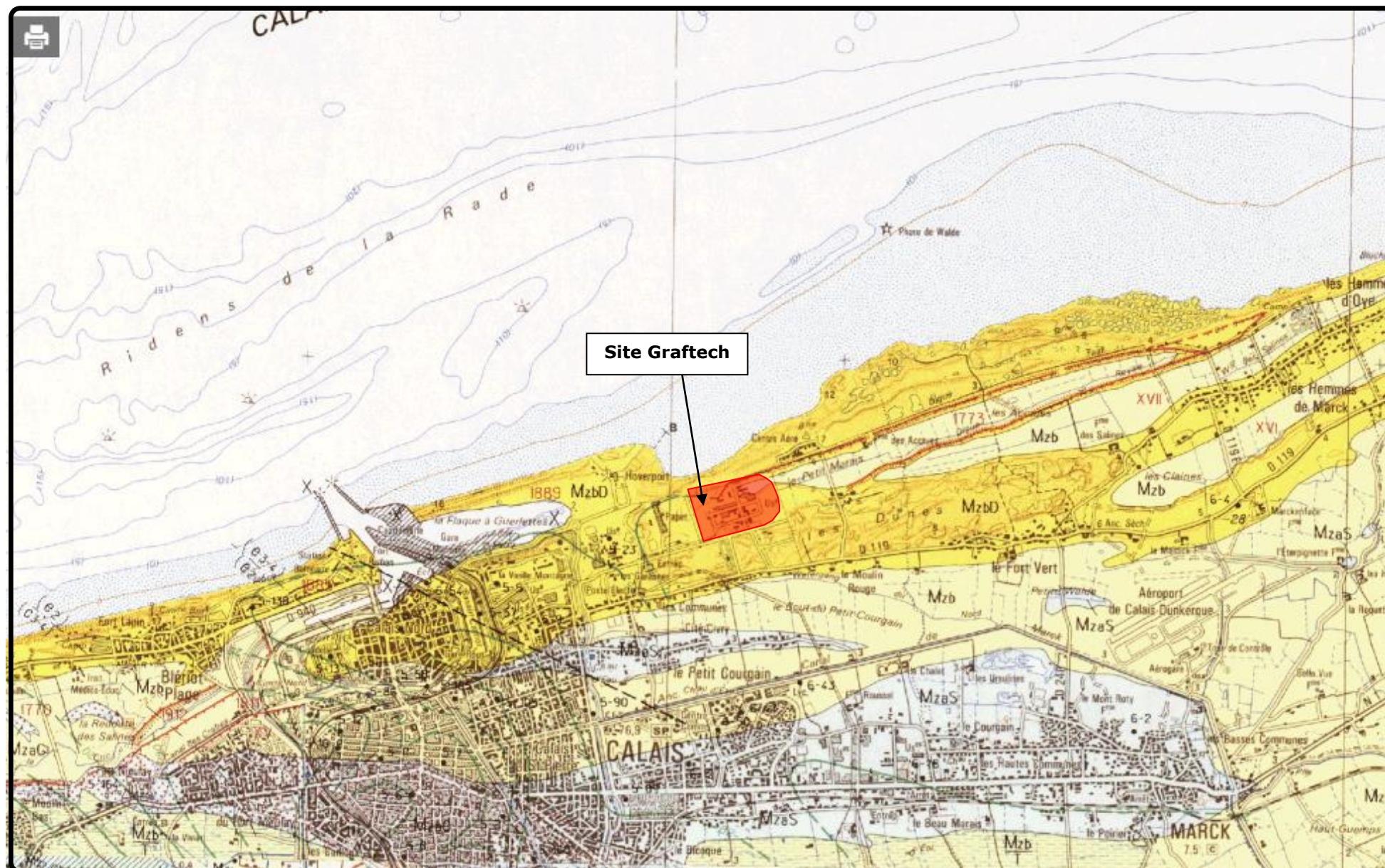
La coupe lithologique au droit du site est présentée dans le tableau ci-dessous.

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
0 à 1,3 m	Remblai (sable silteux noirâtre)	De Quaternaire à Flandrien
1,3 à 2,2 m	Sable moyen beige avec quelques galets et coquillages	De Quaternaire à Flandrien
2,2 à 3,4 m	Sable moyen beige	De Quaternaire à Flandrien
3,4 à 6,3 m	Sable moyen beige clair	De Quaternaire à Flandrien
6,3 à 9,6 m	Sable moyen gris beige avec de nombreux coquillages	De Quaternaire à Flandrien
9,6 à 11 m	Grave sableuse gris beige	De Quaternaire à Flandrien

Un extrait de la carte géologique au 1/50 000 de Calais est présenté ci-après.







## **4.4 HYDROGEOLOGIE**

### **4.4.1 AQUIFERES PRESENTS AU DROIT DU SITE**

D'après les informations de la notice de la carte géologique de Calais, le principal aquifère dans le secteur d'étude est constitué par les formations sableuses du Flandrien. Cette nappe est très vulnérable aux pollutions des sols en l'absence de recouvrement imperméable (argiles par exemple). Sa faible productivité et sa qualité médiocre la rendent peu exploitée dans le secteur d'étude. Elle est donc peu sensible. Son sens d'écoulement peut être fortement influencé par les marées du fait de sa proximité avec la Manche avec laquelle elle est en relation.

Plus en profondeur, on peut retrouver la nappe de la craie. Autrefois exploitée dans le Calaisis, il ne semble plus y avoir de captages la concernant dans le périmètre d'étude. Cette nappe est protégée par des formations argileuses. Elle est donc peu vulnérable dans le secteur d'étude.

### **4.4.2 USAGES DES EAUX SOUTERRAINES A PROXIMITE DU SITE**

#### **A) ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)**

Dans un rayon de 3 km autour du site d'étude, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie ne recense aucun captage exploité pour l'alimentation en eau potable.

#### **B) AUTRES USAGES QUE L'AEP**

D'après les données de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, aucun captage industriel ou agricole en eau potable n'est présent dans un rayon de 3 km autour du site. Les captages les plus proches sont situés en centre-ville de Calais à environ 3,5 km, comme indiqué sur le plan ci-après.





## Captages en eau potable

- Actif
- En projet
- Perspective d'abandon
- ▲ Captage à usage agricole
- Captage à usage industriel

## Protection des captages :

- Non engagé
- D.U.P
- Engagée par convention
- Etablissement rapport HGA
- Fin de consultation
- Premier jour d'enquête ou CDH
- Publication aux Hypothèques

## Périmètres de protection :

- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

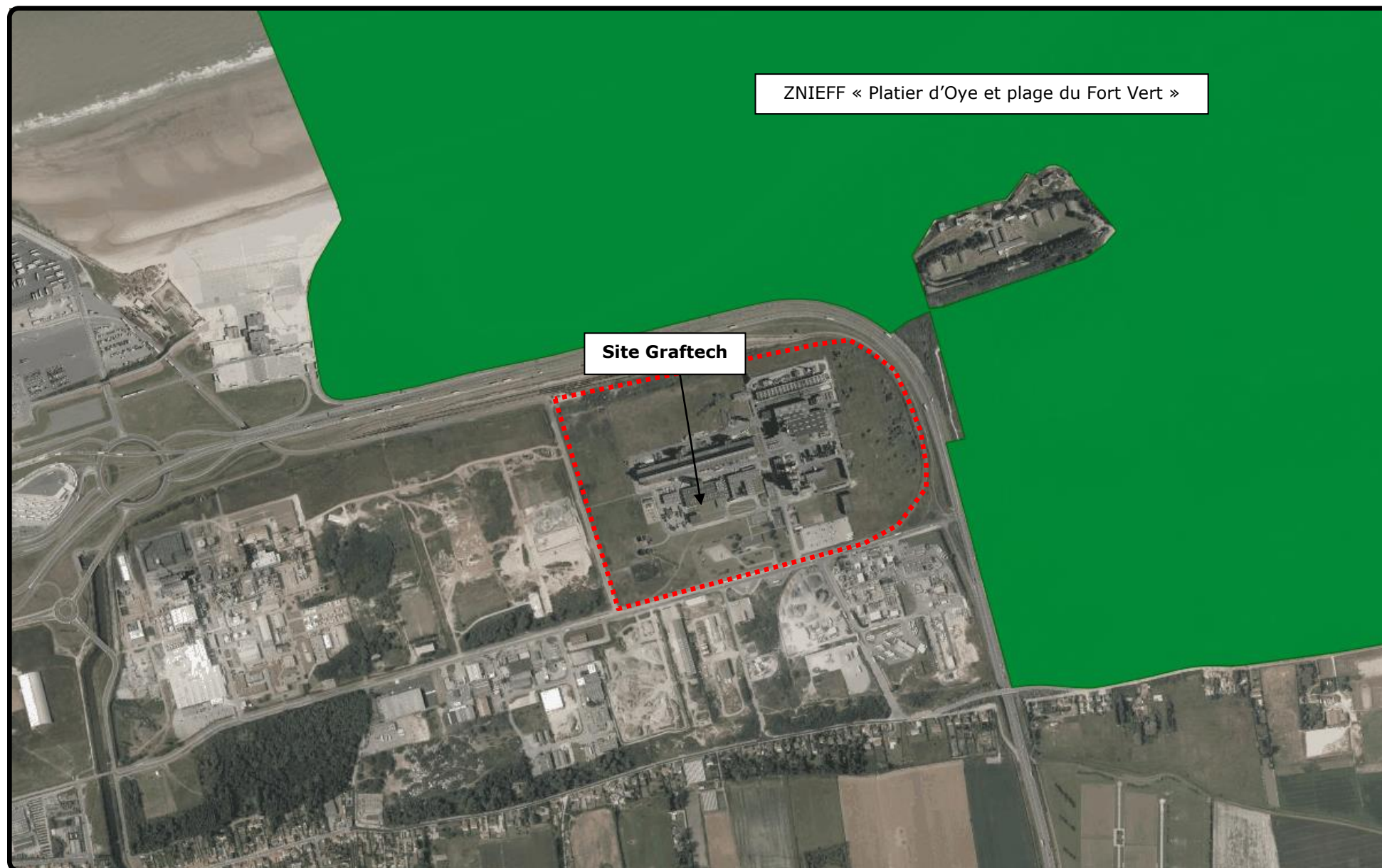


## 4.5 DONNEES ECOLOGIQUES

L'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) du Muséum National d'Histoire Naturelle, recense les différentes zones naturelles sensibles présentes en France (ZNIEFF, sites Natura 2000, ZICO, Parcs naturels régionaux et nationaux, sites RAMSAR, aire de protection de biotope, réserves naturelles régionales et nationales, réserves biologiques, réserves de biosphère, réserves nationales de chasse et faune sauvage, conservatoires d'espaces naturels, conservatoire du littoral).

Ces informations sont complétées par les données de la DREAL des Hauts-de-France (zones humides remarquables, espaces naturels sensibles).

D'après les données recueillies, une zone naturelle sensible est présente à 100 m au nord et à l'est du site. Il s'agit de la ZNIEFF de type 1 n°310007286 « Platier d'Oye et plage du Fort Vert ». Cette ZNIEFF inclut dans le même périmètre, à proximité du site, une aire de protection de biotope.





## **4.6 SITES POTENTIELLEMENT POLLUES A PROXIMITE**

Les bases de données BASIAS et BASOL regroupent les sites potentiellement pollués (BASOL) et industriels (BASIAS).

Le site d'étude est référencé dans la base de données BASOL comme indiqué au paragraphe 3.1.

La base de données BASIAS recense 1 autre site dans un rayon de 500 m et la base de données BASOL en recense 3 dans le même rayon.

Les tableaux en page suivante regroupent les informations relatives à ces sites.

Référence	Nom	Commune	Activités	Etat	Localisation par rapport au site et position hydraulique*
NPC6201379	Papeterie Boucher	Calais	Papeterie	Activité terminée	300 m à l'ouest (latéral hydraulique d'après le suivi piézométrique du site)

\*considérant le sens d'écoulement de la nappe superficielle

Référence	Nom	Commune	Description du site	Etat	Classement BASOL	Localisation par rapport au site et position hydraulique*
62.0042	Tioxide Europe	Calais	Fabrication de pigments d'oxyde de titane par procédé au sulfate	En activité	Site libre de toutes restrictions, travaux réalisés, aucune restriction, pas de surveillance nécessaire	500 m à l'ouest (latéral hydraulique)
62.0075	Interor	Calais	Fabrication de produits pour l'agrochimie et la pharmacie	En activité	Site sous surveillance après diagnostic, pas de travaux complets de réhabilitation dans l'immédiat	300 m au sud-ouest (latéral hydraulique)
62.0076	Synthexim	Calais	Production de chimie organique fine (pharmacie)	En activité	Site sous surveillance après diagnostic, pas de travaux complets de réhabilitation dans l'immédiat	100 m au sud (aval hydraulique)

\*considérant le sens d'écoulement de la nappe superficielle

#### 4.7 SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ ET LA SENSIBILITÉ DES SOLS ET EAUX SOUTERRAINES

La vulnérabilité et la sensibilité des milieux étudiés, établies au regard des éléments ci-avant, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Milieu	Vulnérabilité	Sensibilité
Sols	<b>Oui</b> Présence d'activité à risque sur le site et à proximité (BASIAS / BASOL).	<b>Non</b> Localisation du site en zone industrielle
Eaux souterraines	<b>Oui</b> Première nappe présente entre 1 et 2 m de profondeur.	<b>Non</b> Absence d'usages sensibles

## 5 **SCHEMA CONCEPTUEL**

Le risque sanitaire induit par un site pollué est la résultante d'une combinaison de trois facteurs complémentaires, à savoir le potentiel danger de la source de pollution, l'existence de voies de transfert et la possibilité d'atteinte d'une cible. Selon cette approche, il n'y a risque que s'il existe simultanément une source dangereuse, un mode de transfert, une cible et un milieu d'exposition final.

Dans le cadre du rapport de base, seules les sources potentielles de pollution identifiées au sein du périmètre IED et mettant en jeu des substances dangereuses pertinentes sont étudiées pour la réalisation du schéma conceptuel.

