

## DEKRA INDUSTRIAL SAS

**Diagnostic de pollution  
(Mission A200, A210 et A220 selon NF X31-620-2)**

**Ville de Déville-lès-Rouen**

Site à l'étude : Ancien camping municipal, 30 rue Jules Ferry – 76250 DEVILLE-LES-ROUEN



DEKRA INDUSTRIAL SAS  
34/36 rue Alphonse PLUCHET  
92227 BAGNEUX

Tél. 01 55 48 21 00  
Fax 01 55 48 21 81

**Affaire n° : 52671284**

**Chef de projet**

Françoise DAS NEVES

**Ingénieur d'études**

Pascal PASSELAIGUES



Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA INDUSTRIAL SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur [www.lne.fr](http://www.lne.fr)




### Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
31/05/2018	V0	Création du document

## RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE

CONTEXTE DE LA MISSION	<p>Dans le cadre d'un projet de construction d'une piscine sur le site de l'ancien camping municipal, sis 30 rue Jules Ferry à Déville-lès-Rouen (76), la ville de Déville-lès-Rouen souhaite faire réaliser un diagnostic de pollution du sous-sol.</p> <p>L'étude demandée vise à caractériser les sols en place afin de déterminer la présence d'une potentielle contamination du sol et d'orienter les potentiels déblais émis dans le cadre du projet de construction d'une piscine.</p>
SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	<p>Le site n'a jamais accueilli d'activité industrielle et il a été remblayé dans les années 1970 avant d'être occupé par un camping jusqu'en 2008/2009. Les remblais constituent l'unique source potentielle de pollution connue.</p>
POLLUANTS POTENTIELS	<p>Dans le cadre de la présente mission, ont été recherchés dans les sols : ETM, HCT, HCV, HAP, BTEX, COHV et PCB. Des analyses ISDI ont également été réalisées afin d'orienter la gestion des terres excavées en cas de terrassements.</p> <p>Les paramètres suivants ont été recherchés dans les eaux souterraines et de surface : ETM, HCT, HCV, HAP, BTEX, COHV et PCB</p>
INVESTIGATIONS DE TERRAIN	<p>Dix sondages ont été réalisés le 14/05/2018 au moyen d'une sondeuse équipée de tarières hélicoïdales jusqu'à une profondeur maximale de 3 m.</p> <p>Le piézomètre PZ ainsi que la rivière Le Cailly (amont et aval) ont été échantillonné le 14/05/2018.</p> <p>Des échantillons de sol, un échantillon d'eau souterraine et deux échantillons d'eau de surface ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire d'analyses SYNLAB pour analyse.</p>
RESULTATS ANALYTIQUES	<p>Les résultats d'analyses ont mis en évidence des remblais de qualité médiocre, avec des impacts ponctuellement significatifs par les ETM, HCV et les HAP.</p> <p>Les impacts se limitent aux remblais et ponctuellement aux sols sous-jacents.</p> <p>Aucun impact n'a été détecté dans les eaux souterraines et superficielles.</p>
RECOMMANDATIONS	<p>Compte tenu des impacts détectés dans les remblais, des investigations complémentaires sont à prévoir dans le cadre du projet de piscine. Elles viseront à déterminer une gestion appropriée des déblais (condition d'élimination et éventuellement de réemploi sur site pour diminuer les coûts), et définir les conditions de confinement des remblais pour supprimer l'exposition aux polluants pour les terres qui resteraient en place.</p>

## IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	Ville de Déville-lès-Rouen 1 place François Mitterrand BP73 76250 DEVILLE-LES-ROUEN		
INTERLOCUTEUR	Guillaume LABOULLE, Directeur de l'urbanisme et de la réglementation Courriel : g.laboulle@mairie-deville-les-rouen.fr Tél. : 02.32.82.34.91 Fax : 02.35.76.35.21		
SITE A L'ETUDE	Ancien camping municipal 30 rue Jules Ferry 76250 DEVILLE-LES-ROUEN		
TYPE D'ETUDE	Évaluation environnementale		
MISSIONS (SELON NF X31-620-2)	Missions A200, A210 et A220		
N° D'AFFAIRE	52671284		
MOTS CLES	Camping, déblais		
VERSIONS	V0	31/05/2018	Version initiale
	-	-	-
	-	-	-
SOUS-TRAITANCE	Sondages	EVERTBATE 6 chemin de la Garenne 28500 MEZIERES EN DROUAIS	
	Laboratoire	SYNLAB Péripark – 99-101 Avenue Louis Roche 92230 GENNEVILLIERS	
INGENIEUR D'ETUDES / REDACTEUR	Pascal PASSELAIGUES	Visa : 	
CHEF DE PROJET	Françoise DAS NEVES	Visa : 	
SUPERVISEUR	Emmanuel THIBAUT	Visa : 	

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>8</b>
1.1	Contexte	8
1.2	Méthodologie	8
1.3	Sources d'information et organismes consultés	9
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DU SITE.....</b>	<b>10</b>
2.1	Situation	10
2.2	Contexte géographique	13
2.3	Contexte hydrographique	15
2.4	Contexte Géologique	15
2.5	Contexte hydrogéologique	15
2.6	Visite du site	15
<b>3</b>	<b>MISSION A200 : DIAGNOSTIC INITIAL DE LA QUALITE DES SOL .....</b>	<b>16</b>
3.1	Démarches préalables à l'intervention	16
3.2	Nature des investigations	16
3.3	Localisation des investigations	17
3.4	Observations lors de la réalisation des sondages	19
3.5	Stratégie d'échantillonnage des sols	20
3.6	Conditionnement et conservation des échantillons	20
3.7	Programme analytique réalisés sur le milieu sol	20
3.8	Choix des valeurs de référence	22
3.9	Résultats d'analyses	23
3.10	Interprétation des résultats	26
<b>4</b>	<b>MISSION A210 : PRELEVEMENTS, MESURES ANALYSES ET OBSERVATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....</b>	<b>28</b>
4.1	Echantillonnage des eaux	28
4.2	Constats organoleptiques de terrain	29
4.3	Programme analytique	29
4.4	Choix des valeurs de référence	29
4.5	Résultats des analyses	30
4.6	Commentaires sur les résultats d'analyses	32
<b>5</b>	<b>MISSION A220 : PRELEVEMENTS, MESURES ANALYSES ET OBSERVATIONS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES.....</b>	<b>33</b>
5.1	Localisation des points de prélèvements	33
5.2	Rédaction d'une fiche de prélèvement	35
5.3	Conditionnement et transport des échantillons	35
5.4	Constats organoleptiques de terrain	35
5.5	Programme analytique	35
5.6	Choix des valeurs de référence	35



5.7	Résultats des analyses	35
5.8	Commentaires sur les résultats d'analyses	37
6	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	38
6.1	Conclusion	38
6.2	Recommandations	39
7	LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS .....	40
7.1	Incertitudes liées aux investigations	40
7.2	Incertitudes liées aux résultats d'analyses	40
7.3	Autres limites ou incertitudes	40
7.4	Justification des écarts	40



## TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés .....	9
Tableau 2 : Localisation des sondages.....	17
Tableau 3 : Indices organoleptiques relevés in situ .....	19
Tableau 4 : Programme analytique sur le milieu sol .....	20
Tableau 5 : Norme analytique sur sol .....	21
Tableau 6 : Valeurs de référence retenues dans les sols.....	22
Tableau 7 : Annexe II tableau 1 de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 – teneurs sur éluât après lixiviation.....	23
Tableau 8 : Annexe II tableau 2 de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 – teneurs sur brut.....	23
Tableau 9 : Résultats des analyses de sol (sur brut).....	24
Tableau 10 : Résultats des analyses de sol (test de lixiviation).....	25
Tableau 11 : Indices organoleptiques dans les eaux souterraines .....	29
Tableau 12 : Programme analytique sur les eaux souterraines et normes.....	29
Tableau 13 : Résultats d'analyses d'eaux souterraines.....	31
Tableau 14 : Caractéristiques des prélèvements d'eaux superficielles .....	33
Tableau 15 : Indices organoleptiques dans les eaux superficielles .....	35
Tableau 16 : Résultats d'analyses d'eaux superficielles.....	36

## FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique de la zone d'étude.....	11
Figure 2 : Localisation cadastrale de la zone d'étude.....	12
Figure 3 : Vue aérienne de la zone d'étude .....	14
Figure 4 : Localisation des sondages .....	18
Figure 5 : Localisation des prélèvements d'eaux superficielles .....	34

## ANNEXES

ANNEXE 1 : Fiches de prélèvement du sol .....	41
ANNEXE 2 : Bordereaux analytiques .....	52
ANNEXE 3 : Fiche de prélèvement des eaux souterraines .....	95
ANNEXE 4 : Fiche de prélèvement des eaux superficielles .....	97



## LEXIQUE

ASPITET : Référentiel national pour comprendre la répartition tridimensionnelle des éléments traces (teneurs totales en Cd, Cr, Co, Cu, Ni, Pb, Tl, Zn) dans les sols, en fonction des matériaux parentaux et des types pédogénétiques

BASIAS : base de données nationale des anciens sites industriels et d'activités de services, en activité ou non, ayant pu occasionner une pollution des sols. Cette base de données est gérée par le BRGM

BASOL : la base de données nationale des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Cette base de données est gérée par le BRGM

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BTEX : benzène, toluène, ethylbenzène, xylènes totaux

COHV : composés organo halogénés volatils (solvants chlorés)

COV : composé organique volatil

DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EPA : Environmental Protection Agency ; agence de protection de l'environnement des États-Unis

ETM : éléments traces métalliques (Cd : cadmium ; Cr : chrome ; Cr VI : chrome hexavalent ; Cu : cuivre ; Hg : mercure ; Ni : nickel ; Pb : plomb ; Zn : zinc)

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques

HCV : hydrocarbures volatils C5-C10

HCT : hydrocarbures totaux C10-C40

ICPE : installation classée pour la protection de l'environnement (Livre V, Titre I, art. L 511-1 du Code de l'environnement)

IGN : Institut Géographique National

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

ISDI : installation de stockage de déchets inertes

PCB : polychlorobiphényles

PID : Photo Ionization Detector

ppm : parti par million

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de construction d'une piscine sur le site de l'ancien camping municipal, sis 30 rue Jules Ferry à Déville-lès-Rouen (76), la ville de Déville-lès-Rouen a souhaité réaliser un diagnostic de pollution du sous-sol.

Une étude géotechnique a été réalisée en 2017 (cf. Rapport Fondouest RO00167 du 15/12/2017). Elle a permis d'identifier la présence de remblais sur l'ensemble du site sur 1,3 à 1,6 m d'épaisseur.

L'étude demandée vise donc à caractériser les sols en place afin de déterminer la présence d'une potentielle contamination du sol et d'orienter les potentiels déblais émis dans le cadre du projet de construction d'une piscine.

En complément, des prélèvements d'eaux souterraines et d'eaux superficielles ont été effectués dans un piézomètre installé au cours de l'étude géotechnique, et dans le cours d'eau le Cailly qui longe le site.

A la demande du client, aucune étude historique et documentaire n'a été réalisée.

## 1.2 METHODOLOGIE

Cette étude a été élaborée selon le référentiel méthodologique en vigueur notamment au cadre fixé par la circulaire du 8 février 2007, mis à jour par la note ministérielle du 19 avril 2017, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués et à la norme NF X31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR.

Cette mission, qui constitue l'objet du présent document, a consisté en la réalisation des prestations suivantes :

- Réalisation de sondages sur l'ensemble de la parcelle (mission A200 de la NF X31-620-2) ;
- Prélèvement et analyse d'eau souterraine dans le piézomètre installé sur le site à l'étude (mission A210 de la NF X31-620-2) ;
- Prélèvements et analyse d'eaux superficielles dans Le Cailly qui s'écoule en limite de site (mission A220 de la NF X31-620-2).

Toutes les informations et résultats obtenus au cours de ces différentes phases sont synthétisés dans le présent document. Ce dernier conclut quant à la qualité actuelle des sols, des eaux souterraines et superficielles au droit du site, complété d'éventuelles mesures de gestion de potentiels déblais.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et des investigations et sur les informations disponibles lors de sa réalisation.





### 1.3 SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTÉS

Les organismes, personnes ou bases de données consultés pour l'élaboration du présent document sont détaillés dans le tableau suivant.

SOURCE DE L'INFORMATION	DATE DU CONTACT	DOCUMENT OU INFORMATION RECUEILLIE
Documents ou sites internet consultés		
Site Géoportail de l'IGN ( <a href="http://www.geoportail.fr">http://www.geoportail.fr</a> )	Mai 2018	Cartes IGN de la zone d'étude, photographies aériennes anciennes
CADASTRE (site internet)	Mai 2018	Consultation des parcelles cadastrale du secteur d'étude
Site infoterre du BRGM ( <a href="http://www.infoterre.brgm.fr">www.infoterre.brgm.fr</a> )	Mai 2018	Cartes géologiques du secteur d'étude
GEOPORTAIL (site internet)	Mai 2018	Vue aérienne du site d'étude
INFOTERRE (site internet)	Mai 2018	Liste et caractéristiques des points d'eau dans le secteur d'étude
BASIAS ( <a href="http://basias.brgm.fr/">http://basias.brgm.fr/</a> )	Mai 2018	Inventaire historiques de sites industriels
BASOL ( <a href="http://basol.developpement-durable.gouv.fr/">http://basol.developpement-durable.gouv.fr/</a> )	Mai 2018	Inventaire des sites potentiellement pollués
Etude géotechnique Fondouest de 2017	Mai 2018	Données environnementales
Personnes contactées ou interviewées		
Guillaume LABOULLE (Ville de Déville-lès-Rouen, Directeur de l'urbanisme et de la réglementation)	Mai 2018	Informations orales sur le site et organisation des investigations
Rapport consultés		
Rapport Fondouest d'étude géotechnique préalable G1 – Phases ES et PGC du 15 décembre 2017	Mai 2018	Contexte géologique, hydrogéologique

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés



## 2 DESCRIPTION DU SITE

### 2.1 SITUATION

L'ancien camping municipal, d'une superficie d'environ 9 900 m<sup>2</sup>, est située 30 rue Jules Ferry, dans le centre-ville de la commune de DEVILLE-LES-ROUEN (76). Le terrain est relativement plat, avec une altitude de +10 à +11 m NGF.

Ses coordonnées géographiques en Lambert 93 sont les suivantes :

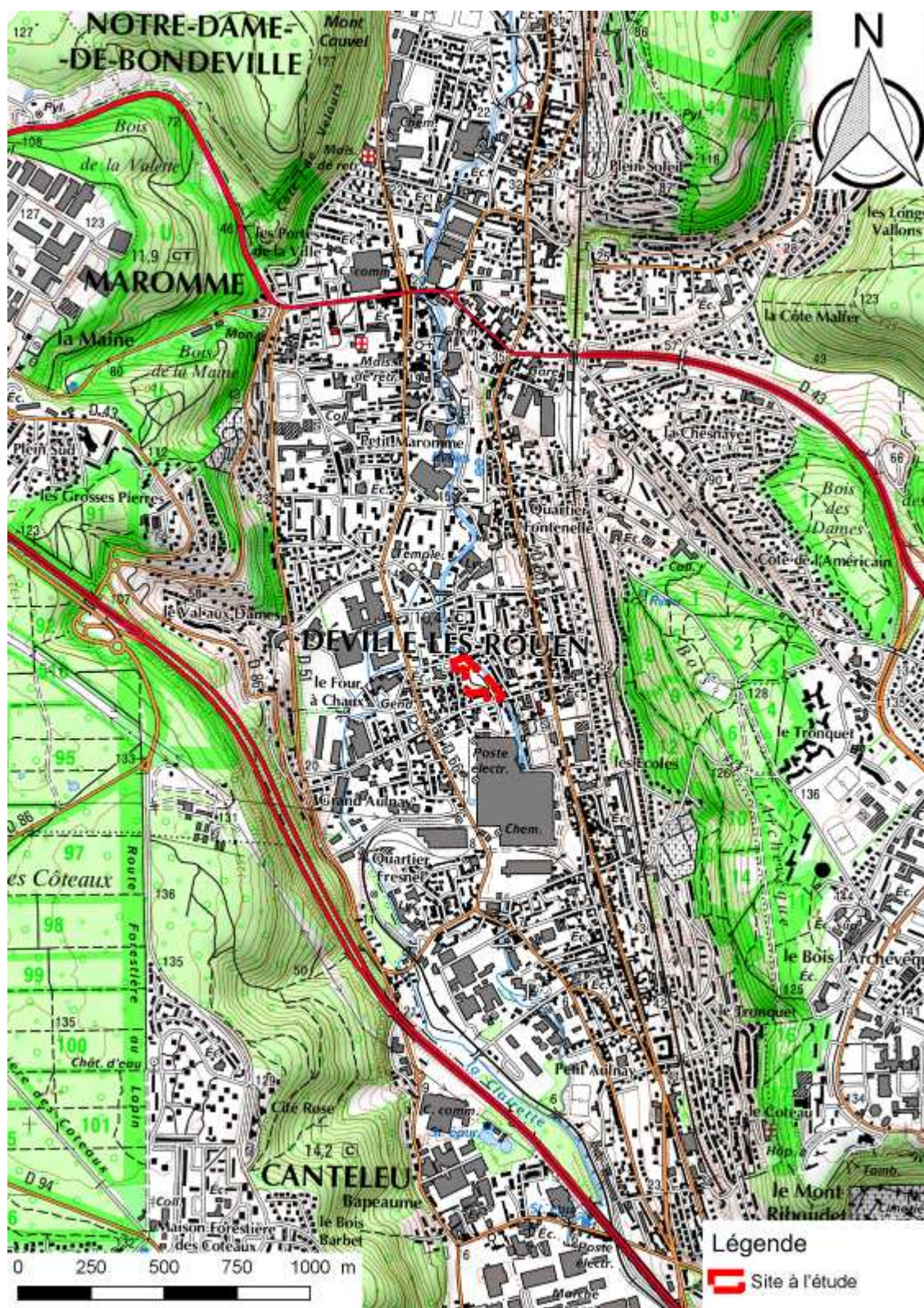
X : ~ 558 375 m

Y : ~ 6 931 880 m

L'historique du site est connu de la mairie. Le site n'a jamais accueilli d'activité industrielle et il a été remblayé dans les années 1970 avant d'être occupé par un camping jusqu'en 2008/2009.