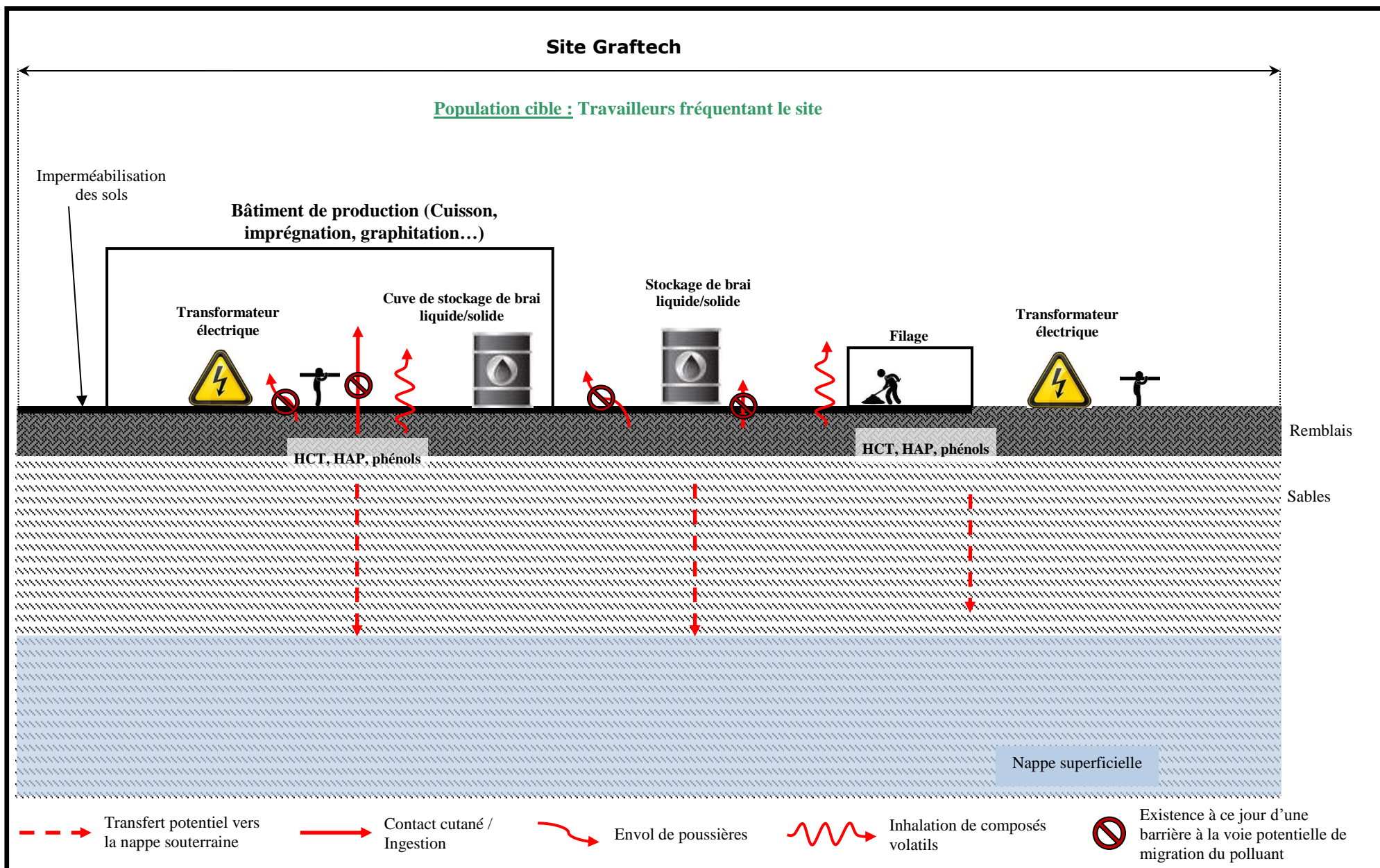
*Remarque :* dans le cadre du rapport de base, l'absence de voie de transfert ne permet pas d'exclure la réalisation d'investigation, comme stipulé dans le guide méthodologique du Ministère de l'Environnement dans sa version 2.2 d'octobre 2014 : « Les moyens de prévention mis en place afin de prévenir la survenance de pollution significatives ne suffisent pas à justifier une exonération de rapport de base, dans la mesure où il est difficile de garantir qu'il n'y aura jamais de défaillance de ces éléments de prévention ». L'idée du rapport de base est d'établir un état initial de la qualité des sols et eaux souterraines au droit du site.

Pour mémoire, les composés identifiés comme pouvant être à l'origine d'une pollution au droit du site sont les suivants (cf. paragraphe 2.4.2) : HCT, HAP, phénols. Les caractéristiques de ces composés sont détaillées en annexe 3.

Les cibles identifiées à une pollution en provenance du site sont les travailleurs adultes présents au droit du site.

A ce jour, les cibles identifiées peuvent être exposées aux composés par volatilisation et inhalation des composés volatils issus des sols.

Le schéma conceptuel du site, présenté ci-après, met en relation les informations obtenues au droit du périmètre IED sur les sources de pollution, sur les voies potentielles de migration des polluants (voies de transfert) et sur les cibles identifiées.



## 6 **SYNTHESE DE L'EVALUATION DES ENJEUX**

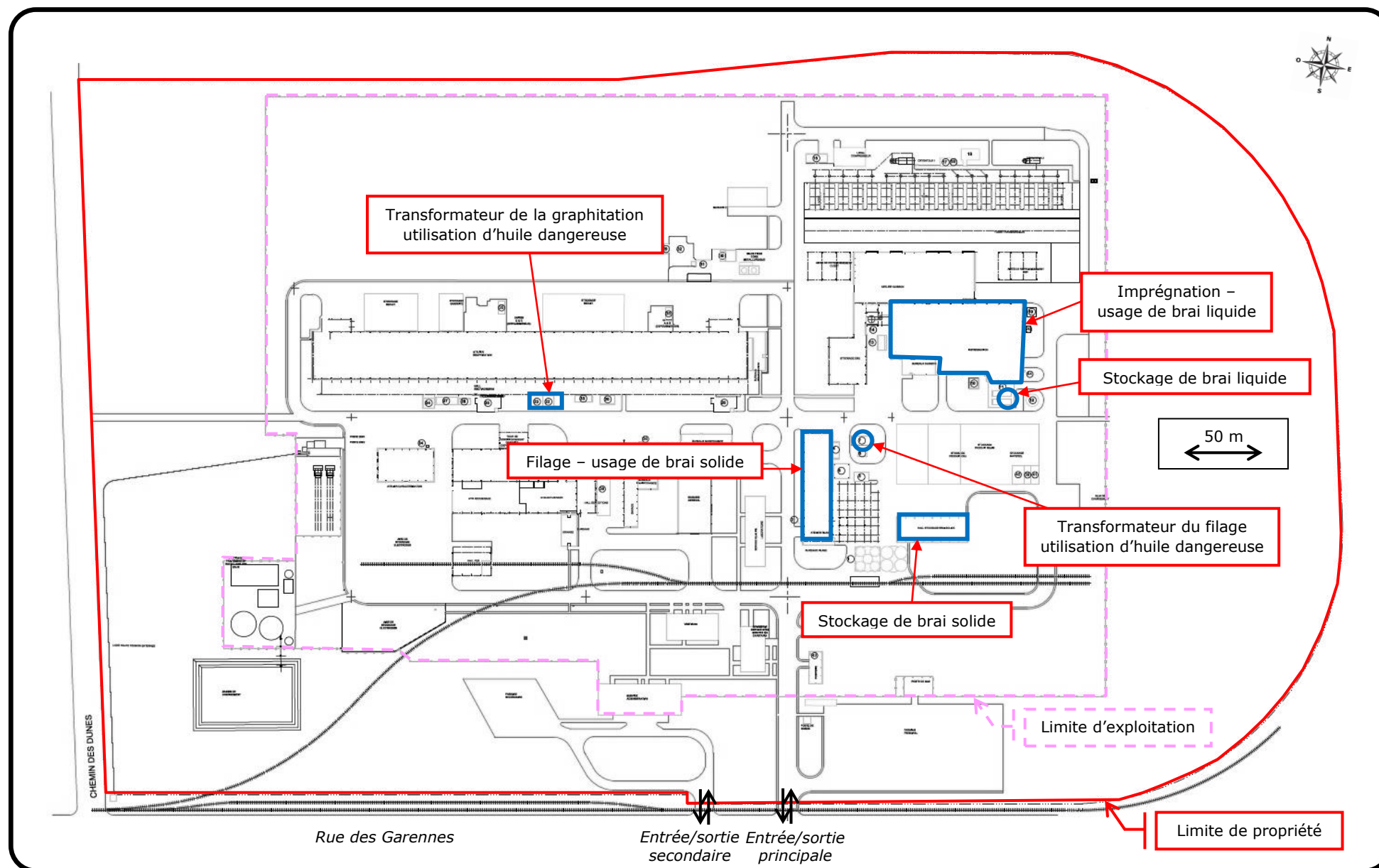
L'étude développée précédemment a permis de faire l'inventaire des substances dangereuses pertinentes utilisées, produites ou rejetées à l'heure actuelle et à l'avenir sur le site GRAFTECH FRANCE S.N.C.

Un complément historique a permis de cibler les activités passées sur le site (au droit du périmètre IED) potentiellement à l'origine d'une contamination similaire des sols et/ou des eaux souterraines.

Un total de 5 zones à risque de pollution des sols et des eaux souterraines a été identifié au sein du périmètre IED. Ces zones ont été déterminées en fonction des installations impliquant des substances dangereuses pertinentes tel que définis dans le « Guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base prévu par la Directive IED » du Ministère en charge de l'Environnement. Les caractéristiques de ces zones à risque sont présentées dans le tableau ci-dessous. Elles sont localisées sur la figure en page suivante.

N°	Zone à risque de pollution	Polluants suspectés
1	Stockage de matières premières – brai solide	HCT, HAP, phénols
2	Stockage de matières premières – brai liquide	HCT, HAP, phénols
3	Filage – utilisation de brai et présence de transformateurs contenant une huile dangereuse	HCT, HAP, phénols
4	Imprégnation – utilisation de brai	HCT, HAP, phénols
5	Graphitisation – présence de transformateurs contenant une huile dangereuse	HCT, HAP

Compte-tenu de la présence de ces zones à risque de pollution et de la vulnérabilité des sols / eaux souterraines, il est nécessaire de récupérer des données concernant la qualité de ces milieux.



## **7 METHODOLOGIE**

L'étude documentaire a été élaborée sur la base d'une consultation des sources suivantes :

- d'une visite du site par Noémie Delpierre (KALIES) en compagnie de M. COPPITERS (Responsable Environnement du site) et des alentours le 04 janvier 2017. Le compte-rendu est présenté en annexe 1 ;
- de données de l'IGN (cartes IGN, photographies aériennes anciennes, etc.) ;
- de données provenant de la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ;
- de données provenant des bases de données BASIAS et BASOL ;
- de données provenant de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie ;
- de données provenant de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) du Muséum National d'Histoire Naturelle ;
- de données provenant de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) ;
- de données de la société GRAFTECH FRANCE S.N.C. ;
- des archives de KALIES (dossier de demande d'autorisation d'exploiter UCAR).



**RECHERCHE, COMPILATION  
ET EVALUATION DES  
DONNEES DISPONIBLES**

L'objectif de ce chapitre est d'établir la synthèse des données disponibles sur la qualité des sols et des eaux souterraines au droit du périmètre IED et d'en évaluer la pertinence pour caractériser la qualité de ces milieux. Cette évaluation doit ensuite conclure sur la nécessité ou non de réaliser des investigations au droit du site.

# SOMMAIRE

1	ETUDES DEJA REALISEES AU DROIT DU PERIMETRE IED DU SITE .....	60
1.1	QUALITE DES SOLS .....	60
1.2	QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES.....	60
2	SYNTHESE DES DONNEES EXPLOITABLES ET DES INVESTIGATIONS A REALISER .....	62
2.1	MILIEU « SOLS » .....	62
2.2	MILIEU « EAUX SOUTERRAINES » .....	64

## **1 ETUDES DEJA REALISEES AU DROIT DU PERIMETRE IED DU SITE**

### **1.1 QUALITE DES SOLS**

Aucune donnée récente n'est disponible concernant la qualité des sols au droit du site GRAFTECH FRANCE S.N.C.

### **1.2 QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES**

La société GRAFTECH FRANCE S.N.C. procède à des campagnes régulières de surveillance de la nappe superficielle sur trois piézomètres localisés sur l'emprise du site (PZ1, PZ3 et PZ5).

La société GRAFTECH FRANCE S.N.C. a mis à disposition de la société KALIES les résultats du suivi de la surveillance de la nappe d'eau souterraine depuis janvier 2013.

Le positionnement des piézomètres est présenté sur le plan de la page suivante.

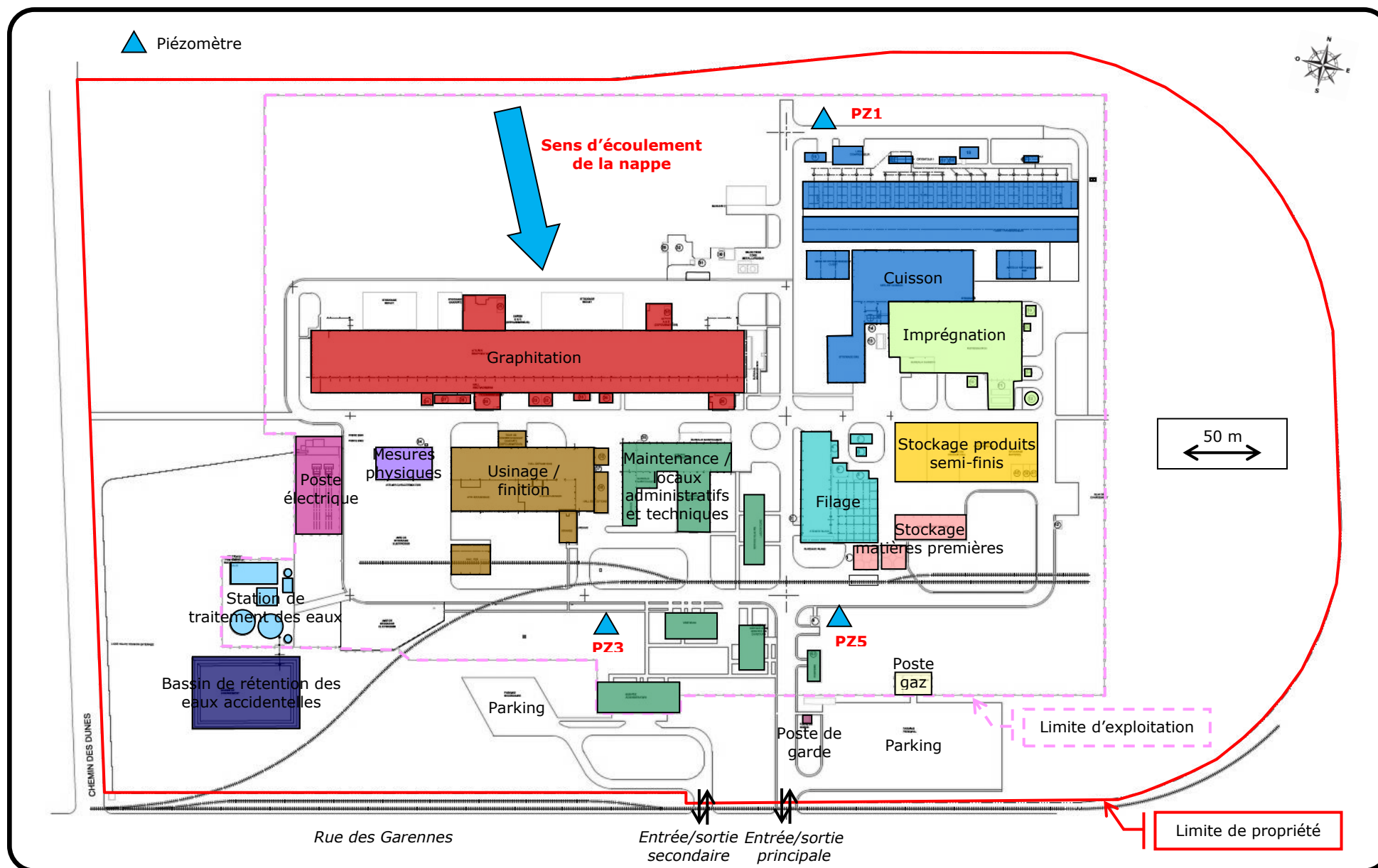
Les paramètres analysés dans le cadre de la surveillance des eaux souterraines sont :

- paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité, turbidité, oxygène dissous) ;
- nitrates et nitrites ;
- hydrocarbures totaux (HCT) ;
- hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) – uniquement le benzo(a)pyrène ;
- composés organo-halogénés volatils (COHV) – uniquement le 1,1-dichloroéthane ;
- indice phénols ;
- métaux lourds (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc).

Les campagnes de suivi réalisées par la société Pontignac indiquent un sens d'écoulement orienté vers le sud-est. Le positionnement des piézomètres vis-à-vis des zones à risques retenu dans le cadre du rapport de base est donc jugé pertinent (PZ1 en amont, PZ3 et PZ5 en aval hydraulique des zones à risques).

Les résultats des campagnes de surveillance de la nappe peuvent donc être utilisés dans le cadre du rapport de base et l'établissement de l'état de pollution du site au moment de sa rédaction.

## Localisation des piézomètres sur le site GRAFTECH



## **2 SYNTHÈSE DES DONNÉES EXPLOITABLES ET DES INVESTIGATIONS A RÉALISER**

### **2.1 MILIEU « SOLS »**

Aucune étude n'a été réalisée sur les sols. La réalisation d'investigations sur les sols est donc nécessaire.

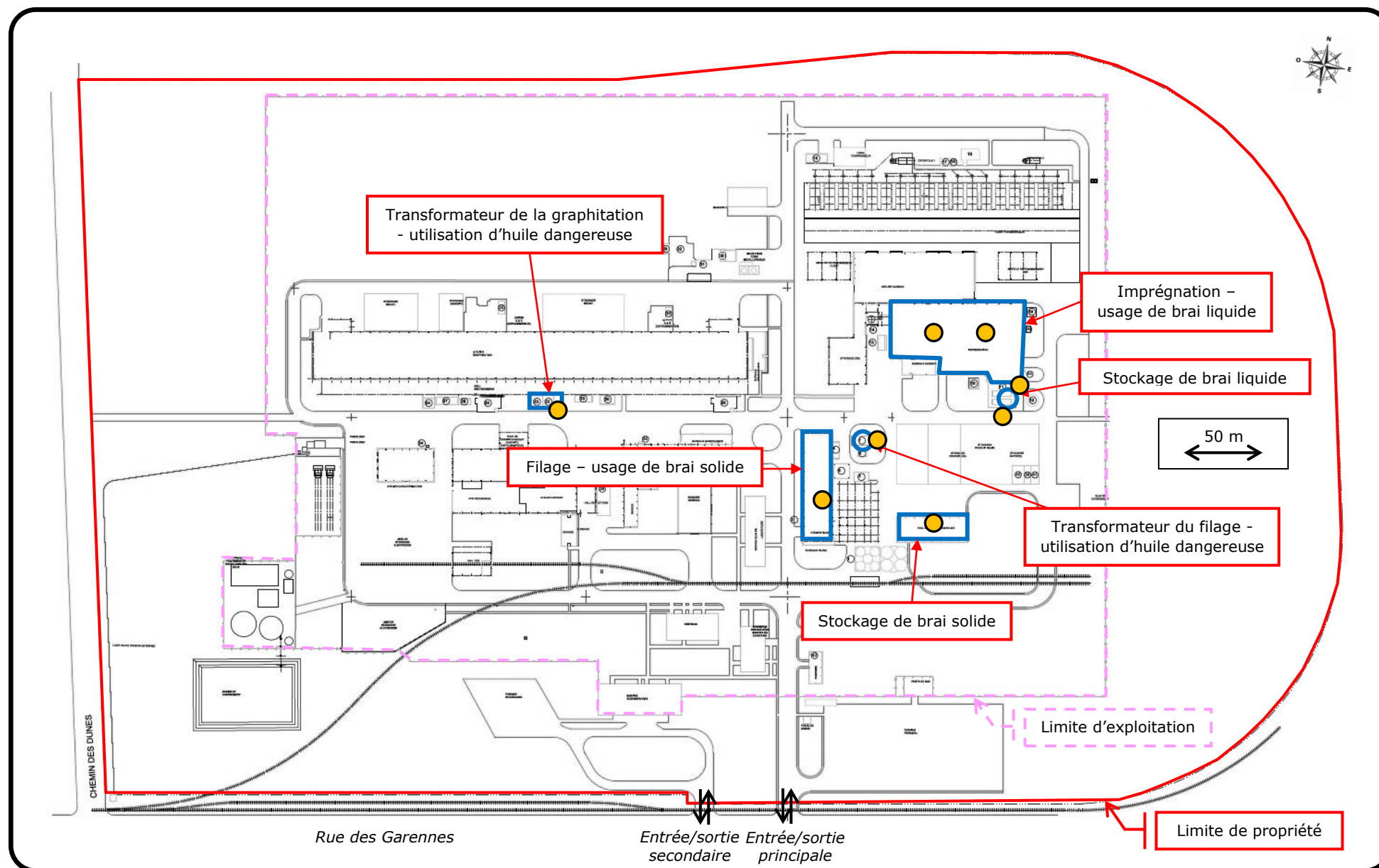
Les analyses devront porter sur les paramètres HCT, HAP et phénols.

Pour chaque zone à risque, rappelée dans le tableau ci-dessous, des sondages de sol à 2 m de profondeur seront à réaliser.

<b>N°</b>	<b>Zone à risque de pollution</b>	<b>Nombre de sondage</b>	<b>Polluants suspectés</b>
1	Stockage de matières premières – brai solide	1	HCT, HAP, phénols
2	Stockage de matières premières – brai liquide	2	HCT, HAP, phénols
3	Filage – utilisation de brai et présence de transformateurs contenant une huile dangereuse	2	HCT, HAP, phénols
4	Imprégnation – utilisation de brai	2	HCT, HAP, phénols
5	Graphitisation – présence de transformateurs contenant une huile dangereuse	1	HCT, HAP

Deux échantillons seront prélevés par sondage, en fonction de la lithologie rencontrée.

## Localisation des investigations proposées sur les sols



## **2.2 MILIEU « EAUX SOUTERRAINES »**

Dans le cadre du suivi piézométrique réglementaire des précédentes études environnementales, 3 piézomètres ont été mis en place au droit du site afin de surveiller la qualité de la nappe superficielle.

Compte-tenu de leur positionnement, ces ouvrages permettent d'avoir un aperçu de la qualité des eaux au droit du site et en particulier des installations IED. Des investigations complémentaires sont toutefois à réaliser afin d'obtenir un état actuel de la qualité des eaux souterraines. Dans le cadre du rapport de base, les composés suivants, non recherchés lors des précédentes études, devront être analysés :

- ensemble des 16 HAP de l'US-EPA (le site ne réalise que la mesure du benzo(a)pyrène dans le cadre du suivi).



**DEFINITION DU PROGRAMME  
ET DES MODALITES  
D'INVESTIGATION**

Le présent chapitre est réalisé conformément au Guide « Diagnostics de site » édité par le Ministère en charge de l'Environnement en février 2007.

L'objectif de ces investigations est l'évaluation et la caractérisation spatiale, chimique et quantitative des zones identifiées précédemment.

Au regard des éléments présentés ci-avant, les investigations de terrain porteront sur les milieux suivants :

- les sols ;
- les eaux souterraines.

# SOMMAIRE

1	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS.....	68
1.1	CHOIX DES POINTS DE PRELEVEMENT .....	68
1.2	METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT .....	70
1.3	VALEURS DE RÉFÉRENCE.....	70
2	INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	71
2.1	PRELEVEMENTS PRECONISES.....	71
2.2	CHOIX DES SUBSTANCES A RECHERCHER .....	71
2.3	METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT .....	71

## **1 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS**

### **1.1 CHOIX DES POINTS DE PRELEVEMENT**

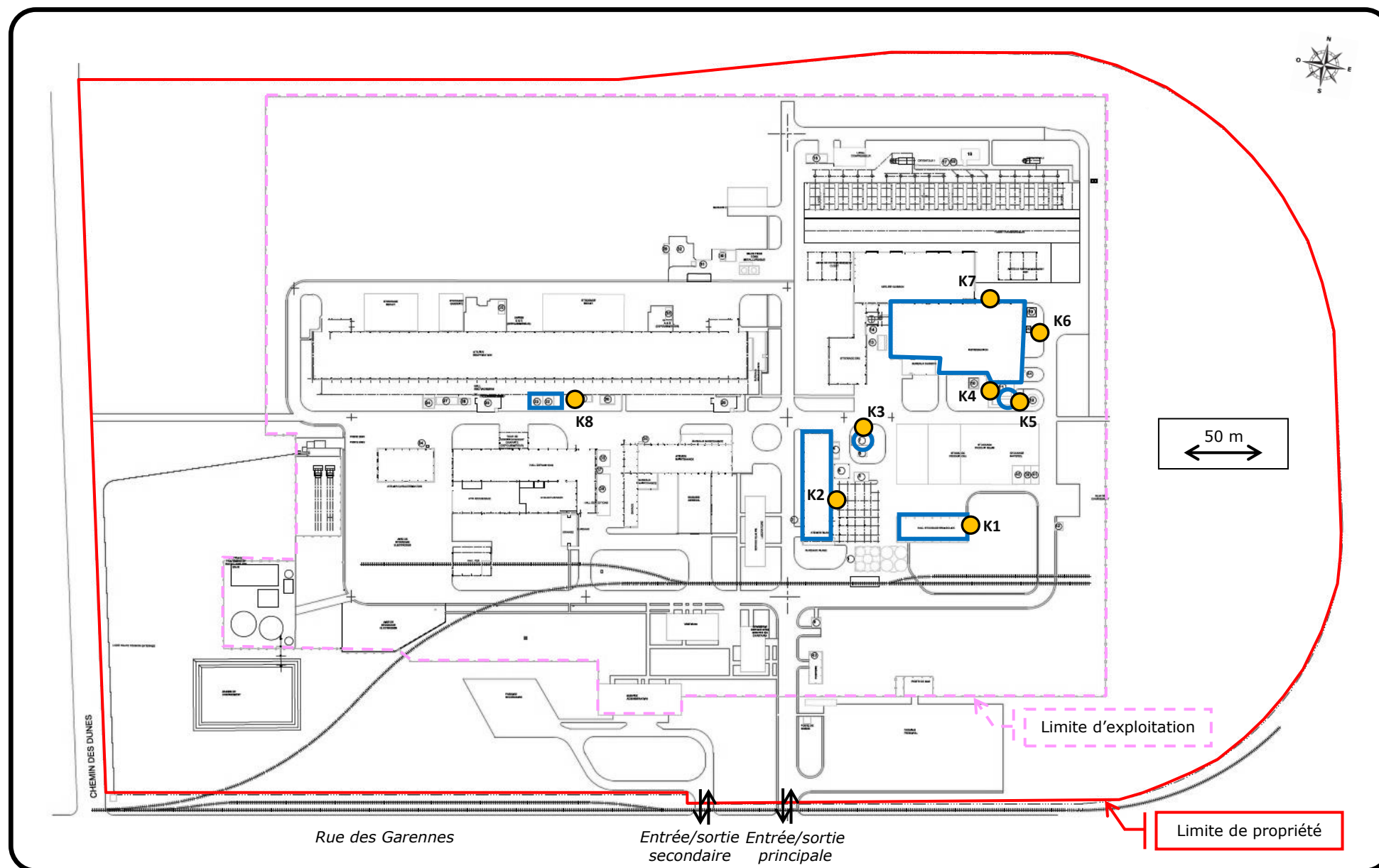
L'étude développée précédemment a permis d'identifier 5 zones à risque de pollution des sols et des eaux souterraines au sein du périmètre IED.

Parmi ces 5 zones, aucune n'a déjà fait l'objet d'investigations sur les sols.

Toutes les zones identifiées précédemment dans le rapport ont donc fait l'objet de sondages de sol. Les sondages réalisés sont localisés sur le plan ci-après.

La localisation des sondages tient compte du positionnement des installations à risques mais également des contraintes de forages (positionnement des réseaux, accessibilité aux zones de travail, etc...). L'ensemble des sondages permet toutefois de couvrir le périmètre IED où sont utilisées des substances dangereuses.

## Localisation des investigations réalisées sur les sols en avril 2017



## 1.2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT

Les sondages ont été réalisés jusqu'à 2 m de profondeur. Un prélèvement a été réalisé à 1 et 2 m pour chaque sondage.

Les déblais non prélevés ont été utilisés pour reboucher les sondages.

Un descriptif de la lithologie, des profondeurs atteintes, des indices organoleptiques (indices de pollution tels que l'odeur ou la couleur) a été réalisé pour chaque sondage. Les coupes des sondages sont présentées en annexe 5.

Les échantillons ont été stockés au frais (glacière), dans des flacons étanches en verre, et ils ont été confiés au laboratoire sous 48 heures par une navette mise à disposition par le laboratoire.

## 1.3 VALEURS DE RÉFÉRENCE

Conformément aux directives de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués en date du 8 Février 2007, les résultats analytiques doivent être comparés aux fonds géochimiques naturels.

En l'absence de fond pédogéochimique pour les hydrocarbures et les phénols, Les résultats seront comparés, à titre indicatif, à l'Arrêté du 12 décembre 2014 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations. Ces valeurs (présentées dans le tableau en page suivante pour les paramètres analysés dans le cadre de l'étude) ne permettent ni de définir un risque sanitaire ou environnemental ni un objectif de réhabilitation mais elles sont utilisées pour aborder la problématique de gestion des déblais en cas d'aménagement sur le site.

### Arrêté du 12 décembre 2014

Paramètres	Valeur de l'arrêté du 12 décembre 2014 (en mg/kg de matière sèche)
<b>Sur matière brute</b>	
HCT (C10 – C40)	500
HAP (somme des 16 HAP)	50

Les autres composés potentiellement polluants suspectés au droit du site ne présentent pas de valeur de bruit de fond géochimique naturel. Ainsi, en l'absence de valeur de référence, un constat d'absence ou de présence sera réalisé (concentrations supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire).

## **2 INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES**

### **2.1 PRELEVEMENTS PRECONISES**

Le site dispose déjà de 3 piézomètres, mis en place jusqu'à des profondeurs de 9 à 11 m. Compte-tenu de leur positionnement et des impacts éventuels mis en évidence dans les chapitres précédents, il est préconisé de prélever les ouvrages Pz1, Pz3 et Pz5.

Les caractéristiques de ces ouvrages sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Ouvrage	Position hydraulique théorique	Profondeur	Hauteur des crépines
Pz1	Amont	9,54 m	Non précisé
Pz3	Aval	10,66 m	Non précisé
Pz5	Aval	11,41 m	Non précisé

### **2.2 CHOIX DES SUBSTANCES A RECHERCHER**

Les analyses à réaliser sur les échantillons d'eaux souterraines sont identiques aux analyses réalisées sur les sols, à savoir : HCT, HAP et phénols. Il est à noter que le site GRAFTECH réalise le suivi annuel de ses eaux souterraines pour les paramètres HCT, phénols et HAP (uniquement le benzo(a)pyrène). Ainsi, dans le cadre du rapport de base, seuls les HAP ont été analysés. Le reste des données proviendra des campagnes précédentes réalisées par GRAFTECH.