Le site n'est pas référencé dans la base de données BASIAS, BASOL ni dans la base des installations classées soumises à autorisation disponible en ligne.





# ANCIEN CAMPING MUNICIPAL – DEVILLE-LES-ROUEN (76)

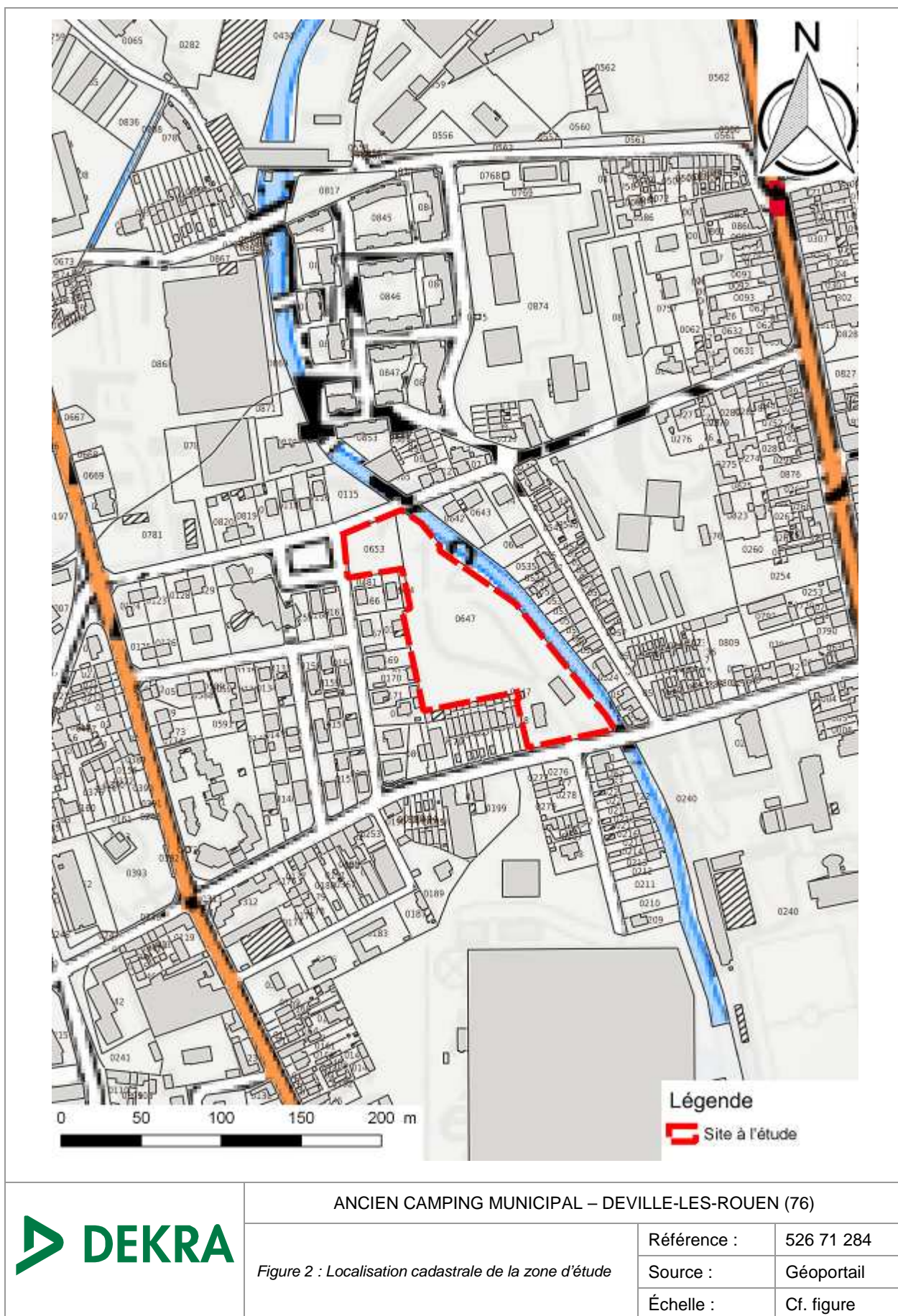


Figure 1 : Localisation géographique de la zone d'étude

Référence :	526 71 284
Source :	Géoportail
Échelle :	Cf. figure







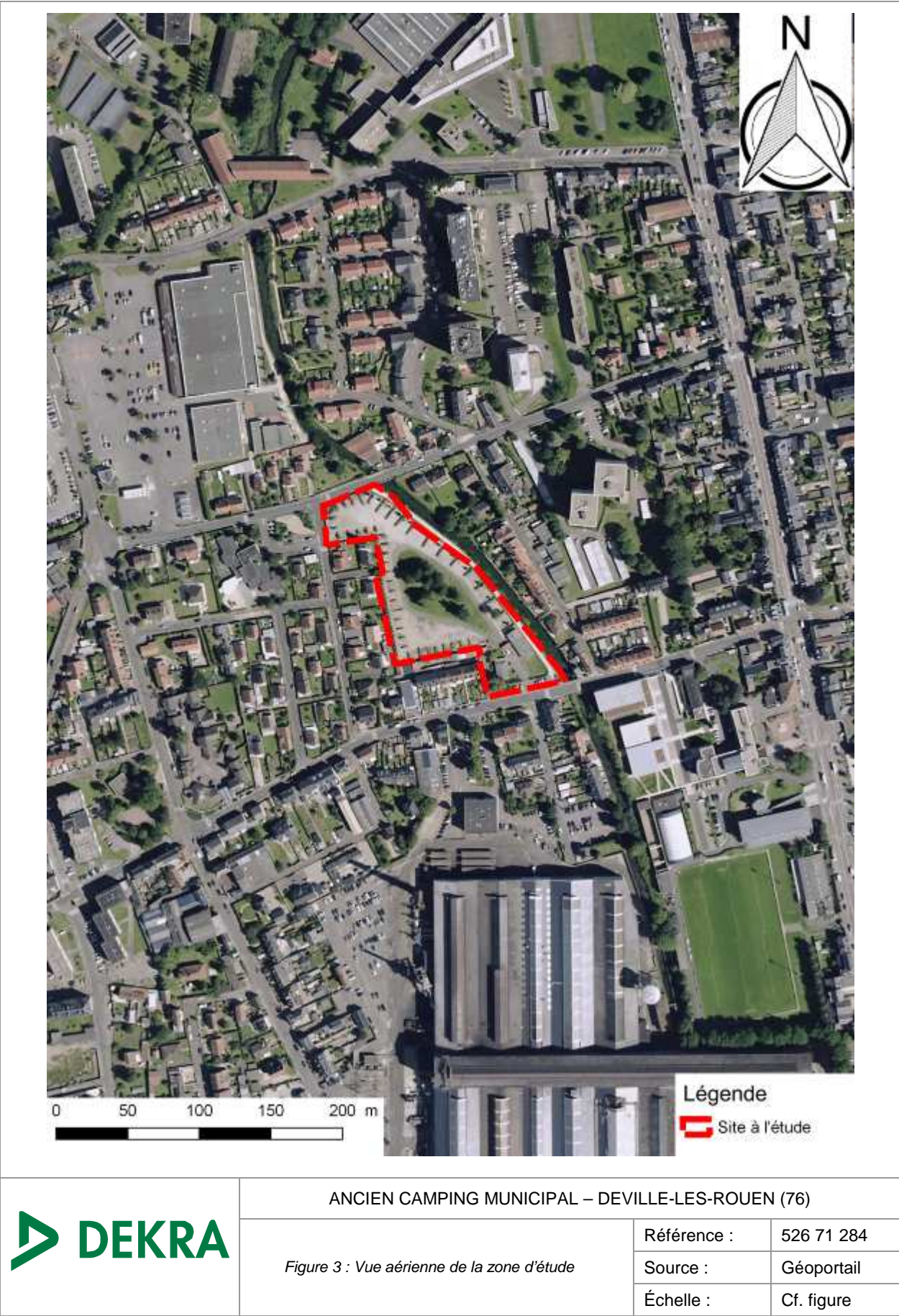
## 2.2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La zone d'étude est bordée, dans un rayon de 100 m :

- Au Nord : par Le Cailly puis l'avenue Fauquet et des habitations avec jardins (présence de potagers inconnue) ;
- Au Sud : par des habitations avec jardins (présence de potagers inconnue), un parking puis la rue Jules Ferry, puis des habitations et l'entreprise Vallourec ;
- A l'Est : par Le Cailly puis des habitations avec jardins (présence de potagers inconnue) et des immeubles d'habitations collectives et parkings associés ;
- A l'Ouest : par des habitations avec jardins (présence de potagers inconnue), la rue Robert Schuman puis des habitations avec jardins (présence de potagers inconnue) et la place Winston Churchill.







## 2.3 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le réseau hydrographique local est caractérisé par la présence de la rivière Le Cailly bordant le site à l'Est. L'usage principal de cette rivière est de type récréatif.

## 2.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Sur base des informations contenue dans le rapport d'étude géotechnique Fondouest de 2017, le site à l'étude repose sur les alluvions de la vallée du Cailly recouverts par des remblais d'aménagement.

Les investigations réalisées en 2017 ont confirmés cette géologie puisqu'elles ont permis d'identifier la présence de remblais plus ou moins limoneux à sablo-graveleux marron, noir ou gris, contenant quelques débris (brique, mâchefer, ardoise, etc.) sur l'ensemble du site sur 1,3 à 1,6 m d'épaisseur. Les terrains sous-jacents sont constitués d'alluvions de granulométrie variable, plus ou moins argileuses, limoneuses à sablo-graveleuses jusqu'à 6,5m, et au-delà par la craie.

## 2.5 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

L'hydrogéologie du site est caractérisée par la présence d'une nappe alluviale, en relation directe avec l'eau de la rivière du Cailly. Son écoulement est dirigé vers le sud – sud-est au droit du site au regard du sens d'écoulement du Cailly.

La nappe alluviale apparait vulnérable à une pollution d'un écoulement de surface du fait de l'absence de formation géologique sus-jacente imperméable qui pourrait la protéger des activités de surface et de sa faible profondeur. Cette nappe alimente la nappe de la Craie utilisée pour la production d'eau potable dans la région. Son usage est donc sensible.

Dans le cadre de l'étude géotechnique Fondouest de 2017, le niveau d'eau a été mesuré au droit d'un piézomètre mis en place sur le site jusqu'à 5,8 m de profondeur, à 2,3 m par rapport au sol.

## 2.6 VISITE DU SITE

### 2.6.1 INSTALLATIONS OBSERVEES

Au cours de la visite conduite le 20 mars 2018, il a été observé que le camping n'était plus en activité. Deux bâtiments inexploités sont présents sur le site. Aucune installation spécifique n'a été observée. Le piézomètre mis en place lors de l'étude géotechnique de 2017 est toujours présent sur le site.

### 2.6.2 CONSTATS VISUELS

Aucune trace de contamination n'a été observée sur les sols.



## 3 MISSION A200 : DIAGNOSTIC INITIAL DE LA QUALITE DES SOL

### 3.1 DEMARCHES PREALABLES A L'INTERVENTION

Le tracé du réseau des utilités sur le site aux emplacements des investigations a été précisé avant l'intervention (notamment à partir des plans obtenus suite à nos Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux envoyées préalablement aux investigations à l'ensemble des concessionnaires susceptibles d'être concernés par l'emprise des travaux), afin d'éviter tout risque et danger pour le personnel et l'environnement.

De plus, chaque implantation prévisionnelle de sondage a été sécurisée à l'aide d'un détecteur de réseaux sous tension (type LEICA DIGICAT 200).

L'ensemble des risques identifiés pour la réalisation de l'intervention, les mesures prises pour les éviter et les Equipements de Protection Individuels (EPI) nécessaires ont été consignés dans un plan de prévention signé par les différents partis (Ville de Déville-lès-Rouen, DEKRA et son sous-traitant).

### 3.2 NATURE DES INVESTIGATIONS

Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site, réalisés par EVERTBATE (en sous-traitance de DEKRA), se sont déroulés le 14 mai 2018.

Ils ont consisté en la réalisation de 10 sondages (nommés S1 à S10) à l'aide d'une sondeuse équipée de tarières hélicoïdales jusqu'à une profondeur maximale d'investigation de 3 m. Les investigations ont été réparties sur l'ensemble du site afin de caractériser les sols en place et d'orienter les potentiels déblais émis dans le cadre du projet de construction d'une piscine.

Les travaux ont été supervisés en intégralité par un ingénieur de la société DEKRA INDUSTRIAL, spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués, qui avait à sa disposition un détecteur de composés organiques volatils par photo-ionisation (PID).

Le personnel intervenant sur le site disposait de l'équipement de sécurité adéquat pour ce type d'intervention (chaussures de sécurité, gants, casque antibruit, etc.).





### 3.3 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

Les caractéristiques des sondages et leur localisation sont données dans le tableau suivant :

LOCALISATION / OBJECTIF	DESIGNATION	COORDONNEES LAMBERT 93 (M)		PROFONDEUR (M)
		X	Y	
Caractérisation des sols et des potentiels déblais / maillage régulier en l'absence de source potentielle de pollution	S1	558 440	6 931 830	3
	S2	558 418	6 931 861	3
	S3	558 383	6 931 864	3
	S4	558 359	6 931 846	3
	S5	558 344	6 931 871	3
	S6	558 362	6 931 888	3
	S7	558 389	6 931 898	3
	S8	558 360	6 931 919	3
	S9	558 301	6 931 919	3
	S10	558 311	6 931 940	3

Tableau 2 : Localisation des sondages

La localisation des sondages est présentée en page suivante.



### 3.4 OBSERVATIONS LORS DE LA REALISATION DES SONDAGES

#### 3.4.1 NATURE DES TERRAINS

Pour chaque sondages, une coupe descriptive a été réalisée (voir annexe 1).

Les sondages réalisés confirment la succession des terrains attendus, à savoir :

- Des remblais limoneux à sableux beige/brun à noir sur une épaisseur variant de 0,6 à 1, 6 m ;
- Des limons bruns de 0,6 à 1,6 m jusqu'à la profondeur maximale investiguée (3 m).

Nota : des sables graveleux ont été observés de 2 à 3 m au droit du sondage S2.

Des venues d'eau ont été observés au droit des sondages S1 (limons saturés à partir de 2 m) et S2 (sables graveleux saturés en fond de sondage).

#### 3.4.2 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau en page ci-dessous récapitule les indices organoleptiques relevés *in situ*.

SONDAGE	ODEUR PARTICULIERE	TEINTE PARTICULIERE	MESURE AU PID (EN PPM)	VENUE D'EAU
S1	Aucune	Noir (0-1 m)	0	Non
S2	Aucune	Noir (0-1,2 m)	0	Non
S3	Aucune	Noir (0-1,2 m)	0	Non
S4	Aucune	Noir (0,6-1,5 m)	0	Non
S5	Aucune	Noir (0,6-1,6 m)	0	Non
S6	Aucune	Noir (0-1,3 m)	0	Non
S7	Aucune	Noir (0-1,2 m)	0	Non
S8	Aucune	Gris (0,2-0,6 m)	0	Non
S9	Aucune	Noir (0-1 m)	0	Non
S10	Aucune	Noir (0,4-1,2 m)	0	Non

Tableau 3 : Indices organoleptiques relevés *in situ*

Les mesures au PID révèlent l'absence de composés organiques volatils détectés dans les sols.



### 3.5 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS

L'examen des couches de terrain traversées lors de la réalisation des investigations de reconnaissance des sols a permis d'orienter la stratégie de l'échantillonnage.

Ainsi, au droit de chaque sondage effectué, après avoir noté la nature (structure et texture) et les caractéristiques organoleptiques (odeur, couleur,...) des matériaux traversés, les échantillons de sols ont systématiquement été prélevés selon la méthodologie décrite ci-après :

- si présence de constat organoleptique suspect :
  - o prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de la ou des couches de matériaux suspects,
  - o prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de chaque couche de terrain spécifique (matériaux sus-jacents et sous-jacents à la couche suspecte).
- si absence de constat organoleptique suspect, prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de l'ensemble de la couche traversée.

Les prélèvements d'échantillons de sols ont été effectués en s'inspirant de la norme NF ISO 10381-5.

### 3.6 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux en verre de qualité laboratoire et maintenus en glacière réfrigérée jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.

### 3.7 PROGRAMME ANALYTIQUE REALISES SUR LE MILIEU SOL

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire SYNLAB qui possède les agréments du ministère en charge de l'Environnement (accréditation RVA reconnue par le COFRAC pour l'analyse des matrices solides). Le programme engagé est le suivant.

SONDAGE	OBJECTIF VISE	PARAMETRES RECHERCHES
<b>S1, S6 et S10</b>	Déterminer les exutoires pour les éventuels déblais	ETM, COHV, ISDI
	Caractériser les sols sous-jacents	ETM, HCT, HCV, HAP, BTEX, COHV, PCB
<b>S2 à S5 et S7 à S9</b>	Caractériser les remblais	ETM, HCT, HCV, HAP, BTEX, COHV, PCB
	Caractériser les sols sous-jacents	ETM, HCT, HCV, HAP, BTEX, COHV, PCB

Tableau 4 : Programme analytique sur le milieu sol

Les normes analytiques suivies sont listées dans le tableau suivant.



Paramètres	Méthode	Contenu
<b>Paramètres sur brut</b>		
Matières sèches	Equivalent à ISO 11465 et équivalent à NEN-EN 15934	-
Eléments traces métalliques	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, analyse conforme à ISO 22036 et conforme à CEN/TS 16170)	arsenic, cadmium, chrome, nickel, plomb, zinc,
	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772). Méthode interne (destruction équivalente à NEN-EN 16174, analyse conforme à CEN/TS 16175-2)	Mercuré
HCT C10-C40 (Hydrocarbures totaux)	Extraction acétone-hexane, purification, analyse par GC-FID	Découpage par tranches : C10-C12, C12-C16, C16-C21, C21-C40
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)	Extraction acétone/hexane, analyse par GC-MS	Acénaphthylène, Acénaphthène, Fluorène, Pyrène, Benzo(b)fluoranthène, Dibenzo(a,h)anthracène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(g,h,i)peryène, Benzo(k)fluoranthène, Chrysène, Fluoranthène, Indéno(1,2,3-cd)pyrène, Naphtalène, Phénanthrène
BTEX	Headspace GC-MS <sup>(1)</sup>	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, m+p-Xylène, o-xylène, styrène
PCB (polychlorobiphényles)	Extraction acétone/hexane, analyse par GC-MS	PCB 101, 118, 138, 149, 153, 180 et 170
COHV : Solvants chlorés	Méthode interne, headspace GCMS	14 composés : 1,2-dichloroéthane, 1,1-dichloroéthène, cis-1,2-dichloroéthène, trans 1,2-dichloroéthylène, dichlorométhane, 1,2-dichloropropane, tétrachloroéthylène, tétrachlorométhane, 1,1,1-trichloroéthane, trichloroéthylène, chloroforme, chlorure de vinyle, hexachlorobutadiène, bromoforme,
COT	NF EN 13137	Carbone Organique Total
<b>Paramètres sur éluat</b>		
Lixiviation	EN 12457-2	L/S = 10
12 métaux sur éluat	NF EN 11885 / EN 12506	Antimoine, Arsenic, Baryum, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Molybdène, Nickel, Plomb, Sélénium, Zinc
Indice phénol sur éluat	NF EN ISO 13370	-
Fluorures (F)	NF EN ISO 13370	-
COT	NF EN ISO 13370	-
Sulfates (SO4)	NF ISO 22743	-
Chlorures (Cl)	NF EN ISO 15682	-
FS	NF EN 15216 éq EN 12880	Résidu à sec (Fraction Soluble)

Tableau 5 : Norme analytique sur sol

### 3.8 CHOIX DES VALEURS DE REFERENCE

L'objectif des circulaires du 19 avril 2017 visant la gestion des sites et sols pollués est de s'assurer que les concentrations mesurées dans les sols sont compatibles avec les usages envisagés.

La méthodologie en vigueur dans le domaine des sites et sols pollués préconise la démarche suivante :

- Comparaison des concentrations en éléments traces métalliques mesurées dans l'échantillon analysé aux concentrations mesurées dans un échantillon prélevé hors contexte industriel ou, à défaut, la comparaison à des bases de données existantes. Dans le cas présent, les valeurs retenues sont les valeurs de la base de données ASPITET ;
- Pour les concentrations des autres substances, celles-ci ne pouvant avoir qu'une origine anthropique, toute occurrence dans les sols est signe d'un impact. Pour les composés organiques, les concentrations ont donc été comparées aux seuils de détection du laboratoire et selon nos retours d'expérience.

Le projet prévoyant potentiellement l'excavation de matériaux (construction d'une piscine) les valeurs retenues pour la caractérisation des déblais sont celles de l'arrêté ministériel du 12/12/2014.

Les valeurs de référence retenues sont détaillées dans les tableaux suivants.

COMPOSES RECHERCHES	VALEURS DE REFERENCE (VREF)
HCV C5-C10	LQ, échantillon témoin, retour d'expérience
HCT C10-C40	
HAP	
COHV	
BTEX	
PCB	LQ, base de données ASPITET, retour d'expérience
ETM	
ISDI	AM du 12/12/2014
LQ : Limite de quantification	
AM 12/12/2014 : Arrêté Ministériel du 12/12/2014 fixant la liste des déchets inertes dans des installations de stockage de déchets inertes (ISDI)	

Tableau 6 : Valeurs de référence retenues dans les sols.

Les valeurs de référence de l'AM du 12/12/2014 sont détaillées dans le tableau suivant :

PARAMETRES	VALEUR LIMITE A RESPECTER (*) (MG/KG MS) DANS LE CADRE DE L'ARRETE DU 12/12/2014
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5





PARAMETRES	VALEUR LIMITE A RESPECTER (*) (MG/KG MS) DANS LE CADRE DE L'ARRETE DU 12/12/2014
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorure (1)	800
Fluorure	10
Sulfate (1)	1 000 (2)
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluat (3)	500
FS (fraction soluble) (1)	4 000
<p>(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.</p> <p>(2) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.</p> <p>(3) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.</p>	

Tableau 7 : Annexe II tableau 1 de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 – teneurs sur éluât après lixiviation.

PARAMETRES	MG/KG DE DECHET SEC
COT (Carbone organique total)	30000 (1)
BTEX (Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (Polychlorobiphényles 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50
<p>(1) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.</p>	

Tableau 8 : Annexe II tableau 2 de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 – teneurs sur brut.

### 3.9 RESULTATS D'ANALYSES

Le tableau en page suivante présente les concentrations mesurées dans les sols en comparaison aux valeurs précitées. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont présentés en annexe 2.



### Résultats d'analyse de sol

Paramètres	Unité	Incertitude		LQ	S1 (0-1)	S1 (1-2)	S2 (0-1,2)	S2 (1,2-2,2)	S3 (0-1,2)	S3 (1,2-3)	S4 (0,6-1,5)	S4 (1,5-3)	S5 (0-0,6)	S5 (1,6-3)	S6 (0-1,3)	S6 (1,3-3)	S7 (0-1,2)	S7 (1,2-3)	S8 (0,2-0,6)	S8 (0,6-2,6)	S9 (0-1)	S9 (1-3)	S10 (0,4-1,2)	S10 (1,2-3)	Gamme de valeurs observées dans les sols ordinaires	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles			
Nature des sols					Remblais	TN	Remblais	TN	Remblais	TN	Remblais	TN	Remblais	TN	Remblais	TN	Remblais	TN	Remblais	TN	Remblais	TN	Remblais	TN						
matière sèche	% massique	7,6	%	-	86,9	81,2	82,7	78,3	86,1	87,8	76,2	80,4	86,7	75,6	85,8	84,1	81,1	85,9	86	86,7	84,2	80,5	82,2	80,9						
COT	mg/kg MS	30	%	2000	40000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93000	-	-	-	-	-	-	-	110000	-						
température pour mes. pH	°C	-	%	1	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,1	-	-	-	-	-	-	-	23,1	-						
pH (KCl)	-	0,85	%	1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2	-	-	-	-	-	-	-	8	-						
ELEMENTS TRACES METALLIQUES																														
antimoine	mg/kg MS	30	%	1	35										<								3,8		-	-	-			
arsenic	mg/kg MS	18	%	1	200	47	14	4,7	90	15	15	4,2	8,5	6,1	5,2	4,3	7,9	3,3	7,4	4,9	15	5,9	24	8,8	1 à 25	30 à 60	60 à 284			
baryum	mg/kg MS	19	%	20	200										120								650		-	-	-			
cadmium	mg/kg MS	20	%	0,2	8,3	1,5	0,79	0,41	1,2	0,63	1	0,29	0,21	0,33	0,7	0,38	0,42	0,25	<	<	0,98	0,28	1	0,41	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3			
chrome	mg/kg MS	25	%	1	22	28	18	24	27	22	31	21	29	20	9,8	15	16	23	20	25	32	23	26	32	10 à 90	90 à 150	150 à 3180			
cuivre	mg/kg MS	28	%	1	2100	470	230	66	7000	2900	1900	220	34	180	120	60	510	54	86	36	240	140	330	130	2 à 20	20 à 62	65 à 160			
mercure	mg/kg MS	20	%	0,05	0,21	0,31	0,38	0,15	0,15	0,1	0,19	0,08	<	0,24	0,11	3,2	0,1	0,11	0,43	0,59	0,32	0,23	0,34	0,28	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3				
plomb	mg/kg MS	20	%	10	2400	270	300	97	290	95	250	66	29	71	47	34	55	27	150	62	190	69	320	130	2 à 60	60 à 130	130 à 2076			
molybdène	mg/kg MS	22	%	0,5	1,5										1,2								2,6		-	-	-			
nickel	mg/kg MS	23	%	1	26	19	19	16	56	23	34	13	23	22	15	13	35	24	28	16	27	13	30	16	9 à 50	60 à 90	100 à 10180			
sélénium	mg/kg MS	19	%	0,5	0,74										<								1,3		0,1 à 0,7	0,8 à 2,0	2,0 à 4,5			
zinc	mg/kg MS	14	%	10	2300	570	430	220	700	370	590	100	68	130	200	98	220	57	54	33	400	88	470	160	10 à 100	100 à 250	250 à 11425			
BTEx																														
benzène	mg/kg MS	16	%	0,02	<	<	0,33	<	0,11	<	<	<	<	<	0,1	<	0,08	<	<	<	<	<	0,05	<	-	-	-			
toluène	mg/kg MS	14	%	0,02	<	<	0,49	<	0,12	<	<	<	<	<	0,13	<	0,03	<	<	0,04	0,02	<	0,07	<	-	-	-			
éthylbenzène	mg/kg MS	12	%	0,02	<	<	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
orthoxyène	mg/kg MS	15	%	0,02	<	<	0,06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
para- et métaxyène	mg/kg MS	15	%	0,02	<	<	0,2	<	0,11	0,02	0,03	<	<	<	0,08	<	<	<	0,04	0,06	<	0,03	0,05	<	-	-	-			
xyènes	mg/kg MS	-		0,04	<	<	0,26	<	0,11	<	<	<	<	<	0,08	<	<	<	0,04	0,06	<	<	0,05	<	-	-	-			
BTEx total	mg/kg MS	-		0,02	<	<	1,1	<	0,34	<	<	<	<	<	0,31	<	0,11	<	<	0,1	<	<	0,17	<	-	-	-			
HAP																														
naphtalène	mg/kg MS	62	%	0,01	0,05	0,03	0,23	<	0,19	0,14	0,18	<	<	0,04	0,12	0,08	0,09	0,01	1,4	0,45	0,22	0,04	0,27	0,15	-	-	-			
acénaphthylène	mg/kg MS	61	%	0,01	0,07	<	0,04	<	0,01	<	0,12	<	0,06	0,03	<	<	0,04	0,01	1,5	0,29	0,31	0,05	0,25	0,06	-	-	-			
acénaphthène	mg/kg MS	92	%	0,01	0,01	<	0,02	<	0,01	0,02	0,05	<	0,04	0,01	0,2	0,16	0,03	<	0,06	0,01	0,11	0,01	0,27	0,07	-	-	-			
fluorène	mg/kg MS	79	%	0,01	0,02	<	0,03	<	0,04	0,03	0,1	<	0,03	0,02	0,2	0,13	0,05	<	0,38	0,11	0,2	0,04	0,54	0,1	-	-	-			
phénanthrène	mg/kg MS	64	%	0,01	0,38	0,09	0,46	0,06	0,46	0,49	1,3	0,02	0,64	0,24	3,3	2,6	0,61	0,07	2,4	0,62	2,9	0,45	5,3	1,5	-	-	-			
anthracène	mg/kg MS	67	%	0,01	0,09	0,01	0,12	0,01	0,03	0,1	0,23	<	0,19	0,05	0,66	0,57	0,05	0,02	2,4	0,56	0,64	0,09	1,3	0,32	-	-	-			
fluoranthène	mg/kg MS	43	%	0,01	0,86	0,11	1,1	0,12	0,57	0,64	2,5	0,03	2,1	0,6	4,9	3,9	0,79	0,17	15	3,1	8,3	1,1	9,4	2,7	-	-	-			
pyrène	mg/kg MS	65	%	0,01	0,69	0,09	0,86	0,09	0,49	0,53	2	0,02	1,7	0,51	4,2	3,4	0,62	0,14	16	3	6,6	0,86	7,6	2,3	-	-	-			
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	78	%	0,01	0,56	0,07	0,62	0,06	0,34	0,32	1,3	0,02	0,99	0,32	2,7	2	0,47	0,1	14	3	4,9	0,58	4,4	1,4	-	-	-			
chrysène	mg/kg MS	59	%	0,01	0,47	0,07	0,62	0,06	0,42	0,33	1,4	0,02	0,85	0,3	2,6	2	0,55	0,1	12	2,2	4,8	0,56	4,3	1,4	-	-	-			
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	56	%	0,01	0,64	0,08	0,64	0,06	0,44	0,27	1,5	0,02	0,77	0,37	2,4	1,7	0,73	0,12	9,6	2	5,3	0,62	4	1,3	-	-	-			
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	79	%	0,01	0,32	0,04	0,32	0,03	0,22	0,14	0,75	0,01	0,39	0,19	1,2	0,86	0,36	0,06	4,8	0,98	2,6	0,31	2	0,64	-	-	-			
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	83	%	0,01	0,6	0,07	0,59	0,06	0,33	0,29	1,5	0,02	0,82	0,36	2,8	2,1	0,42	0,11	11	2,2	5,1	0,62	4,2	1,4	-	-	-			
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	72	%	0,01	0,12	0,01	0,14	0,01	0,07	0,05	0,33	<	0,15	0,06	0,45	0,33	0,1	0,02	2	0,47	1,1	0,13	0,82	0,26	-	-	-			
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	44	%	0,01	0,49	0,07	0,42	0,05	0,24	0,2	1,2	0,02	0,54	0,3	1,9	1,4	0,23	0,1	4,9	0,99	4	0,49	3	1	-	-	-			
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	45	%	0,01	0,48	0,06	0,4	0,04	0,2	0,18	1,1	0,02	0,55	0,27	1,8	1,3	0,21	0,09	4,9	1	3,8	0,48	2,9	0,96	-	-	-			
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	49	%	0,16	5,9	0,79	6,6	0,66	4,1	3,7	15	0,2	9,8	3,7	29	23	5,4	1,1	100	21	51	6,4	51	16	-	-	-			
COHV																														
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	20	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04	<	<	<	0,11	0,04	<	<	-	-	-			
trichloroéthylène	mg/kg MS	18	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,5	0,02	0,14	0,02	0,1	0,03	<	<	-	-	-			
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	29	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	19	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	26	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
chlorure de vinyle	mg/kg MS	64	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	21	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	21	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
tétrachlorométhane	mg/kg MS	21	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
chloroforme	mg/kg MS	19	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
dichlorométhane	mg/kg MS	23	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	22	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	33		0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	25	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
bromoforme	mg/kg MS	15	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	24	%	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-			
HCT																														
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	20	%	0,4	-	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	<	<	<	<	<	<	<	<	<						
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	14	%	0,05	-	<	0,31	<	0,13	<	<	<	<	<	-	<	0,05	<	<	<	<	<	<	<						
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	42	%	0,3	-	<	0,35	<	<	<	<	<	<	<	-	0,82	<	<	<	<	<	<	<	<						

LQ : limite de détection ;

< : concentrations inférieures à LQ

**XX** : concentrations significatives

### Tableau 9 : Résultats des analyses de sol (sur brut)



### Résultats d'analyses des tests de lixiviation

Paramètres	Unité	LQ	S1 (0-1)	S6 (0-1,3)	S10 (0,4-1,2)	Seuils ISDI
Nature des sols			Remblais	Remblais	Remblais	
matière sèche	% massique	-	86,9	85,8	82,2	<30
COT	mg/kg MS	2000	40000	93000	110000	30000
température pour mes. pH	°C	1	22	23,1	23,1	
pH (KCl)	-	1	8	8,2	8	
L/S	ml/g	0,02	10,01	9,98	10,01	
pH final ap. lix.	-	0	7,84	8,71	8,85	
température pour mes. pH	°C	-	20,3	19,3	20,4	
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	-	895	86,3	128,9	
<b>BTEX</b>						
BTEX totaux	mg/kg MS	0,02	<	0,31	0,17	6
<b>HAP</b>						
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	0,16	5,9	29	51	50
<b>PCB</b>						
PCB totaux (7)	µg/kg MS	7	<	<	50	1000
<b>HCT</b>						
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	20	49	35	85	500
<b>Eluat COT</b>						
COT	mg/kg MS	5	11	16	16	500
<b>Eluat métaux</b>						
antimoine	mg/kg MS	0,039	0,23	<	0,061	0,06
arsenic	mg/kg MS	0,05	0,26	<	0,15	0,5
baryum	mg/kg MS	0,05	0,65	0,11	0,2	20
cadmium	mg/kg MS	0,004	0,008	<	<	0,04
chrome	mg/kg MS	0,01	<	<	0,014	0,5
cuivre	mg/kg MS	0,05	0,17	0,078	0,1	2
mercure	mg/kg MS	0,0005	<	<	<	0,01
plomb	mg/kg MS	0,1	<	<	<	0,5
molybdène	mg/kg MS	0,05	<	<	0,14	0,5
nickel	mg/kg MS	0,1	<	<	<	0,4
sélénium	mg/kg MS	0,039	<	<	<	0,1
zinc	mg/kg MS	0,2	0,35	<	<	4
<b>Eluat composés inorganiques</b>						
fraction soluble	mg/kg MS	500	7410	619	1020	4000
<b>Eluat Phénols</b>						
Indice phénol	mg/kg MS	0,1	<	<	<	1
<b>Eluat diverses analyses chimiques</b>						
fluorures	mg/kg MS	2	4,5	4,3	20	10
chlorures	mg/kg MS	10	<10	<10	12	800
sulfate	mg/kg MS	10	4400	24,3	194	1000
			Dépassement du seuils ISDI			

Tableau 10 : Résultats des analyses de sol (test de lixiviation)

### 3.10 INTERPRETATION DES RESULTATS

Concernant la qualité des sols, les résultats obtenus appellent les commentaires ci-dessous.

#### **Éléments Traces Métalliques (ETM)**

Des impacts ponctuellement significatifs ont été mesurés dans les sols pour plusieurs paramètres, tels que l'arsenic (au maximum 200 mg/kg de MS), le cadmium (au maximum 8,3 mg/kg de MS), le cuivre (au maximum 7000 mg/kg de MS), le mercure (au maximum 3,2 mg/kg de MS), le plomb (au maximum 2400 mg/kg de MS) et le zinc (au maximum 2300 mg/kg de MS).

Ces teneurs sont globalement plus élevées au droit des remblais qu'au droit du terrain naturel, ils ont donc pour origine les remblais. A noter toutefois le caractère peu lixiviable de ces composés sur la base des résultats d'analyses des lixiviats.

#### **Composé organiques volatils (BTEX)**

Les BTEX sont détectés à l'état de traces dans les sols au droit du site (au maximum 1,1 mg/kg de MS), principalement au droit des remblais. Des traces sont également détectés dans le terrain naturel, mais à des teneurs inférieures à celles mesurées dans les remblais.

#### **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)**

Des teneurs en HAP, ponctuellement significatives (au maximum 100 mg/kg de MS pour la somme des HAP (16)), ont été mesurées dans les sols au droit du site. Les teneurs les plus élevées sont mesurées au droit du remblai, celles-ci diminuant avec la profondeur dans le terrain naturel. Ces HAP ont donc pour origine les remblais.