### **2.3 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT**

Les prélèvements dans les piézomètres ont été confiés à la société PONTIGNAC (prestataire habituel de la société GRAFTECH pour le suivi des eaux souterraines). Le rapport de la société PONTIGNAC est fourni en annexe 4.

**REALISATION DU  
PROGRAMME D'INVESTIGATION  
ET DES ANALYSES**



Ce chapitre présente le déroulement des investigations de terrain, les contraintes rencontrées sur site, les éventuelles modifications par rapport au programme d'investigations, ainsi que les caractéristiques visuelles des échantillons prélevés.

# SOMMAIRE

1	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS.....	75
1.1	SONDAGES REALISES.....	75
1.2	ANALYSES REALISEES .....	78
2	INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	78

## 1 **INVESTIGATIONS SUR LES SOLS**

### 1.1 **SONDAGES REALISES**

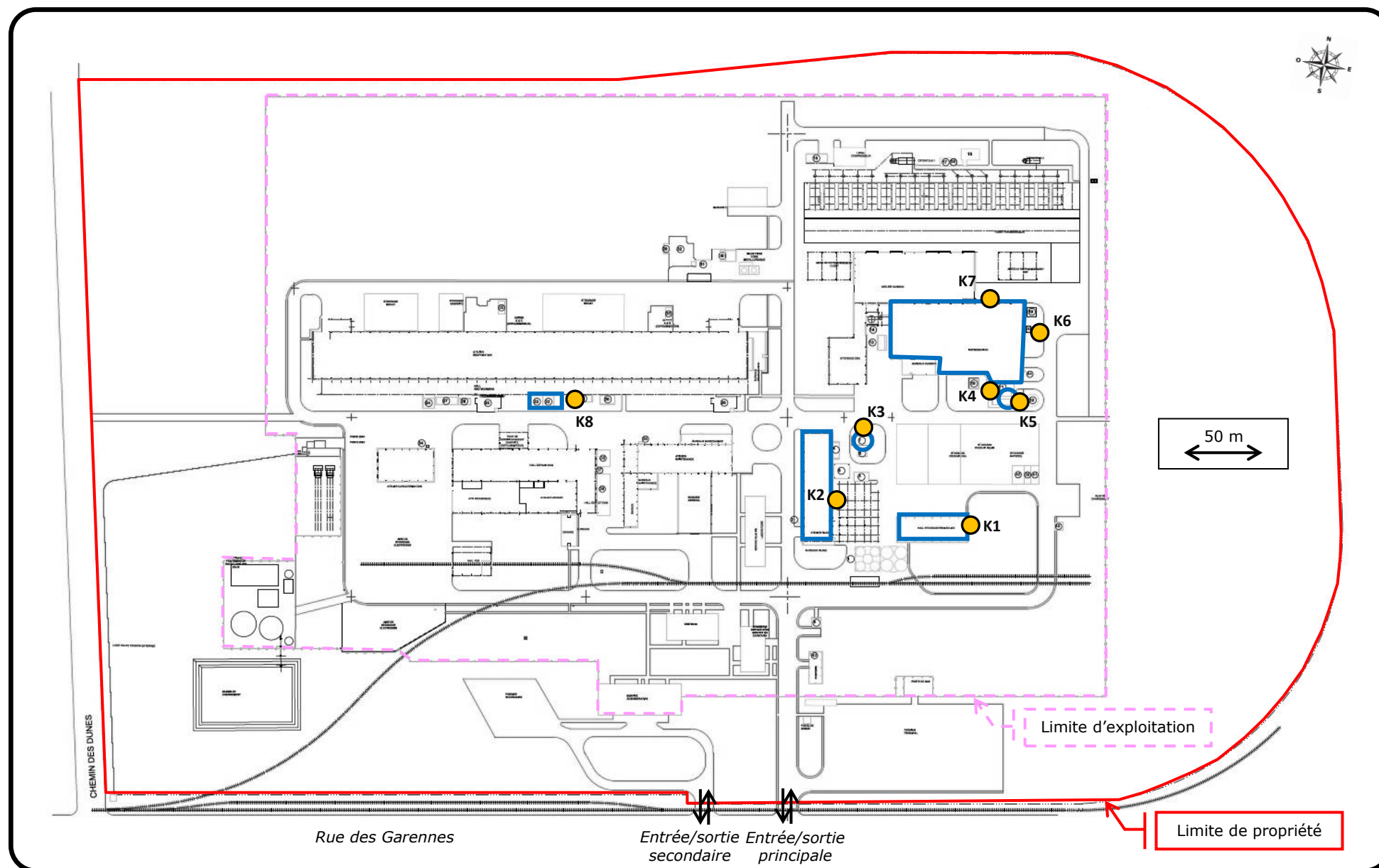
Les sondages de sols ont été effectués les 10 et 11 avril 2017 par la société KALIES à l'aide d'une tarière mécanique.

Un total de 8 sondages jusqu'à 2 m de profondeur a été réalisé selon le schéma présenté dans le tableau ci-dessous.

Zone à risque		Nombre de sondages	Profondeur atteinte
1	Stockage de matières premières – brai solide	1 (K1)	2 m
2	Stockage de matières premières – brai liquide	2 (K4 et K5)	2 m
3	Filage – utilisation de brai et présence de transformateurs contenant une huile dangereuse	2 (K2 et K3)	2 m
4	Imprégnation – utilisation de brai	2 (K6 et K7)	2 m
5	Graphitation – présence de transformateurs contenant une huile dangereuse	1 (K8)	2 m

La localisation des points de sondages réalisés sur le site figure sur le plan ci-après. Certains points ont dû être décalés en raison de la présence de réseaux.

La lithologie et les profondeurs atteintes ainsi que les caractéristiques organoleptiques des différents sondages sont regroupées dans le tableau ci-après. Les résultats des tests de terrain y sont également notés.



Sondage	Echantillon et profondeur	Caractéristiques lithologiques	Indices organoleptiques
K1	1 m 2 m	0,00 – 0,20 : terre végétale 0,20 – 0,80 : sable beige 0,80 – 1,20 : sable gris foncé 1,20 – 1,60 : sable gris clair 1,60 – 2,00 : sable limoneux gris clair	Aucun
K2	1 m 2 m	0,00 – 0,30 : béton 0,30 – 2,00 : sable beige	Sable humide à partir de 1,50 m
K3	1 m 2 m	0,00 – 0,05 : enrobé 0,05 – 0,10 : remblai 0,10 – 1,00 : sable gris foncé à beige 1,00 – 1,40 : sable marron 1,40 – 2,00 : sable gris clair	Aucun
K4	1 m 2 m	0,00 – 1,60 : sable beige à beige foncé 1,60 – 2,00 : sable vert	Sable humide à partir de 1,40 m
K5	1 m 2 m	0,00 – 0,60 : sable beige clair 0,60 – 1,40 : sable beige foncé 1,40 – 1,50 : sable noir 1,50 – 2,00 : sable gris clair	Aucun
K6	1 m 2 m	0,00 – 1,50 : sable beige à marron 1,50 – 2,00 : sable gris clair	Sable humide à partir de 0,80 m
K7	1 m 2 m	0,00 – 0,50 : enrobé, béton et remblai 0,50 – 1,40 : sable beige 1,40 – 1,50 : sable noir 1,50 – 2,00 : sable gris	Sable humide à partir de 1,00 m
K8	1 m 2 m	0,00 – 0,05 : enrobé 0,05 – 0,25 : remblai 0,25 – 1,50 : sable beige 1,50 – 2,00 : sable gris clair	Sable humide à partir de 1,00 m

Les échantillons ont été stockés au frais (glacière) dans des flacons étanches en verre, et ils ont été confiés au laboratoire sous 48 heures par une navette mise à disposition par le laboratoire.

## 1.2 ANALYSES REALISEES

Les analyses réalisées sur les échantillons de sols sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Sondage	Nombre d'analyses	Echantillons analysés	Analyses réalisées
K1 à K7	14	2 par sondage	HCT <sup>1</sup> , HAP <sup>2</sup> , phénols
K8	2	2 par sondage	HCT, HAP

Les échantillons de sols ont été analysés par le laboratoire AGROLAB (laboratoire accrédité / agréé par le Ministère en charge de l'Environnement et certifié RVA, reconnu par le COFRAC). Les protocoles relatifs aux analyses réalisées sur les sols dans cette étude sont regroupés dans le tableau suivant :

Paramètre	Norme	Limite de quantification
HCT C10-C40	Méthode interne au laboratoire	20 mg/kg
HAP	Méthode interne au laboratoire	0,05 à 0,5 mg/kg (selon le composé)
Phénols	Méthode interne au laboratoire	0,05 mg/kg

## 2 INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

La société PONTIGNAC a procédé à des investigations sur les eaux souterraines le 5 avril 2017 afin de compléter les données existantes (mesures des HAP dans la nappe) sur les 3 piézomètres suivis sur le site.

Le rapport est présenté en annexe 4.

---

<sup>1</sup> Hydrocarbures totaux : fractions C10-C40

<sup>2</sup> Hydrocarbures aromatiques polycycliques : 16 composés

**INTERPRETATIONS DES  
RESULTATS ET DISCUSSION  
DES INCERTITUDES**

Ce chapitre a pour objectif de présenter les résultats issus de la synthèse des données existantes sur la qualité des sols et des eaux souterraines.

Il aboutit à la définition du niveau de contamination des sols et des eaux souterraines par les substances dangereuses pertinentes du périmètre IED au moment de la réalisation du rapport de base.



# SOMMAIRE

1	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS.....	82
1.1	RESULTATS D'ANALYSES .....	82
1.2	INTERPRETATIONS .....	82
2	INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	84
2.1	RESULTATS D'ANALYSES .....	84
2.2	INTERPRETATIONS .....	84
3	SCHEMA CONCEPTUEL ACTUALISE.....	85
4	DISCUSSION DES INCERTITUDES.....	85
4.1	INCERTITUDES LIEES A L'HISTORIQUE ET A LA VISITE DE SITE .....	85
4.2	INCERTITUDES LIEES AUX PRELEVEMENTS ET ANALYSES .....	85
	CONCLUSIONS.....	86

## **1 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS**

### **1.1 RESULTATS D'ANALYSES**

Les résultats des analyses effectuées sur les échantillons de sols sont présentés dans le tableau en page suivante.

Afin de faciliter la comparaison, ce tableau reprend les valeurs indicatrices présentées au paragraphe 1.3 du chapitre 3 du présent document. Les données supérieures à ces valeurs apparaissent en couleur. Les données apparaissant en gris correspondent aux valeurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

Les bordereaux d'analyses du laboratoire sur les sols sont disponibles en annexe 6.

### **1.2 INTERPRETATIONS**

Les résultats d'analyses sur les sols mettent en évidence l'absence de contamination des sols au droit des zones investiguées.

Seules quelques concentrations faibles en hydrocarbures (HCT et HAP) ont été détectées au droit du point K4 (secteur des cuves de brai liquide). Les concentrations maximales détectées sont de 47 mg/kg pour la somme des HCT et 19 mg/kg pour la somme des HAP.

Ces concentrations ne présentent pas de risques vis-à-vis de l'usage industriel du site (sur le plan environnementale et sanitaire).

## Résultats GRAFTECH - Calais

### Valeurs de l'arrêté du 12 Décembre 2014

[illegible]

## 2 INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

### 2.1 RESULTATS D'ANALYSES

Les résultats des analyses effectuées sur les échantillons d'eaux souterraines sont présentés en annexe 4.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats des relevés piézométriques sur les piézomètres PZ1, PZ3 et PZ5 depuis 2008 pour les paramètres HAP, HCT et phénols.

nappe superficielle		CALAIS (62) - ZI des Dunes	unité								
		PZ 1									
Date des prélèvements			/	oct.-08	nov.-09	janv.-13	déc.-13	déc.-14	juin-15	déc.-15	juin-16
Paramètre organique	φ	Indice phénol	µg/l					<10	<10	<10	<10
	HCT	Hydrocarbures totaux	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
	HAP	Benzo(a)pyrène (++)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

nappe superficielle		CALAIS (62) - ZI des Dunes	unité								
		PZ 3									
Date des prélèvements			/	oct.-08	nov.-09	janv.-13	déc.-13	déc.-14	juin-15	déc.-15	juin-16
Paramètre organique	φ	Indice phénol	µg/l					<10	<10	<10	<10
	HCT	Hydrocarbures totaux	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
	HAP	Benzo(a)pyrène (++)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

nappe superficielle		CALAIS (62) - ZI des Dunes	unité								
		PZ 5									
Date des prélèvements			/	oct.-08	nov.-09	janv.-13	déc.-13	déc.-14	juin-15	déc.-15	juin-16
Paramètre organique	φ	Indice phénol	µg/l					<10	<10	<10	<10
	HCT	Hydrocarbures totaux	µg/l			109	<50	<50	<50	<50	<50
	HAP	Benzo(a)pyrène (++)	µg/l			<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

### 2.2 INTERPRETATIONS

Les résultats d'analyses mettent en évidence l'absence de concentrations significatives des eaux souterraines au droit du site GRAFTECH.

### 3 **SCHEMA CONCEPTUEL ACTUALISE**

En l'absence de contaminations au droit du site, le schéma conceptuel est sans objet.

## 4 **DISCUSSION DES INCERTITUDES**

### 4.1 **INCERTITUDES LIEES A L'HISTORIQUE ET A LA VISITE DE SITE**

Les recherches historiques et documentaires couplées à la visite de site permettent d'identifier des zones potentiellement impactées et des zones sources de pollutions potentielles. Cependant des incertitudes existent car la visite ne permet d'observer le site qu'à un moment précis et l'étude historique est basée sur les documents et témoignages disponibles au moment de l'étude.

### 4.2 **INCERTITUDES LIEES AUX PRELEVEMENTS ET ANALYSES**

Quelles que soient les conditions d'échantillonnage des sols et des eaux souterraines, les incertitudes suivantes peuvent être prises en compte :

- incertitude liée à l'échantillonnage ;
- incertitude liée à l'analyse en laboratoire.

Les incertitudes liées à l'échantillonnage et au préleveur sont qualifiables, mais non quantifiables : incertitudes liées à la manipulation des échantillons, à l'appareil de prélèvement (panne, étalonnage), au protocole de prélèvement, aux conditions météorologiques, etc. Afin de limiter les incertitudes liées aux échantillonnages, les prélèvements réalisés suivent les normes en vigueur.

Les modalités de conservation, de transport et d'analyses des échantillons prélevés ne sont pas détaillées dans les documents à disposition réalisés par PONTIGNAC. En revanche, les incertitudes d'analyses des investigations de sol sont fournies dans le rapport du laboratoire AGROLAB et récapitulées dans le tableau ci-dessous (à noter que ces incertitudes sont valables uniquement pour les composés présentant des concentrations supérieures aux seuils de quantification du laboratoire).

Paramètre	Incertitude analytique (%)	
	Sols	Eaux souterraines
HCT	25%	/
HAP	de 11 à 46% selon le composé	/
Phénols	Non déterminée (<LQ)	/

## CONCLUSIONS

Dans le cadre de la réalisation de son dossier de réexamen du site de Calais, la société GRAFTECH FRANCE S.N.C. a mandaté KALIES afin de réaliser un rapport de base conformément à la réglementation dite IED. En effet, le site étant soumis à la rubrique 3680 (fabrication de carbone ou d'électrographite par combustion ou graphitisation) de la nomenclature des Installations Classées correspondant à sa rubrique 3000 principale, il est concerné par les articles R.515-58 et suivants du Code de l'Environnement. A ce titre, il est donc nécessaire d'entrer dans la procédure d'élaboration d'un rapport de base.