#### **Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)**

Les COHV ne sont pas détectés pour l'ensemble des échantillons analysés pour ces paramètres, sauf pour le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène dans les sondages S7, S8 et S9 (remblais et terrain naturel).

#### **Polychlorobiphényles (PCB)**

Les PCB sont détectés à des concentrations relativement faibles (au maximum 50 µg/kg de MS) au droit de certains échantillons de remblais. Ils ne sont pas détectés dans le terrain naturel hormis au droit de S7 (1,2-3), où ils sont détectés en teneur inférieure à celle mesurée au droit de ce sondage dans le remblai (S7 (0-1,2)).

#### **Hydrocarbures volatils C5-C10**

Les hydrocarbures volatils ont été détectés ponctuellement à l'état de trace, sauf pour l'échantillon S8(0,2-0,6) avec une concentration non négligeable de 46 mg/kg de MS.

De la même manière que précédemment, les impacts se limitent aux remblais.



### **Hydrocarbures C10-C40**

Les hydrocarbures sont détectés au droit du site à des concentrations relativement faibles (au maximum 150 mg/kg de MS). Les teneurs les plus élevées sont mesurées dans les remblais.

En conclusion, les remblais présents sur l'ensemble du site présentent une qualité médiocre avec des impacts ponctuellement significatifs pour les éléments traces métalliques, HCV et les HAP qui ont impactés le terrain naturel sous-jacent. Des traces de BTEX, COHV, PCB et hydrocarbures sont également détectées.

La comparaison des analyses des remblais aux valeurs de l'AM du 12/12/2014 ont montré des dépassements des critères d'acceptation en ISDI en HAP sur brut, antimoine sur éluat, sulfate et fluorures sur éluat répartis sur deux des trois échantillons analysés. Ces dépassements ne permettent pas une acceptation des remblais en ISDI en cas d'élimination hors site.



## 4 MISSION A210 : PRELEVEMENTS, MESURES ANALYSES ET OBSERVATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Un piézomètre a été mis en place sur le site lors de l'étude géotechnique réalisée par Fondouest en 2017. La localisation de ce piézomètre est reprise sur la figure 4. Ce piézomètre a été installé avec une crépine de 0 à 6 m (au droit des remblais et du terrain naturel). Un échantillonnage de ce piézomètre a été réalisé lors de la présente étude, tel qu'indiqué dans ce paragraphe.

### 4.1 ECHANTILLONNAGE DES EAUX

#### 4.1.1 METHODOLOGIE

Le protocole d'échantillonnage des eaux souterraines est conforme aux normes AFNOR FD-X-31-615, NF EN 25667-2 et NF EN ISO 5667-3. Il est présenté, ci-après pour chaque ouvrage.

##### ➤ Mesures piézométriques préalables

La profondeur du niveau d'eau a été mesurée à l'aide d'une sonde de niveau.

##### ➤ Purge de la colonne d'eau

Le contrôle du renouvellement de l'eau du piézomètre a été réalisé :

- en considérant le renouvellement d'un volume équivalant de 5 à 10 fois la colonne de captage,
- et par contrôle de la stabilité des paramètres physico-chimiques (température, conductivité, pH, redox, oxygène dissous).

La purge du piézomètre a été réalisée à l'aide d'une pompe immergée positionnée en moyenne à environ 50 cm au-dessus du fond des ouvrages.

Les eaux de purge ont été rejetées au sol. La filtration des eaux a été réalisée au laboratoire d'analyses.

##### ➤ Prélèvement d'eau

Les prélèvements ont été réalisés en sortie du tuyau d'exhaure.

#### 4.1.2 REDACTION D'UNE FICHE DE PRELEVEMENT

Une fiche de prélèvement a été rédigée pour le PZ (voir annexe 3).



#### 4.1.3 CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT DES ECHANTILLONS

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons de volume et matière adaptés aux paramètres analytiques recherchés. Ces flacons ont été stockés en caisson isotherme refroidi le temps du chantier puis expédiés au laboratoire d'analyses.

#### 4.2 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau suivant récapitule les indices organoleptiques relevés lors de la purge du piézomètre.

Ouvrage	Odeur particulière	Turbidité	Présence d'une phase flottante ou coulante
PZ	Non	limpide	Non

Tableau 11 : Indices organoleptiques dans les eaux souterraines

#### 4.3 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le programme analytique reprend la liste de l'ensemble des paramètres recherchés dans le milieu sol.

La réalisation des analyses a été sous-traitée au laboratoire Synlab. Le programme analytique est présenté dans le tableau suivant.

Paramètres	Méthode / Norme	Substances
pH, conductivité, potentiel redox, température, oxygène dissous	Analyseur multiparamètre sur site	-
Eléments traces métalliques	NEN-EN-ISO 11885, NEN-EN-ISO 17852	Arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, plomb, nickel, zinc
COHV	Méthode interne, headspace GCMS	Trichloroéthylène, 1,3-dichloropropène, 1,2-dichloroéthane, bromoforme, hexachlorobutadiène, 1,1,1-trichloroéthane, Cis 1,2-dichloroéthylène, 1,1-dichloroéthène, tétrachlorométhane, Chloroforme, Dichlorométhane, Chlorure de vinyle, 1,2-dichloropropane, tétrachloroéthylène, trans 1,2-dichloroéthylène
HCT C10-C40	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)	Fraction C10-C12, fraction C12-C16, fraction C16-C21, fraction C21-C40, hydrocarbures totaux C10-C40
HCV C5-C10	Méthode interne, analyse par GC/MS, Méthode interne, headspace GCMS	Fraction C6 - C8, Fractions C8 - C10, fraction C5-C6, hydrocarbures volatils C5-C10
BTEX	Méthode interne, headspace GCMS	benzène, toluène, éthylbenzène, o-xylènes, m+p-xylènes
HAP	Méthode interne	16 composés : naphtalène, acénaphthylène, acénaphthène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(ah)anthracène, benzo(ghi)pérylène, indéno(123cd)pyrène
PCB	Méthode interne, LVI GCMS	PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180

Tableau 12 : Programme analytique sur les eaux souterraines et normes

#### 4.4 CHOIX DES VALEURS DE REFERENCE

Les concentrations mesurées dans les eaux souterraines ont été comparées à différents référentiels :



- Les valeurs de la circulaire du 23 octobre 2012 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines ;
- aux seuils de détection du laboratoire en l'absence de valeurs de référence.

#### 4.5 RESULTATS DES ANALYSES

Le tableau suivant présente les concentrations mesurées dans les eaux souterraines en comparaison aux valeurs précitées. Les bordereaux d'analyses sont présentés en annexe 2.

Paramètres	Unité	Incertitude		LQ	Circulaire 23/10/2012	PZ
ELEMENTS TRACES METALLIQUES						
arsenic	µg/l	15	%	<5	10	<
cadmium	µg/l	15	%	<0,2	5	<
chrome	µg/l	10	%	<1	50	<
cuivre	µg/l	10	%	<2	2000	<
mercure	µg/l	29	%	<0,05	1	<
plomb	µg/l	12	%	<2	10	<
nickel	µg/l	12	%	<3	20	<
zinc	µg/l	15	%	<10	5000	<
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	µg/l	34	%	<0,2	1	<
toluène	µg/l	31	%	<0,2	700	<
éthylbenzène	µg/l	33	%	<0,2	300	<
orthoxyène	µg/l	29	%	<0,2	-	<
para- et métaxyène	µg/l	31	%	<0,2	-	<
xylènes	µg/l	-	%	<0,4	500	<
BTEX totaux	µg/l	-	%	<1	-	<
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphtalène	µg/l	23	%	<0,1	-	<
acénaphtylène	µg/l	23	%	<0,1	-	<
acénaphène	µg/l	21	%	<0,1	-	<
fluorène	µg/l	23	%	<0,05	-	<
phénanthrène	µg/l	21	%	<0,02	-	<
anthracène	µg/l	23	%	<0,02	-	<
fluoranthène	µg/l	31	%	<0,02	-	<
pyrène	µg/l	24	%	<0,02	-	<
benzo(a)anthracène	µg/l	-1000	%	<0,02	-	<
chrysène	µg/l	-1000	%	<0,02	-	<
benzo(b)fluoranthène	µg/l	-1000	%	<0,02	0,1	<
benzo(k)fluoranthène	µg/l	43	%	<0,01	-	<
benzo(a)pyrène	µg/l	-1000	%	<0,01	0,01	<
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	56	%	<0,02	-	<
benzo(ghi)pérylène	µg/l	49	%	<0,02	-	<
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	53	%	<0,02	-	<
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	53	%	<0,3	-	<
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	56	%	<0,57	-	<
COHV						
1,2-dichloroéthane	µg/l	26	%	<0,1	3	<
1,1-dichloroéthène	µg/l	42	%	<0,5	-	<
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	26	%	<0,1	-	<
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	33	%	<0,1	-	<
dichlorométhane	µg/l	27	%	<1	-	<
1,2-dichloropropane	µg/l	27	%	<0,5	40	<
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	48	%	<0,5	20	<
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	36	%	<0,5	-	<
tétrachloroéthylène	µg/l	32	%	<0,1	10	<
trichloroéthylène	µg/l	28	%	<0,1	-	<
tétrachlorométhane	µg/l	34	%	<0,1	4	<
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	30	%	<0,1	-	<
chloroforme	µg/l	27	%	<0,1	-	<
chlorure de vinyle	µg/l	42	%	<0,2	0,5	<
hexachlorobutadiène	µg/l	42	%	<0,5	0,6	<
bromoforme	µg/l	24	%	<0,5	100	<
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)						
PCB 28	µg/l	21	%	<0,01	-	<
PCB 52	µg/l	20	%	<0,01	-	<
PCB 101	µg/l	27	%	<0,01	-	<
PCB 118	µg/l	28	%	<0,01	-	<
PCB 138	µg/l	31	%	<0,01	-	<
PCB 153	µg/l	34	%	<0,01	-	<
PCB 180	µg/l	38	%	<0,01	-	<
PCB totaux (7)	µg/l	28	%	<0,07	-	<
HYDROCARBURES						
fraction C5-C6	µg/l	31	%	<10	-	<
fraction C6-C8	µg/l	-		<10	-	<
fraction C8-C10	µg/l	31	%	<10	-	<
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	-		<30	-	<
fraction C10-C12	µg/l	36	%	<5	-	<
fraction C12-C16	µg/l	36	%	<5	-	<
fraction C16-C21	µg/l	36	%	<5	-	<
fraction C21-C40	µg/l	36	%	<5	-	<
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	36	%	<20	1000	<

LQ : limite de quantification - : absences de valeurs de référence < : concentrations inférieures à LQ  
xx : concentrations supérieures aux valeurs de la circulaire du 23/10/2012

Tableau 13 : Résultats d'analyses d'eaux souterraines



#### 4.6 COMMENTAIRES SUR LES RESULTATS D'ANALYSES

Pour l'ensemble des paramètres recherchés, les concentrations sont inférieures aux seuils de détection du laboratoire et par conséquent, inférieures aux valeurs de la circulaire du 23 octobre 2012.





## 5 MISSION A220 : PRELEVEMENTS, MESURES, ANALYSES ET OBSERVATIONS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Dans le but d'estimer la qualité physico-chimique des eaux de la rivière le Cailly et d'évaluer le potentiel impact du site sur celle-ci, deux prélèvements d'eau ont été réalisés :

- En amont au nord du site, au droit du pont de l'avenue Fauquet ;
- En aval au sud du site, au droit du pont de la rue Jules Ferry.

### 5.1 LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS

Les prélèvements ont été réalisés selon la norme AFNOR FD T90-523-1 à l'aide d'un préleveur à usage unique. Les prélèvements peuvent être visualisés sur la figure en page suivante. Aucun obstacle au prélèvement n'a été identifié. Les paramètres tels que la conductivité, le pH, la température et le potentiel redox ont été mesurés in situ.

Les caractéristiques des prélèvements sont données dans le tableau suivant.

Milieu	Nom du prélèvement	Position hydraulique	Localisation	Caractéristiques
Rivière le Cailly	Riv amont	Amont	Nord du site	Prélèvement depuis le pont Hauteur d'eau de la rivière : 80 cm. Largeur de la rivière : 8 m
	Riv aval	Aval	Sud du site	Prélèvement depuis la berge. Hauteur d'eau de la rivière : 80 cm. Largeur de la rivière : 7 m

Tableau 14 : Caractéristiques des prélèvements d'eaux superficielles



## 5.2 REDACTION D'UNE FICHE DE PRELEVEMENT

Pour chaque ouvrage, une fiche de prélèvement a été rédigée (voir annexe 4).

## 5.3 CONDITIONNEMENT ET TRANSPORT DES ECHANTILLONS

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons de volume et matière adaptés aux paramètres analytiques recherchés. Ces flacons ont été stockés en caisson isotherme refroidi le temps du chantier puis expédiés le soir même au laboratoire d'analyses.

## 5.4 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau suivant récapitule les indices organoleptiques relevés lors des prélèvements.

Point de prélèvement	Odeur particulière	Turbidité
Riv amont	Non	Limpide
Riv aval	Non	Limpide

Tableau 15 : Indices organoleptiques dans les eaux superficielles

## 5.5 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le programme analytique est identique à celui réalisé dans les eaux souterraines (cf. tableau 11).

## 5.6 CHOIX DES VALEURS DE REFERENCE

La rivière Le Cailly fait partie du SAGE « Cailly-Aubette-Robec ». Celui-ci a été consulté mais aucun objectif de qualité des eaux superficielles n'est disponible.

Les résultats analytiques des échantillons ont donc été comparés aux valeurs limites de qualité définies dans l'Arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. Il comprend les concentrations maximales admissibles et les valeurs moyennes annuelles.

## 5.7 RESULTATS DES ANALYSES

Les tableaux suivants présentent les concentrations mesurées dans les eaux superficielles en comparaison aux valeurs précitées.

Les bordereaux d'analyses sont présentées en annexe 2.



Paramètres	Unité	Incertitude	LQ	Arrêté 27/07/2015		RIV AMONT	RIV AVAL
				NQE - moyenne annuelle	NQE - Concentration maximale admissible		
ELEMENTS TRACES METALLIQUES							
arsenic	µg/l	15 %	<5	4,2	-	<	<
cadmium	µg/l	15 %	<0,2	<0,08	1,4	<	<
chrome	µg/l	10 %	<1	3,4	-	1,2	<
cuivre	µg/l	10 %	<2	1,4	-	<	<
mercure	µg/l	29 %	<0,05	-	0,07	<	<
plomb	µg/l	12 %	<2	1,2	14	<	<
nickel	µg/l	12 %	<3	4	34	<	<
zinc	µg/l	15 %	<10	3,1	-	<	<
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	µg/l	34 %	<0,2	10	50	<	<
toluène	µg/l	31 %	<0,2	74	-	<	<
éthylbenzène	µg/l	33 %	<0,2	20	-	<	<
orthoxyène	µg/l	29 %	<0,2	-	-	<	<
para- et métaxyène	µg/l	31 %	<0,2	-	-	<	<
xylènes	µg/l	- %	<0,4	10	-	<	<
BTEX totaux	µg/l	- %	<1	-	-	<	<
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	µg/l	23 %	<0,1	2	130	<	<
acénaphthylène	µg/l	23 %	<0,1	-	-	<	<
acénaphthène	µg/l	21 %	<0,1	-	-	<	<
fluorène	µg/l	23 %	<0,05	-	-	<	<
phénanthrène	µg/l	21 %	<0,02	-	-	<	<
anthracène	µg/l	23 %	<0,02	-	-	<	<
fluoranthène	µg/l	31 %	<0,02	0,0063	0,12	<	<
pyrène	µg/l	24 %	<0,02	-	-	<	<
benzo(a)anthracène	µg/l	-1000 %	<0,02	-	-	<	<
chrysène	µg/l	-1000 %	<0,02	-	-	<	<
benzo(b)fluoranthène	µg/l	-1000 %	<0,02	-	0,017	<	<
benzo(k)fluoranthène	µg/l	43 %	<0,01	-	0,017	<	<
benzo(a)pyrène	µg/l	-1000 %	<0,01	0,00017	0,27	<	<
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	56 %	<0,02	-	-	<	<
benzo(ghi)peryène	µg/l	49 %	<0,02	-	0,00082	<	<
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	53 %	<0,02	-	-	<	<
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	53 %	<0,3	-	-	<	<
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	56 %	<0,57	-	-	<	<
COHV							
1,2-dichloroéthane	µg/l	26 %	<0,1	10	-	<	<
1,1-dichloroéthène	µg/l	42 %	<0,5	-	-	<	<
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	26 %	<0,1	-	-	<	<
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	33 %	<0,1	-	-	<	<
dichlorométhane	µg/l	27 %	<1	20	-	<	<
1,2-dichloropropane	µg/l	27 %	<0,5	-	-	<	<
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	48 %	<0,5	-	-	<	<
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	36 %	<0,5	-	-	<	<
tétrachloroéthylène	µg/l	32 %	<0,1	10	-	<	<
trichloroéthylène	µg/l	28 %	<0,1	10	-	<	<
tétrachlorométhane	µg/l	34 %	<0,1	12	-	<	<
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	30 %	<0,1	-	-	<	<
chloroforme	µg/l	27 %	<0,1	2,5	-	<	<
chlorure de vinyle	µg/l	42 %	<0,2	0,5	-	<	<
hexachlorobutadiène	µg/l	42 %	<0,5	-	0,6	<	<
bromoforme	µg/l	24 %	<0,5	-	-	<	<
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/l	21 %	<0,01	-	-	<	<
PCB 52	µg/l	20 %	<0,01	-	-	<	<
PCB 101	µg/l	27 %	<0,01	-	-	<	<
PCB 118	µg/l	28 %	<0,01	-	-	<	<
PCB 138	µg/l	31 %	<0,01	-	-	<	<
PCB 153	µg/l	34 %	<0,01	-	-	<	<
PCB 180	µg/l	38 %	<0,01	-	-	<	<
PCB totaux (7)	µg/l	28 %	<0,07	0,001	-	<	<
HYDROCARBURES							
fraction C5-C6	µg/l	31 %	<10	-	-	<	<
fraction C6-C8	µg/l	-	<10	-	-	<	<
fraction C8-C10	µg/l	31 %	<10	-	-	<	<
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	-	<30	-	-	<	<
fraction C10-C12	µg/l	36 %	<5	-	-	<	<
fraction C12-C16	µg/l	36 %	<5	-	-	<	<
fraction C16-C21	µg/l	36 %	<5	-	-	<	<
fraction C21-C40	µg/l	36 %	<5	-	-	<	<
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	36 %	<20	-	-	<	<

LQ : limite de quantification      - : absences de valeurs de référence      < : concentrations inférieures à LQ  
**xx** : concentrations supérieures aux NQE (concentrations moyennes annuelles)  
**xx** : concentrations supérieures aux NQE (concentrations maximales admissibles)



Tableau 16 : Résultats d'analyses d'eaux superficielles

## 5.8 COMMENTAIRES SUR LES RESULTATS D'ANALYSES

Pour l'ensemble des prélèvements, les paramètres analysés n'ont pas été détectés, hormis une teneur en chrome inférieur aux valeurs de référence en amont du site qui n'est plus détectée en aval de celui-ci.

Aucune dégradation de la qualité des eaux superficielles n'est constatée entre l'amont et l'aval du site.





## 6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 6.1 CONCLUSION

Dans le cadre d'un projet de construction d'une piscine sur le site de l'ancien camping municipal, sis 30 rue Jules Ferry à Déville-lès-Rouen (76), la ville de Déville-lès-Rouen souhaite faire réaliser un diagnostic de pollution du sous-sol.

L'étude demandée vise à caractériser les sols en place afin de déterminer la présence d'une potentielle contamination du sol et d'orienter les potentiels déblais émis dans le cadre du projet de construction d'une piscine.

L'historique du site est connu de la mairie. Le site n'a jamais accueilli d'activité industrielle et il a été remblayé dans les années 1970 avant d'être occupé par un camping jusqu'en 2008/2009.

Au total, dix sondages ont été répartis sur l'ensemble du site. Les eaux d'un piézomètre déjà présent sur le site (mis en place par Fondouest dans le cadre de l'étude géotechnique de 2007) ont également été échantillonnées.

Les eaux du Cailly bordant le site ont également été échantillonnées en amont et en aval de celui-ci afin d'évaluer un potentiel impact du site sur les eaux superficielles.

Les observations de terrain ont confirmé la géologie attendue sur base de l'étude géotechnique de 2017 :

- Des remblais limoneux à sableux beige/brun à noir sur une épaisseur variant de 0,6 à 1, 6 m ;
- Des limons bruns de 0,6 à 1,6 m jusqu'à la profondeur maximale investiguée (3 m).

Au total dix sondages ont été réalisés le 14/05/2018 à l'aide d'une sondeuse équipée de tarières hélicoïdales.

Au total, dix échantillons ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire d'analyses SYNLAB pour la recherche et le dosage des ETM, HCT, HCV, HAP, BTEX, COHV et PCB. Des analyses ISDI ont également été réalisées afin d'orienter la gestion des terres excavées en cas de terrassements.

Les résultats d'analyses ont montré que les remblais présents sur l'ensemble du site présentent une qualité médiocre avec des impacts ponctuellement significatifs par les éléments traces métalliques, les HCV et les HAP. Les HCT, PCB, COHV et BTEX sont également présents dans les remblais mais à l'état de traces.

Les sols sous-jacents sont ponctuellement impactés. L'absence de revêtement de surface sur l'ensemble du site a favorisé la migration des impacts en profondeur, notamment pour les composés les plus mobiles.

On remarque cependant que l'ensemble des paramètres présents dans les sols n'ont pas été détectés dans l'eau du piézomètre échantillonnée. Les impacts semblent donc limités au milieu sol.

Les prélèvements effectués dans le Cailly ont également mis en évidence l'absence d'impact dans les eaux superficielles, ce qui confirme l'absence de transfert de la pollution contenue dans les sols.



## 6.2 RECOMMANDATIONS

Les investigations réalisées ont mis en évidence des impacts ponctuellement significatifs dans les remblais du site. Les résultats des analyses ISDI ont révélé des dépassements des valeurs de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 pour certains composés. Ainsi, dans le cadre des futurs travaux de terrassement, DEKRA recommande une gestion appropriée des remblais.

Si besoin, des investigations complémentaires pourront être réalisées dans les zones de déblais pour déterminer les exutoires et éventuellement étudier les conditions de réemploi des matériaux sur site pour éventuellement limiter les coûts d'excavation.

D'une manière générale, les remblais du site devront être recouverts pour supprimer les risques d'exposition aux polluants pour les futurs usagers du site. En présence de composés volatils dans les sols, les conditions de confinement des matériaux devront être définies et validées par une étude de risque sanitaire, notamment dans le cas de création éventuelle d'espaces verts (zone de détente enherbée, etc.).



## 7 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS

### 7.1 INCERTITUDES LIEES AUX INVESTIGATIONS

Le présent diagnostic a été réalisé à partir d'échantillonnages ponctuels sur les différents milieux analysés. Par conséquent, il ne saurait prétendre à l'exhaustivité quant à la représentativité de la qualité de ceux-ci.

Les incertitudes sont liées :

- A l'appréciation des intervenants de terrain ;
- A l'échantillonnage des sols par les intervenants ;
- A l'approximation des coordonnées X, Y et Z sur les fiches sondages.

### 7.2 INCERTITUDES LIEES AUX RESULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude. Ces incertitudes sont exprimées en pourcentage et sont présentées dans le tableau d'analyses.

### 7.3 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

- Les informations collectées lors des entretiens et des visites du site sont supposées fournies de bonne foi ;
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA INDUSTRIAL SAS ;
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, *a posteriori* de la mission confiée à DEKRA INDUSTRIAL SAS et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

### 7.4 JUSTIFICATION DES ECARTS

Sans objet.





## **ANNEXE 1 : FICHES DE PRELEVEMENT DU SOL**

---







	<b>Fiche de sondages sols</b>	<b>S2</b>
---	-------------------------------	-----------

X en m : 558 418	Y en m : 6 931 861	Z en m : 11
------------------	--------------------	-------------

Client : Ville de Déville-lès-Rouen	Date : 14/05/18
Site : Ancien camping municipal	Heure prél. 09H45
N° affaire : 526 71 284	Condition météo : Couvert

Equipement utilisé : <table border="1"> <tr> <td>Pelle</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Foreuse</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Autres</td> <td></td> </tr> </table>	Pelle		Foreuse	X	Autres		Opérateurs sous traitant : Opérateur DEKRA : Gestion des cutting :	EVERTBATE Pascal PASSELAIGUES Rebouchage : X Evacuation :
Pelle								
Foreuse	X							
Autres								

S2							
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0							
	Remblais sablo- limoneux	S2 (0-1,2)		0		Beige/noirs	Sec
-1							
	Limons	S2 (1,2-2,2)		0		Brun	Humide
-2							
	Sables graveleux	S2 (2,2-3)		0		Beige clair / gris	Humide à saturé
-3							
	Arrêt à -3 m						

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> ALCONTROL <input type="radio"/> WESSLING <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input type="checkbox"/> HCT C5-C10 <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> Cyanures <input type="checkbox"/> HCTC10-C40 <input type="checkbox"/> Cr VI <input type="checkbox"/> ISDI <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> ETBE <input type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulo	Date et conditions de transports Date d'envoi : 15/05/2018 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	---	--





















	Fiche de sondages sols		<b>S10</b>

X en m : 558 311	Y en m : 6 931 940	Z en m : 10
------------------	--------------------	-------------

Client : Ville de Déville-lès-Rouen	Date : 14/05/18
Site : Ancien camping municipal	Heure prél. 12H35
N° affaire : 526 71 284	Condition météo : Couvert

Equipement utilisé : Pelle Foreuse X Autres	Opérateurs sous traitant : Opérateur DEKRA : Gestion des cutting :	EVERTBATE Pascal PASSELAIGUES Rebouchage X Evacuation
--	--	--

S10							
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Remblais limoneux	S10 (0-0,4)		0		Brun	Sec
-1	Remblais sablo-graveleux	S10 (0,4-1,2)		0		Noir	Sec
-2	Limons	S10 (1,2-3)		0		Brun	Sec puis humide en profondeur
-3	Arrêt à -3 m						

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> ALCONTROL <input type="radio"/> WESSLING <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input type="checkbox"/> HCT C5-C10 <input type="checkbox"/> HCTC10-C40 <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> Cr VI <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Granulo <input type="checkbox"/> Cyanures <input type="checkbox"/> ISDI <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> ETBE <input type="checkbox"/> Autres :	Date et conditions de transports Date d'envoi : 15/05/2018 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	--	--



## **ANNEXE 2 : BORDEREAUX ANALYTIQUES**

---





## Rapport d'analyse

SYNLAB Analytics & Services B.V.  
Adresse de correspondance  
99-101 avenue Louis Roche - F-92230 Gennevilliers  
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 - Fax: +33 (0)155 90 52 51  
www.synlab.fr

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES  
39 RUE RAYMOND ARON  
F-76130 MONT SAINT AIGNAN

Page 1 sur 42

Votre nom de Projet : Camping Déville  
Votre référence de Projet : 52671284  
Référence du rapport SYNLAB : 12785618, version: 1

Rotterdam, 29-05-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 52671284.  
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 42 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

A partir du 30 Mars 2018 ALcontrol B.V. devient SYNLAB Analytics & Services B.V. Nos agréments ALcontrol B.V. / ALcontrol Laboratories restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SYNLAB Analytics & Services B.V.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

Jaap-Willem Hutter  
Technical Director



SYNLAB Analytics & Services B.V. est accréditée sous le n° 1028 par le RvA (Règlement Accréditation), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales.  
Détachées, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24282288 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.







DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 3 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	S1 (0-1)
002	Sol	S1 (1-2)
003	Sol	S2 (0-1,2)
004	Sol	S2 (1,2-2,2)
005	Sol	S3 (0-1,2)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
chrysène	mg/kg MS	Q	0.47	0.07	0.62	0.06	0.42
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.64	0.08	0.64	0.06	0.44 <sup>1)</sup>
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.32	0.04	0.32	0.03	0.22 <sup>1)</sup>
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.60	0.07	0.59	0.06	0.33 <sup>1)</sup>
dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	Q	0.12	0.01	0.14	0.01	0.07 <sup>1)</sup>
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	0.49	0.07	0.42	0.05	0.24 <sup>1)</sup>
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.48	0.06	0.40	0.04	0.20 <sup>1)</sup>
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	5.9	0.79	6.6	0.66	4.1

### COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.02	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.02	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

### POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	1.2 <sup>1)</sup>
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	1.3
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1.0	1.2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	1.1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7	<7	<7	<7

### HYDROCARBURES TOTAUX

Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q		<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromatisée >C6-C7	mg/kg MS	Q		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SYNLAB Analyses & Services S.A. est accréditée sous le n° 1528 par le RvA (Relevé des Accréditations), conformément aux critères des Normes Françaises (NF) ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 17025:2017, ISO 17020:2018, ISO 17021:2011, ISO 17022:2018, ISO 17023:2018, ISO 17024:2018, ISO 17025:2017, ISO 17026:2017, ISO 17027:2017, ISO 17028:2017, ISO 17029:2017, ISO 17030:2017, ISO 17031:2017, ISO 17032:2017, ISO 17033:2017, ISO 17034:2017, ISO 17035:2017, ISO 17036:2017, ISO 17037:2017, ISO 17038:2017, ISO 17039:2017, ISO 17040:2017, ISO 17041:2017, ISO 17042:2017, ISO 17043:2017, ISO 17044:2017, ISO 17045:2017, ISO 17046:2017, ISO 17047:2017, ISO 17048:2017, ISO 17049:2017, ISO 17050:2017, ISO 17051:2017, ISO 17052:2017, ISO 17053:2017, ISO 17054:2017, ISO 17055:2017, ISO 17056:2017, ISO 17057:2017, ISO 17058:2017, ISO 17059:2017, ISO 17060:2017, ISO 17061:2017, ISO 17062:2017, ISO 17063:2017, ISO 17064:2017, ISO 17065:2017, ISO 17066:2017, ISO 17067:2017, ISO 17068:2017, ISO 17069:2017, ISO 17070:2017, ISO 17071:2017, ISO 17072:2017, ISO 17073:2017, ISO 17074:2017, ISO 17075:2017, ISO 17076:2017, ISO 17077:2017, ISO 17078:2017, ISO 17079:2017, ISO 17080:2017, ISO 17081:2017, ISO 17082:2017, ISO 17083:2017, ISO 17084:2017, ISO 17085:2017, ISO 17086:2017, ISO 17087:2017, ISO 17088:2017, ISO 17089:2017, ISO 17090:2017, ISO 17091:2017, ISO 17092:2017, ISO 17093:2017, ISO 17094:2017, ISO 17095:2017, ISO 17096:2017, ISO 17097:2017, ISO 17098:2017, ISO 17099:2017, ISO 17100:2017, ISO 17101:2017, ISO 17102:2017, ISO 17103:2017, ISO 17104:2017, ISO 17105:2017, ISO 17106:2017, ISO 17107:2017, ISO 17108:2017, ISO 17109:2017, ISO 17110:2017, ISO 17111:2017, ISO 17112:2017, ISO 17113:2017, ISO 17114:2017, ISO 17115:2017, ISO 17116:2017, ISO 17117:2017, ISO 17118:2017, ISO 17119:2017, ISO 17120:2017, ISO 17121:2017, ISO 17122:2017, ISO 17123:2017, ISO 17124:2017, ISO 17125:2017, ISO 17126:2017, ISO 17127:2017, ISO 17128:2017, ISO 17129:2017, ISO 17130:2017, ISO 17131:2017, ISO 17132:2017, ISO 17133:2017, ISO 17134:2017, ISO 17135:2017, ISO 17136:2017, ISO 17137:2017, ISO 17138:2017, ISO 17139:2017, ISO 17140:2017, ISO 17141:2017, ISO 17142:2017, ISO 17143:2017, ISO 17144:2017, ISO 17145:2017, ISO 17146:2017, ISO 17147:2017, ISO 17148:2017, ISO 17149:2017, ISO 17150:2017, ISO 17151:2017, ISO 17152:2017, ISO 17153:2017, ISO 17154:2017, ISO 17155:2017, ISO 17156:2017, ISO 17157:2017, ISO 17158:2017, ISO 17159:2017, ISO 17160:2017, ISO 17161:2017, ISO 17162:2017, ISO 17163:2017, ISO 17164:2017, ISO 17165:2017, ISO 17166:2017, ISO 17167:2017, ISO 17168:2017, ISO 17169:2017, ISO 17170:2017, ISO 17171:2017, ISO 17172:2017, ISO 17173:2017, ISO 17174:2017, ISO 17175:2017, ISO 17176:2017, ISO 17177:2017, ISO 17178:2017, ISO 17179:2017, ISO 17180:2017, ISO 17181:2017, ISO 17182:2017, ISO 17183:2017, ISO 17184:2017, ISO 17185:2017, ISO 17186:2017, ISO 17187:2017, ISO 17188:2017, ISO 17189:2017, ISO 17190:2017, ISO 17191:2017, ISO 17192:2017, ISO 17193:2017, ISO 17194:2017, ISO 17195:2017, ISO 17196:2017, ISO 17197:2017, ISO 17198:2017, ISO 17199:2017, ISO 17200:2017, ISO 17201:2017, ISO 17202:2017, ISO 17203:2017, ISO 17204:2017, ISO 17205:2017, ISO 17206:2017, ISO 17207:2017, ISO 17208:2017, ISO 17209:2017, ISO 17210:2017, ISO 17211:2017, ISO 17212:2017, ISO 17213:2017, ISO 17214:2017, ISO 17215:2017, ISO 17216:2017, ISO 17217:2017, ISO 17218:2017, ISO 17219:2017, ISO 17220:2017, ISO 17221:2017, ISO 17222:2017, ISO 17223:2017, ISO 17224:2017, ISO 17225:2017, ISO 17226:2017, ISO 17227:2017, ISO 17228:2017, ISO 17229:2017, ISO 17230:2017, ISO 17231:2017, ISO 17232:2017, ISO 17233:2017, ISO 17234:2017, ISO 17235:2017, ISO 17236:2017, ISO 17237:2017, ISO 17238:2017, ISO 17239:2017, ISO 17240:2017, ISO 17241:2017, ISO 17242:2017, ISO 17243:2017, ISO 17244:2017, ISO 17245:2017, ISO 17246:2017, ISO 17247:2017, ISO 17248:2017, ISO 17249:2017, ISO 17250:2017, ISO 17251:2017, ISO 17252:2017, ISO 17253:2017, ISO 17254:2017, ISO 17255:2017, ISO 17256:2017, ISO 17257:2017, ISO 17258:2017, ISO 17259:2017, ISO 17260:2017, ISO 17261:2017, ISO 17262:2017, ISO 17263:2017, ISO 17264:2017, ISO 17265:2017, ISO 17266:2017, ISO 17267:2017, ISO 17268:2017, ISO 17269:2017, ISO 17270:2017, ISO 17271:2017, ISO 17272:2017, ISO 17273:2017, ISO 17274:2017, ISO 17275:2017, ISO 17276:2017, ISO 17277:2017, ISO 17278:2017, ISO 17279:2017, ISO 17280:2017, ISO 17281:2017, ISO 17282:2017, ISO 17283:2017, ISO 17284:2017, ISO 17285:2017, ISO 17286:2017, ISO 17287:2017, ISO 17288:2017, ISO 17289:2017, ISO 17290:2017, ISO 17291:2017, ISO 17292:2017, ISO 17293:2017, ISO 17294:2017, ISO 17295:2017, ISO 17296:2017, ISO 17297:2017, ISO 17298:2017, ISO 17299:2017, ISO 17300:2017, ISO 17301:2017, ISO 17302:2017, ISO 17303:2017, ISO 17304:2017, ISO 17305:2017, ISO 17306:2017, ISO 17307:2017, ISO 17308:2017, ISO 17309:2017, ISO 17310:2017, ISO 17311:2017, ISO 17312:2017, ISO 17313:2017, ISO 17314:2017, ISO 17315:2017, ISO 17316:2017, ISO 17317:2017, ISO 17318:2017, ISO 17319:2017, ISO 17320:2017, ISO 17321:2017, ISO 17322:2017, ISO 17323:2017, ISO 17324:2017, ISO 17325:2017, ISO 17326:2017, ISO 17327:2017, ISO 17328:2017, ISO 17329:2017, ISO 17330:2017, ISO 17331:2017, ISO 17332:2017, ISO 17333:2017, ISO 17334:2017, ISO 17335:2017, ISO 17336:2017, ISO 17337:2017, ISO 17338:2017, ISO 17339:2017, ISO 17340:2017, ISO 17341:2017, ISO 17342:2017, ISO 17343:2017, ISO 17344:2017, ISO 17345:2017, ISO 17346:2017, ISO 17347:2017, ISO 17348:2017, ISO 17349:2017, ISO 17350:2017, ISO 17351:2017, ISO 17352:2017, ISO 17353:2017, ISO 17354:2017, ISO 17355:2017, ISO 17356:2017, ISO 17357:2017, ISO 17358:2017, ISO 17359:2017, ISO 17360:2017, ISO 17361:2017, ISO 17362:2017, ISO 17363:2017, ISO 17364:2017, ISO 17365:2017, ISO 17366:2017, ISO 17367:2017, ISO 17368:2017, ISO 17369:2017, ISO 17370:2017, ISO 17371:2017, ISO 17372:2017, ISO 17373:2017, ISO 17374:2017, ISO 17375:2017, ISO 17376:2017, ISO 17377:2017, ISO 17378:2017, ISO 17379:2017, ISO 17380:2017, ISO 17381:2017, ISO 17382:2017, ISO 17383:2017, ISO 17384:2017, ISO 17385:2017, ISO 17386:2017, ISO 17387:2017, ISO 17388:2017, ISO 17389:2017, ISO 17390:2017, ISO 17391:2017, ISO 17392:2017, ISO 17393:2017, ISO 17394:2017, ISO 17395:2017, ISO 17396:2017, ISO 17397:2017, ISO 17398:2017, ISO 17399:2017, ISO 17400:2017, ISO 17401:2017, ISO 17402:2017, ISO 17403:2017, ISO 17404:2017, ISO 17405:2017, ISO 17406:2017, ISO 17407:2017, ISO 17408:2017, ISO 17409:2017, ISO 17410:2017, ISO 17411:2017, ISO 17412:2017, ISO 17413:2017, ISO 17414:2017, ISO 17415:2017, ISO 17416:2017, ISO 17417:2017, ISO 17418:2017, ISO 17419:2017, ISO 17420:2017, ISO 17421:2017, ISO 17422:2017, ISO 17423:2017, ISO 17424:2017, ISO 17425:2017, ISO 17426:2017, ISO 17427:2017, ISO 17428:2017, ISO 17429:2017, ISO 17430:2017, ISO 17431:2017, ISO 17432:2017, ISO 17433:2017, ISO 17434:2017, ISO 17435:2017, ISO 17436:2017, ISO 17437:2017, ISO 17438:2017, ISO 17439:2017, ISO 17440:2017, ISO 17441:2017, ISO 17442:2017, ISO 17443:2017, ISO 17444:2017, ISO 17445:2017, ISO 17446:2017, ISO 17447:2017, ISO 17448:2017, ISO 17449:2017, ISO 17450:2017, ISO 17451:2017, ISO 17452:2017, ISO 17453:2017, ISO 17454:2017, ISO 17455:2017, ISO 17456:2017, ISO 17457:2017, ISO 17458:2017, ISO 17459:2017, ISO 17460:2017, ISO 17461:2017, ISO 17462:2017, ISO 17463:2017, ISO 17464:2017, ISO 17465:2017, ISO 17466:2017, ISO 17467:2017, ISO 17468:2017, ISO 17469:2017, ISO 17470:2017, ISO 17471:2017, ISO 17472:2017, ISO 17473:2017, ISO 17474:2017, ISO 17475:2017, ISO 17476:2017, ISO 17477:2017, ISO 17478:2017, ISO 17479:2017, ISO 17480:2017, ISO 17481:2017, ISO 17482:2017, ISO 17483:2017, ISO 17484:2017, ISO 17485:2017, ISO 17486:2017, ISO 17487:2017, ISO 17488:2017, ISO 17489:2017, ISO 17490:2017, ISO 17491:2017, ISO 17492:2017, ISO 17493:2017, ISO 17494:2017, ISO 17495:2017, ISO 17496:2017, ISO 17497:2017, ISO 17498:2017, ISO 17499:2017, ISO 17500:2017, ISO 17501:2017, ISO 17502:2017, ISO 17503:2017, ISO 17504:2017, ISO 17505:2017, ISO 17506:2017, ISO 17507:2017, ISO 17508:2017, ISO 17509:2017, ISO 17510:2017, ISO 17511:2017, ISO 17512:2017, ISO 17513:2017, ISO 17514:2017, ISO 17515:2017, ISO 17516:2017, ISO 17517:2017, ISO 17518:2017, ISO 17519:2017, ISO 17520:2017, ISO 17521:2017, ISO 17522:2017, ISO 17523:2017, ISO 17524:2017, ISO 17525:2017, ISO 17526:2017, ISO 17527:2017, ISO 17528:2017, ISO 17529:2017, ISO 17530:2017, ISO 17531:2017, ISO 17532:2017, ISO 17533:2017, ISO 17534:2017, ISO 17535:2017, ISO 17536:2017, ISO 17537:2017, ISO 17538:2017, ISO 17539:2017, ISO 17540:2017, ISO 17541:2017, ISO 17542:2017, ISO 17543:2017, ISO 17544:2017, ISO 17545:2017, ISO 17546:2017, ISO 17547:2017, ISO 17548:2017, ISO 17549:2017, ISO 17550:2017, ISO 17551:2017, ISO 17552:2017, ISO 17553:2017, ISO 17554:2017, ISO 17555:2017, ISO 17556:2017, ISO 17557:2017, ISO 17558:2017, ISO 17559:2017, ISO 17560:2017, ISO 17561:2017, ISO 17562:2017, ISO 17563:2017, ISO 17564:2017, ISO 17565:2017, ISO 17566:2017, ISO 17567:2017, ISO 17568:2017, ISO 17569:2017, ISO 17570:2017, ISO 17571:2017, ISO 17572:2017, ISO 17573:2017, ISO 17574:2017, ISO 17575:2017, ISO 17576:2017, ISO 17577:2017, ISO 17578:2017, ISO 17579:2017, ISO 17580:2017, ISO 17581:2017, ISO 17582:2017, ISO 17583:2017, ISO 17584:2017, ISO 17585:2017, ISO 17586:2017, ISO 17587:2017, ISO 17588:2017, ISO 17589:2017, ISO 17590:2017, ISO 17591:2017, ISO 17592:2017, ISO 17593:2017, ISO 17594:2017, ISO 17595:2017, ISO 17596:2017, ISO 17597:2017, ISO 17598:2017, ISO 17599:2017, ISO 17600:2017, ISO 17601:2017, ISO 17602:2017, ISO 17603:2017, ISO 17604:2017, ISO 17605:2017, ISO 17606:2017, ISO 17607:2017, ISO 17608:2017, ISO 17609:2017, ISO 17610:2017, ISO 17611:2017, ISO 17612:2017, ISO 17613:2017, ISO 17614:2017, ISO 17615:2017, ISO 17616:2017, ISO 17617:2017, ISO 17618:2017, ISO 17619:2017, ISO 17620:2017, ISO 17621:2017, ISO 17622:2017, ISO 17623:2017, ISO 17624:2017, ISO 17625:2017, ISO 17626:2017, ISO 176