Dans le cadre de cette étude, 5 zones à risque de pollution (zones au droit desquelles sont stockées, utilisées ou rejetées les substances dangereuses pertinentes retenues dans l'étude) ont été identifiées :

- Stockage de matières premières – brai solide ;
- Stockage de matières premières – brai liquide ;
- Filage – utilisation de brai et présence de transformateurs contenant une huile dangereuse ;
- Imprégnation – utilisation de brai ;
- Graphitisation – présence de transformateurs contenant une huile dangereuse.

Compte-tenu de l'absence d'informations suffisantes pour caractériser la qualité du sous-sol au droit du site, des investigations ont été réalisées sur les sols et les eaux souterraines.

### **Sols :**

Un total de 8 sondages à 2 m de profondeur a été réalisé.

Les échantillons ont fait l'objet d'analyses en hydrocarbures (HCT, HAP) et phénols.

Les concentrations obtenues sur les sols pour l'ensemble des paramètres analysés sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	Gammes de concentration mesurées au droit du site
HCT	Inférieure à 50 mg/kg
HAP	Concentration maximale de 19 mg/kg
Phénols	Concentrations inférieures aux valeurs limites du laboratoire

**Ces valeurs serviront d'état initial du milieu Sols au droit du périmètre IED.**

**Eaux souterraines :**

Un réseau de surveillance comportant 3 piézomètres (Pz1, Pz3 et Pz5) dont 1 en amont et 2 en aval a été mis en place pour permettre le prélèvement réalisé par PONTIGNAC sur les eaux de la nappe superficielle.

Les échantillons ont fait l'objet d'analyses en hydrocarbures (HCT, HAP) et phénols.

Les concentrations obtenues sur les eaux souterraines pour l'ensemble des paramètres analysés sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	Gammes de concentration mesurées au droit du site
HCT	Concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire (ou proche des limites de quantification)
HAP	
Phénols	

**Ces valeurs serviront d'état initial du milieu Eaux souterraines au droit du site.**

**Aucun impact significatif n'a été identifié au droit du site GRAFTECH FRANCE S.N.C. au cours des investigations réalisées dans le cadre du rapport de base. A ce jour, le site ne nécessite pas à ce stade de mesures complémentaires.**

### **Limites d'utilisation du rapport**

Ce document a été établi à partir de sources d'informations externes non garanties par KALIES.

Il est rappelé que ce diagnostic repose sur une reconnaissance ponctuelle du sol à un instant donné et qui ne saurait lever la totalité des aléas, liés par exemple à la densité du maillage de sondages et/ou à des hétérogénéités toujours possibles dans le sous-sol.

De plus, la responsabilité de la société KALIES ne saurait être retenue du fait d'une utilisation partielle de ce rapport ou de mauvaises interprétations / non-respect des prescriptions qui auraient pu être rédigées.



## **ANNEXES**

## **LISTE DES ANNEXES**

ANNEXE 1	COMPTE RENDU DE LA VISITE DE SITE
ANNEXE 2	FICHES BASOL DU SITE D'ETUDE
ANNEXE 3	COMPORTEMENT DES POLLUANTS
ANNEXE 4	RESULTATS SUR LES EAUX SOUTERRAINES - PONTIGNAC
ANNEXE 5	COUPES DES SONDAGES
ANNEXE 6	BULLETINS D'ANALYSES SUR LES SOLS

## **ANNEXE 1**

### **COMPTE RENDU DE LA VISITE DE SITE**

## Visite de site

- Auteur : S. LACOUR
- Date : janvier 2017
- Nom et Adresse du site : rue des garennes, Calais
- Interlocuteur(s) :

Nom, prénom	Fonction	Téléphone(s)	Mail
M. COUSIN	Cellule HSE	03 21 19 14 20	denis.cousin@graftech.com
M. COPPITTERS	Responsable HSE	03 21 19 14 20	Jean-pierre.coppitters@graftech.com

- Description du site : site industriel de fabrication d'électrodes graphite

- Accès :

- clôture, portail : clôturé sur l'ensemble du périmètre, poste de garde
- population fréquentant le site : salariés GRAFTECH, visiteurs du site

- Activités et pratiques :

Fabrication d'électrodes à partir de brai et coke métallurgique

- Stockages et installations à risque :

Stockage/installation	Polluants potentiels	Imperméabilisation, rétention	Etat
Stockage de brai	HCT, HAP, phénols	/	Bon état
Transformateur	HCT	/	Bon état

➤ Environnement proche :

- rayon de la visite : 200 m
- description : Manche au nord, zone industriel à l'ouest et au sud, terrain vague à l'est.

➤ Mesures de mise en sécurité :

- pas de mesure de mise en sécurité immédiate, car : pas de traces de pollution
- mesures de mise en sécurité à prendre : aucune

➤ Observations générales :

/

➤ Documents obtenus :

- études antérieures : études ANTEA et PONTIGNAC
- plans de réseaux : à consulter lors des sondages
- autres :

## **ANNEXE 2**

### **FICHES BASOL DU SITE D'ETUDE**



## Pollution des sols : BASOL

Base de données BASOL sur les sites et sols pollués  
(ou potentiellement pollués) appelant  
une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

Télécharger au format CSV

Région : Hauts-de-France

Département : 62

Site BASOL numéro : 62.0096

Situation technique du site : ☒ Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours

Date de publication de la fiche : 30/11/2009

Auteur de la qualification : DREAL (1076)

### Localisation et identification du site

Nom usuel du [site](#) : UCAR

Localisation :

Commune : Calais

Arrondissement :

Code postal : 62100 - Code INSEE : 62193 (75 293 habitants)

Adresse : rue des Garennes

Lieu-dit :

Agence de l'eau correspondante : Artois-Picardie

Code géographique de l'unité urbaine : 62504 : Calais (98 391 habitants)

Géoréférencement :

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT II ETENDU	567008	2662219	Commune (centre)	

Parcelles cadastrales :

Non défini

Plan(s) cartographique(s) :

Aucun plan n'a été transféré pour le moment.

Responsable(s) actuel(s) du site : EXPLOITANT (si ICPE ancienne dont l'exploitant existe encore ou ICPE en activité)

Nom : UCAR

il s'agit DU DERNIER EXPLOITANT

Qualité du responsable : PERSONNE MORALE PRIVEE

Propriétaire(s) du site :

Nom

Qualité

Coordonnées

UCAR

PERSONNE MORALE PRIVEE

### Caractérisation du site à la date du 14/10/2009

Description du [site](#) :

Il s'agit d'un site industriel en activité spécialisé dans la fabrication d'électrodes pour électrolyse en graphite artificiel.

Le site mis en place en 1975 sur une superficie totale de 342000 m<sup>2</sup> dispose :

- d'installations de stockages, pesage et préparation matières premières à partir du coke
- d'une unité de cuisson des électrodes
- d'une unité de graphitisation

Description qualitative :

Ce site est un site en activité visé par la circulaire du 3 avril 1996 qui impose une étude des sols sur les sites en activité

Cette étude réalisée et remise à l'administration en Juin 2000 a conclu à un site ne présentant aucune zone à risque de pollution potentielle pour le sol et sous-sol.

Un contrôle des eaux souterraines (octobre 1997) n'a également révélé aucune pollution de la nappe imputable à Ucar.

Aucune surveillance de la nappe souterraine n'est nécessaire

Site concerné par la circulaire d'action nationale du 15/01/2004 concernant l'action Plomb. 15 points ont fait l'objet d'analyses, et il n'a pas été mis en évidence des rejets atmosphérique en plomb et cadmium de la SNC Ucar sur les sols environnants.

### Description du site

Origine de l'action des pouvoirs publics : CIRCULAIRE DU 3 AVRIL 1996  
ACTION PLOMB

Origine de la découverte :

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Recherche historique                      | <input type="checkbox"/> Travaux   |
| <input type="checkbox"/> Transactions                              | <input type="checkbox"/> Dépôt de bilan                                      |
| <input type="checkbox"/> cessation d'activité, partielle ou totale | <input type="checkbox"/> Information spontanée                               |
| <input type="checkbox"/> Demande de l'administration               | <input type="checkbox"/> Analyse captage AEP ou puits ou eaux superficielles |
| <input type="checkbox"/> Pollution accidentelle                    | Autre :  |

Types de pollution :

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Dépôt de déchets           | <input type="checkbox"/> Dépôt aérien             |
| <input type="checkbox"/> Dépôt enterré              | <input type="checkbox"/> Dépôt de produits divers |
| <input type="checkbox"/> Sol pollué                 | <input type="checkbox"/> Nappe polluée            |
| <input type="checkbox"/> Pollution non caractérisée |   |

Origine de la pollution ou des déchets ou des produits :

- ☐ Origine accidentelle
- ☐ Pollution due au fonctionnement de l'installation
- ☐ Liquidation ou cessation d'activité
- ☐ Dépôt sauvage de déchets
- ☐ Autre

Activité : Chimie, phytosanitaire, pharmacie

Code activité ICPE : D3

Situation technique du site

Événement	Prescrit à la date du	Etat du site	Date de réalisation
Evaluation simplifiée des risques (ESR)	23/09/1998	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours	30/06/2000

Rapports sur la dépollution du site : *Aucun document n'a été transféré pour le moment.*

Caractérisation de l'impact

Déchets identifiés (s'il s'agit d'un dépôt de déchets) :

- ☐ Déchets non dangereux
- ☐ Déchets dangereux
- ☐ Déchets inertes

Produits identifiés (s'il s'agit d'un dépôt de produits) :

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ammonium           | <input type="checkbox"/> Arsenic (As)                                      |
| <input type="checkbox"/> Baryum (Ba)        | <input type="checkbox"/> BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes) |
| <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd)       | <input type="checkbox"/> Chlorures   |
| <input type="checkbox"/> Chrome (Cr)        | <input type="checkbox"/> Cobalt (Co)                                       |
| <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu)        | <input type="checkbox"/> Cyanures  |
| <input type="checkbox"/> H.A.P.             | <input type="checkbox"/> Hydrocarbures                                     |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg)       | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo)                                    |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni)        | <input type="checkbox"/> PCB-PCT   |
| <input type="checkbox"/> Pesticides         | <input type="checkbox"/> Substances radioactives                           |
| <input type="checkbox"/> Plomb (Pb)         | <input type="checkbox"/> Sélénium (Se)                                     |
| <input type="checkbox"/> Solvants halogénés | <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés                            |
| <input type="checkbox"/> Sulfates           | <input type="checkbox"/> TCE (Trichloroéthylène)                           |
| <input type="checkbox"/> Zinc (Zn)          |  |

Autres :

Polluants présents dans les sols :

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ammonium    | <input type="checkbox"/> Arsenic (As) |
| <input type="checkbox"/> Baryum (Ba) | <input type="checkbox"/> BTEX         |



- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd)           | <input type="checkbox"/> Chlorures               |
| <input type="checkbox"/> Chrome (Cr)            | <input type="checkbox"/> Cobalt (Co)             |
| <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu)            | <input type="checkbox"/> Cyanures                |
| <input type="checkbox"/> H.A.P.                 | <input type="checkbox"/> Hydrocarbures           |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg)           | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo)          |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni)            | <input type="checkbox"/> PCB-PCT                 |
| <input type="checkbox"/> Pesticides             | <input type="checkbox"/> Plomb (Pb)              |
| <input type="checkbox"/> Sélénium (Se)          | <input type="checkbox"/> Solvants halogénés      |
| <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés | <input type="checkbox"/> Substances radioactives |
| <input type="checkbox"/> Sulfates               | <input type="checkbox"/> TCE                     |
| <input type="checkbox"/> Zinc (Zn)              |  |

**Autre(s) polluant(s) présent(s) dans les sols :**  
Aucun

**Polluants présents dans les nappes :**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Aluminium (Al)         | <input type="checkbox"/> Ammonium                |
| <input type="checkbox"/> Arsenic (As)           | <input type="checkbox"/> Baryum (Ba)             |
| <input type="checkbox"/> BTEX                   | <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd)            |
| <input type="checkbox"/> Chlorures              | <input type="checkbox"/> Chrome (Cr)             |
| <input type="checkbox"/> Cobalt (Co)            | <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu)             |
| <input type="checkbox"/> Cyanures               | <input type="checkbox"/> Fer (Fe)                |
| <input type="checkbox"/> H.A.P.                 | <input type="checkbox"/> Hydrocarbures           |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg)           | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo)          |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni)            | <input type="checkbox"/> PCB-PCT                 |
| <input type="checkbox"/> Pesticides             | <input type="checkbox"/> Plomb (Pb)              |
| <input type="checkbox"/> Sélénium (Se)          | <input type="checkbox"/> Solvants halogénés      |
| <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés | <input type="checkbox"/> Substances radioactives |
| <input type="checkbox"/> Sulfates               | <input type="checkbox"/> TCE                     |
| <input type="checkbox"/> Zinc (Zn)              |  |

**Autre(s) polluant(s) présent(s) dans les nappes :**  
Aucun

**Polluants présents dans les sols ou les nappes :**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ammonium                | <input type="checkbox"/> Arsenic (As)                                      |
| <input type="checkbox"/> Baryum (Ba)             | <input type="checkbox"/> BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes) |
| <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd)            | <input type="checkbox"/> Chlorures   |
| <input type="checkbox"/> Chrome (Cr)             | <input type="checkbox"/> Cobalt (Co)                                       |
| <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu)             | <input type="checkbox"/> Cyanures  |
| <input type="checkbox"/> H.A.P.                  | <input type="checkbox"/> Hydrocarbures                                     |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg)            | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo)                                    |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni)             | <input type="checkbox"/> PCB-PCT   |
| <input type="checkbox"/> Pesticides              | <input type="checkbox"/> Plomb (Pb)  |
| <input type="checkbox"/> Sélénium (Se)           | <input type="checkbox"/> Solvants halogénés                                |
| <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés  | <input type="checkbox"/> Sulfates  |
| <input type="checkbox"/> TCE (Trichloroéthylène) | <input type="checkbox"/> Zinc (Zn)   |

Autres :

**Risques immédiats :**

- ☐ Produits inflammables
- ☐ Produits explosifs
- ☐ Produits toxiques
- ☐ Produits incompatibles
- ☐ Risque inondation
- ☐ Risque inondation
- ☐ Fuites et écoulements
- ☐ Accessibilité au site

**Importance du dépôt ou de la zone polluée :**

Tonnage (tonne) : 0  
Volume (m3) : 0  
Surface (ha) : 0

Informations complémentaires :  
Aucune

**Environnement du site****Zone d'implantation :**

Habitat : DENSE

Industrie : LOURDE

**Hydrogéologie du [site](#) :**

- ☐ Absence de nappe.
- ☐ Présence d'une nappe.

**Utilisation actuelle du [site](#) :**

- ☒ [Site](#) industriel en activité. ☐ L'activité exercée est à l'origine de la pollution
- ☐ L'activité exercée n'est pas à l'origine de la pollution
- ☐ [Site](#) industriel en [friche](#).
- ☐ [Site](#) ancien réutilisé

**Impacts [constatés](#) :**

- ☐ Captage AEP arrêté (aduction d'eau potable)
- ☐ Teneurs anormales dans les eaux superficielles et/ou dans les sédiments
- ☐ Teneurs anormales dans les eaux souterraines
- ☐ Teneurs anormales dans les végétaux destinés à la consommation humaine ou animale
- ☐ Plaintes concernant les odeurs
- ☐ Teneurs anormales dans les animaux destinés à la consommation humaine
- ☐ Teneurs anormales dans les sols
- ☐ Santé
- ☐ Sans
- ☐ Inconnu
- ☐ Pas d'impact constaté après dépollution

**Surveillance du site****Milieu surveillé :**

- ☐ Eaux superficielles, fréquence (n/an) :
- ☐ Eaux souterraines, fréquence (n/an) :

**Etat de la surveillance :**

- ☒ Absence de surveillance justifiée

Raison :

- ☐ Surveillance différée en raison de procédure en cours

Raison :

Début de la surveillance :

Arrêt effectif de la surveillance :

Résultat de la surveillance à la date du :

Résultat de la surveillance, autre :

**Restrictions d'usage et mesures d'urbanisme****Restriction d'usage sur :**

- ☐ L'utilisation du sol (urbanisme)
- ☐ L'utilisation du sous-sol (fouille)
- ☐ L'utilisation de la nappe
- ☐ L'utilisation des eaux superficielles
- ☐ La culture de produits agricoles

**Mesures d'urbanisme réalisées :**

- ☐ [Servitude](#) d'utilité publique (SUP)

Date de l'arrêté préfectoral :

- ☐ Porter à connaissance risques, article L121-2 du code de l'urbanisme

Date du document actant le porter à connaissance risques L121-2 code de l'urbanisme :

- ☐ Restriction d'usage entre deux parties (RUP)

Date du document actant la RUP :

☐ Restriction d'usage conventionnelle au profit de l'Etat (RUCPE)

Date du document actant la RUCPE :

☐ Projet d'intérêt général (PIG)

Date de l'arrêté préfectoral :

☐ Inscription au plan local d'urbanisme ([PLU](#))

☐ Acquisition amiable par l'[exploitant](#)

☐ Arrêté municipal limitant la consommation de l'eau des puits proche du site

Informations complémentaires :

### Traitement effectué

☐ **Mise en sécurité du [site](#)**

☐ Interdiction d'accès

☐ Gardiennage

☐ Evacuation de produits ou de déchets

☐ Pompage de rabattement ou de récupération

☐ Reconditionnement des produits ou des déchets

Autre :

☐ **Traitement des déchets ou des produits hors [site](#) ou sur le [site](#)**

☐ Stockage déchets dangereux

☐ Stockage déchets non dangereux

☐ Confinement sur site

☐ Physico-chimique

☐ Traitement thermique

Autre :

☐ **Traitement des terres polluées**

☐ Stockage déchets dangereux

☐ Stockage déchets non dangereux

☐ Traitement biologique

☐ Traitement thermique

☐ Excavation des terres

☐ Lessivage des terres

☐ Confinement

☐ Stabilisation

☐ Ventilation forcée

☐ Dégradation naturelle

Autre :

☐ **Traitement des eaux**

☐ Rabattement de nappe

☐ Drainage

Traitement :

☐ Air stripping

☐ Vapour stripping

☐ Filtration

☐ Physico-chimique

☐ Biologique

☐ Oxydation (ozonation...)

Autre :

Imprimer la fiche

Pour tout commentaire [Contactez-nous](#)

## **ANNEXE 3**

### **COMPORTEMENT DES POLLUANTS**

Polluant	Comportement dans l'environnement			
	Solubilité	Volatilité	Densité	Stabilité
Hydrocarbures totaux (HCT)	Faible	Variable selon le nombre d'atome de carbone	Variable selon le nombre d'atome de carbone	Dépend de la longueur de la chaîne carbonée et des propriétés chimiques du composé
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques(HAP)	Faible	Semi-volatils	Elevée	Biodégradables
Phénols (et crésols)	Soluble	Non volatils	Moyenne	Difficilement biodégradable

## **ANNEXE 4**

### **RESULTATS SUR LES EAUX SOUTERRAINES**

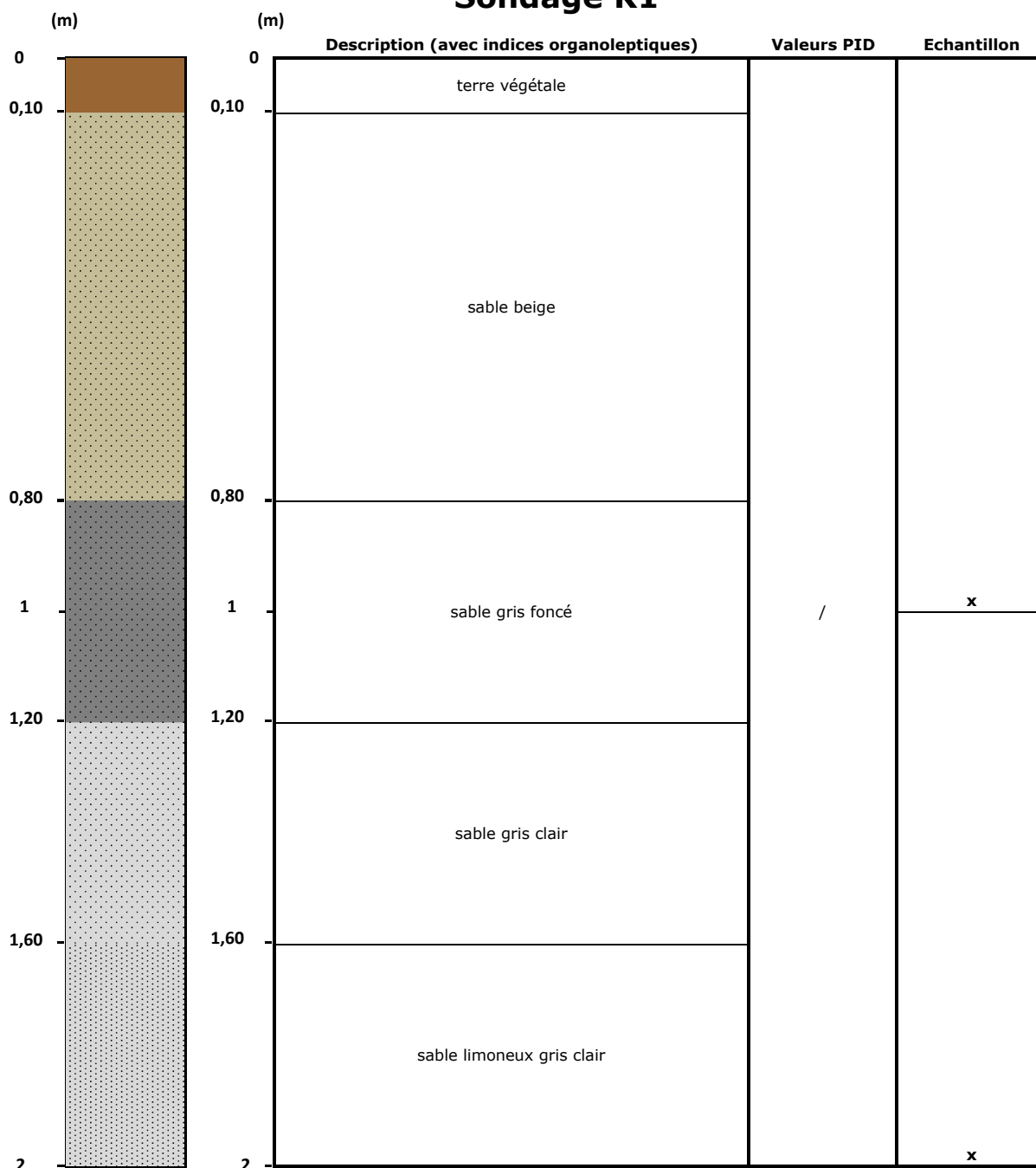
## **ANNEXE 5**

### **COUPES DES SONDAGES**

	<b>FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL</b>	
	Document mis à jour le : 29/02/2016	

Site : GRAFTECH	Date de prélèvement : 10/04/2017
Localisation : Calais	Heure de prélèvement : 10h15
Matériel utilisé : Carottier à gouges	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) : /	Première arrivée d'eau : /
Devenir des déblais : Comblement du sondage après échantillonnage	
Coordonnées du point : X = 50°58'11.43"N Y = 1°53'51.39"E Z = /	

## Sondage K1

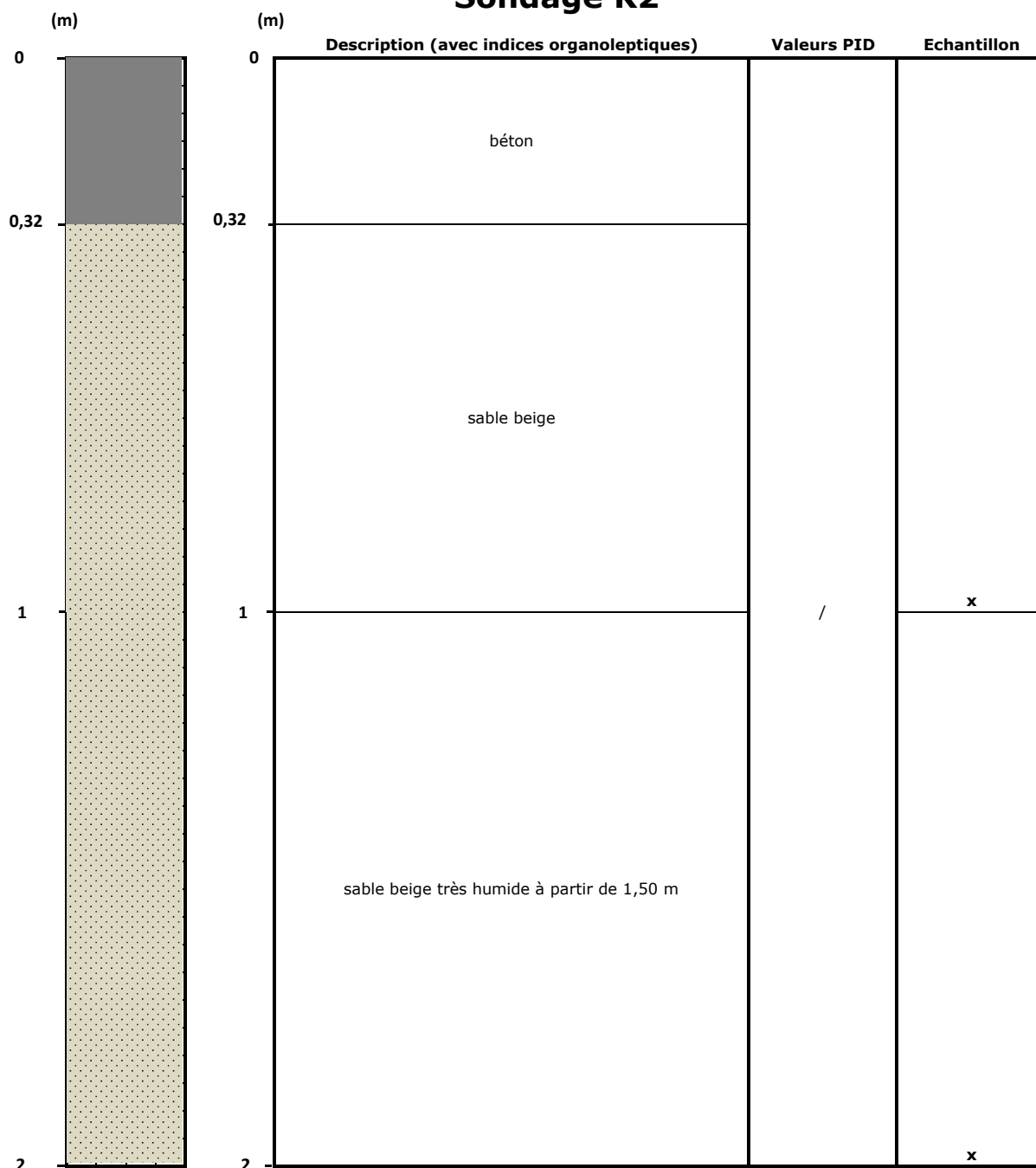




	<b>FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL</b>	
	Document mis à jour le : 29/02/2016	

Site : GRAFTECH	Date de prélèvement : 11/04/2017
Localisation : Calais	Heure de prélèvement : 9h35
Matériel utilisé : Carottier à gouges + carotteuse	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) : /	Première arrivée d'eau : /
Devenir des déblais : Comblement du sondage après échantillonnage	
Coordonnées du point : X = 50°58'11.83"N Y = 1°53'46.09"E Z = /	

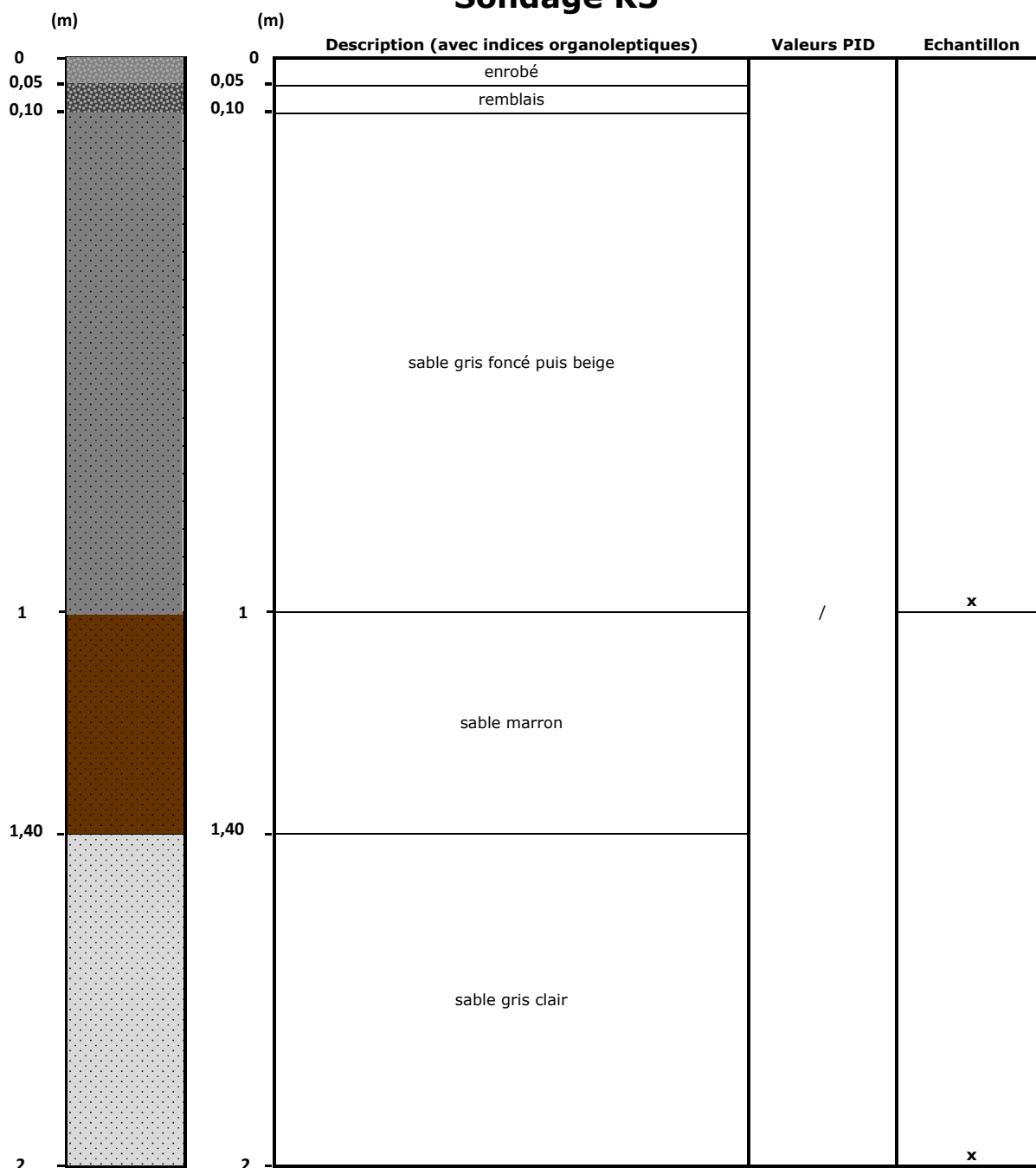
## Sondage K2



	<b>FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL</b>	
	Document mis à jour le : 29/02/2016	

Site : GRAFTECH	Date de prélèvement : 10/04/2017
Localisation : Calais	Heure de prélèvement : 10h50
Matériel utilisé : Carottier à gouges	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) : /	Première arrivée d'eau : 2 m
Devenir des déblais : Comblement du sondage après échantillonnage	
Coordonnées du point : X = 50°58'12.75"N Y = 1°53'47.18"E Z = /	

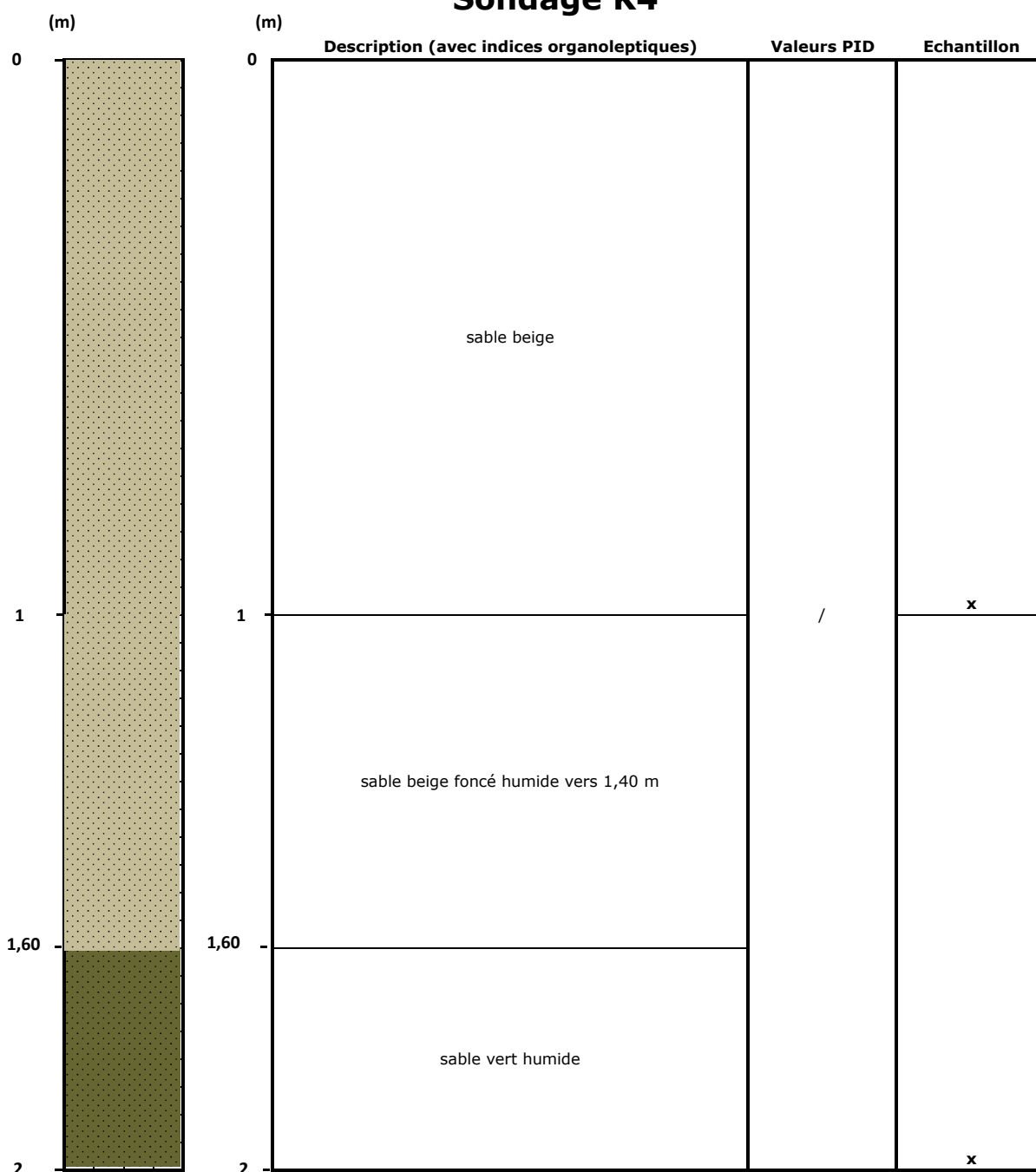
## Sondage K3



	<b>FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL</b>	
	Document mis à jour le : 29/02/2016	

Site : GRAFTECH	Date de prélèvement : 10/04/2017
Localisation : Calais	Heure de prélèvement : 11h20
Matériel utilisé : Tarrière manuelle	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) : /	Première arrivée d'eau : /
Devenir des déblais : Comblement du sondage après échantillonnage	
Coordonnées du point : X = 50°58'14.31"N Y = 1°53'50.60"E Z = /	

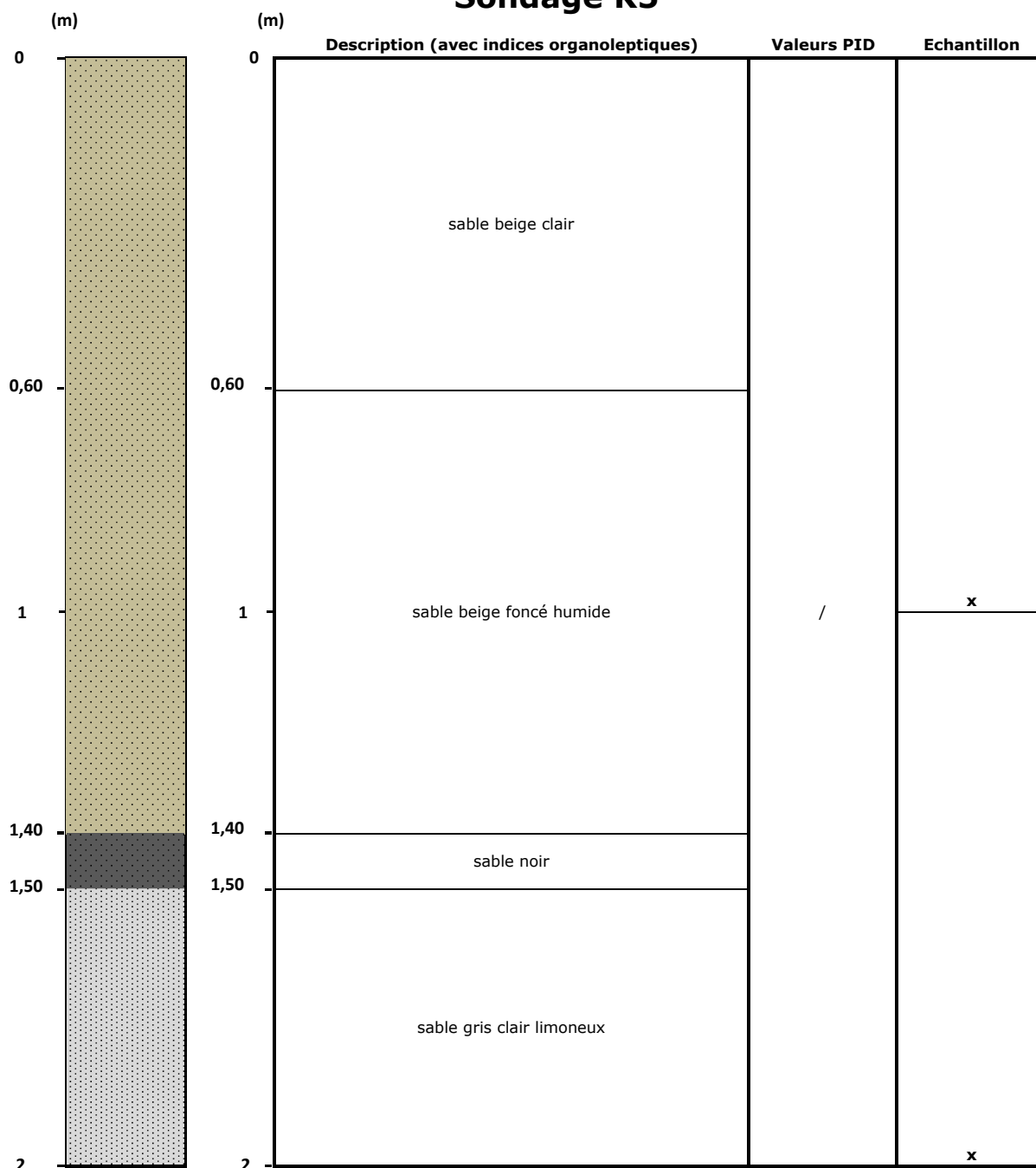
## Sondage K4



	<b>FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL</b>	
	Document mis à jour le : 29/02/2016	

Site : GRAFTECH	Date de prélèvement : 10/04/2017
Localisation : Calais	Heure de prélèvement : 11h50
Matériel utilisé : Carottier à gouges	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) : /	Première arrivée d'eau : /
Devenir des déblais : Comblement du sondage après échantillonnage	
Coordonnées du point : X = 50°58'14.17"N Y = 1°53'51.59"E Z = /	

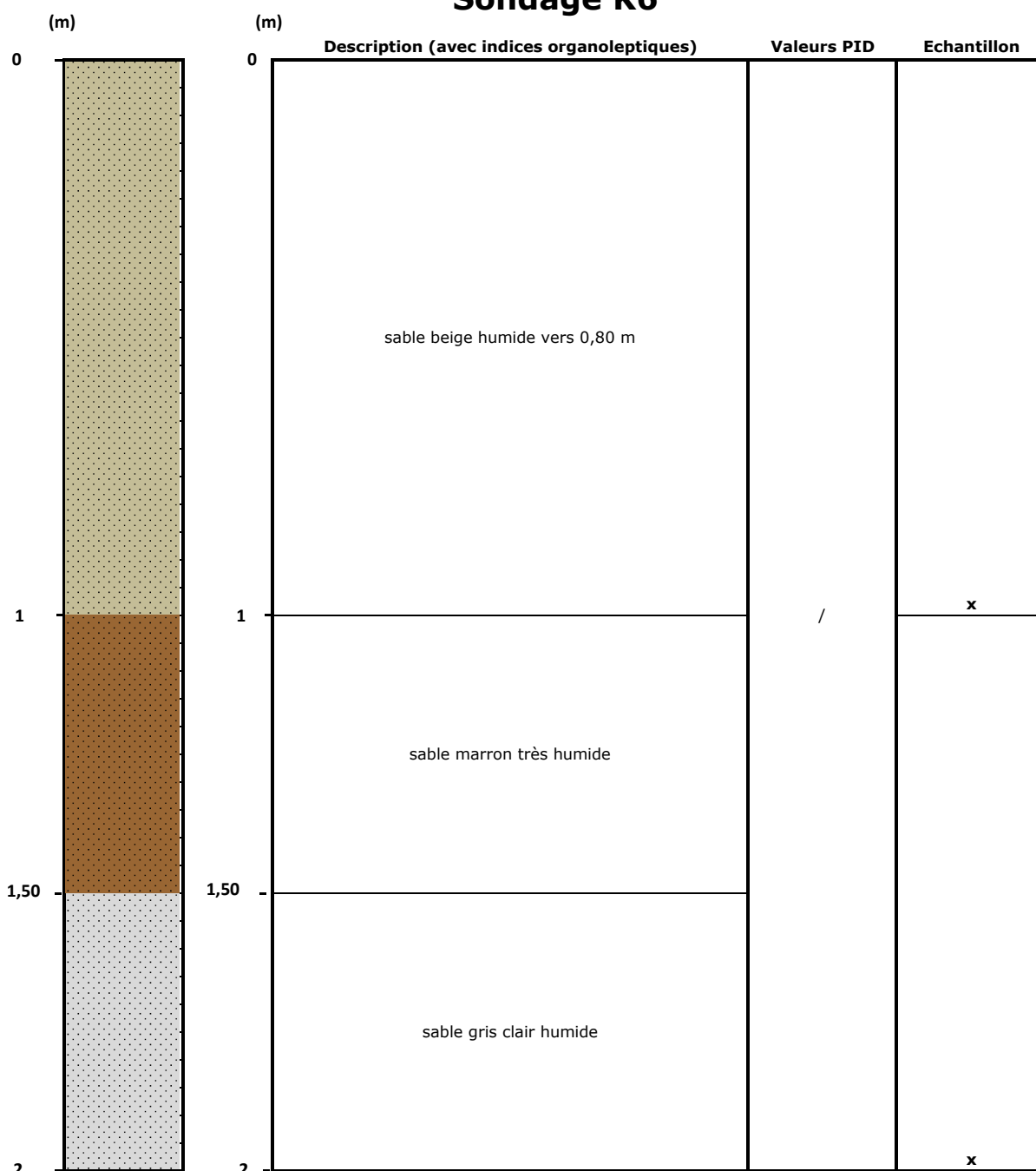
## Sondage K5



	<b>FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL</b>	
	Document mis à jour le : 29/02/2016	

Site : GRAFTECH	Date de prélèvement : 10/04/2017
Localisation : Calais	Heure de prélèvement : 13h25
Matériel utilisé : Carottier à gouges	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) : /	Première arrivée d'eau : /
Devenir des déblais : Comblement du sondage après échantillonnage	
Coordonnées du point : X = 50°58'15.57"N Y = 1°53'51.30"E Z = /	

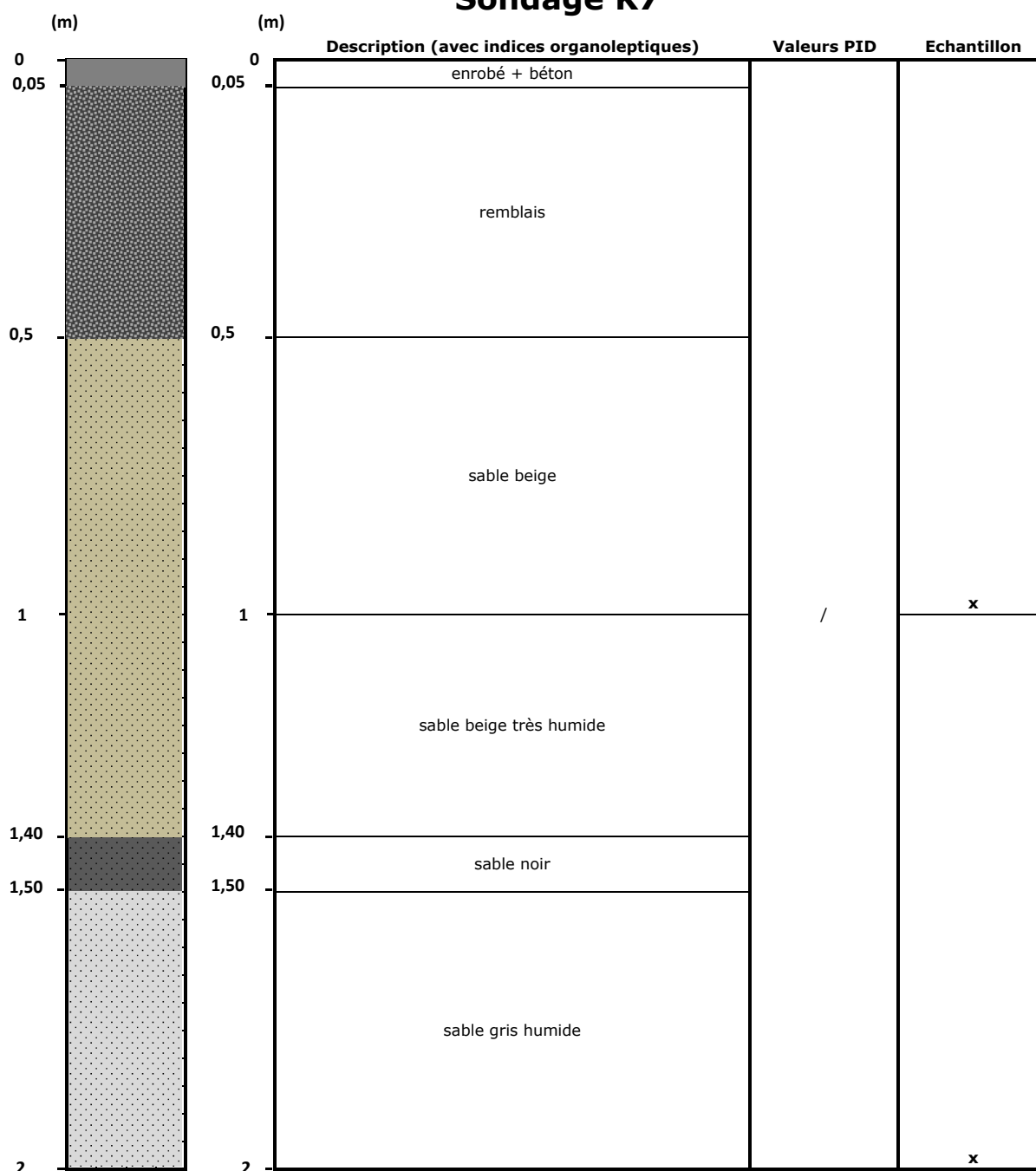
## Sondage K6



	<b>FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL</b>		
	Document mis à jour le : 29/02/2016		

Site : GRAFTECH	Date de prélèvement : 10/04/2017
Localisation : Calais	Heure de prélèvement : 14h20
Matériel utilisé : Carottier à gouges	Nom de l'opérateur : LM
Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) : /	Première arrivée d'eau : /
Devenir des déblais : Comblement du sondage après échantillonnage	
Coordonnées du point : X = 50°58'16.38"N Y = 1°53'48.94"E Z = /	

## Sondage K7



	<b>FICHE DE SUIVI - PRELEVEMENT DE SOL</b>		
	Document mis à jour le : 29/02/2016		

Site : GRAFTECH

Date de prélèvement : 10/04/2017

Localisation : Calais

Heure de prélèvement : 15h

Matériel utilisé : Carottier à gouges

Nom de l'opérateur : LM

Matériel utilisé pour indices organoleptiques (PID ou autres) : /

Première arrivée d'eau : 1 m

Devenir des déblais : Comblement du sondage après échantillonnage

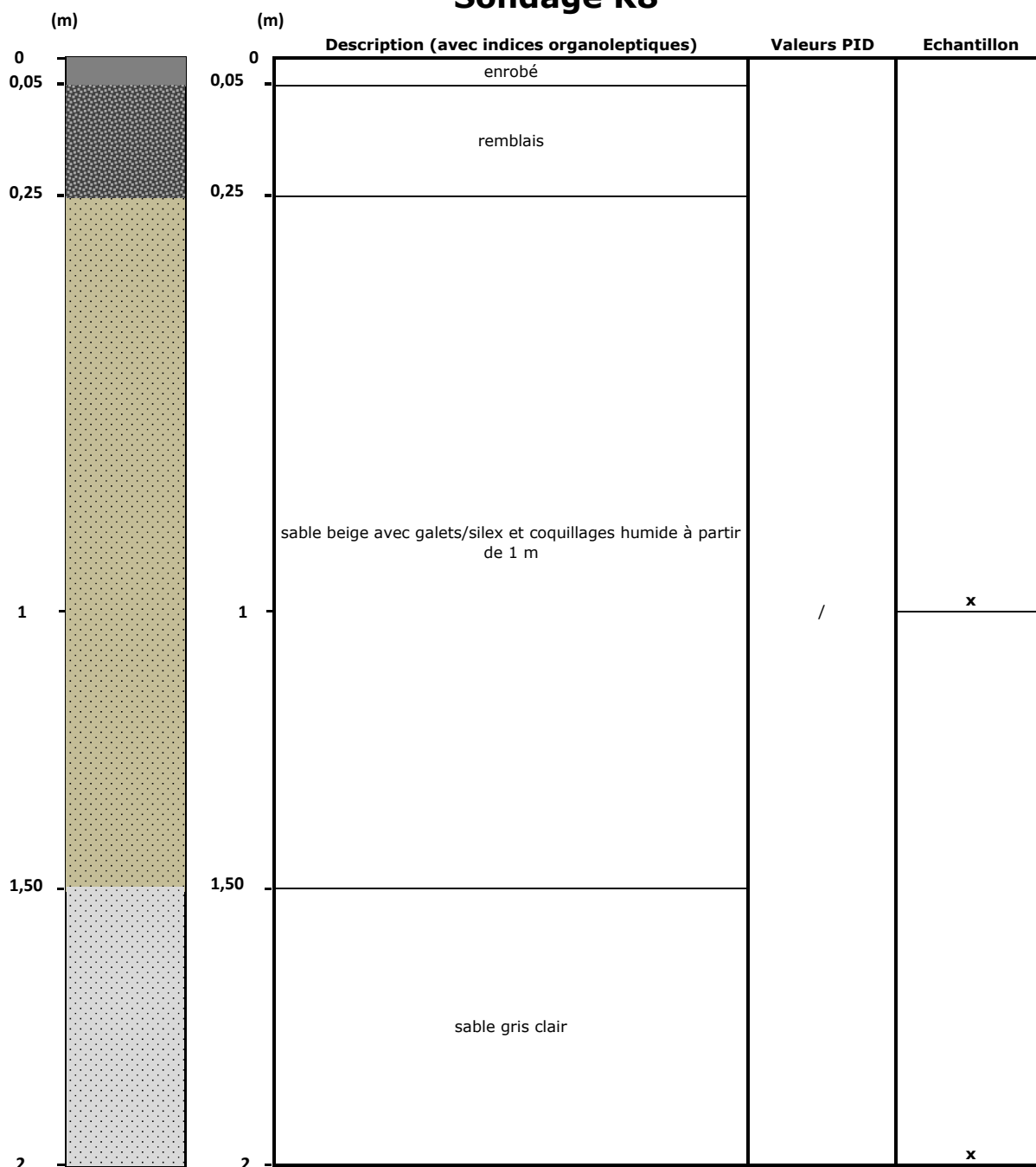
Coordonnées du point :

X = 50°58'12.13"N

Y = 1°53'40.49"E

Z = /

## Sondage K8



## **ANNEXE 6**

### **BULLETINS D'ANALYSES SUR LES SOLS**



# 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017  
N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62083 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62083 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K1 - 1m

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Matière sèche	%	°86.2	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)peryène	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

### 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	3	2	+/- 25 %		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	3	2	+/- 25 %		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

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62083 / 3

Spécification des échantillons **K1 - 1m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62084 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62084 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K1 - 2m

Unité		Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Matière sèche	%	°	85.7	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)peryène	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

### 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

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



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.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62084 / 3

Spécification des échantillons **K1 - 2m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Ethyphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Ethyphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES

## 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017  
N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62085 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62085 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 11.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K2 - 1m

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Matière sèche	%	°	96.5	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

### 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

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

## AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62085 / 3

Spécification des échantillons **K2 - 1m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Ethyphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Ethyphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES



## 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017  
N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62086 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62086 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 11.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K2 - 2m

Unité		Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Matière sèche	%	°	83.8	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

### 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

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62086 / 3

Spécification des échantillons **K2 - 2m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES



## 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62087 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62087 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K3 - 1m

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Matière sèche	%	°91.2	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)peryène	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

### 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

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 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.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62087 / 3

Spécification des échantillons **K3 - 1m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES

## 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62088 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62088 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K3 - 2m

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Matière sèche	%	°85.9	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)peryène	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

### 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

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

## AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62088 / 3

Spécification des échantillons **K3 - 2m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Ethyphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Ethyphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES

## 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017  
N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62089 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62089 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K4 - 1m

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Matière sèche	%	°92.2	0.01	+/- 1 %	ISO11465: EN12880

#### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 11 %		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 46 %		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	2,1	0,05	+/- 19 %		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	2,0	0,05	+/- 12 %		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,33	0,05	+/- 15 %		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	0,36	0,05	+/- 19 %		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	1,8	0,05	+/- 12 %		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	2,2	0,05	+/- 20 %		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	1,2	0,05	+/- 17 %		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,99	0,05	+/- 11 %		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	1,6	0,05	+/- 14 %		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	2,8	0,05	+/- 14 %		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	1,5	0,05	+/- 14 %		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	0,075	0,05	+/- 27 %		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	1,3	0,05	+/- 17 %		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	11				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	14				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	19 <sup>x)</sup>				méthode interne

#### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	42	20	+/- 25 %		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	6	2	+/- 25 %		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	11	2	+/- 25 %		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	12	2	+/- 25 %		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	8	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

#### Chlorophénols et Phénols

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

page 1 de 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.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62089 / 3

Spécification des échantillons **K4 - 1m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne

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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62090 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **651193 / 2 Calais**  
N° échant. **62090 / 3 Solide / Eluat**  
Date de validation **12.04.2017**  
Prélèvement **10.04.2017**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **K4 - 2m**

Unité		Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Matière sèche	%	° 83,1	0.01	+/- 1 %	ISO11465: EN12880

### HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<b>0,25</b>	0,05	+/- 11 %		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<b>0,14</b>	0,05	+/- 46 %		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<b>2,3</b>	0,05	+/- 19 %		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>1,8</b>	0,05	+/- 12 %		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>0,36</b>	0,05	+/- 15 %		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<b>0,39</b>	0,05	+/- 19 %		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>1,8</b>	0,05	+/- 12 %		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>1,9</b>	0,05	+/- 20 %		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<b>0,99</b>	0,05	+/- 17 %		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>0,94</b>	0,05	+/- 11 %		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<b>1,6</b>	0,05	+/- 14 %		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>3,0</b>	0,05	+/- 14 %		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>1,3</b>	0,05	+/- 14 %		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>0,071</b>	0,05	+/- 27 %		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>1,3</b>	0,05	+/- 17 %		méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>9,9</b>				méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>13</b>				méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>18 <sup>x)</sup></b>				méthode interne

### Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>47</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>8</b>	2	+/- 25 %		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>13</b>	2	+/- 25 %		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>12</b>	2	+/- 25 %		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>8</b>	2	+/- 25 %		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>4</b>	2	+/- 25 %		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2</b>	2			Méthode interne

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



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.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62090 / 3

Spécification des échantillons **K4 - 2m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne

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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES



## 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62091 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **651193 / 2 Calais**  
N° échant. **62091 / 3 Solide / Eluat**  
Date de validation **12.04.2017**  
Prélèvement **10.04.2017**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **K5 - 1m**

Unité		Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Matière sèche	%	°	90.0	0.01	+/- 1 %	ISO11465: EN12880

### 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>0,059</b>	0,05	+/- 19 %		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>0,068</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>&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>0,077</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
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05			méthode interne
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,15 <sup>x)</sup></b>				méthode interne
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,08 <sup>x)</sup></b>				méthode interne
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,20 <sup>x)</sup></b>				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>&lt;2</b>	2			Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2</b>	2			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

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 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.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62091 / 3

Spécification des échantillons **K5 - 1m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne

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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES

## 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62092 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62092 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K5 - 2m

Unité		Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Matière sèche	%	° 88.0	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)peryène	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

#### 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

#### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



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.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62092 / 3

Spécification des échantillons **K5 - 2m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES

## 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62093 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62093 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K6 - 1m

Unité		Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Matière sèche	%	°	87.7	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	0,060	0,05	+/- 12 %		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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,06 <sup>x)</sup>				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,06 <sup>x)</sup>				méthode interne

### 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

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 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.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62093 / 3

Spécification des échantillons **K6 - 1m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne

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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017  
N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62094 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62094 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K6 - 2m

Unité		Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Matière sèche	%	°	84.4	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)peryène	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

### 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

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62094 / 3

Spécification des échantillons **K6 - 2m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES



## 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62095 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62095 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K7 - 1m

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Matière sèche	%	°89.9	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)peryène	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

### 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

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



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.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62095 / 3

Spécification des échantillons **K7 - 1m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Éthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES

## 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62096 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62096 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K7 - 2m

Unité		Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Matière sèche	%	°	85.5	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)peryène	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

### 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

### Chlorophénols et Phénols

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



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.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62096 / 3

Spécification des échantillons **K7 - 2m**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<b>Crésols (Totaux)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			Méthode interne
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>m</i> -Ethyphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>o</i> -Ethyphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
Phénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		Méthode interne
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143**

**Chargé relation clientèle**

Copies

KALIES

## 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017  
N° Client 35004784

## RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62097 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62097 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K8 - 1m

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Matière sèche	%	°	95.7	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)peryène	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

### 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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 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.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62097 / 3

#### Spécification des échantillons K8 - 1m

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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143

Chargé relation clientèle

Copies

KALIES

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

page 2 de 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.

KALIES  
16 RUE LOUIS NEEL  
59260 LEZENNES  
FRANCE

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62098 / 3

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 651193 / 2 Calais  
N° échant. 62098 / 3 Solide / Eluat  
Date de validation 12.04.2017  
Prélèvement 10.04.2017  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons K8 - 2m

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Matière sèche	%	°83.8	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)peryène	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
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				méthode interne

#### 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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 21.04.2017

N° Client 35004784

### RAPPORT D'ANALYSES 651193 / 2 - 62098 / 3

#### Spécification des échantillons K8 - 2m

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.

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: 13.04.2017

Fin des analyses: 19.04.2017

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. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143

Chargé relation clientèle

Copies

KALIES

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

page 2 de 2