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 5 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	S1 (0-1)					
002	Sol	S1 (1-2)					
003	Sol	S2 (0-1,2)					
004	Sol	S2 (1,2-2,2)					
005	Sol	S3 (0-1,2)					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
fluorures	mg/kg MS	Q	4.5				
chlorures	mg/kg MS	Q	<10				
sulfate	mg/kg MS	Q	4400				

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphé :



SYNLAB Analyses & Services S.A. est accréditée sous le n° 1528 par le RvA (Règlement Accréditation), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclarées, enregistrées sous le numéro 001 Rouen sous 2020000 à la Chambre de Commerce de Rouen, Pôle-Rou.





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 6 sur 42

Projet	Camping Déville
Référence du projet	52671284
Ref. du rapport	12785618 - 1

Date de commande 15-05-2018  
Date de début 16-05-2018  
Rapport du 29-05-2018

### Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.  
2 Présence de composants supérieurs à C40, cela n'influence pas le résultat rapporté  
3 Les résultats sont indicatifs car les valeurs de l'étalon interne étaient trop basses par rapport aux critères qualité fixés  
4 pour cette analyse.  
Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 101 en raison de la présence du PCB 89 et/ou PCB 90

Paraphe :



EVOLAR Analytics & Services S.U. nu poartă nici un fel de răspundere, conștientizând că informațiile furnizate sunt doar orientative și nu constituie o recomandare de investiții sau o garanție a rezultatelor. Toate sunt prezentate sunt realizate din surse credibile.

Informațiile conținute în acest document sunt furnizate de către EVOLAR Analytics & Services S.U. la Cererea de Informații de la Client.

Ordre de la République







DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 8 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	S3 (1,2-3)					
007	Sol	S4 (0,6-1,5)					
008	Sol	S4 (1,5-3)					
009	Sol	S5 (0-0,6)					
010	Sol	S5 (1,6-3)					
Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 <sup>1)</sup>
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 <sup>1)</sup>
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1.0	<1	<1	<1.0
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7	<7	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		16	71	<10	16	26
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	22	100	<20	28	35

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le RvA (Relevé des Accréditations), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Débitées, enregistrées sous le numéro 00017000000 à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 8/8.







DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 9 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

### Commentaire

1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.



SYNLAB Analyses & Services S.A. est accréditée selon la NF X31-620-2 par le RNF (Réseau National de Référence), conformément aux critères des laboratoires d'analyse REQUIS 17020:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclarées, enregistrées sous le numéro 03010000000000000000 à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 9/42

Paraphe :





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 10 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	S6 (0-1,3)
012	Sol	S6 (1,3-3)
013	Sol	S7 (0-1,2)
014	Sol	S7 (1,2-3)
015	Sol	S8 (0,2-0,6)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique Q		85.8	84.1	81.1	85.9	86.0
COT	mg/kg MS Q		93000				
pH (KCl)	- Q		8.2				
température pour mes. pH	°C		23.1				
<b>METALLUX</b>							
antimoine	mg/kg MS Q		<1				
arsenic	mg/kg MS Q		5.2	4.3	7.9	3.3	7.4
baryum	mg/kg MS Q		120				
cadmium	mg/kg MS Q		0.70	0.38	0.42	0.25	<0.2
chrome	mg/kg MS Q		9.8	15	16	23	20
cuivre	mg/kg MS Q		120	60	510	54	86
mercure	mg/kg MS Q		0.11	3.2	0.10	0.11	0.43
plomb	mg/kg MS Q		47	34	55	27	150
molybdène	mg/kg MS Q		1.2				
nickel	mg/kg MS Q		15	13	35	24	28
sélénium	mg/kg MS Q		<0.5				
zinc	mg/kg MS Q		200	98	220	57	54
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	mg/kg MS Q		0.10	<0.02	0.08	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS Q		0.13	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS Q		0.08	<0.02	<0.02	<0.02	0.04
xylènes	mg/kg MS Q		0.08	<0.04	<0.04	<0.04	0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		0.31	<0.10	0.11	<0.10	<0.10
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.12	0.08	0.09	0.01	1.4
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	0.04	0.01	1.5
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.20	0.16	0.03	<0.01	0.06
fluorène	mg/kg MS Q		0.20	0.13	0.05	<0.01	0.38
phénanthrène	mg/kg MS Q		3.3	2.6	0.61	0.07	2.4
anthracène	mg/kg MS Q		0.66	0.57	0.05	0.02	2.4
fluoranthène	mg/kg MS Q		4.9	3.9	0.79	0.17	15
pyrène	mg/kg MS Q		4.2	3.4	0.62	0.14	16
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		2.7	2.0	0.47 <sup>RI</sup>	0.10	14
chrysène	mg/kg MS Q		2.6	2.0	0.55 <sup>RI</sup>	0.10	12
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		2.4	1.7	0.73 <sup>RI</sup>	0.12	9.6

Les analyses notées Q sont accréditées par le RnA.

Paraphe :



SYNLAB Analyses & Services S.A. est accréditée sous le n° 1528 par le RnA (Règlement Accréditation), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclarées, enregistrées sous le numéro 0101 Rouleaux 24202000 à la Chambre de Commerce de Rouleaux, Page-Rou.





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 11 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	S6 (0-1,3)
012	Sol	S6 (1,3-3)
013	Sol	S7 (0-1,2)
014	Sol	S7 (1,2-3)
015	Sol	S8 (0,2-0,6)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.2	0.86	0.36 <sup>1)</sup>	0.06	4.8
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	2.8	2.1	0.42 <sup>1)</sup>	0.11	11
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.45	0.33	0.10 <sup>1)</sup>	0.02	2.0
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	1.9	1.4	0.23 <sup>1)</sup>	0.10	4.9
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	1.8	1.3	0.21 <sup>1)</sup>	0.09	4.9
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	29	23	5.4	1.1	100

### COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>	0.04	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.50	0.02	0.14
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.04 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>	<0.03 <sup>1)</sup>
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

### POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<4.0 <sup>1)</sup>
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<2.3 <sup>1)</sup>
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	1.8 <sup>1)</sup>	<1	<3.4 <sup>1)</sup>
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	2.0	<1	<3.4 <sup>1)</sup>
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1	4.7	1.3	<4.6 <sup>1)</sup>
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	4.6	1.6	<2.9 <sup>1)</sup>
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1	3.7 <sup>1)</sup>	2.4 <sup>1)</sup>	<4.0 <sup>1)</sup>
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7	18	<7	<24 <sup>1)</sup>

### HYDROCARBURES TOTAUX

Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q		<10	<10	<10	46
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	13
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15 <sup>1)</sup>	<15 <sup>1)</sup>	<15	<15	57 <sup>1)</sup>
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q		<0.05	0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q		0.82	<0.3	<0.3	<0.3

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SYNLAB Analyses & Services S.A. est accréditée sous le n° 15228 par le RvA (Règlement Accréditation), conformément aux critères des Normes Françaises d'Analyse (NF EN ISO 9001:2008). Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclarée, enregistrée sous le numéro 0101 Pollution 2020200 à la Chambre de Commerce de Rouen, Pôle-Riv.





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 12 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	S6 (0-1,3)
012	Sol	S6 (1,3-3)
013	Sol	S7 (0-1,2)
014	Sol	S7 (1,2-3)
015	Sol	S8 (0,2-0,6)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q		<0.5	<0.5	<0.5	46
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS	Q	18 <sup>RI</sup>	13 <sup>RI</sup>	130	22	76 <sup>RI</sup>
fraction C35-C40	mg/kg MS	Q	<15 <sup>RI</sup>	<15 <sup>RI</sup>	<15	<15 <sup>RI</sup>	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	35	25	150	31	150
<b>LIXIVIATION</b>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#				
date de lancement			23-05-2018				
LiS	mg	Q	9.98				
pH final ap. lix.	-	Q	8.71				
température pour mes. pH	°C	Q	19.3				
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	86.3				
<b>ELUAT COT</b>							
COT	mg/kg MS	Q	16				
<b>ELUAT METAUX</b>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039				
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05				
baryum	mg/kg MS	Q	0.11				
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004				
chrome	mg/kg MS	Q	<0.01				
cuivre	mg/kg MS	Q	0.078				
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005				
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1				
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05				
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1				
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039				
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2				
<b>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</b>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	619				
<b>ELUAT PHENOLS</b>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1				
<b>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</b>							
fluorures	mg/kg MS	Q	4.3				
chlorures	mg/kg MS	Q	<10				

Les analyses notées Q sont accréditées par le RnA.

Paraphe :



SYNLAB Analyses & Services S.A. est accréditée sous le n° 1528 par le RnA (Région Normandie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclaration enregistrée sous le numéro 001 Rouen/0000000000 à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 10/10





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 13 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	S6 (0-1,3)					
012	Sol	S6 (1,3-3)					
013	Sol	S7 (0-1,2)					
014	Sol	S7 (1,2-3)					
015	Sol	S8 (0,2-0,6)					
Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
sulfate	mg/kg MS	Q	24.3				

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SYNLAB Analyses & Services RvA est accrédité sous le n° 1528 par le RvA (Règlement Accréditation), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclarées, enregistrées sous le numéro 0101 Rouen sous 04200000 à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 10.





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 14 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

### Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 2 Présence de composants supérieurs à C40, cela n'influence pas le résultat rapporté
- 3 Les résultats sont indicatifs car les valeurs de l'étalon interne étaient trop basses par rapport aux critères qualité fixés pour cette analyse.
- 4 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 101 en raison de la présence du PCB 89 et/ou PCB 90
- 5 Une partie des huiles minérales identifiées pourrait provenir de HAP.
- 6 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 180 en raison de la présence du PCB 193
- 7 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 8 Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une dilution nécessaire, d'une interférence due à la matrice et/ou d'une faible matière sèche.



SYNLAB Analyses & Services S.A. est accréditée sous le n° 1528 par le RSI (Région Normandie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

SYNLAB, enregistrée sous le numéro SIREN 52671284 à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 14

Paraphé :









DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 17 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	S8 (0,6-2,6)
017	Sol	S9 (0-1)
018	Sol	S9 (1-3)
019	Sol	S10 (0,4-1,2)
020	Sol	S10 (1,2-3)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6		<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6		<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	36	<10	48	16
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	60	<20	85	25

### LIXIVIATION

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2

date de lancement

L/S

pH final ap. lix.

température pour mes. pH

conductivité (25°C) ap. lix.

Q

23-05-2018

10.01

8.85

20.4

128.9

### ELUAT COT

COT

mg/kg MS Q

16

### ELUAT METAUX

antimoine

mg/kg MS Q

0.061

arsenic

mg/kg MS Q

0.15

baryum

mg/kg MS Q

0.20

cadmium

mg/kg MS Q

<0.004

chrome

mg/kg MS Q

0.014

cuivre

mg/kg MS Q

0.10

mercure

mg/kg MS Q

<0.0005

plomb

mg/kg MS Q

<0.1

molybdène

mg/kg MS Q

0.14

nickel

mg/kg MS Q

<0.1

sélénium

mg/kg MS Q

<0.039

zinc

mg/kg MS Q

<0.2

### ELUAT COMPOSES INORGANIQUES

fraction soluble

mg/kg MS Q

1020

### ELUAT PHENOLS

Indice phénol

mg/kg MS Q

<0.1

### ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES

fluorures

mg/kg MS Q

20

chlorures

mg/kg MS Q

12

Les analyses notées Q sont accréditées par le RnA.

Paraphe :



SYNLAB Analyses & Services S.A. est accréditée sous le n° 1528 par le RnA (Région Normandie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse (ISO/IEC 17025:2005). Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclarées, enregistrées sous le numéro 0101000000 à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 16





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 18 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
016	Sol	S8 (0,6-2,6)					
017	Sol	S9 (0-1)					
018	Sol	S9 (1-3)					
019	Sol	S10 (0,4-1,2)					
020	Sol	S10 (1,2-3)					
Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
sulfate	mg/kg MS	Q				194	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SYNLAB Analyses & Services S.A. est accréditée sous le n° 1528 par le RvA (Règlement Accréditation), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclarées, enregistrées sous le numéro 0101 Rouen sous 04200000 à la Chambre de Commerce de Rouen, Pôle-Rou.





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 19 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

### Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 4 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 101 en raison de la présence du PCB 89 et/ou PCB 90
- 6 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 180 en raison de la présence du PCB 193
- 9 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants



SYNLAB Analyse & Services S.A. est accréditée selon la NF X31-620-2 par le RNF (Réseau National de Référence), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclarées, enregistrées sous le numéro 0101 Rouen-01200000 à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 19

Paraphe :



DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 20 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Eau souterraine	RIV AVAL
022	Eau souterraine	RIV AMONT
023	Eau souterraine	PZ

Analyse	Unité	Q	021	022	023
<b>METALLS</b>					
filtration métaux	-		1 <sup>(10)</sup>	1 <sup>(10)</sup>	1 <sup>(10)</sup>
arsenic	µg/l	Q	<5 <sup>(10)</sup>	<5 <sup>(10)</sup>	<5 <sup>(10)</sup>
cadmium	µg/l	Q	<0.20 <sup>(10)</sup>	<0.20 <sup>(10)</sup>	<0.20 <sup>(10)</sup>
chrome	µg/l	Q	1.2 <sup>(10)</sup>	<1 <sup>(10)</sup>	<1 <sup>(10)</sup>
cuivre	µg/l	Q	<2.0 <sup>(10)</sup>	<2.0 <sup>(10)</sup>	<2.0 <sup>(10)</sup>
mercure	µg/l	Q	<0.05 <sup>(10)</sup>	<0.05 <sup>(10)</sup>	<0.05 <sup>(10)</sup>
plomb	µg/l	Q	<2.0 <sup>(10)</sup>	<2.0 <sup>(10)</sup>	<2.0 <sup>(10)</sup>
nickel	µg/l	Q	<3 <sup>(10)</sup>	<3 <sup>(10)</sup>	<3 <sup>(10)</sup>
zinc	µg/l	Q	<10 <sup>(10)</sup>	<10 <sup>(10)</sup>	<10 <sup>(10)</sup>
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>					
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
ortho-xylène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
para- et méta-xylène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.40	<0.40	<0.40
BTEX total	µg/l		<1.0	<1.0	<1.0
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>					
naphthalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57	<0.57	<0.57
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>					
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le RvA (Relevé des Accréditations), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Débitées, enregistrées sous le numéro RvA Rouen 2428288 à la Chambre de Commerce de Rouen, Pays-Rou.







DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 21 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon				
021	Eau souterraine	RIV AVAL				
022	Eau souterraine	RIV AMONT				
023	Eau souterraine	PZ				
Analyse	Unité	Q	021	022	023	
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
chloroforme	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
dichlorométhane	µg/l	Q	<1	<1	<1	
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	
bromoforme	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)						
PCB 28	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	
PCB 52	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	
PCB 101	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	
PCB 118	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	
PCB 138	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	
PCB 153	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	
PCB 180	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	
PCB totaux (7)	µg/l	Q	<0.07	<0.07	<0.07	
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction C5-C6	µg/l		<10	<10	<10	
fraction C6-C8	µg/l		<10	<10	<10	
fraction C8-C10	µg/l		<10	<10	<10	
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5	
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5	
fraction C16-C21	µg/l		<5	<5	<5	
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	<5	
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	<30	<30	<30	
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	<20	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le RvA (Relevé des Accréditations), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales.

Déclarées, enregistrées sous le numéro 0001000000 à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 21.







DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 22 sur 42

Projet	Camping Déville
Référence du projet	52671284
Ref. du rapport	12785618 - 1

Date de commande 15-05-2018  
Date de début 16-05-2018  
Rapport du 29-05-2018

## Commentaire

10 L'échantillon a été filtré au laboratoire

Paraphe :



EVOLAB Analytics & Services SAS est agréé(e) sous le n° 0232 par le M6 (État) sous Accord(s) n°(s) 0100 des institutions d'analyse REPEC CREDES. Toutes ses prestations sont réalisées selon ses Conditions.

Élaboré(e) conjointement avec le cabinet DYC Politechnique DÉVELOPPE & la Chambre de Commerce de Belgique. [Page 3/30](#)

\* Déclarées enregistrées sous le numéro STN Revenu 9080369 à la Chambre de Commerce de Rouleau, Pays Bas.



DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 23 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
broyage	Sol	Méthode Interne
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et équivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934 Conforme à NEN-EN 13137
COT	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode Interne (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
antimoine	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode Interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
arsenic	Sol	Idem
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
molybdène	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
sélénium	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode Interne (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
zinc	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode Interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
benzène	Sol	Conforme à NF EN ISO 22155 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xyènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphthalène	Sol	Conforme à NF-ISO 18287 et XP CEN/TS 16181 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179).
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem

Paraphe :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le RNF (Région Nord-Artois-Picardie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclarée, enregistrée sous le numéro 000 000 000 000 à la Chambre de Commerce de Roubaix, Pays Bas.







DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 25 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
pH final ap. liq.	Sol Eluat	NEN-EN-ISO 10523
conductivité (25°C) ap. liq.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à NEN-EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 15216
indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Méthode conforme à NF-EN-ISO 16558-1 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
fraction aromat. >C6-C7	Sol	Idem
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	conforme à ISO 11423-1 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique)
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxylène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxylène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
naphthalène	Eau souterraine	Méthode Interne
acénaphthylène	Eau souterraine	Idem

Paraphe :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le RNF (Région Nord-Armée) conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales.

Déclarées, enregistrées sous le numéro SIRET 34382388 à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 25.







DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 27 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7559779	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
001	V7559774	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
002	V7559777	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
003	V7559773	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
004	V7559758	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
005	V7559749	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
006	V7559757	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
007	V7559754	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
008	V7559763	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
009	V7559745	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
010	V7559748	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
011	V7559644	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
011	V7559750	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
012	V7559671	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
013	V7560042	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
014	V7560039	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
015	V7560029	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
016	V7560030	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
017	V7560023	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
018	V7560033	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
019	V7560041	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
019	V7560035	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
020	V7560036	16-05-2018	14-05-2018	ALC201
021	U5033448	16-05-2018	14-05-2018	ALC234
021	G6513380	16-05-2018	14-05-2018	ALC236
021	B5956816	16-05-2018	14-05-2018	ALC207
021	S0891436	16-05-2018	14-05-2018	ALC237
021	S0891430	16-05-2018	14-05-2018	ALC237
022	S0891427	16-05-2018	14-05-2018	ALC237
022	G6513382	16-05-2018	14-05-2018	ALC236
022	S0891429	16-05-2018	14-05-2018	ALC237
022	U5033460	16-05-2018	14-05-2018	ALC234
022	B5956822	16-05-2018	14-05-2018	ALC207
023	B5956823	16-05-2018	14-05-2018	ALC207
023	S0891437	16-05-2018	14-05-2018	ALC237
023	U5033454	16-05-2018	14-05-2018	ALC234
023	G6513381	16-05-2018	14-05-2018	ALC236
023	S0891433	16-05-2018	14-05-2018	ALC237

Paraphe :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le RNF (Relevé des Accréditations), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Déclarée, enregistrée sous le numéro 000 000 000 à la Chambre de Commerce de Rouen, Pays de la Seine.











DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 30 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

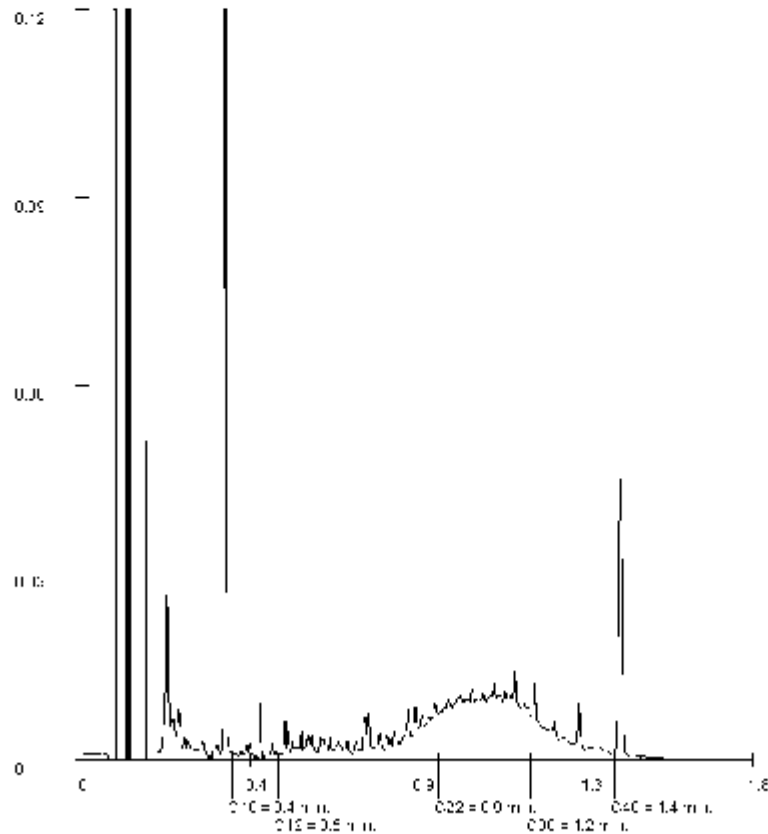
Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Référence de l'échantillon : 005  
Information relative aux échantillons : S3 (0-1,2)

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphé :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le RNF (Région Normandie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales.

Débités, enregistrés sous le numéro RNF Pollution 2428288 à la Chambre de Commerce de Rouen, Normandie.





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 31 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

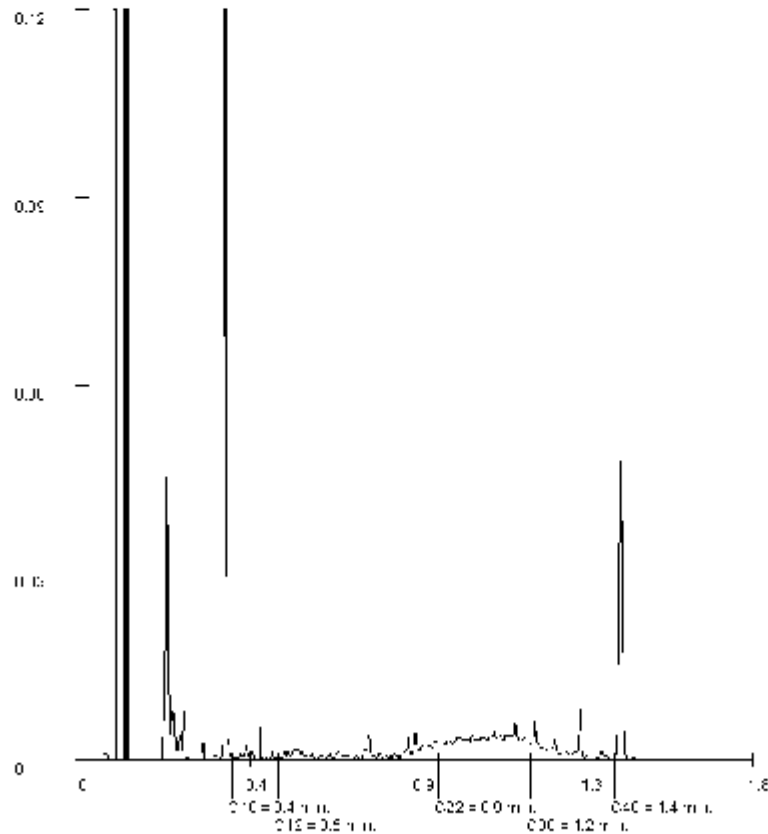
Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Référence de l'échantillon : 006  
Information relative aux échantillons : S3 (1,2-3)

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le RNF (Région Normandie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales.

Débités, enregistrés sous le numéro K01 Rouen 2428288 à la Chambre de Commerce de Rouen, Pays de la Seine.





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 32 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

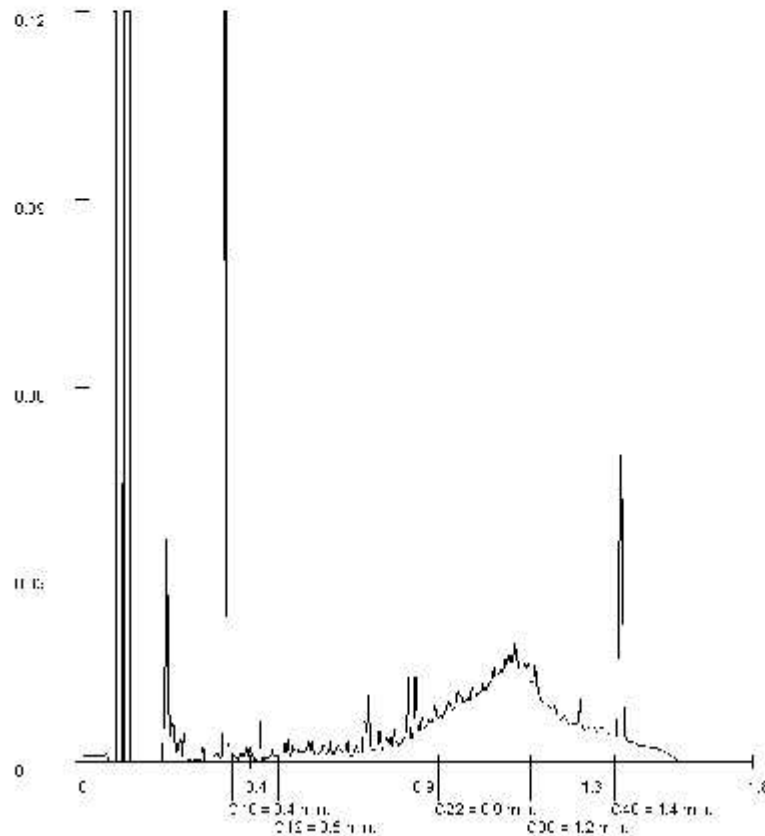
Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Référence de l'échantillon : 007  
Information relative aux échantillons : S4 (0,6-1,5)

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphé :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée selon la NF X31-620-2 par le BSI (Bureau Veritas Certification), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales.  
Distributeur agréé pour le territoire de la Normandie à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 32













DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 36 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

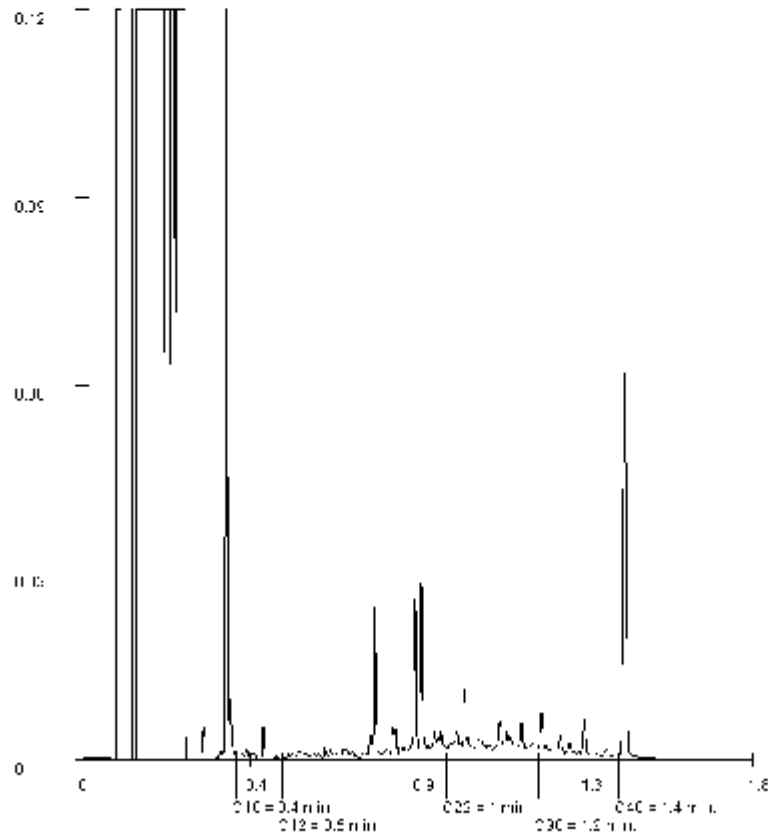
Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Référence de l'échantillon : 012  
Information relative aux échantillons : S6 (1,3-3)

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphé :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 0289 par le INQ (Institut National de la Qualité), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales.

Déclarées, enregistrées sous le numéro INQ-Pollution 2438238 à la Chambre de Commerce de Rouen, Pays de la Seine.







DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 38 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

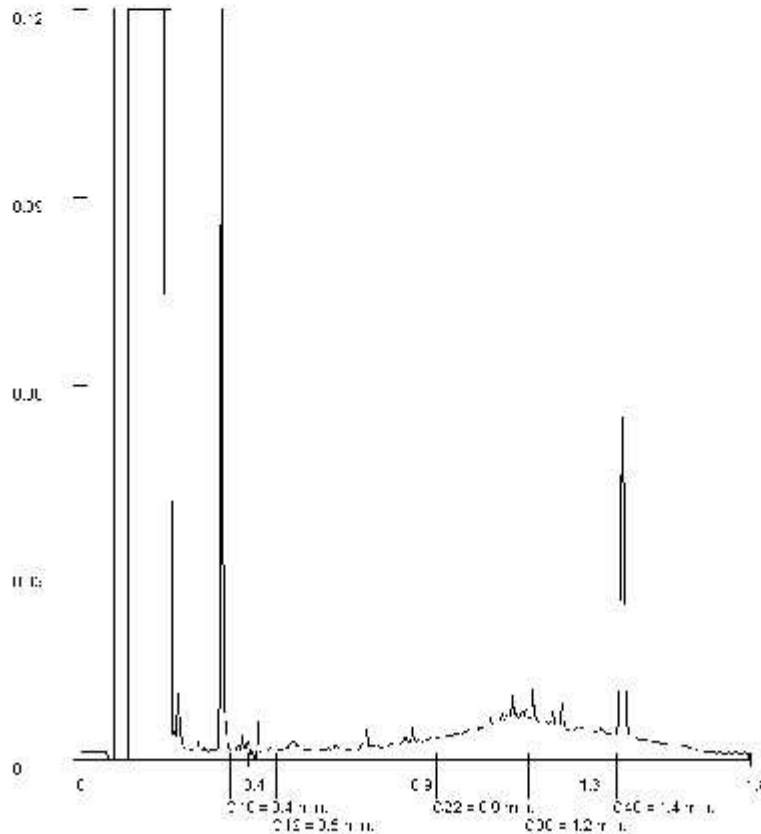
Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Référence de l'échantillon : 014  
Information relative aux échantillons : S7 (1,2-3)

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphé :



SYNLAB Analyse & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le INCA (Institut National de la Carbone) conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales.

Déclaré, enregistré sous le numéro 000 00000000 à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 38





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 39 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

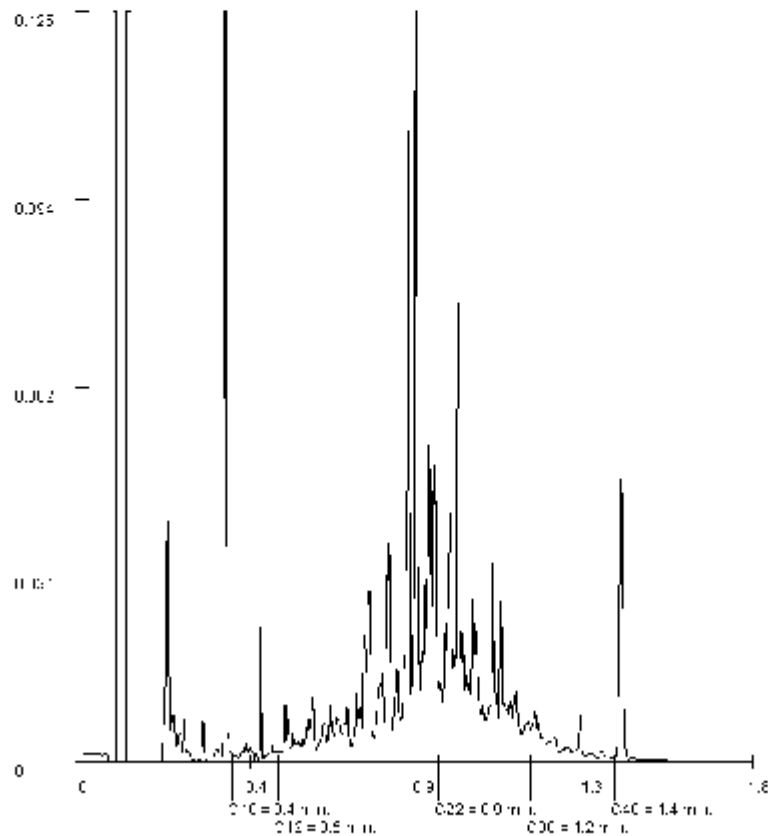
Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Référence de l'échantillon : 015  
Information relative aux échantillons : S8 (0,2-0,6)

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphé :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le RNF (Région Normandie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales.

Débités, enregistrés sous le numéro RNF Pollution 2428288 à la Chambre de Commerce de Rouen, Pays de la Seine.







DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 40 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

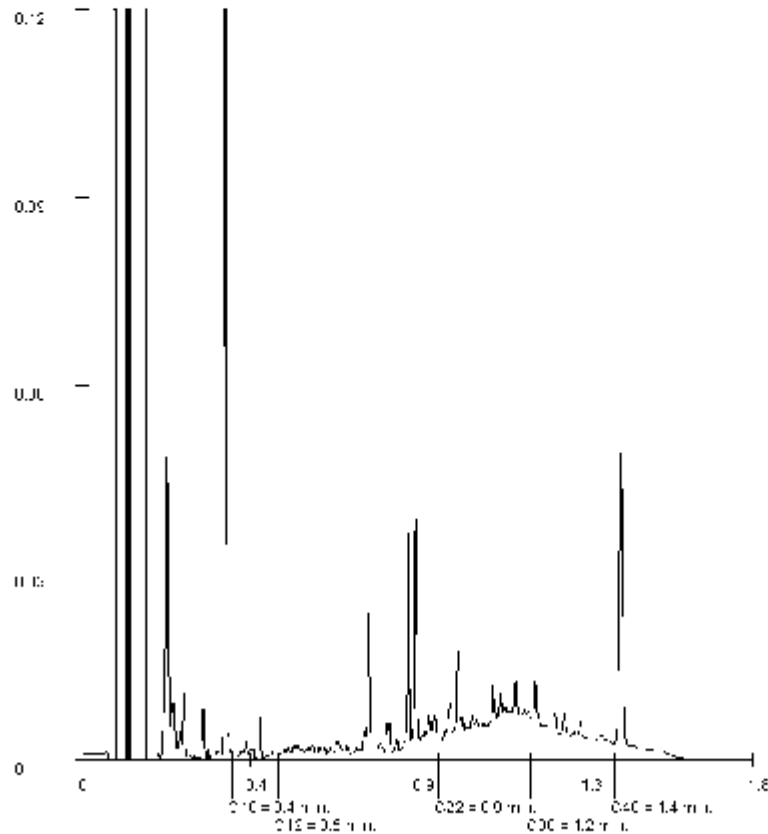
Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Référence de l'échantillon : 017  
Information relative aux échantillons : S9 (0-1)

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphé :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le RNF (Région Normandie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales.

Débitées, enregistrées sous le numéro RNF-Pollution 2428288 à la Chambre de Commerce de Rouen, Page 40.





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP ROUEN  
Pascal PASSELAIGUES

## Rapport d'analyse

Page 41 sur 42

Projet : Camping Déville  
Référence du projet : 52671284  
Réf. du rapport : 12785618 - 1

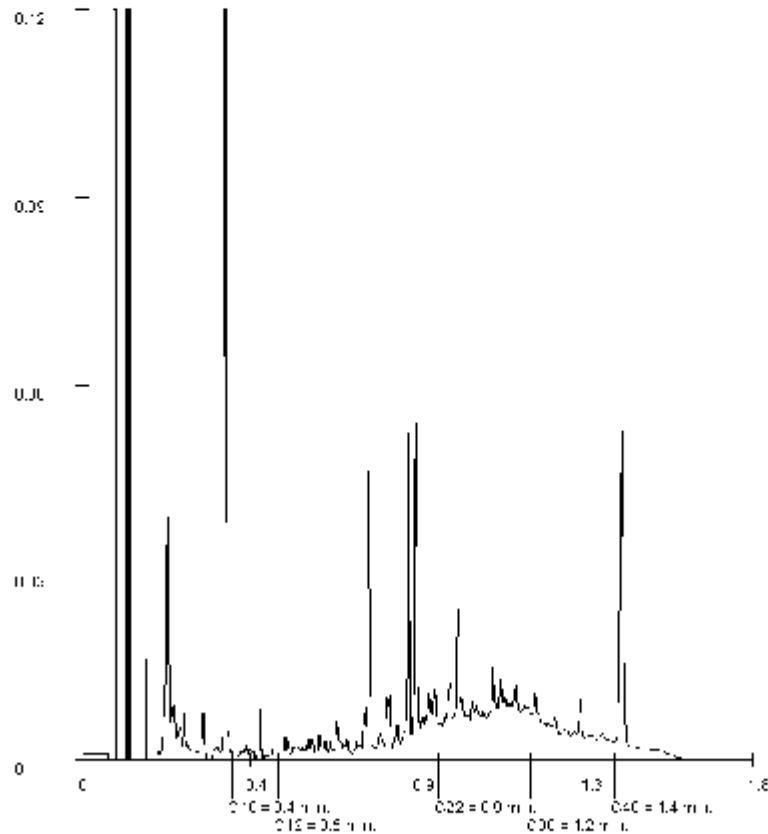
Date de commande : 15-05-2018  
Date de début : 16-05-2018  
Rapport du : 29-05-2018

Référence de l'échantillon : 019  
Information relative aux échantillons : S10 (0,4-1,2)

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphé :



SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1028 par le RNF (Région Normandie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales.

Débités, enregistrés sous le numéro K01 Rouen 2428288 à la Chambre de Commerce de Rouen, Pays de la Seine.





## **ANNEXE 3 : FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES**

---



<b>DEKRA</b> <span style="margin-left: 10px;">Fiche de prélèvement d'eau souterraine</span>		Pz																										
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Client : Ville de Déville-lès-Rouen  Site / Lieu : Ancien camping municipal  N° affaire : 526 71 284 </div> <div> Opérateur : A408564  Date d'intervention : 14/05/2018  Conditions climatiques : ciel couvert 15°C </div> </div>																												
<b>Caractéristique de l'ouvrage</b> Profondeur de l'ouvrage (m) : 6,13 Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52 Tubage : PVC Colmatage piézomètre : <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non		<b>Référentiel de mesure</b> <input type="radio"/> Surface du sol <input type="radio"/> Sommet du tubage <input checked="" type="radio"/> Sommet de la tête de protection <input type="radio"/> Autres : <input type="radio"/> Pas d'analyses																										
<b>Mesure du niveau d'eau</b> Heure de mesure du niveau statique : 9h00 Niveau statique (m) : 2,58 Phase organique (flottant / plongeant) : aucune Epaisseur (mm) : -		<b>Laboratoire d'analyses</b> <input type="radio"/> Pas d'analyses <input checked="" type="radio"/> ALCONTROL <input type="radio"/> AGROLAB																										
<b>Analyses prévues</b> <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> MTBE <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Métaux lourds <input checked="" type="checkbox"/> Autres : HCV, PCB		<b>Type de purge</b> <input type="radio"/> STATIQUE prof en m <input checked="" type="radio"/> DYNAMIQUE entre 5 et 6 m																										
<b>Purge</b> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Heure début de pompage : 14h24  Temps de pompage (mn) : 6  Débit de la pompe (L/mn) : 7  Hauteur de la colonne d'eau : 3,55 </div> <div> Heure fin de pompage : 14h30  Profondeur de pompage (m) : 5  Volume pompé (L) : 42  Type de pompe : MP1 </div> </div>																												
<b>Caractéristique du prélèvement</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> Temps de purge  pH :  Température (°C) :  Potentiel RedOX (mV) :  Conductivité (ms/cm) :  Indice organoleptique  Niveau statique (m) lors du prélèvement :  Equiptement de prélèvements (pompe / bailiers) : </td> <td style="width: 60%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">0</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">6</td> </tr> <tr> <td>7,68</td> <td></td> <td>7,87</td> </tr> <tr> <td>15,1</td> <td></td> <td>13,2</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td></td> <td>-9,3</td> </tr> <tr> <td>518</td> <td></td> <td>535</td> </tr> <tr> <td>Trouble, MES</td> <td></td> <td>Limpide</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2,64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Pompe</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>			Temps de purge pH : Température (°C) : Potentiel RedOX (mV) : Conductivité (ms/cm) : Indice organoleptique Niveau statique (m) lors du prélèvement : Equiptement de prélèvements (pompe / bailiers) :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">0</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">6</td> </tr> <tr> <td>7,68</td> <td></td> <td>7,87</td> </tr> <tr> <td>15,1</td> <td></td> <td>13,2</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td></td> <td>-9,3</td> </tr> <tr> <td>518</td> <td></td> <td>535</td> </tr> <tr> <td>Trouble, MES</td> <td></td> <td>Limpide</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2,64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Pompe</td> </tr> </table>	0		6	7,68		7,87	15,1		13,2	0,1		-9,3	518		535	Trouble, MES		Limpide			2,64			Pompe
Temps de purge pH : Température (°C) : Potentiel RedOX (mV) : Conductivité (ms/cm) : Indice organoleptique Niveau statique (m) lors du prélèvement : Equiptement de prélèvements (pompe / bailiers) :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">0</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">6</td> </tr> <tr> <td>7,68</td> <td></td> <td>7,87</td> </tr> <tr> <td>15,1</td> <td></td> <td>13,2</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td></td> <td>-9,3</td> </tr> <tr> <td>518</td> <td></td> <td>535</td> </tr> <tr> <td>Trouble, MES</td> <td></td> <td>Limpide</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2,64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Pompe</td> </tr> </table>	0		6	7,68		7,87	15,1		13,2	0,1		-9,3	518		535	Trouble, MES		Limpide			2,64			Pompe			
0		6																										
7,68		7,87																										
15,1		13,2																										
0,1		-9,3																										
518		535																										
Trouble, MES		Limpide																										
		2,64																										
		Pompe																										
<b>Photographie de l'ouvrage (repère visuel)</b> <div style="height: 100px; border: 1px solid black;"></div>		<b>Autres / commentaires</b> Evacuation des eaux de purges <input checked="" type="radio"/> Prise en charge par le client (sol) <input type="radio"/> Prise en charge par DEKRA hors site																										
<b>Date et conditions de transports</b> Date d'envoi : 15/05/2018 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :																												
<b>Coupe technique de l'ouvrage</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> A : 52 mm  B : 46 cm  B' : 50 cm  C : 0 m  D : 6,09 m  E : 6,09 m  F : 63 mm  G : 2,58 m  H : ?  V total : 7,54 L  Volume / m : 2,12 L/m </td> <td style="width: 60%; text-align: center; vertical-align: middle;"> </td> </tr> </table>			A : 52 mm B : 46 cm B' : 50 cm C : 0 m D : 6,09 m E : 6,09 m F : 63 mm G : 2,58 m H : ? V total : 7,54 L Volume / m : 2,12 L/m																									
A : 52 mm B : 46 cm B' : 50 cm C : 0 m D : 6,09 m E : 6,09 m F : 63 mm G : 2,58 m H : ? V total : 7,54 L Volume / m : 2,12 L/m																												



## **ANNEXE 4 : FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES**

---



<b>DEKRA</b>		<b>Fiche de prélèvement d'eau pluviale</b>		<b>Riv amont</b>	
Client : Ville de Déville-Lès-Rouen		Opérateur : A408564			
Site / Lieu : Ancien camping municipal		Date d'intervention : 14/05/2018			
N° affaire : 52671284		Conditions climatiques : Couvert 15°C			
<b>Caractéristique de l'ouvrage</b>					
Type de prélèvement : ponctuel Caractéristiques : épaisseur d'eau : 80cm ; largeur rivière : 8 m					
<b>Heure du prélèvement</b> Heure de début des prélèvements : 15h30			<b>Laboratoire d'analyses</b> <input type="radio"/> Pas d'analyses <input type="radio"/> EUROFINs <input checked="" type="radio"/> ALCONTROL <input type="radio"/> Autres :		
<b>Analyses prévues</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> HCT		<input checked="" type="checkbox"/> PCB		<input checked="" type="checkbox"/> BTEX	
<input checked="" type="checkbox"/> HAP		<input checked="" type="checkbox"/> HCV		<input checked="" type="checkbox"/> COHV	
<input checked="" type="checkbox"/> Métaux lourds		<input type="checkbox"/> Autres :			
<b>Prélèvement</b>					
Nombre de prélèvements : 5 Lieu de prélèvement : lit de la rivière entre 0 et 0,8 m Type de préleveur : préleveur à usage unique (bailer)					
<b>Caractéristique du prélèvement</b>					
Heure		15h45			
Turbidité		Limpide			
pH		8,15			
Température °C		13,3			
potentiel rédox (mV)		-23,2			
Conductivité (µS/cm)		562			
Débit		Écoulement naturel			
<b>Schéma du prélèvement</b>					
Prélèvement d'eau depuis le pont 					
<b>Date et conditions de transports</b>					
Date d'envoi : 15/05/2018					
Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :					



<b style="font-size: 1.2em;">Fiche de prélèvement d'eau pluviale</b>		Riv aval														
Client : Ville de Déville-Lès-Rouen Site / Lieu : Ancien camping municipal N° affaire : 52671284	Opérateur : A408564 Date d'intervention : 14/05/2018 Conditions climatiques : Couvert 15°C															
Caractéristique de l'ouvrage Type de prélèvement : ponctuel Caractéristiques : épaisseur d'eau : 80cm ; largeur rivière : 7 m																
Heure du prélèvement Heure de début des prélèvements : 15h00	Laboratoire d'analyses <input type="radio"/> Pas d'analyses <input type="radio"/> EUROFINS <input checked="" type="radio"/> ALCONTROL <input type="radio"/> Autres :															
Analyses prévues <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 33%;"><input checked="" type="checkbox"/> HCT</div> <div style="width: 33%;"><input checked="" type="checkbox"/> PCB</div> <div style="width: 33%;"><input checked="" type="checkbox"/> BTEX</div> <div style="width: 33%;"><input checked="" type="checkbox"/> HAP</div> <div style="width: 33%;"><input checked="" type="checkbox"/> HCV</div> <div style="width: 33%;"><input checked="" type="checkbox"/> COHV</div> <div style="width: 33%;"><input checked="" type="checkbox"/> Métaux lourds</div> <div style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> Autres :</div> </div>																
Prélèvement Nombre de prélèvements : 5 Lieu de prélèvement : lit de la rivière entre 0 et 0,8 m Type de préleveur : préleveur à usage unique (bailer)																
Caractéristique du prélèvement <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr><td>Heure</td><td>15h15</td></tr> <tr><td>Turbidité</td><td>Limpide</td></tr> <tr><td>pH</td><td>7,95</td></tr> <tr><td>Température °C</td><td>14,9</td></tr> <tr><td>potentiel rédox (mV)</td><td>-13,5</td></tr> <tr><td>Conductivité (µS/cm)</td><td>541</td></tr> <tr><td>Débit</td><td>Écoulement naturel</td></tr> </table>			Heure	15h15	Turbidité	Limpide	pH	7,95	Température °C	14,9	potentiel rédox (mV)	-13,5	Conductivité (µS/cm)	541	Débit	Écoulement naturel
Heure	15h15															
Turbidité	Limpide															
pH	7,95															
Température °C	14,9															
potentiel rédox (mV)	-13,5															
Conductivité (µS/cm)	541															
Débit	Écoulement naturel															
Schéma du prélèvement <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>																
Date et conditions de transports Date d'envoi : 15/05/2018 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :																