

AMÉNAGEMENT DES ACCÈS DÉFINITIFS
DU PONT FLAUBERT EN RIVE GAUCHE DE LA SEINE



Pièce E - Annexe 6
Diagnostic des sols - Phase 1



6.

Annexe 06

Diagnostic des sols-Phase 1





pour comprendre le présent et construire un avenir durable



Diagnostic de sols



Raccordements du pont Flaubert

Rapport



Affaire 10 60 00221

Direction Régionale de l'Environnement, de
l'Aménagement et du Logement (DREAL) de
Haute Normandie

Novembre 2010

Bordereau documentaire :

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaires (ex.)
1.0		Validée en date du 30/11/2010
2		

Etude réalisée à la demande de : DREAL Haute Normandie

Ont participé à l'étude : Ludovic BURGHGRAEVE, Guillaume CARLIER, Jérémie WALKOWIAK, Pierre DELCOUR

Rapport rédigé par : Ludovic BURGHGRAEVE le 29/11/2010

Contrôle réalisé par : Céline HEBRARD le 30/11/2010

Rapport transmis par le

La reproduction partielle ou intégrale de ce document est interdite sans accord préalable de notre part

Résumé non technique

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Haute Normandie a sollicité le Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement (CETE) Nord Picardie pour une étude de caractérisation de l'état des sols dans le cadre du raccordement définitif du Pont Gustave Flaubert de Rouen à la Voie rapide Sud III.

Le présent document expose :

- les recherches préliminaires à la réalisation de la campagne d'investigation,
- la présentation de la campagne d'investigation,
- le programme d'analyse des échantillons prélevés,
- l'interprétation des résultats obtenus,
- le potentiel de réutilisation des terres excavées.

A la suite des recherches documentaires, 36 forages ont été réalisés. Au total, 216 échantillons de sols ont été analysés.

Parallèlement, 8 prélèvements d'eaux de la nappe souterraine ont été effectués.

Les résultats des analyses montrent que les principales contaminations des sols concernent les **Éléments Traces Métalliques**. Leur présence est généralisée à l'ensemble du site, avec des teneurs très élevées à la fois en surface et en profondeur (jusqu'en fin de fouille à 6 mètres).

Des **hydrocarbures et BTEX** sont également détectés, mais de façon plus localisée et avec des teneurs moins fortes.

Les contaminants ont par ailleurs été identifiés dans les eaux prélevées. On y retrouve en effet des taux anormalement élevés d'Éléments Traces Métalliques.

L'impact de l'activité passée du site se retrouve à travers deux autres faits remarquables :

- la présence de forts taux de phosphore, de sulfates et de chlorures,
- des valeurs de pH acides, inférieures à 6, voire très acides puisque les eaux prélevées dans le piézomètre 4 atteignent un pH de 2,3.

Le transfert de polluants contenus dans les sols s'opère donc bien vers la nappe des eaux souterraines, accompagné d'une acidification des eaux au droit du site.

Le potentiel de réutilisation des terres en tant que matériaux alternatifs en techniques routières a été évalué. Il en résulte qu'en l'état, une grande partie des sols ne répond pas aux critères environnementaux choisis lors de cette étude.

Lors de l'acquisition du terrain (zone étudiée dans ce rapport) nécessaire à la réalisation du projet, l'Etat devra porter une attention particulière au partage de responsabilité des impacts de la pollution avec le vendeur.

Une grande partie des terres ne respectent pas les critères environnementaux de réutilisation en technique routière, les taux atteints limitent également leur acceptation dans des filières classiques. Des surcoûts de traitement et d'élimination des terres lors de la réalisation du projet seront par conséquent à prévoir. Des études spécifiques à ces terres excavées permettront d'optimiser les filières de traitement et donc de limiter les coûts associés.

Sommaire

I.	Contexte et but de l'étude	6
II.	Méthodologie mise en œuvre	6
II.1	Localisation du site	6
II.2	Description du site	6
II.3	Activités recensées	7
II.4	Activités soumises à déclaration	8
II.5	Contexte environnemental	8
II.6	Autres recherches documentaires	11
II.7	Recensement des sites potentiellement pollués à proximité	12
III.	Investigations de terrain	13
III.1	Stratégie d'échantillonnage	13
III.2	Choix des échantillons de sols à analyser	14
III.3	Composés recherchés dans les sols	14
III.4	Prélèvements d'eaux	15
III.5	Composés recherchés dans les eaux	16
IV.	Analyses physico-chimiques	16
IV.1	Analyses réalisées par le LRPC de Lille	16
IV.2	Analyses réalisées en sous-traitance	16
V.	Résultats des analyses	16
V.1	Choix du référentiel pour les sols	16
V.2	Résultats des analyses de prélèvements de sols	17
V.3	Résultats des analyses de prélèvements d'eaux souterraines	35
VI.	Interprétation des résultats	38
VI.1	Contaminations des sols	38
VI.2	Potentiel des ré-utilisation en techniques routières du point de vue environnemental	39
VII.	Schéma conceptuel du site	42
VII.1	La source de pollution	42
VII.2	Les vecteurs de transfert	42
VII.3	Les voies d'exposition potentielles	42
VIII.	Conclusions et recommandations	43
IX.	Annexes	44

Liste des illustrations

Figures :

Figure 1 : Localisation du site d'étude	6
Figure 2 : Vue aérienne de la zone d'étude	7
Figure 3 : Localisation des activités de la Grande Paroisse	7
Figure 4 : Carte géologique du secteur (Source: BRGM)	8
Figure 5 : Géologie de Rouen abstraction faite du substratum (BRGM)	9
Figure 6 : Géologie du site d'étude	9
Figure 7 : Localisation des captages les plus proches de la zone d'étude et situés en rive gauche de la Seine	10
Figure 8 : Carte hydrogéologique du secteur de Rouen (Source: Infoterre, BRGM)	10
Figure 9 : Estimation des sens d'écoulement des eaux souterraines	11
Figure 10 : Implantation des 40 sondages prévus	13
Figure 11 : Campagne de sondage – juin 2010	14
Figure 12 : Localisation des 8 piézomètres échantillonnés	15
Figure 13 : Répartition de la contamination en ETM	19
Figure 14 : Répartition de la contamination en HcT, HAP et BTEX	28
Figure 15 : Résultats des analyses sur éluats	32
Figure 16 : Résultats des analyses d'eaux souterraines	37
Figure 17 : Estimation de l'étendue des zones polluées	38
Figure 18 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement	39
Figure 19 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 0 – 1 m	39
Figure 20 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 2 m	40
Figure 21 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 3 m	40
Figure 22 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 4 m	41
Figure 23 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 5 m	41
Figure 24 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 6 m	42
Figure 25 : Schéma conceptuel du site	43
Figure 26 : Les 3 techniques de réhabilitation existantes	47

Tableaux :

Tableau 1 : Sites recensés par BASIAS	12
Tableau 2 : Polluants recherchés par point de sondage	15
Tableau 3 : Valeurs de référence choisies comme fond géochimique local	17
Tableau 4 : Valeurs mesurées dans les sols pour les ETM	17
Tableau 5 : Valeurs mesurées dans les sols pour les HcT	20
Tableau 6 : Valeurs mesurées dans les sols pour les BTEX	21
Tableau 7 : Valeurs mesurées dans les sols pour les HAP	24
Tableau 8 : Résultats des analyses sur éluats	29
Tableau 9 : Limites et références de qualité fixées par l'arrêté du 11/01/2007	35
Tableau 10 : Valeurs mesurées dans les eaux pour les ETM	35
Tableau 11 : Valeurs mesurées dans les eaux pour les HcT	35
Tableau 12 : Valeurs mesurées dans les eaux pour les HAP	36
Tableau 13 : Valeurs mesurées dans les eaux pour les BTEX	36
Tableau 14 : Valeurs mesurées dans les eaux pour les COHV	36
Tableau 15 : Valeurs de pH mesurées dans les eaux	37
Tableau 16 : Valeurs mesurées dans les eaux pour le Phosphore	37
Tableau 17 : Classement des différents procédés de dépollution	47

Liste des annexes

<i>Annexe 1 : plan d'implantation des sondages et géolocalisation</i>	45
<i>Annexe 2 : Implantation des 8 piézomètres et relevés de hauteur de nappe</i>	46
<i>Annexe 3 : Information sur les techniques de dépollution</i>	47
<i>Annexe 4 : Normes citées</i>	49
<i>Annexe 5 : Mobilité et toxicité des polluants retrouvés</i>	50
<i>Annexe 6 : Arrêté du 15 mars 2006 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations</i>	51
<i>Annexe 7 : Coupes de sondage</i>	54
<i>Annexe 8 : Résultats d'analyses</i>	55

Participants à l'étude :

Ce rapport de présentation a été rédigé par L.BURGHGRAEVE, chargé d'études du groupe Eaux et Sols au CETE Nord Picardie, puis validé par C. HEBRARD-LABIT, directrice d'études du groupe.

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées par J.WALKOWIAK et G.CARLIER, techniciens chimistes au sein du groupe Eaux et Sol.

Les investigations de terrain ont été menées par le CETE Normandie Centre.

I. Contexte et but de l'étude

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Haute Normandie a sollicité le Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement (CETE) Nord Picardie pour une étude de caractérisation de l'état des sols dans le cadre du raccordement définitif du Pont Gustave Flaubert à la Voie rapide Sud III. Le terrain concerné, en rive gauche de la Seine, a abrité pendant près de 100 ans une usine de production et de stockage d'engrais azotés et phosphatés, créée en 1908. Ces activités engendrent potentiellement des pollutions multiples pouvant migrer vers la nappe des eaux souterraines.

Par ailleurs, lors des travaux de réalisation des raccordements, la problématique de la réutilisation des terres excavées ou de leur évacuation en dehors du site sera posée.

Le présent document expose :

- les recherches préliminaires à la réalisation de la campagne d'investigation,
- la présentation de la campagne d'investigation,
- le programme d'analyse des échantillons prélevés,
- l'interprétation des résultats obtenus,
- le potentiel de réutilisation des terres excavées.

II. Conditions particulières

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

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 le CETE Nord Picardie.

Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, a posteriori de la mission confiée au CETE Nord Picardie et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines recommandations figurant dans le rapport.

III. Méthodologie mise en œuvre

La démarche d'étude s'appuie sur les outils mis en place par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM) depuis février 2007 en matière de caractérisation et gestion des sols pollués.

III.1 Localisation du site

Le site est localisé sur les communes de Petit Quevilly et de Rouen en zone industrielle.

Il est délimité au Nord par le quai de France, à l'Est par la rue Léon Malétra, à l'Ouest par la rue Bourbaki et au Sud par des voies ferrées et la voie rapide Sud III (Figure 1).



Figure 1 : Localisation du site d'étude

III.2 Description du site

Le site peut être décomposé en deux zones distinctes dont l'histoire et les activités diffèrent.

La première zone, localisée au Nord de la rue de Madagascar, représente une superficie de 10 095 m². Le propriétaire de cette zone est la société Consorts Michaux.

Actuellement, le terrain est occupé par 5 hangars servant au stockage et à la préparation d'engrais. Cette activité est assurée par la société DHS, locataire des hangars.

La seconde zone, d'une superficie d'environ 90 000 m² est située au sud de la rue de Madagascar. Depuis sa création en 1908 et jusqu'en 1947, la société Bordelaise de produits chimiques (SBPC) n'a exploité que la moitié Est de cette zone, le reste étant occupé par des jardins ouvriers. A partir des années 50, les jardins ouvriers ont progressivement laissé place à des structures servant au stockage et au conditionnement des engrais azotés et phosphatés.

L'ensemble de cette seconde zone a donc abrité des locaux de l'usine de production et de stockage d'engrais jusqu'en 1998 date de la cessation de l'activité (Figure 2).

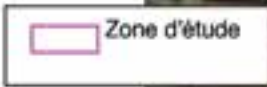


Figure 2 : Vue aérienne de la zone d'étude

III.3 Activités recensées

Les informations historiques concernant la zone située au Nord de la rue de Madagascar sont issues du rapport « Etude historique et documentaire & Diagnostic de la qualité environnementale des sols » de juin 2010 produit par le bureau d'étude BURGEAP :

- jusqu'à dans les années 60 : Différentes entreprises de construction métallique se sont succédées sur ce terrain sans qu'aucune structure n'ait été construite ;
- à partir des années 60 : Cinq hangars ont été aménagés afin de permettre le stockage de différents produits tels que des farines animales (sociétés UCASEM et SAGATRANS) puis des céréales (société SERTI). Actuellement, une activité de stockage et de conditionnement d'engrais (société DHS) occupe les cinq hangars à la société Consorts Michaux.

En ce qui concerne la zone située au Sud de la rue de Madagascar :

- création du site en 1908 et exploitation par SBPC qui n'occupa que la partie Est du site, la partie ouest étant consacrée à des jardins ouvriers jusqu'en 1947 au minimum. La SBPC produit des acides sulfuriques, des superphosphates, des engrais, et des sulfates.
- Avant la reprise de l'activité par la Société Chimique de la Grande Paroisse en mai 1989, de nombreuses entreprises se sont succédées. Puis la zone a été utilisée pour l'installation de bureaux. Le bâtiment fut démantelé en partie dans les années 2000-2001 puis en 2008 après la cessation des activités en 2006.

Aujourd'hui, l'ensemble des infrastructures a été détruit.

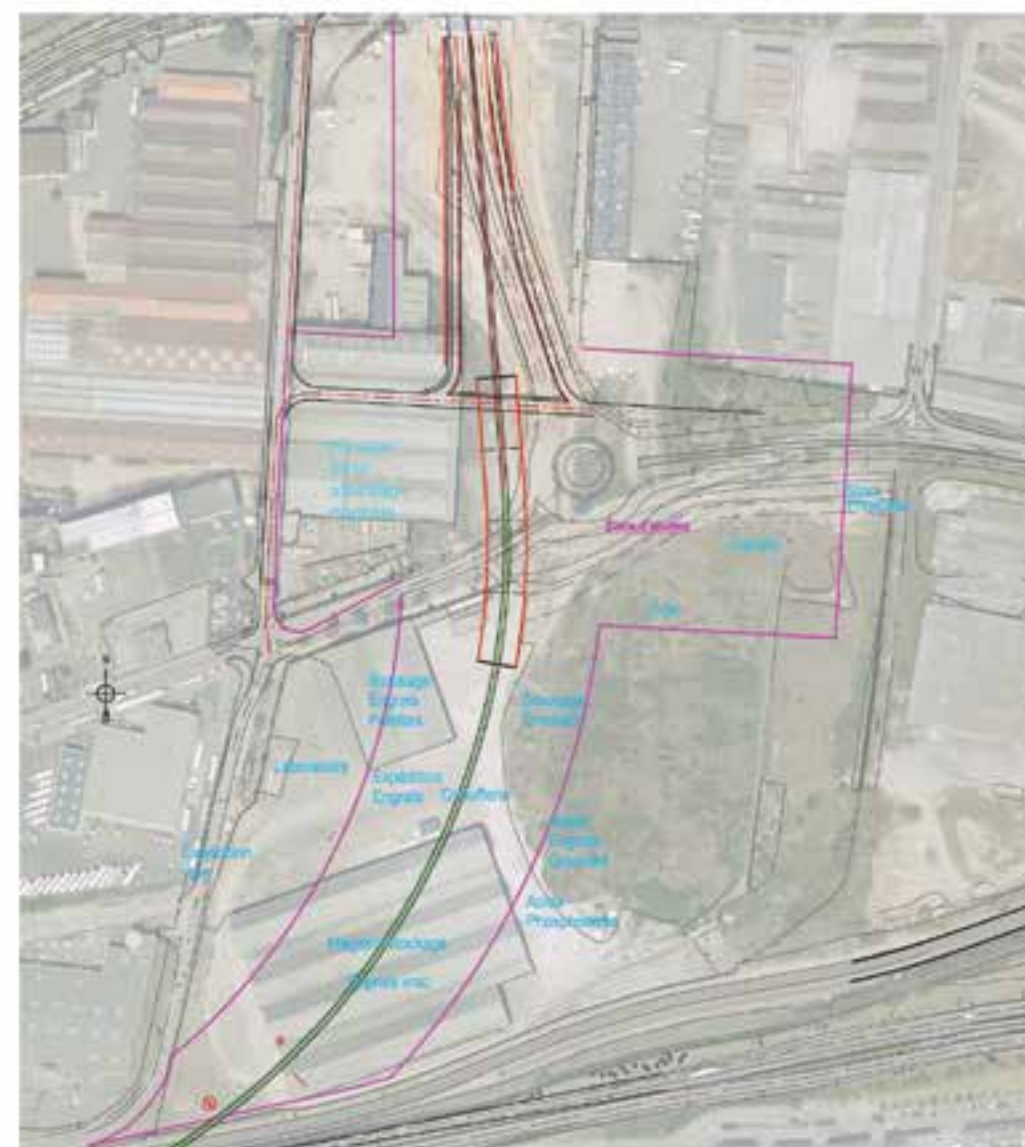


Figure 3 : Localisation des activités de la Grande Paroisse

III.4 Activités soumises à déclaration

Les activités soumises à déclaration qui ont pu être recensées sont :

- sur la zone au Nord de la rue de Madagascar :
 - la mise en service de trois dépôts souterrains d'essence d'un volume total de 11 000 litres (1948),
 - un dépôt d'acétylène (1960),
 - un dépôt de nitrate de soude (1968),
 - l'exploitation d'une installation relevant de la nomenclature des ICPE¹ concernant les parcelles LH 5-6-7 (1993),
 - l'exploitation d'un silo à plat de stockage de céréales.
- Sur la zone au Sud de la rue de Madagascar :
 - mise en service d'un générateur à acétylène (1935),
 - un dépôt souterrain de fuel léger (1956),
 - un dépôt de fuel (1970),
 - de nombreux arrêtés d'autorisation ont aussi été délivrés sur cette zone depuis son implantation (arrêté d'autorisation d'implantation 1908) et durant son fonctionnement (arrêtés d'autorisation de fabrication d'acide nitrique en 1916, de mise en place de dépôts d'essence en 1925, d'ammoniaque en 1951, d'acide sulfurique en 1969).

III.5 Contexte environnemental

III.5.1 Contexte géologique

Le site appartient à la plaine alluviale de la Seine. Un à deux mètres de remblais divers couvrent les formations superficielles au droit du site d'étude. Sous ces remblais, les formations géologiques rencontrées sont des alluvions (Figure 4).

La plaine alluviale de la Seine, correspondant à l'extension des grandes crues, est structurée par différentes épaisseurs d'alluvions d'époques géologiques différentes. Au droit du site, l'épaisseur est d'environ 4 à 5 mètres. La connaissance du substratum de la zone d'étude apparaît difficile puisque plusieurs failles sont supposées à proximité ou sur le site. La notice de la carte géologique du BRGM (Bureau de Ressources Géologiques et Minières) ainsi que les analyses des différents sondages profonds provenant de la Banque du Sol et du Sous-sol (BSS) effectués à proximité de la zone d'étude font état de la complexité de la détermination du substratum dans ce secteur (Figure 5). Trois substratums d'époques différentes (crétacé supérieur, crétacé inférieur et jurassique) peuvent être rencontrés sur la zone d'étude.

Légende:
Rs: Formations à silex
Fz: Alluvions modernes
C5-6: Campanien-Santonien
C4: Coniacien
C3: Turonien
C2: Cénomanien

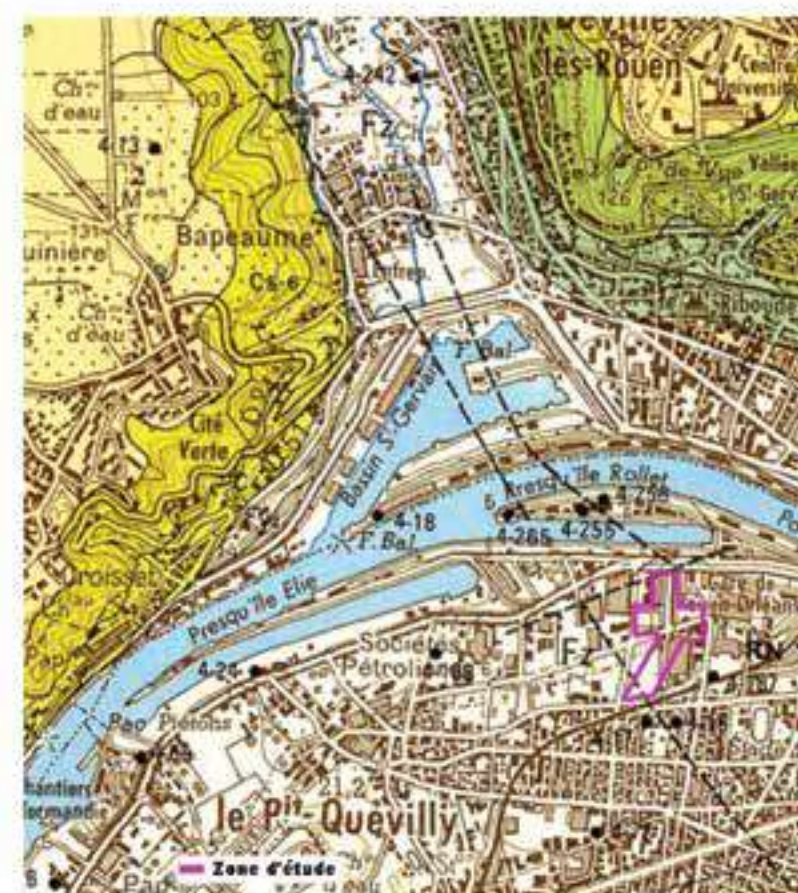
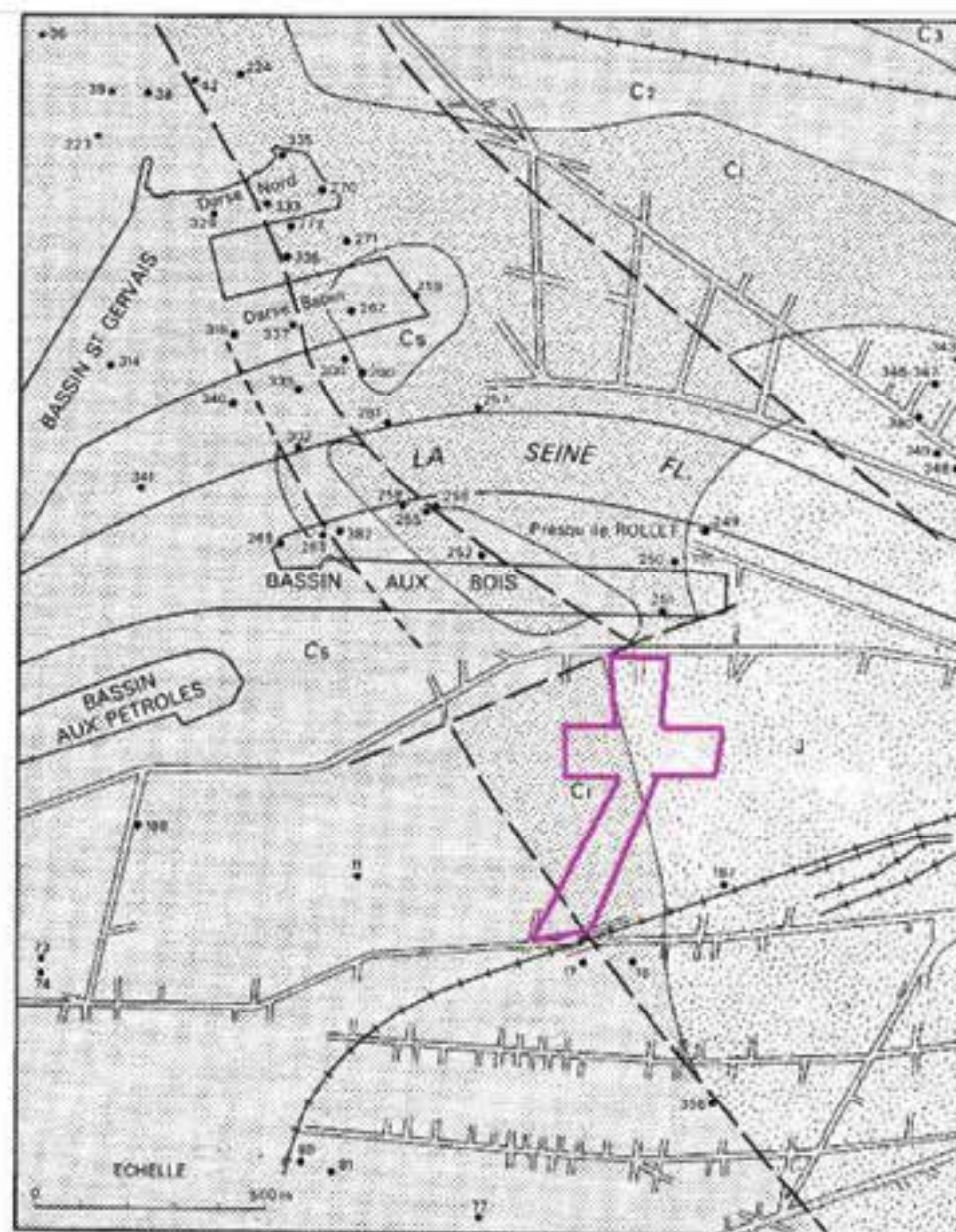


Figure 4 : Carte géologique du secteur (Source: BRGM)

¹ Installation Classée pour la Protection de l'Environnement



LEGENDE



Figure 5 : Géologie de Rouen abstraction faite du substratum (BRGM)

Selon le positionnement à l'Est ou à l'Ouest du site les alluvions reposent sur la craie (80m) du crétacé supérieur, sur une fine épaisseur de sables verts de l'Albien ou sur des marnes du Portlandien. Les argiles du Gault (15m) situées sous la craie et les marnes grises du Portlandien forment la première limite imperméable du sol.

Les premières contraintes géologiques ont formé un plissement anticlinal avant de rompre sous l'effet des pressions (faille), entraînant un léger pendage vers l'Ouest et l'Est de part et d'autre du pli.

Les contraintes géologiques importantes à proximité du secteur d'études (plusieurs failles) ont entraîné la formation de diaclases dans la craie. La circulation des eaux souterraines suit principalement les diaclases.

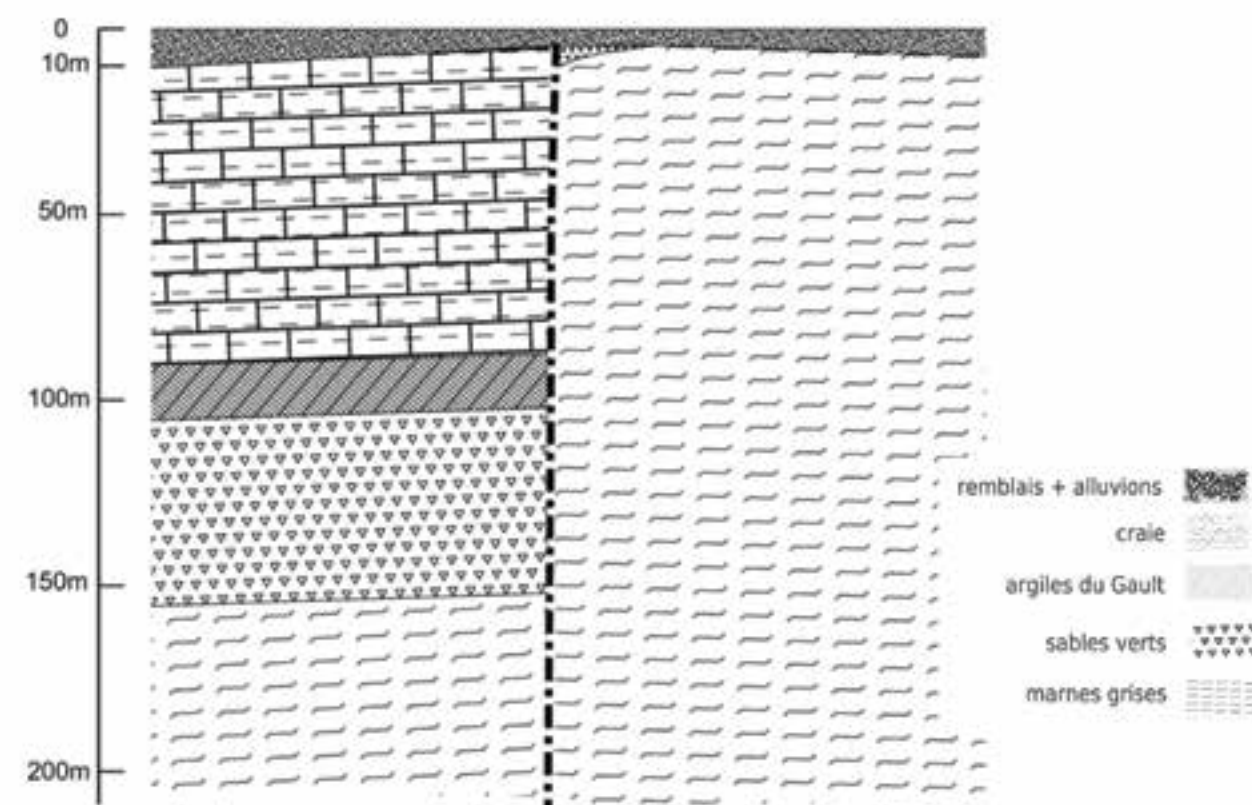


Figure 6 : Géologie du site d'étude

III.5.2 Contexte hydrogéologique

La zone d'étude est située en rive gauche de la Seine. Après consultation de l'Agence Régionale de Santé Haute-Normandie, la présence de captages d'alimentation en eau potable a été confirmée dans les environs en rive gauche du fleuve (Figure 7) :

- les captages de la Chapelle à Saint-Étienne du Rouvray en amont du site qui alimentent une grande partie de la population rive gauche (50 000 m³/j). Il est estimé que les eaux proviennent pour 2/3 de la Seine et 1/3 de la nappe aquifère ;
- les captages de Oissel situés en amont de la zone d'étude ;
- le captage du chêne à Leu à Grand Quevilly en aval du site, aujourd'hui abandonné pour cause de pollution par des hydrocarbures ;
- les captages de Petit-Couronne, situés en aval mais aussi abandonnés aujourd'hui pour pollution par des hydrocarbures.

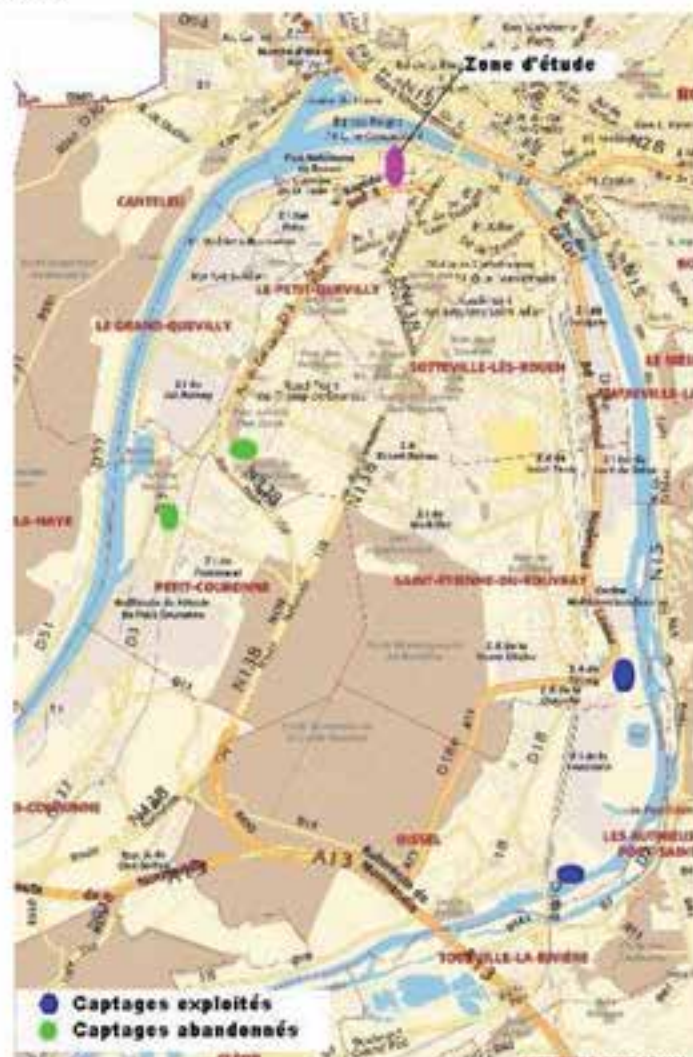


Figure 7 : Localisation des captages les plus proches de la zone d'étude et situés en rive gauche de la Seine

Le secteur de Rouen comporte plusieurs nappes souterraines. Celles qui concernent la zone d'étude sont :

- la nappe des alluvions, situées sous le lit majeur de la Seine et qui peuvent présenter un intérêt en terme de ressources (industrielle, potabilisation...). Cette nappe est alimentée naturellement par la nappe de la craie et par la Seine. Les débits y sont plus faibles que dans la nappe de la craie, l'exploitation est donc moins importante ;
- la nappe de la craie, exploitée pour l'alimentation en eau potable, présente une double perméabilité, perméabilité en petit entre les grains de la roche, perméabilité en grand dans un réseau de fissures (diachases). En profondeur, les fissures ouvertes deviennent très rares. Il en résulte que le substratum réel de la nappe est souvent constitué par la craie compacte, indépendamment du niveau stratigraphique. Les débits produits sont variables selon les couches supérieures (alluvions, limons...). La nappe de la craie est en communication avec la nappe des alluvions ;
- la nappe des « Sables verts », captive (toit imperméable par les Argiles du Gault), ne présente pas un intérêt en terme de ressources (débits de l'ordre de 10 m³/h).

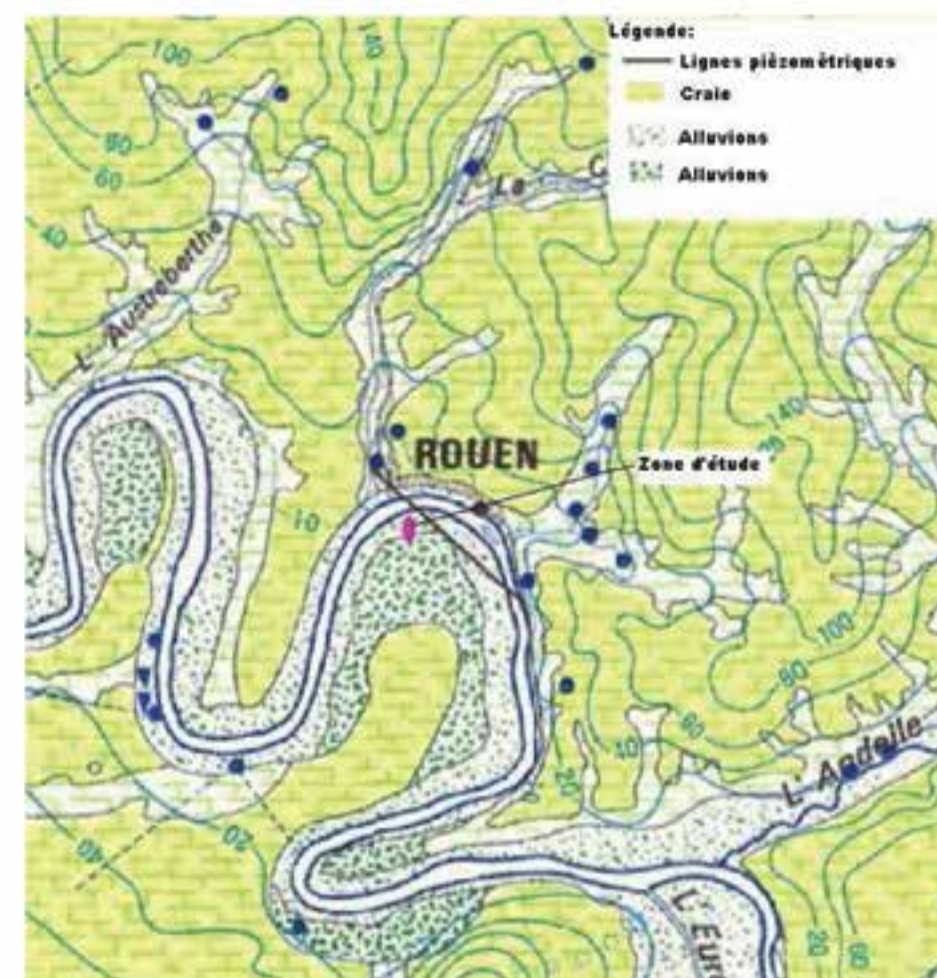


Figure 8 : Carte hydrogéologique du secteur de Rouen (Source: Infoterre, BRGM)

Les niveaux piézométriques ne sont pas tracés en rive gauche à proximité du site.

En l'absence de données plus explicites, l'écoulement de la nappe a été étudié grâce aux relevés des niveaux effectués lors des prélèvements d'eaux (Annexe 2) et à l'analyse du contexte géologique.

La présence sous le site d'une faille (Figure 6) perturbe cet écoulement. Plusieurs relevés seront nécessaires pour obtenir une connaissance plus précise du site. Il semble que la partie Nord et la partie Sud soient à distinguer :

- pour la partie Nord : un sens d'écoulement du sud-ouest vers le nord-est ;
- pour la partie Sud : un sens d'écoulement du nord-est vers le sud-ouest.

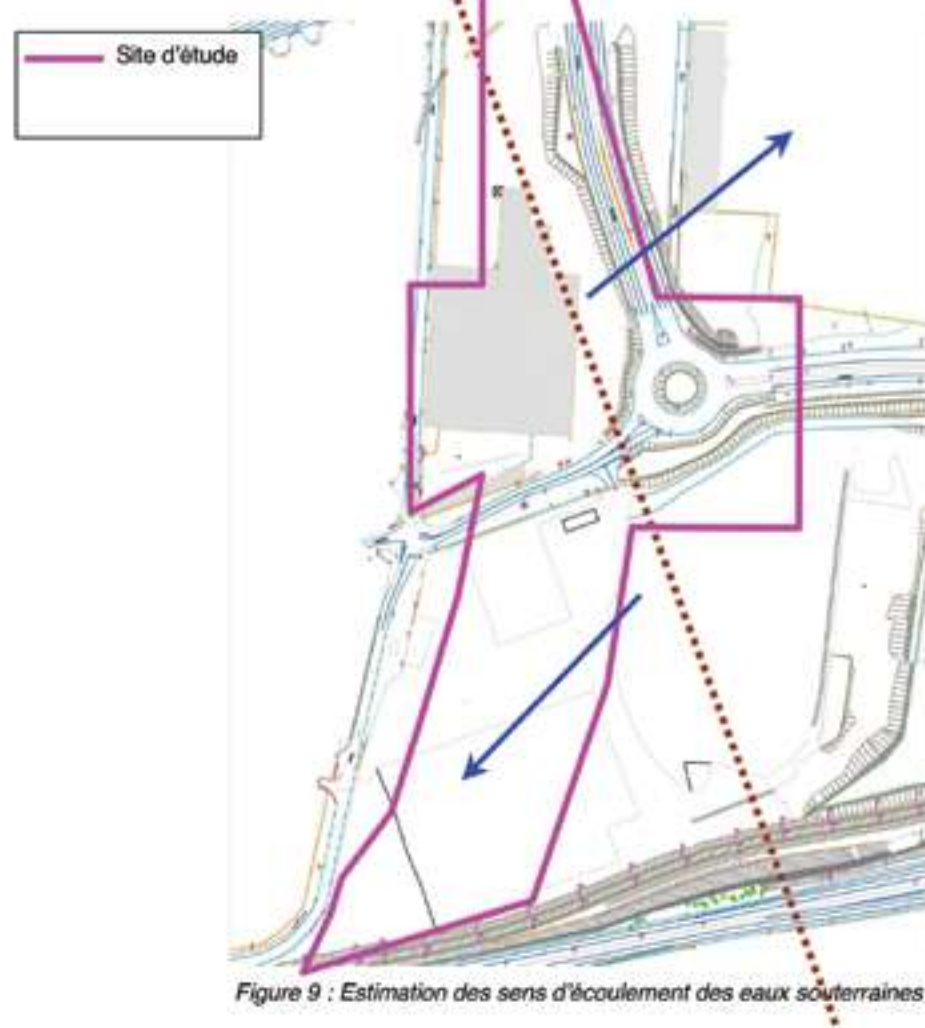


Figure 9 : Estimation des sens d'écoulement des eaux souterraines

III.5.3 Contexte hydrologique

Le terrain est situé dans un méandre de la Seine à 500 m de la rive gauche (zone non inondable). La qualité de l'eau est considérée comme mauvaise de l'amont jusqu'en aval.

III.6 Autres recherches documentaires

III.6.1 Synthèse des études existantes

Différentes études relatives à la pollution ont été menées sur le site depuis les premières cessations d'activités. La première est une évaluation simplifiée des risques établie par la société CECA-ATO en juin 1999. Cette étude a été commanditée par la préfecture de la Seine Maritime dans le cadre de l'arrêt des activités de ce site dans la commune de Petit Quevilly.

La seconde a été réalisée en juin 2005 par la société HPC Envirotec sur l'initiative de la société Grande Paroisse occupant des lieux.

Enfin, en mai 2010 un diagnostic approfondi avec une évaluation des risques sanitaires du site a été établie à l'initiative de la société Grande Paroisse et par demande de la DRIRE de Haute Normandie (octobre 2007) et de la DREAL (juin 2009 et février 2010).

III.6.2 Études de 1999 et 2005

- Le rapport CECA-ATO de juin 1999

L'expertise réalisée en 1999 avait pour objectif d'établir l'historique des productions du site au cours de son exploitation depuis 1908 et d'évaluer les éventuelles pollutions et risques sanitaires des produits chimiques utilisés. Le site de l'étude est celui de Grande Paroisse. La stratégie d'échantillonnage s'est concentrée sur la partie Est du site.

L'historique a mis en évidence une production et un stockage d'engrais et de pesticides sur le site. Ces engrais et pesticides ont nécessité in situ de nombreuses substances chimiques telles que l'ammoniac, l'acide sulfurique, l'acide nitrique, l'acide phosphorique, le superphosphate, des composés sulfatés et des combustibles comme le fuel.

Pour réaliser les analyses sur le terrain cinq sondages piézométriques à 6 mètres et quinze prélèvements de sols ont été effectués.

Les analyses chimiques du sous-sol ont notamment ciblé les métaux lourds : Arsenic (As), Cadmium (Cd), Mercure (Hg), Zinc (Zn), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Plomb (Pb), Nickel (Ni). Les principaux composants des substances utilisées sur le site ont également été dosés : Le phosphore, le nitrate, l'azote, le chlorure, le fluorure ainsi que des paramètres physico-chimiques tels que le pH.

En ce qui concerne l'analyse des eaux souterraines, les métaux lourds, les substances précédemment cités ainsi que les hydrocarbures ont été pris en compte.

Les conclusions de ce diagnostic font apparaître de nombreuses zones potentiellement polluées par les produits manipulés sur place. Le sous sol présente notamment des taux élevés en métaux lourds (As, Cu, Pb).

La nappe alluviale n'a pas été considérée comme présentant une quelconque pollution et les risques de transfert de polluants du sous-sol vers la nappe ont été considérés comme limités.

Néanmoins, l'évaluation simplifiée des risques de l'étude a permis de classer le site en site à surveiller.

Un suivi de la nappe alluviale a alors été mis en place depuis 1999.

III.6.3 L'étude HPC Envirotec de juin 2005

La société HPC Envirotec a réalisé en juin 2005 un diagnostic de la partie Nord du site de la société Grande Paroisse, dernier exploitant de la zone à l'étude.

La zone prise en compte était divisée en deux parties distinctes séparées par la rue de Madagascar. La partie située la plus au Nord fut anciennement occupée par le restaurant de l'usine de production d'engrais. Actuellement, cette partie est une friche herbacée non accessible au public.

La partie au Sud de la rue de Madagascar représente une bande de terrain sur laquelle étaient construits des bureaux et une aire de stationnement appartenant à l'usine de production d'engrais. Aujourd'hui, cette zone n'a conservé que sa fonction d'aire de stationnement (partie Ouest). Le reste représente une friche industrielle (partie Est).

Les investigations de terrain ont consisté en la réalisation de huit sondages carottés d'une profondeur maximale de cinq mètres et en la réutilisation d'un piézomètre pour les analyses des eaux souterraines.

Le but de cette étude est l'évaluation des éventuelles pollutions dans ces deux zones par l'usine de production et de stockage d'engrais.

Les conclusions de cette étude ont démontré des teneurs élevées en métaux lourds (As, Pb, Cu, Sb) et en phosphate dans le sous-sol de la zone la plus au Sud. Les teneurs en hydrocarbures de ce même sous-sol demeurent inférieures aux valeurs prises en référence dans ce document. La zone la plus au Nord ne comporte aucune valeur élevée en métaux lourds, phosphates et hydrocarbures.

Aucune analyse chimique des eaux souterraines n'a été effectuée. Seule une constatation « visuelle » de l'eau prélevée au piézomètre a été réalisée et ne révèle aucune suspicion de pollution de la nappe alluviale.

Toutefois, des recommandations ont été émises à savoir la mise en œuvre d'un tri des matériaux en cas de travaux d'excavation des terres de la zone Nord et une poursuite de la surveillance de la qualité des eaux souterraines au droit du site. Les résultats de cette surveillance des eaux souterraines ont été publiés dans le rapport HPC Envirotec 2010.

Dans les études de 1999 et 2005, les analyses effectuées sur les échantillons récoltés ne concernent pas tous les paramètres. Une pollution par les hydrocarbures est suspectée à proximité des zones de stockage de fioul (407 mg/kg MS). Les teneurs en phosphore et sulfates sont relativement importantes sur l'ensemble du site et montrent une pollution diffuse à la surface du sol. Les analyses dans les remblais composés de résidus de combustion, de mâchefers, de métaux, bétons et bois montrent une présence significative d'éléments métalliques (plomb jusqu'à 8 300 mg/kg MS, arsenic jusqu'à 950 mg/kg MS, zinc jusqu'à 2 400 mg/kg Ms, cadmium, cuivre).

Les études environnementales ont mis en évidence la présence généralisée de métaux dans les remblais à savoir le cuivre, le plomb, le zinc, le mercure avec parfois quelques traces de cadmium et de nickel. Ces éléments sont aussi retrouvés dans les argiles du sol. Les études ont montré la présence généralisée d'hydrocarbures sous forme de traces et ponctuellement à des teneurs élevées. Enfin, des teneurs significatives en ammonium et en nitrates ont été retrouvées en grande partie dans les remblais et parfois dans les bétons.

Les études environnementales menées par la société RETIA ont mis en évidence des teneurs élevées dans les eaux en éléments métalliques tels que le cadmium, l'arsenic et le cuivre. Toutefois, la majorité des points de sondage révèlent des teneurs en éléments métalliques inférieures aux valeurs maximales autorisées dans l'arrêté du 11 janvier 2007. Les concentrations en phosphore constatées sont dans l'ensemble en stagnation voire en diminution sur la totalité des prélèvements de la zone. Le pH des eaux souterraines reste néanmoins acide (valeurs de 4 à 6), atteignant même 2,71 sur l'un des prélèvements.

III.7 Recensement des sites potentiellement pollués à proximité

III.7.1 Sites BASIAS

La base de données BASIAS² du BRGM dresse l'inventaire historique des sites industriels et de services, afin de recenser les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. Les sites les plus proches sont reportés dans le Tableau 1.

L'examen de cette base a pour objectif d'apprécier, en fonction des résultats des analyses, la probabilité que les sources des pollutions identifiées soient attribuables à une source extérieure au site.

Tableau 1 : Sites recensés par BASIAS

N°	Référence	Nom usuel	Localisation	Etat d'occupation	Activités
1	HNO7602783	CFEM	Rue Bourbaki – Quai de France	Activité terminée	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses) Fabrication d'éléments en métal pour la construction (portes, poutres, grillage, treillage...) Dépôt ou stockage de gaz
2	HNO7602780	Société des Anciens Etablissements s MONTREUIL	Quai de France / Rue Léon Malétra	Activité terminée	Sciage et rabotage du bois
3	HNO7601508	SCHAUMANN SA (ex CRAP'SAC, ex ETS G. ROUCHET, ex Société des Etablissements s de la Motte)	Rue Léon Malétra	Activité terminée	Ennoblement textile ; Filature, peignage, pelotonnage ; Blanchisserie, Teinturerie ; blanchiment et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons ; Dépôt de liquides inflammables ; Fabrication d'articles en papier ou en carton ; Fabrication de panneaux de bois ; Fabrication, transformation et/ou dépôt des matières plastiques ; Stockage de produits chimiques

² BASIAS : Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

N°	Référence	Nom usuel	Localisation	Etat d'occupation	Activités
4	HNO7601503	S.A. des Etablissements SILIE ET Cie	Rue de la Motte	Activité terminée	Dépôt de liquides inflammables
5	HNO7601547	AUBRUN M. / ex DELALANDE Pierre	107 Rue de STALINGRAD	En activité	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...) Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)
6	HNO7600230	RAFFINERIE FRANÇAISE	Quai de France	-	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huiles minérales

III.7.2 Sites BASOL

L'inventaire BASOL regroupe tous les sites appelant (ou ayant appelé) une action de la part de l'État, que ce soit à titre curatif (sols effectivement pollués) ou à titre préventif (sols pouvant être pollués du fait de l'activité de certains établissements en fonctionnement).

Un seul site est répertorié à proximité de la zone d'étude :

- Solachar, Quai Jean de Béthencourt à Rouen (500m au Nord-Est du site) : La société Solachar (Société des Lavois Charbonniers de Rouen) dont les activités ont cessé en 2000, était chargée de la transformation du minéral brut de charbon en fractions de quelques centimètres.

IV. Investigations de terrain

Le programme d'investigations de terrain concernant le milieu sol a été établi à la suite de la recherche documentaire et de la visite du site.

IV.1 Stratégie d'échantillonnage

Pour les sols, au vu de l'ensemble des recherches et observations, il était prévu dans la « proposition technique et financière » de juin 2010 de répartir 40 points de sondage sur le site (Figure 10).

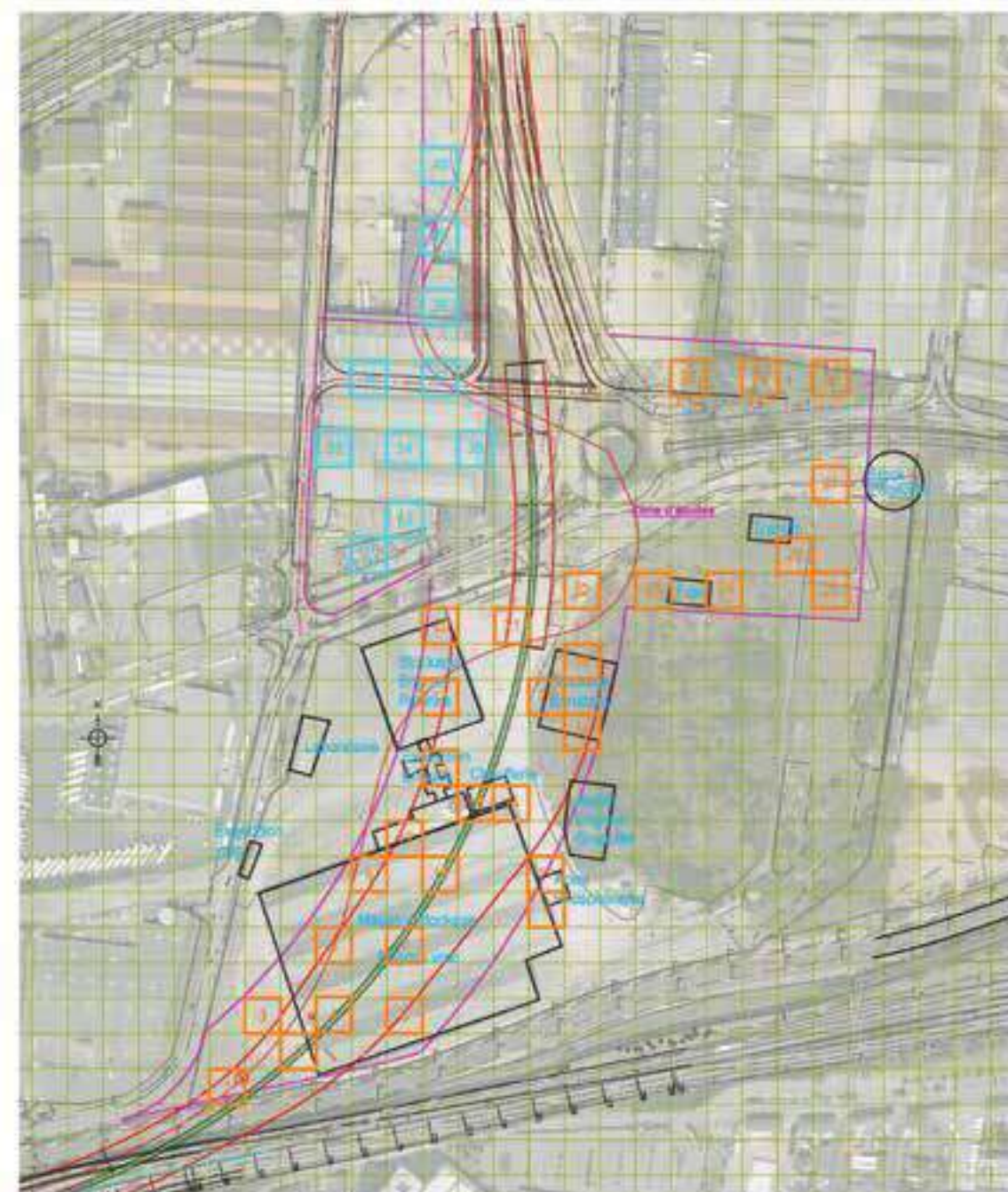


Figure 10 : Implantation des 40 sondages prévus

Ces sondages ont atteint une profondeur de 6 mètres. Seul le sondage numéro 8 a été confronté à un refus à 1 mètre de profondeur.

Par ailleurs, le bâtiment « hangar Michaux » était toujours en activité au moment des forages. Les points 33, 34, 36 et 37 n'ont pas été investigués.

L'ensemble des points ont été localisés par GPS³. Les coordonnées en Lambert II figurent en Annexe 1.

Les investigations de sols ont été réalisées à l'aide d'une sondeuse COMACCIO⁴, équipée de tarières hélicoïdales de diamètre 170 mm (Figure 11).



Figure 11: Campagne de sondage – juin 2010

IV.2 Choix des échantillons de sols à analyser

Le conditionnement des sols a été réalisé sur site, au fur et à mesure des prélèvements, afin de garantir au maximum l'intégrité de l'échantillon. L'ensemble du matériel et des pratiques concernant le conditionnement des échantillons a été défini selon les prescriptions de la norme ISO 18 512 d'octobre 2007 (Qualité du sol – Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et à court terme) et les informations complémentaires préconisées par le Centre d'expertise en analyse environnementale (Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs) du Québec relatives aux modes de conservation pour l'échantillonnage des sols. Les flacons ont ensuite été placés à l'abri de la lumière dans une glacière pendant la phase terrain et le transport aux laboratoires d'analyses.

Pour chaque sondage, la couche de surface ou immédiatement sous la couverture imperméable qui recouvre le sol, a été prélevée afin d'être analysée en laboratoire.

Ensuite, un échantillon a été retenu tous les mètres (à partir de 2 mètres) afin de caractériser verticalement la pollution potentielle, ainsi qu'en fond de sondage.

Au total, 216 échantillons de sols ont été prélevés pour analyse.

IV.3 Composés recherchés dans les sols

Les composés recherchés sur chaque zone ont d'abord été déterminés en fonction des activités passées et des produits susceptibles d'y avoir été apportés.

Cette liste a ensuite été complétée sur la partie concernée par la future emprise de l'ouvrage d'art. En effet, afin d'évaluer l'acceptabilité des terres excavées en techniques routières, un guide méthodologique devrait prochainement être publié. Réalisé conjointement par le MEEDDM⁴, l'ADEME⁵, le BRGM⁶, les CETE, l'INERIS⁷, l'INSA⁸, le LCPC⁹ et le SETRA¹⁰, ce guide a pour objet de fournir une méthodologie d'évaluation de l'acceptabilité, portant conjointement sur les aspects géotechniques et environnementaux, de matériaux alternatifs - dont ceux issus de déchets ou de matériaux hors spécifications - destinés à être utilisés en techniques routières. Il s'adresse principalement aux professionnels des Travaux Publics et aux industriels qui souhaitent étudier les possibilités de valorisation, en techniques routières, des déchets ou des matériaux hors spécifications qu'ils détiennent ou qu'ils produisent. Ce guide reprend en grande partie les substances retenues dans l'annexe II de l'arrêté du 15/03/06 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (ISD DI, Annexe 6). Les analyses adéquates seront par conséquent citées sous l'appellation « pack CET3 ».

Au vu des données disponibles, les substances suivantes ont donc été retenues pour le diagnostic :

- Éléments Traces Métalliques (ETM) sur brut et éluats,
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP 16 US EPA),
- Hydrocarbures totaux (HcT C10-C40),
- Hydrocarbures aromatiques monocycliques : Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes (BTEX),
- Polychlorobiphényles (PCB),
- Composés Organo Halogénés Volatils (COHV) (dont des solvants chlorés),
- Carbone Organique Total (COT),
- Phosphates et Ortho-phosphates,
- Fraction Solubles (FS),
- Indice Phénols,
- Fluorures,
- Chlorures,
- Sulfates.

Cette liste n'est pas exhaustive, elle permet néanmoins d'avoir une image de l'état de perturbation des sols.

³ Global Positioning System

⁴ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du Développement durable et de la Mer

⁵ Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

⁶ Bureau de Recherches Géologiques et Minières

⁷ Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

⁸ Institut National des Sciences Appliquées

⁹ Laboratoire Central des Ponts et Chaussées

¹⁰ Service d'Études sur les Transports les Routes et leurs Aménagements

Tableau 2 : Polluants recherchés par point de sondage

Sondage	Profondeur	Paramètres
1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 14, 15, 22	0 -1 m	Pack CET 3
	2 m	Pack CET 3
	3 m	Pack CET 3
	4 m	Pack CET 3
	5 m	Pack CET 3
	6 m	Pack CET 3
3, 7, 13, 21, 38, 39, 40	0 -1 m	ETM, pack CET 3
	2 m	Pack CET 3
	3 m	ETM, pack CET 3
	4 m	Pack CET 3
	5 m	Pack CET 3
	6 m	ETM, pack CET 3
8, 20	0 -1 m	ETM, pack CET 3, phosphates, phosphores
	2 m	Pack CET 3, phosphates, phosphores
	3 m	ETM, pack CET 3, phosphates, phosphores
	4 m	Pack CET 3, phosphates, phosphores
	5 m	Pack CET 3, phosphates, phosphores
	6 m	ETM, pack CET 3, phosphates, phosphores
11, 17	0 -1 m	pack CET 3, phosphates, phosphores
	2 m	Pack CET 3, phosphates, phosphores
	3 m	Pack CET 3, phosphates, phosphores
	4 m	Pack CET 3, phosphates, phosphores
	5 m	Pack CET 3, phosphates, phosphores
	6 m	Pack CET 3, phosphates, phosphores
16, 19	0 -1 m	Pack CET 3, COHV
	2 m	Pack CET 3, COHV
	3 m	Pack CET 3, COHV
	4 m	Pack CET 3, COHV
	5 m	Pack CET 3, COHV
	6 m	Pack CET 3, COHV
18	0 -1 m	ETM, pack CET 3, COHV
	2 m	Pack CET 3, COHV
	3 m	ETM, pack CET 3, COHV
	4 m	Pack CET 3, COHV
	5 m	Pack CET 3, COHV
	6 m	ETM, pack CET 3, COHV
23, 24, 28, 29, 30, 31 à 37	0 -1 m	ETM, Hct, HAP, BTEX
	2 m	ETM, Hct, HAP, BTEX
	3 m	ETM, Hct, HAP, BTEX
	4 m	ETM, Hct, HAP, BTEX
	5 m	ETM, Hct, HAP, BTEX
	6 m	ETM, Hct, HAP, BTEX
25, 26	0 -1 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, PCB
	2 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, PCB
	3 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, PCB
	4 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, PCB
	5 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, PCB
	6 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, PCB
27	0 -1 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, phosphates, phosphores
	2 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, phosphates, phosphores
	3 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, phosphates, phosphores
	4 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, phosphates, phosphores
	5 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, phosphates, phosphores
	6 m	ETM, Hct, HAP, BTEX, phosphates, phosphores

IV.4 Prélèvements d’eaux

8 piézomètres ont été échantillonnés (Figure 12). Parmi ceux-ci, 6 sont d’anciens ouvrages, 2 ont été implantés spécifiquement dans le cadre de cette étude (PZ 1 et PZ 2 sur le plan ci-dessous).

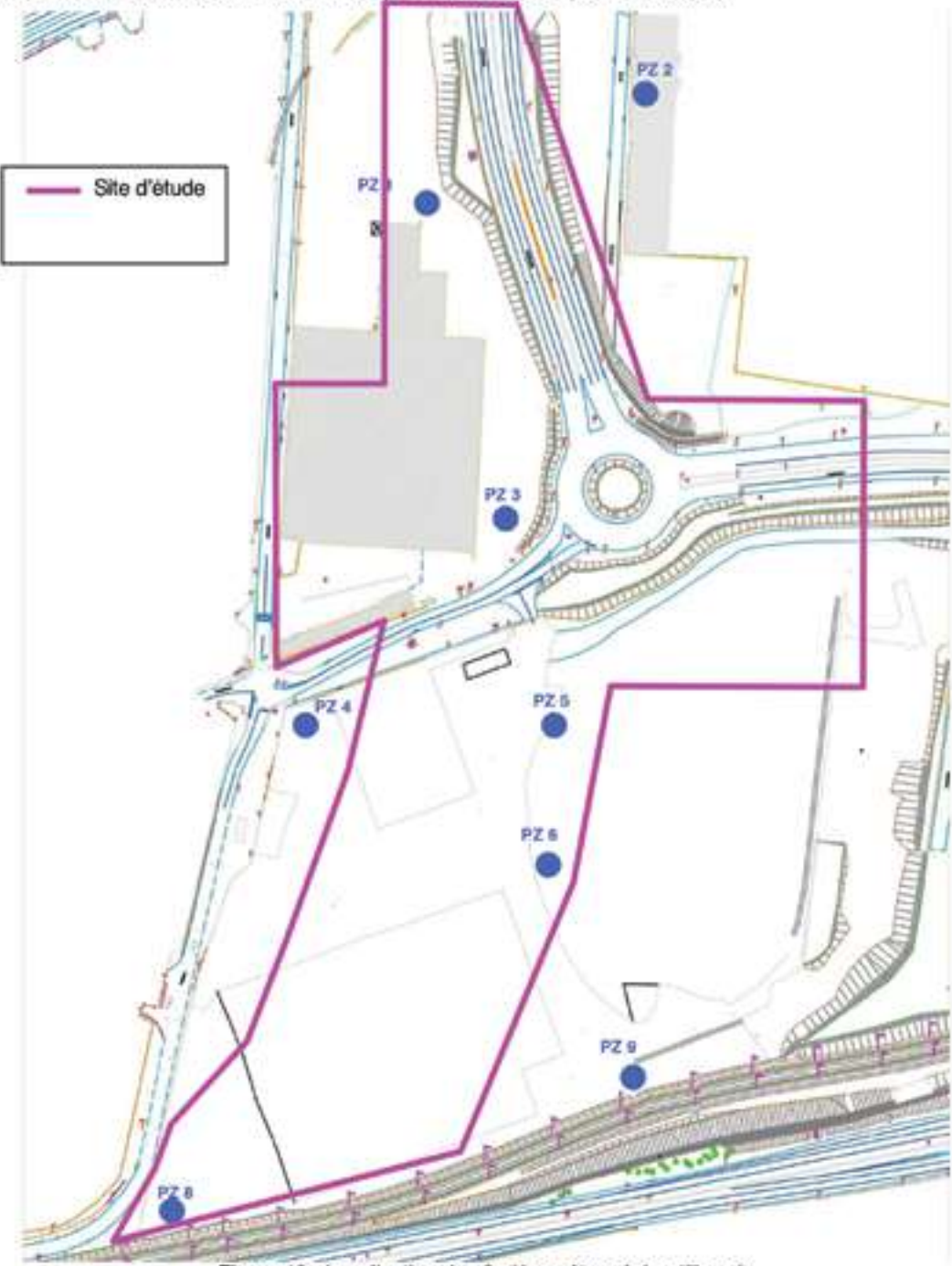


Figure 12 : Localisation des 8 piézomètres échantillonnés

L'échantillonnage des eaux souterraines a été effectué les 31 août et 1^{er} septembre 2010. Il se divise en 4 étapes principales :

1. les mesures préalables,
2. la purge du forage,
3. le prélèvement des échantillons,
4. la mise en flaconnage et l'acheminement au laboratoire.

IV.4.1 Mesures préalables

La mesure préalable consiste à vérifier l'état du forage, le niveau de la nappe d'eau et la cote du fond de forage.

IV.4.2 Purge

La purge est réalisée à l'aide d'une pompe à un débit faible, perturbant le moins possible le forage. La pompe est placée dans les 2 premiers tiers de la hauteur de nappe pour ne pas aspirer de matières solides. Elle est poursuivie jusqu'à purge complète du forage. Si le débit de la nappe est tel que le niveau d'eau reste stable, on peut extraire jusqu'à 5 fois le volume d'eau contenu dans le forage.

IV.4.3 Prélèvement et Mise en flaconnage

Les prélèvements ont été réalisés en sortie de pompe à un débit inférieur de moitié au débit de purge.

Les échantillons sont conditionnés dans le flaconnage préconisé puis conservés à l'abri de la lumière et à température inférieure à 5°C selon la norme NF ISO 5667-3 relative à la conservation et manipulation des échantillons d'eau.

IV.5 Composés recherchés dans les eaux

A la suite des recherches documentaires et historiques menées, les analyses suivantes sur les 8 piézomètres prélevés ont été retenues :

- pH,
- HcT,
- BTEX,
- Pesticides,
- PCB,
- ETM : As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn ;
- HAP,
- Phosphore total,
- COHV.

V. Analyses physico-chimiques

V.1 Analyses réalisées par le CETE Nord Picardie

A leur arrivée au laboratoire, les échantillons de sols et d'eaux ont été transformés en échantillons d'analyse suivant la norme NF ISO 11 464 avant d'être analysés de façon à déterminer les paramètres suivants :

Détermination	Normes
SOLS	
Teneur en eau	ISO 11465
7 ETM (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	EN 13346 + EN ISO 11885
EAUX	
7 ETM (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	EN ISO 11885

V.2 Analyses réalisées en sous-traitance

Compte-tenu des spécificités liées à certaines analyses, une partie de la charge analytique du projet est confiée au laboratoire privé ALcontro. Les paramètres concernés sont les suivants :

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 US EPA)	Méthode propre basée sur NVN 5731 en NEN 5771
Hydrocarbures totaux	Méthode interne basée sur NEN 5733
BTEX	méthode interne basée sur NEN-ISO 22155 en NEN-ISO 15009
PCB	Méthode interne basée sur NEN-ISO 10382
COHV	méthodes basées sur NVN 5732
Mercurie	ISO 16772
Phosphates, ortho phosphates	digestion selon méthode interne analyse NENEN-ISO 115681-2
Phosphores	Méthode interne conforme NEN 6604
	Méthode propre basée sur NVN7322 et NEN6426

VI. Résultats des analyses

VI.1 Choix du référentiel pour les sols

Si pour la plupart des milieux (air, eau, aliments) nous disposons de valeurs d'usage fixées par les pouvoirs publics, le milieu sol ne fait pas l'objet d'une réglementation spécifique. Il est par conséquent nécessaire de comparer les teneurs mesurées à une valeur de référence locale. Un sol est considéré comme « sans pollution » dès lors que ses caractéristiques sont cohérentes avec le fond géochimique naturel local. Le référentiel est à construire, à partir de bases de données existantes et en fonction du contexte.

VI.1.1 Eléments Traces Métalliques (ETM)

La base de données indicateurs de la qualité des sols (INDIQUASOL) est ici utilisée. Elle regroupe les valeurs de la grille du Réseau de Mesures de Qualité des Sols (RMQS). Le réseau RMQS repose sur le suivi de 2 200 sites répartis uniformément sur le territoire français, selon une maille carrée de 16 km de côté, calée sur le Réseau européen de suivi des dommages forestiers. Dans le cadre du Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol), qui a été créé en France en 2001, l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) et l'Institut Français de l'Environnement (IFEN) ont tenté de déterminer des indicateurs environnementaux pertinents sur la base de cette maille. Toutefois, l'existence de données n'est pas systématique pour tous les composants.

En l'absence de données dans la base INDIQUASOL, la valeur retenue pour référence sera celle couramment observée dans les sols « ordinaires » de toute granulométrie en France (source INRA).

Le référentiel ainsi élaboré pour cette étude est :

Tableau 3 : Valeurs de référence choisies comme fond géochimique local

Métaux	Teneurs en mg/kg de matières sèches	Source
Arsenic	1 à 25	INRA
Cadmium	0,14	INDIQUASOL
Chrome	34,68	INDIQUASOL
Cuivre	19,08	INDIQUASOL
Mercure	0,10	INRA
Nickel	11,30	INDIQUASOL
Plomb	27,75	INDIQUASOL
Zinc	42,40	INDIQUASOL

VI.1.2 Hydrocarbures (HcT, HAP, BTEX)

Le sol naturel ne contient « théoriquement » pas les éléments HAP, HcT et BTEX. Si les analyses détectent des teneurs supérieures aux limites de quantification, leur présence peut donc être considérée comme directement attribuable aux activités du site.

Le niveau de ces composés peut toutefois, à titre indicatif, être comparé aux valeurs limites d'acceptation dans les Installations de Stockage de Déchets (ISD) de Déchets Inertes (DI) fixées par l'arrêté du 15 mars 2006 :

- HcT : 500 mg/kg de Matière Sèche (MS),
- HAP : 50 mg/kg MS,
- BTEX : 6 mg/kg MS.

Remarque : la comparaison des résultats obtenus avec ces valeurs seuils permet de détecter des teneurs potentiellement alarmantes. Elle ne s'inscrit pas en revanche dans une démarche d'évaluation des risques sanitaires ou environnementaux.

VI.1.3 Polychlorobiphényles (PCB)

De même que pour les hydrocarbures, le fond géochimique naturel local ne contient pas de PCB. Si les analyses signalent des teneurs supérieures aux limites de quantification, leur présence peut donc être considérée comme directement attribuable aux activités du site.

Le niveau en PCB peut également, à titre indicatif, être comparé à la valeur limite d'acceptation dans les ISD DI fixées par l'arrêté du 15 mars 2006, qui est de 1 000 µg/kg MS.

VI.1.4 Solvants Chlorés ou Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)

De même que pour les hydrocarbures, le fond géochimique naturel local ne contient pas de COHV. Si les analyses signalent des teneurs supérieures aux limites de quantification, leur présence peut donc être considérée comme directement attribuable aux activités du site.

VI.1.5 Eluats

Les résultats des analyses après lixiviation seront comparés avec les valeurs seuils figurant dans l'annexe II de l'arrêté du 15/03/2006 relatif aux ISD DI, ainsi qu'à celles reprises dans le futur guide SETRA sur l'acceptabilité de matériaux alternatifs en techniques routière, portant sur l'évaluation environnementale.

VI.2 Résultats des analyses de prélèvements de sols

Les résultats détaillés de l'ensemble des analyses figurent en Annexe 8.

VI.2.1 Eléments Traces Métalliques (ETM)

Tableau 4 : Valeurs mesurées dans les sols pour les ETM

Ref	Profondeur (m)	ETM (mg/kg MS)							
		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
> Fond géochimique local		25	0,14	34,68	19,08	11,3	27,75	42,4	0,1
> Fond géochimique local * 5		125	0,7	173,4	95,4	56,5	138,75	212	0,5
> Fond géochimique local * 10		250	1,4	346,8	190,8	113	277,5	424	1
Limite de quantification		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	1	0,4	
S1	0-1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S2	0-1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S3	0-1m	25,00	0,00	37,14	404,76	25,67	244,30	1002,10	0,1
	2m								
	3m	26,88	0,0016	11,724	19,534	8,733	92,97	98,49	0,07
	4m								
	5m								
	6m	51,11	0,7664	10,183	50,2	8,706	308,1	123,8	0,09
S4	0-1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S5	0-1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S6	0-1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S7	0-1m	110,00	0,0000	31,24	306,2	18,003	201,1	206,1	0,0
	2m								
	3m	32,88	0,2993	11,656	35,47	7,224	76,18	110,13	0,03
	4m								
	5m								
	6m	58,03	1,1017	31,87	300,0	16,811	87,36	305,8	0,13
S8	0-1m	35,92	0,0012	233,7	84,66	30,80	123,92	308,8	0,07
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S9	0-1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S10	0-1m								
	2m								
	3m								
	4m								

Ref	Profondeur (m)	ETM (mg/kg MS)							
		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
S11	0m								
	0.1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
S12	0.1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S13	0.1m	26.4	0.04	26.32	26.32	15.259	26.32	26.32	0.0
	2m	57.3	1.141	65.55	124.62	16.32	211	267	3.2
	3m								0.03
	4m								0.03
	5m								0.03
	6m	261.38	0.04	21.84	218.2	10.148	266	417.4	0.03
S14	0.1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S15	0.1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S16	0.1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S17	0.1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S18	0.1m	172.76	0.04	20.3	212.5	12.528	220.4	220.4	0.0
	2m	14.927	0.0001	10.628	22.28	4.283	26.37	225.1	0.2
	3m								
	4m								
	5m								
	6m	8.100	<0.4	24.88	18.75	13.285	8.55	63.55	<0.05
S19	0.1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S20	0.1m	136.18	11.86	21.7	272.5	8.949	178.86	218.2	0.1
	2m	36.26	0.4471	8.478	85.53	5.602	57.65	56.46	0.39
	3m								
	4m								
	5m								
	6m	33.46	0.498	82.82	45.48	32.69	37.4	225.1	<0.05
S21	0.1m	172.76	0.04	20.3	212.5	12.528	220.4	220.4	0.0
	2m	14.927	0.0001	10.628	22.28	4.283	26.37	225.1	0.2
	3m								
	4m								
	5m								
	6m	12.817	<0.4	21.48	17.823	11.168	34.38	73.21	0.76
S22	0.1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S23	0.1m	11.13	<0.4	35.62	24.56	27.43	50.36	97.76	0.12
	2m	12.871	0.5003	17.681	60.33	22.78	71.30	242.6	0.17
	3m	52.03	0.4803	11.753	18.478	4.257	104.07	21.55	0.17
	4m								
	5m	46.01	0.8793	13.508	104.12	8.238	133.78	100.2	0.17
	6m								

Ref	Profondeur (m)	ETM (mg/kg MS)							
		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
S24	0m	11.039	0.78	24.7	132.83	13.598	15.855	413	0.08
	0.1m	5.999	0.02	23.78	152.2	12.835	9.582	201.3	0.15
	2m	20.92	<0.4	8.26	13.114	2.749	31.75	22.58	<0.05
	3m	18.648	<0.4	5.896	9.331	3.165	14.308	19.308	<0.05
	4m	200.20	1.301	6.905	28.39	3.929	195.58	22.29	<0.05
	5m	337.88	0.81	8.708	21.9	3.453	316.4	17.085	0.14
S25	0.1m	86.19	0.89	9.482	65.12	3.723	31.96	118.18	0.17
	2m	57.72	0.18	18.619	12.02	10.427	13.607	22.1	0.32
	3m	3.284	<0.4	6.612	10.545	3.652	7.241	30.8	<0.05
	4m	2.588	<0.4	6.773	4.25	3.565	4.055	17.271	<0.05
	5m	36.16	0.4147	7.259	17.443	3.485	15.343	26.52	0.16
	6m	49.88	0.4203	7.079	14.102	3.404	18.64	18.485	0.18
S26	0.1m	85.67	0.33	21.96	175	13.090	15.167	225.1	0.22
	2m	79.18	0.157	13.881	152.1	9.224	23.24	156.23	0.12
	3m	332.08	0.821	9.902	99.7	4.424	55.91	85.59	0.07
	4m	48.48	<0.4	8.555	10.628	2.31	62.8	12.631	0.08
	5m	47.72	<0.4	7.919	15.365	2.908	92.55	17.762	0.06
	6m	73.47	0.57	6.97	26.85	2.583	223.4	33.86	0.14
S27	0.1m	82.73	0.56	7.444	15.754	2.781	145.21	15.41	0.1
	2m	184.26	0.43	18.861	150.3	8.853	20.39	252.3	0.48
	3m	59.1	0.35	7.707	48.79	3.005	22.71	20.81	<0.05
	4m	5.971	<0.4	6.448	35.28	3.685	11.128	11.87	<0.05
	5m	13.457	<0.4	7.657	89.88	8.814	47.01	26.35	<0.05
	6m	114.79	0.68	8.046	68.22	3.427	25.72	19.299	0.09
S28	0.1m	9.26	1.05	29.33	20.89	14.94	44.92	141.81	0.07
	2m	63.36	0.5008	5.734	57.35	3.289	148.88	26.13	0.16
	3m	35.23	1.188	39.93	180.06	85.43	155.67	225.1	0.53
	4m	25.71	0.11	41.84	62.73	23.27	212.4	296.3	0.16
	5m	71.02	0.5586	8.576	41.15	3.822	114.67	15.165	<0.05
	6m	7.004	<0.4	22.42	7.832	12.491	9.708	81.85	<0.05
S29	0.1m	4.977	<0.4	13.067	2.331	7.332	8.23	49.65	<0.05
	2m	8.953	<0.4	29.31	11.45	20.61	10.303	50.57	<0.05
	3m	29.87	0.05	20.01	736.4	26.98	332.4	479.4	1.1
	4m	12.362	0.6767	38.54	45.73	21.24	109.57	315.8	0.1
	5m	12.829	1.0009	28.51	187.63	16.114	176.56	403.9	0.4
	6m	7.108	<0.4	19.26	38.24	10.286	64.59	162.35	0.11
S30	0.1m	4.957	<0.4	14.333	31.84	8.537	8.42	56.1	<0.05
	2m	5.244	<0.4	17.028	17.723	10.852	16.754	98.57	0.09
	3m	20.204	0.5562	27.06	72.87	29.18	188.13	488.8	0.1
	4m	30.36	0.673	34.11	194.88	39.84	283.1	342.3	0.12
	5m	21.18	<0.4	42.45	49.25	29.01	241.8	241.8	0.12
	6m	6.328	<0.4	18.761	18.86	11.042	57.18	68.14	<0.05
S31	0.1m	6.171	<0.4	15.888	6.85	9.271	17.825	26.23	<0.05
	2m	5.918	<0.4	19.028	8.5	10.659	8.38	28.47	<0.05
	3m	15.758	0.4535	25.93	33.22	23.07	114.46	174.9	0.12
	4m	3.807	<0.4	8.821	12.094	4.558	6.828	29.79	<0.05
	5m	3.279	<0.4	7.216	3.814	4.123	7.399	12.553	<0.05
	6m	4.958	<0.4	10.999	6.783	8.853	16.737	25.88	<0.05
S32	0.1m	22.58	0.6627	18.758	28.19	13.974	14.187	114.13	<0.05
	2m	19.705	<0.4	44.23	18.47	24.39	53.1	63.89	<0.05
	3m	9.739	<0.4	16.152	27.16	20.528	103.06	46.21	0.05
	4m	6.026	<0.4	10.578	8.244	7.732	16.585	17.548	0.05
	5m	3.683	<0.4	6.916	5.781	4.288	8.674	10.75	<0.05
	6m	4.105	0.4067	9.003	5.777	3.518	12.152	14.815	<0.05
S33	0.1m	9.919	<0.4	9.92	11.187	7.038	6.718	34.77	0.06
	2m	11.864	<0.4	17.875	19.537	10.199	8.895	49.26	<0.05
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S34	0.1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								
S35	0.1m	21.43	<0.4	21.94	43.61	22.78	246.7	181.85	0.34
	2m	3.954	<0.4	9.367	8.266	8.849	22.53	22.14	<0.05
	3m	3.549	<0.4	7.319	8.969	4.699	11.359	12.739	<0.05
	4m	2.91	<0.4	7.888	4.341	4.429	16.138	16.717	<0.05
	5m	14.028	0.435	19.008	58.77	8.68	11.018	66.43	<0.05
	6m	6.586	<0.4	17.467	9.662	10.338	6.521	59.92	<0.05
S36	0.1m								
	2m								
	3m								
	4m								
	5m								
	6m								

Ref	Profondeur (m)	ETM (mg/kg MS)							
		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
S37	0-1m								
	1-2m								
	2-3m								
	3-4m								
	4-5m								
	5-6m								
S38	0-1m	24.87	0.5907	54.83	79.15	15.851	139.92	281	2.2
	1-2m	8.525	<0.4	34.8	5.409	15.706	10.214	59.87	<0.05
	2-3m								<0.05
	3-4m								<0.05
	4-5m	3.387	<0.4	7.589	3.123	4.853	6.87	13.955	0.07
	5-6m	21.41	0.7054	52.54	85.73	25.227	244.7	273.5	1.7
S39	0-1m	15.402	<0.4	83.83	18.108	31.85	28.04	105.58	0.17
	1-2m								0.25
	2-3m								<0.05
	3-4m	4.589	0.4194	13.5	10.89	7.377	32.51	41.05	0.05
	4-5m	11.565	<0.4	25.29	33.3	8.333	66.55	118.45	0.3
	5-6m								
S40	0-1m	13.817	<0.4	55.54	19.772	25.87	30.06	113.85	0.47
	1-2m								0.19
	2-3m								<0.05
	3-4m								
	4-5m	3.45	<0.4	20.47	5.068	10.063	12.998	35.01	<0.05
	5-6m								

Les résultats des analyses indiquent une contamination généralisée des sols par les métaux, à des taux que l'on peut juger très élevés (Figure 13).

Sur la moitié Sud, la zone d'étude est très fortement contaminée par les métaux, chaque élément mesuré dépasse au moins une fois un taux dix fois supérieur à la valeur de référence. Les perturbations les plus importantes sont rencontrées pour l'**Arsenic** (jusqu'à 1 700 mg/kg MS), le **Plomb** (de 1 300 à 15 300 mg/kg MS, soit plus de 550 fois la valeur de référence), le **Cuivre** (jusqu'à 2 100 mg/kg MS) le **Cadmium** (qui atteint 16.22 mg/kg MS, soit plus de 115 fois la valeur de référence) et le **Mercur**e (jusqu'à 45 mg/kg MS, soit 450 fois la valeur de référence).

Ces contaminations sont surtout présentes dans les horizons de surface (0-2m), mais des taux anormalement élevés se retrouvent dans les couches les plus profondes, jusque six mètres, ce qui montre une **contamination des couches de sols situées dans la nappe des eaux superficielles**.

Sur la partie Nord, le **Cadmium**, le **Plomb** (jusqu'à 1 600 mg/kg MS, soit 60 fois la valeur de référence), le **zinc** (jusqu'à 4 100 mg/kg MS) et le **Mercur**e (qui atteint 3,4 mg/kg MS) sont les principaux éléments détectés. Ils sont essentiellement présents dans les premières couches de sols.

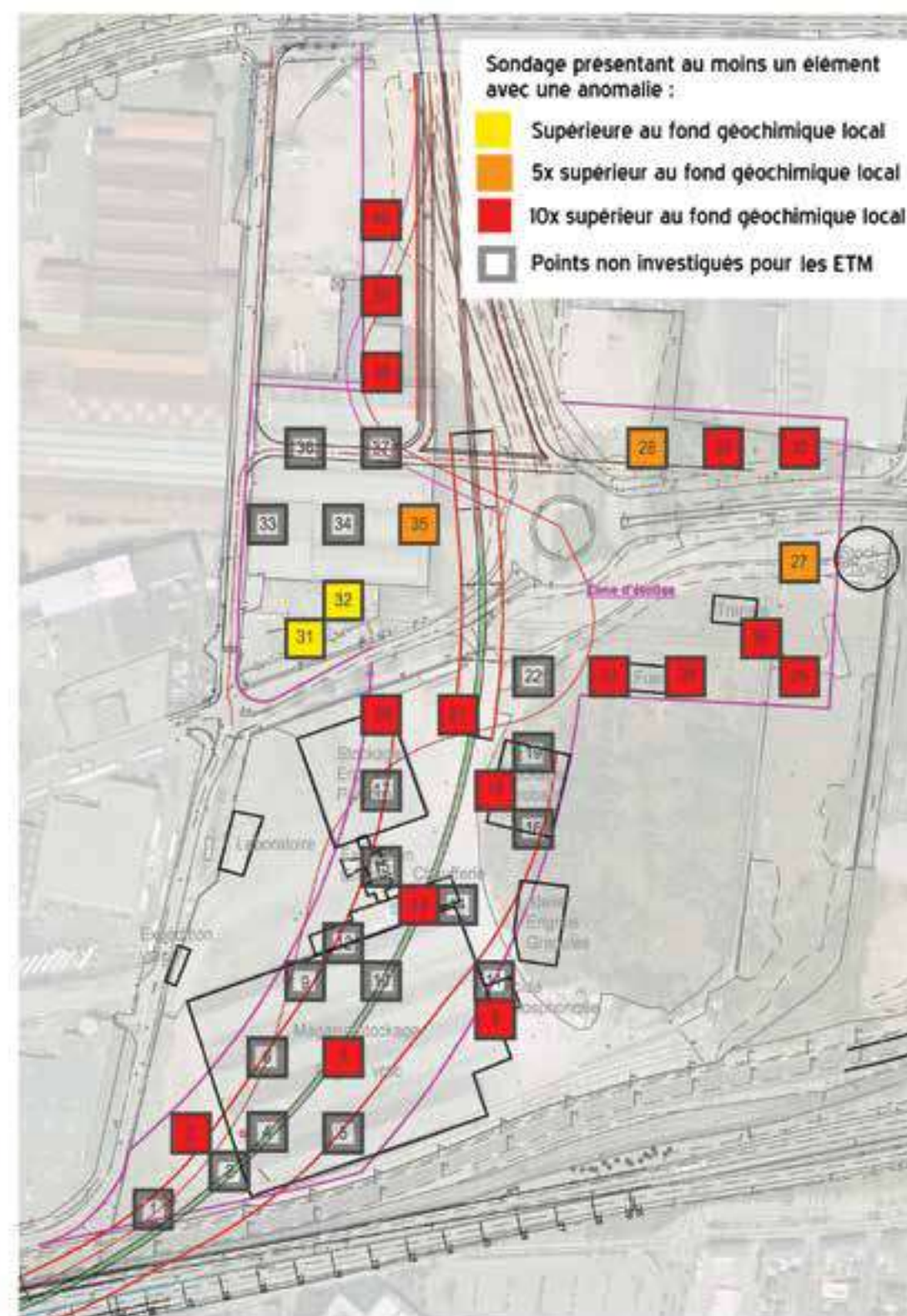


Figure 13 : Répartition de la contamination en ETM

VI.2.2 Hydrocarbures (Hct, HAP, BTEX)

En ce qui concerne les Hct, les HAP et les BTEX, les limites de quantification sont les suivantes :

- Hct : 20 mg/kg MS,
- BTEX : 0,2 mg/kg MS,
- HAP : 0,32 mg/kg MS.

Tableau 5 : Valeurs mesurées dans les sols pour les HcT

Ref	Profondeur (m)	Hydrocarbures totaux (mg/kg MS)				
		fraction C10-C12	fraction C12-C16	fraction C16 - C21	fraction C21 - C40	hydrocarbures totaux C10-C40
Présence détectée						
Supérieur au seuil d'acceptation ISO D1						
Limite de quantification		5	5	5	5	20
S1	0-1m	<5	<5	13	19	30
	2m	<5	<5	<5	<5	<20
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S2	0-1m	8,6	13	49	170	240
	2m	<5	<5	<5	<5	<20
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S3	0-1m	<5	10	81	120	170
	2m	<5	<5	<5	<5	<20
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S4	0-1m	<5	<5	23	160	180
	2m	<5	<5	13	67	80
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	8,9	<5	<5	20	30
S5	0-1m	23	<5	18	89	110
	2m	<5	<5	<5	<5	<20
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S6	0-1m	<5	<5	<5	<5	<20
	2m	16	44	49	36	140
	3m	780	1900	1400	880	4900
	4m	930	1000	800	360	3100
	5m	630	770	800	300	2300
S7	0-1m	20	8,8	23	110	160
	2m	16	<5	8,4	86	90
	3m	13	<5	<5	32	45
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S8	0-1m	28	<5	7,5	37	71
	0-1m	14	77	178	980	1200
	2m					
	3m					
	4m					
S9	0-1m	8,6	8,8	11	8,7	36
	2m	41	16	16	22	100
	3m	1700	2700	2400	1700	8000
	4m	180	580	580	270	1800
	5m	63	74	84	32	230
S10	0-1m	8,7	84	88	34	260
	2m					
	3m					
	4m					
	5m					

Ref	Profondeur (m)	Hydrocarbures totaux (mg/kg MS)				
		fraction C10-C12	fraction C12-C16	fraction C16 - C21	fraction C21 - C40	hydrocarbures totaux C10-C40
S23	0-1m	<5	<5	<5	<5	<20
	2m	<5	<5	<5	<5	<20
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S24	0-1m	<5	<5	<5	<5	<20
	2m	<5	<5	<5	<5	<20
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S25	0-1m	<5	<5	<5	<5	<20
	2m	<5	<5	<5	<5	<20
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S26	0-1m	<5	<5	<5	<5	<20
	2m	<5	<5	<5	<5	<20
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S27	0-1m	<5	<5	<5	<5	<20
	2m	<5	<5	<5	<5	<20
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S28	0-1m	8.4	11	90	140	250
	2m	<5	6.1	12	19	40
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S29	0-1m	24	34	6.8	41	85
	2m	17	17	140	1100	1300
	3m	20	19	160	1200	1400
	4m	<5	<5	<5	29	30
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S30	0-1m	15	<5	5	35	55
	2m	20	5.2	5.3	18	70
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S31	0-1m	<5	7.1	<5	27	35
	2m	<5	<5	<5	<5	<20
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S32	0-1m	14	5.5	6.4	89	95
	2m	<5	6.1	7.4	47	65
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S33	0-1m	<5	<5	<5	<5	<20
	2m					
	3m					
	4m					
	5m					
S34	0-1m					
	2m					
	3m					
	4m					
	5m					
S35	0-1m	<5	7.1	16	89	110
	2m	<5	<5	<5	<5	<20

Ref	Profondeur (m)	Hydrocarbures totaux (mg/kg MS)				
		fraction C10-C12	fraction C12-C16	fraction C16 - C21	fraction C21 - C40	hydrocarbures totaux C10-C40
S36	0-1m	<5	<5	<5	<5	<20
	2m	<5	<5	<5	<5	<20
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S37	0-1m					
	2m					
	3m					
	4m					
	5m					
S38	0-1m	17	10	35	120	180
	2m	<5	6.9	18	72	95
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S39	0-1m	15	6.1	15	72	110
	2m	18	14	39	130	200
	3m	<5	<5	<5	<5	<20
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	<5	<5	<5	<5	<20
S40	0-1m	14	<5	<5	21	35
	2m	15	7.8	23	84	130
	3m	13	<5	<5	18	30
	4m	<5	<5	<5	<5	<20
	5m	21	5.4	<5	90	5
S41	0-1m	<5	<5	<5	<5	<20
	2m	<5	<5	<5	<5	<20

Des contaminations en **Hydrocarbures totaux** sont constatées, principalement autour d'anciennes cuves de stockage (Figure 14). Ces pollutions se retrouvent en effet à proximité de la chaufferie, des cuves de fuels, des stockages de produits chimiques et témoignent de l'exploitation du site. Les hydrocarbures rencontrés sont principalement des fractions lourdes. Les composés les plus légers (plus volatils et plus facilement biodégradés) ont probablement disparu depuis l'arrêt de l'exploitation.

Les taux les plus élevés sont généralement rencontrés entre 3 et 5 mètres, ce qui correspond à la profondeur de cuves enterrées, et atteignent au maximum **8 000 mg/kg MS**.

Tableau 6 : Valeurs mesurées dans les sols pour les BTEX

Ref	Profondeur (m)	Composés aromatiques volatils						
		benzène	toluène	éthylbenzène	ortho-xylène	para- et méta-xylène	xylènes	BTEX tota
Supérieur à la limite de quantification								
Supérieur au seuil d'acceptation ISD DI								8
Limite de quantification		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,2
S1	0-1m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2
	2m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2
	3m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2
	4m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2
	5m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2
S2	0-1m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2
	2m	0,06	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2
	3m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2
	4m	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2
	5m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2

Ref	Profondeur (m)	Composés aromatiques volatils						
		benzène	toluène	éthylbenzène	orthoxyène	para- et métaoxyène	xyliènes	BTEX total
S29	2m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	4m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6-1m	0.22	0.29	<0.05	<0.05	0.06	0.11	0.64
	2m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	3m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	4m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
S30	2m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	3m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	4m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	5m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6-1m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
S31	2m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	3m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	4m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	5m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6-1m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
S32	2m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	3m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	4m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	5m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6-1m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
S33	2m							
	3m							
	4m							
	5m							
	6m							
	6-1m							
S34	2m							
	3m							
	4m							
	5m							
	6m							
	6-1m							
S35	2m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	3m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	4m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	5m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6-1m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
S36	2m							
	3m							
	4m							
	5m							
	6m							
	6-1m							
S37	2m							
	3m							
	4m							
	5m							
	6m							
	6-1m							
S38	2m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	3m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	4m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	5m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6-1m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
S39	2m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	3m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	4m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	5m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6-1m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
S40	2m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	3m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	4m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	5m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2
	6-1m	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2

Un seul point est concerné par une présence significative de BTEX. Il s'agit du point 6, dont la concentration en BTEX est de 14 mg/kg MS. La majeure partie est constituée de Xylènes (Figure 14).

Tableau 7 : Valeurs mesurées dans les sols pour les HAP

Ref	Profondeur (m)	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (mg/kg MS)																HAP totaux (10) VROM	HAP totaux (16) - EPA
		naphthalène	anthracène	phénanthrène	fluoranthène	benzo(a) anthracène	chrysène	benzo(a) pyrène	benzo(ghi) pérylène	benzo(k) fluoranthène	indéno(1,2,3- cd)pyrène	acénaphthylène	acénaphthène	fluorène	pyrène	benzo(b)fluoranthène	dibenzo(ah)anthracène		
Supérieur au seuil d'acceptation ISD DI																			
Supérieur au seuil d'acceptation ISD DI																			50
Limite de quantification		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02		0,32
S1	0-1m	0,25	0,09	4,9	8	3,5	3,5	3,3	2,3	1,8	2,3	0,15	0,34	0,35	6,7	4,1	0,62	31	42
	2m	<0,02	<0,02	0,06	0,1	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	0,06	<0,02	0,42	0,58
	3m	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	0,02	<0,02	<0,2	<0,32
	4m	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,32
	5m	<0,02	<0,02	0,06	0,13	0,05	0,07	0,09	0,05	0,05	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	0,11	0,06	<0,02	0,57	0,78
	6m	<0,02	<0,02	0,06	0,11	0,05	0,06	0,06	0,04	0,03	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,09	0,06	<0,02	0,45	0,63
S2	0-1m	0,16	1,6	7,1	12	6,1	6	5,6	4,1	3,4	3,9	0,54	0,56	0,61	6,7	7,9	1,3	91	77
	2m	0,07	0,07	0,33	0,35	0,29	0,2	0,29	0,22	0,18	0,19	0,22	0,02	0,02	0,46	0,41	0,07	2,5	3,5
	3m	0,06	0,09	0,49	0,8	0,39	0,36	0,35	0,24	0,21	0,22	0,03	0,03	0,03	0,62	0,48	0,08	3,2	4,5
	4m	0,18	0,15	0,84	1,3	0,64	0,66	0,61	0,41	0,34	0,37	<0,02	0,09	0,07	1,1	0,79	0,13	5,5	7,6
	5m	0,04	0,03	0,19	0,3	0,16	0,17	0,15	0,1	0,06	0,1	<0,02	0,02	<0,02	0,25	0,19	0,04	1,3	1,6
	6m	0,13	0,12	0,66	1	0,52	0,55	0,5	0,33	0,27	0,33	<0,02	0,07	0,05	0,27	0,62	0,11	4,4	6,1
S3	0-1m	0,34	2,1	8,2	18	10	10	9,8	6,7	5,9	6,4	0,81	0,4	0,48	15	14	2,3	79	110
	2m	<0,02	0,06	0,35	0,64	0,36	0,37	0,35	0,27	0,21	0,28	0,03	<0,02	<0,02	0,54	0,49	0,09	2,8	4
	3m	<0,02	<0,02	0,07	0,17	0,1	0,1	0,1	0,07	0,06	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	0,14	0,13	0,02	0,75	1,1
	4m	<0,02	0,02	0,1	0,21	0,13	0,11	0,03	0,06	0,06	0,08	<0,02	<0,02	<0,02	0,17	0,15	0,03	0,84	1,2
	5m	<0,02	0,04	0,16	0,35	0,21	0,2	0,19	0,14	0,11	0,15	<0,02	<0,02	<0,02	0,29	0,26	0,05	1,8	2,2
	6m	<0,02	0,04	0,15	0,32	0,18	0,17	0,12	0,1	0,13	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,25	0,23	0,04	1,4	1,8
S4	0-1m	0,42	0,89	3,6	6,1	3,1	3,5	2,9	2	1,7	2,1	0,14	0,36	0,34	4,9	3,9	0,64	26	26
	2m	0,17	0,74	3	5,1	2,6	3,1	2,2	1,5	1,3	1,4	0,06	0,25	0,32	3,6	3,1	0,41	21	29
	3m	<0,02	<0,02	0,06	0,06	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	0,07	<0,02	0,4	0,66
	4m	<0,02	0,03	0,13	0,24	0,13	0,11	0,11	0,08	0,07	0,08	<0,02	<0,02	<0,02	0,19	0,15	0,02	0,95	1,4
	5m	0,05	0,09	0,36	0,3	0,34	0,3	0,34	0,24	0,24	0,24	<0,02	0,04	0,05	0,45	0,39	0,06	2,7	3,7
	6m	<0,02	0,02	0,06	0,14	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	0,11	0,1	<0,02	0,81	0,86
S5	0-1m	0,25	0,68	2,7	4,7	2,6	3,4	2,4	1,6	1,4	1,7	0,25	0,21	0,2	3,8	3,2	0,49	30	28
	2m	0,15	0,27	0,96	1,6	0,6	0,73	0,78	0,51	0,43	0,51	0,26	0,11	0,11	1,2	0,96	0,17	6,7	9,4
	3m	0,09	0,07	0,33	0,51	0,27	0,29	0,29	0,18	0,15	0,18	<0,02	0,04	0,03	0,41	0,34	0,05	2,3	3,2
	4m	0,03	0,02	0,11	0,17	0,09	0,1	0,09	0,07	0,05	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	0,14	0,12	0,07	0,81	1,1
	5m	<0,02	0,03	0,11	0,16	0,09	0,08	0,09	0,06	0,05	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	0,14	0,12	0,02	0,78	1,1
	6m	<0,02	<0,02	0,04	0,07	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	0,05	<0,02	0,37	0,44
S6	0-1m	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,04	<0,02	<0,2	<0,32
	2m	0,62	<0,02	0,15	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	0,06	0,05	0,52	0,75
	3m	0,36	0,12	2	0,12	0,05	0,09	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,29	0,08	0,92	0,13	<0,02	<0,02	2,7	4,7
	4m	0,33	0,1	0,84	0,15	0,1	0,1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,18	0,29	0,38	0,13	0,13	<0,02	1,9	3,1
	5m	0,24	0,06	0,63	0,11	0,06	0,06	0,09	0,06	0,06	0,06	0,1	0,29	0,39	0,09	0,13	0,07	1,6	2,3
	6m	0,27	0,14	0,72	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02	<0,02	0,02	0,09	0,25	0,31	0,67	0,04	<0,02	1,3	2,1
S7	0-1m	0,29	0,73	2,8	4,6	2,2	2,1	2,2	1,6	1,2	1,5	0,15	0,23	0,23	3,5	2,8	0,81	19	27
	2m	0,08	0,21	0,86	1,3	0,74	0,75	0,78	0,62	0,47	0,5	0,06	0,07	0,08	1,2	1,1	0,18	6,8	8,3
	3m	<0,02	0,05	0,2	0,37	0,19	0,26	0,21	0,19	0,14	0,18	<0,02	<0,02	<0,02	0,3	0,32	0,04	1,8	2,5
	4m	<0,02	<0,02	0,06	0,1	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	0,66	0,07	<0,02	0,43	0,61
	5m	<0,02	0,03	0,15	0,28	0,15	0,15	0,15	0,14	0,1	0,13	<0,02	<0,02	<0,02	0,24	0,23	0,04	1,3	1,8
	6m	0,04	0,17	0,6	1,2	0,63	0,6	0,6	0,45	0,36	0,48	0,05	0,04	0,06	1	0,62	0,12	5,3	7,3
S8	0-1m	0,12	0,24	1,2	1,5	0,81	0,76	0,62	0,36	0,6	0,39	<0,02	0,12	0,17	1,2	0,92	0,15	6,5	9
	2m																		
	3m																		
	4m																		
	5m																		
	6m																		
S9	0-1m	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,32
	2m	<0,02	<0,02	0,07	0,12	0,07	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	0,1	0,12	<0,02	0,85	0,9
	3m	0,23	0,08	0,31	0,2	0,06	0,09	0,04	0,02	0,03	0,04	0,15	0,04	0,05	0,21	0,09	<0,02	1,1	2,8
	4m	<0,02	0,16	0,2	0,46	0,43	0,39	0,31	0,21	0,15	0,16	0,24	0,04	0,09	0,27	1,2	0,14	4,1	6,1
	5m	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,32
	6m	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02,		

Ref	Profondeur (m)	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (mg/kg MS)																HAP totaux (10) VROM	HAP totaux (16) - EPA
		naphthalène	anthracène	phénanthrène	fluoranthène	benzo(a) anthracène	chrysène	benzo(a) pyrène	benzo(ghi) pérylène	benzo(k) fluoranthène	indéno(1,2,3- cd)pyrène	acénaphthylène	acénaphthène	fluorène	pyrène	benzo(b)fluoranthène	dibenzo(ah)anthracène		
S12	0m	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.22
	0-1m	0.11	0.05	2.1	4.2	2.3	2.4	2.1	1.6	1.3	1.6	0.1	0.19	0.14	3.3	2.9	0.38	18	25
	2m	0.2	2.1	12	17	7.4	7.1	6.2	3.6	3.3	4	0.17	0.95	0.62	13	6.1	1.1	61	84
	3m	0.36	2.3	7.9	9.1	3.6	3.2	3	1.8	1.8	1.9	0.07	1.2	1.2	8.8	3.7	0.64	36	48
	4m	0.19	1	3.1	2.4	0.99	0.68	0.77	0.48	0.41	0.49	0.02	0.74	0.63	1.8	0.96	0.11	11	15
	5m	<0.02	0.04	0.09	0.12	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.09	0.06	<0.02	0.5	0.7
S13	0m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.22
	0-1m	0.88	2.3	8.6	13	6.7	5.8	5.7	3.8	3.3	3.8	0.25	1	0.84	10	7.8	1	53	74
	2m	0.12	0.4	1.8	2.7	1.4	1.5	1.4	1	0.8	0.98	0.05	0.16	0.13	2.2	1.8	0.24	12	16
	3m	0.03	0.14	0.52	0.85	0.5	0.39	0.4	0.3	0.24	0.27	0.04	0.06	0.11	0.71	0.55	0.05	3.9	5.2
	4m	0.07	0.54	0.59	0.73	0.43	0.49	0.37	0.26	0.23	0.25	0.1	2.3	1.3	0.74	0.54	0.07	4	9
	5m	0.05	0.28	0.53	0.84	0.42	0.47	0.41	0.33	0.25	0.32	<0.02	0.09	0.4	0.7	0.67	0.07	3.9	6.2
S14	0m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.22
	0-1m	0.84	0.82	1.9	3.3	1.9	1.7	1.8	1.3	1	1.3	0.12	0.13	0.15	2.8	2.3	0.33	18	21
	2m	0.1	0.21	0.72	1.2	0.76	0.73	0.66	0.51	0.41	0.49	0.03	0.08	0.05	0.95	0.55	0.13	5.8	8
	3m	0.13	0.23	0.49	0.45	0.3	0.23	0.21	0.13	0.12	0.12	<0.02	0.09	0.19	0.4	0.26	0.02	2.4	3.4
	4m	<0.02	<0.02	<0.02	1.2	0.79	0.79	0.73	0.46	0.41	0.48	<0.02	<0.02	<0.02	1	0.82	0.13	4.9	7
	5m	<0.02	0.03	0.06	0.12	0.06	0.06	0.06	0.04	0.04	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	0.06	<0.02	0.53	0.73
S15	0m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.22
	0-1m	0.64	0.9	4	3.9	2.8	2.9	2.6	1.9	1.5	1.9	0.14	0.54	0.46	4.6	3.5	0.42	28	36
	2m	0.74	2	7.1	11	4.9	4.4	4.4	3.1	2.8	3.1	0.44	0.84	0.92	5.6	5.9	0.82	43	61
	3m	0.13	0.47	1.8	2.9	1.5	1.4	1.2	0.86	0.73	0.87	0.07	0.16	0.2	2.3	1.7	0.22	12	17
	4m	<0.02	0.04	0.14	0.24	0.13	0.13	0.12	0.09	0.07	0.08	<0.02	<0.02	<0.02	0.2	0.16	0.03	1.1	1.6
	5m	0.03	0.1	0.36	0.64	0.32	0.35	0.3	0.22	0.19	0.22	0.02	0.03	0.04	0.51	0.43	0.05	2.7	3.8
S16	0m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.22
	0-1m	0.04	0.11	0.46	0.9	0.46	0.53	0.48	0.36	0.26	0.35	0.03	<0.02	0.02	0.75	0.6	0.08	4	5.5
	2m	0.06	0.2	0.73	1.4	0.77	0.9	0.73	0.55	0.43	0.56	0.06	0.04	0.05	1.2	0.98	0.12	6.4	8.8
	3m	<0.02	0.08	0.14	0.26	0.23	0.26	0.22	0.17	0.13	0.17	0.02	<0.02	<0.02	0.3	0.3	0.04	1.7	2.4
	4m	<0.02	<0.02	0.05	0.12	0.09	0.09	0.08	0.05	0.05	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	0.11	<0.02	0.81	0.85
	5m	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.03	<0.02	<0.2	<0.22
S17	0m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.22
	0-1m	0.03	0.04	0.26	0.47	0.2	0.19	0.1	0.09	0.1	0.1	<0.02	<0.02	<0.02	0.26	0.22	<0.02	1.8	2.1
	2m	0.09	0.15	0.63	1.4	0.74	0.85	0.83	0.48	0.42	0.53	0.08	0.06	0.1	0.86	0.99	0.09	6.7	7.9
	3m	0.05	0.09	0.4	0.74	0.39	0.4	0.42	0.34	0.25	0.34	0.03	0.04	0.04	0.58	0.57	0.1	3.4	4.6
	4m	<0.02	<0.02	0.06	0.14	0.07	0.08	0.08	0.05	0.04	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	0.09	0.1	<0.02	0.81	0.84
	5m	<0.02	0.03	0.14	0.23	0.11	0.12	0.1	0.09	0.07	0.09	0.02	<0.02	<0.02	0.17	0.16	0.02	0.99	1.4
S18	0m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.22
	0-1m	0.73	0.48	2.3	3.9	2.4	2.1	1.9	1.3	1.1	1.3	0.07	0.23	0.2	3.4	2.5	0.29	18	24
	2m	0.03	0.04	0.2	0.39	0.22	0.23	0.24	0.2	0.14	0.19	<0.02	<0.02	<0.02	0.33	0.33	0.05	1.9	2.6
	3m	<0.02	0.02	0.1	0.15	0.09	0.09	0.05	0.04	0.03	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.12	0.07	<0.02	0.57	0.8
	4m	<0.02	0.03	0.19	0.34	0.1	0.09	0.08	0.06	0.04	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	0.24	0.1	<0.02	1	1.4
	5m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.22
S19	0m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.22
	0-1m	0.03	0.15	0.41	1.1	0.54	0.63	0.63	0.57	0.36	0.56	0.06	<0.02	0.06	0.83	0.83	0.11	5	7
	2m	<0.02	0.02	0.12	0.19	0.11	0.13	0.11	0.08	0.05	0.08	<0.02	<0.02	<0.02	0.17	0.15	<0.02	0.92	1.3
	3m	0.03	0.07	0.23	0.43	0.2	0.25	0.24	0.19	0.13	0.19	<0.02	<0.02	<0.02	0.36	0.3	0.04	2	2.7
	4m	<0.02	0.02	0.06	0.14	0.07	0.08	0.07	0.05	0.04	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	0.13	0.06	<0.02	0.83	0.87
	5m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.22
S20	0m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.22
	0-1m	0.07	0.12	0.66	1.1	0.6	0.76	0.6	0.49	0.35	0.45	0.02	0.06	0.05	0.9	0.89	0.1	5.2	7.2
	2m	<0.02	0.04	0.16	0.32	0.18	0.19	0.21											

27

Ref	Profondeur (m)	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (mg/kg MS)																HAP totaux (10) VROM	HAP totaux (16) - EPA
		naphtalène	anthracène	phénanthrène	fluoranthène	benzo(a) anthracène	chrysène	benzo(a) pyrène	benzo(ghi) pérylène	benzo(k) fluoranthène	indéno(1,2,3- cd)pyrène	acénaphthylène	acénaphthène	fluorène	pyrène	benzo(b)fluoranthène	dibenzo(ah)anthracène		
S38	4m																		
	5m																		
	6m																		
	0-1m	0.06	0.18	0.5	1	0.81	0.5	0.94	0.48	0.35	0.49	0.02	0.05	0.07	1	0.81	0.12	8	7.1
	2m	0.03	0.09	0.19	0.3	0.15	0.17	0.15	0.13	0.09	0.13	<0.02	0.03	0.03	0.25	0.21	0.03	1.4	1.9
	3m	<0.02	<0.02	0.02	0.04	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.03	<0.02	<0.2	<0.02
S39	4m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.02
	5m	<0.02	<0.02	0.05	0.09	<0.02	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	<0.02	<0.02	0.06	0.03	0.06	<0.02	0.22	0.46
	6m	<0.02	<0.02	0.05	0.1	0.05	0.05	0.04	0.05	0.03	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.09	0.06	<0.02	0.43	0.61
	0-1m	0.12	1.1	2	3.7	2	1.8	2	1.4	1	1.4	0.11	0.13	0.16	3.2	2.4	0.26	17	23
	2m	0.04	0.1	0.36	0.74	0.41	0.41	0.47	0.37	0.27	0.36	0.02	0.03	0.05	0.68	0.61	0.06	3.6	5
	3m	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.02	<0.02	<0.2	<0.02
S40	4m	<0.02	<0.02	0.03	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	0.05	<0.02	0.38	0.39
	5m	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.02
	6m	<0.02	<0.02	0.02	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	0.05	<0.02	0.25	0.35
	0-1m	<0.02	0.04	0.17	0.32	0.19	0.18	0.21	0.15	0.11	0.15	<0.02	<0.02	<0.02	0.27	0.25	0.04	1.5	2.1
	2m	0.04	0.09	0.3	0.59	0.39	0.36	0.36	0.3	0.23	0.3	<0.02	0.03	0.04	0.68	0.52	0.06	3	4.4
	3m	<0.02	<0.02	0.05	0.08	0.05	0.05	0.05	0.04	0.03	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.07	0.06	<0.02	0.4	0.56
S40	4m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.02
	5m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.02
	6m	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.2	<0.02

Des contaminations locales par les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques sont constatées, atteignant 160 mg/kg MS (Figure 14). La couche impactée est principalement la couche de surface.

Ces éléments sont découverts à proximité d'anciennes cuves d'hydrocarbures (points 13 et 15), ainsi qu'à proximité d'axes routiers à trafic important (points 2, 3 et 28).

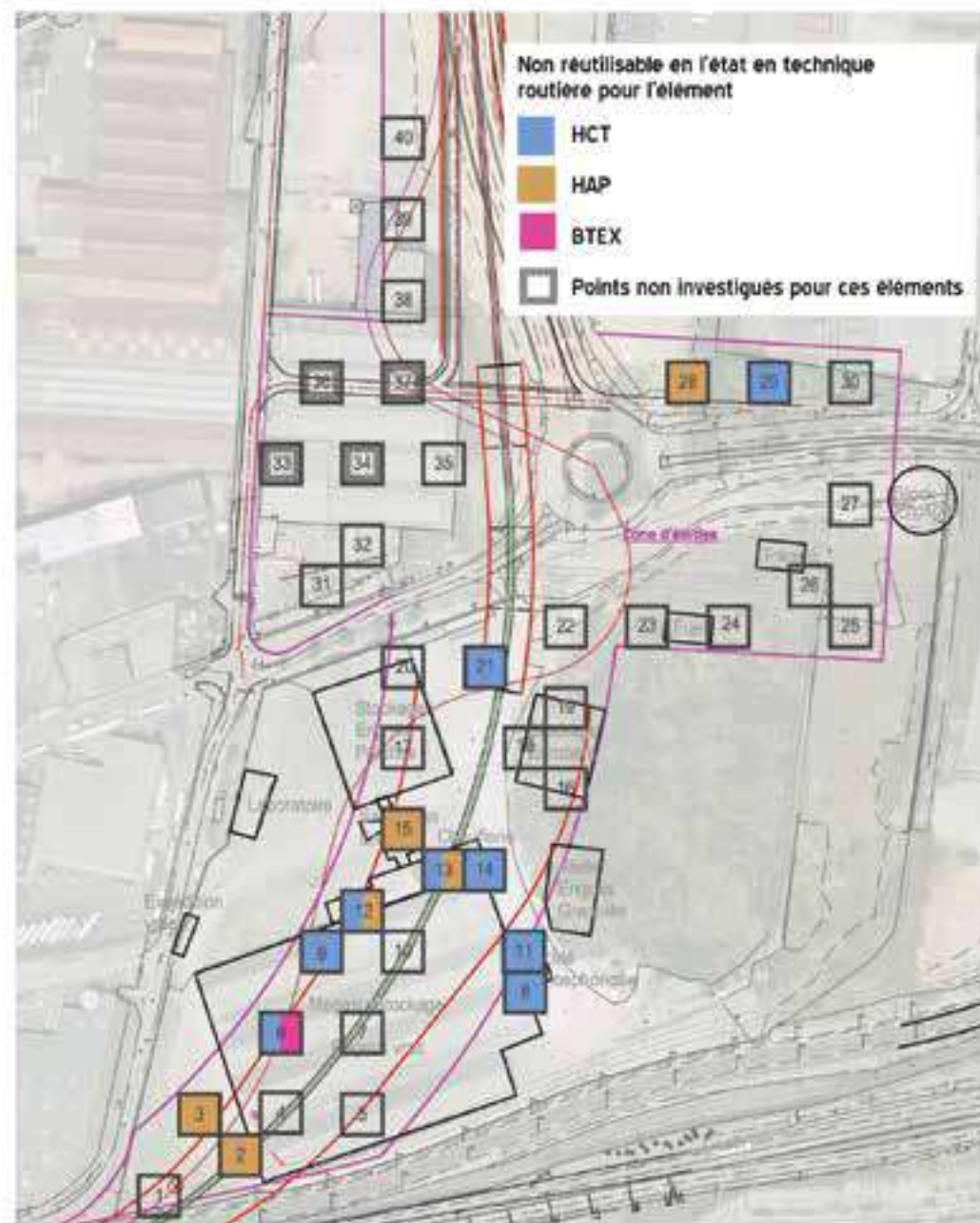


Figure 14 : Répartition de la contamination en HcT, HAP et BTEX

VI.2.3 Polychlorobiphényles (PCB)

Le détail des résultats pour ces composés figure en Annexe 8.

La présence de PCB est détectée à certains endroits, mais à des taux relativement faibles, inférieurs par exemple au seuil d'acceptation en ISD DI.

La présence de cet élément n'est plus découverte que dans les couches de surface.

VI.2.4 Analyses sur éluats

Tableau 8 : Résultats des analyses sur éluats

Ref	Profondeur (m)	pH	T pour mes, pH	COT (mg/kg MS)	Conductivité (µS/cm)	L/S (mL/g)	ETM (mg/kg MS)											Fraction soluble (mg/kg MS)	Indice phénols (mg/kg MS)	Fluorures (mg/kg MS)	Chlorures (mg/kg MS)	Sulfates (mg/kg MS)	
							Sb	As	Ba	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Se						Zn
> Seuil d'acceptation ISD Di				500			0,06	0,5	20	0,04	0,5	2	0,01	0,5	0,5	0,4	0,1	4	4000	1	10	800	1000
> Seuil d'acceptation ISD DND				800			0,7	2	100	1	10	50	0,2	10	10	10	0,5	50	60000		150	15000	20000
> Seuil d'acceptation ISD DD				1000			5	20	300	5	70	100	2	50	50	40	5	500	100000		500		
Limite de quantification							0,039	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1		0,2					
S1	0-1m	7,55	20,2	<50	488	10	0,04	<0,1	0,49	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	0,4	3400	<0,05	82	<10	1800
	2m	8,04	20,1	<50	127,9	10	<0,009	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	940	<0,05	10	<10	320
	3m	7,78	19,9	<50	94,8	10	<0,009	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	640	<0,05	7,1	<10	210
	4m	7,44	20,3	<50	97,9	10	<0,009	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	800	<0,05	5,2	<10	180
	5m	8,18	19,3	<50	136,7	10	<0,009	0,13	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	900	<0,05	17	<10	340
S2	0-1m	7,59	19,9	<50	124,9	10	<0,009	0,11	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	860	<0,05	18	<10	270
	0-1m	7,29	19,9	<50	2400	10	0,45	0,6	0,18	0,06	<0,1	0,33	<0,001	<0,1	<0,1	0,23	0,09	8,7	23600	<0,05	28	23	15000
	2m	7,28	19,9	<50	1073	10	0,071	0,43	0,38	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	850	<0,05	10	39	4700
	3m	7,64	19,9	<50	433	10	0,063	0,43	0,14	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	2900	<0,05	1,7	21	1400
	4m	7,03	20,3	<50	475	10	0,064	1,4	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	3480	<0,05	18	22	1700
S3	0-1m	7,75	20	<50	317	10	0,065	0,62	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	2400	<0,05	22	30	390
	2m	7,72	19,8	<50	288	10	0,063	0,78	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	1640	<0,05	20	23	850
	0-1m	7,69	19,8	<50	1879	10	0,15	0,88	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	18100	<0,05	11	50	11000
	2m	8,1	20	<50	199,8	10	<0,009	0,31	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	1340	<0,05	12	<10	890
	3m	7,61	19,8	<50	352	10	0,065	0,81	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	1980	<0,05	8,8	<10	1400
S4	0-1m	8,03	19	<50	188,5	10	0,04	0,26	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	1300	<0,05	5,4	<10	370
	2m	7,61	20	<50	198,3	10	<0,009	0,37	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	1220	<0,05	12	17	570
	0-1m	7,67	19,8	<50	291	10	<0,009	0,54	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	1700	<0,05	18	29	810
	0-1m	7,39	20,2	<50	2295	10	1,90	1,6	0,15	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	8,41	21600	<0,05	29	119	14000
	2m	7,43	19,9	<50	2079	10	2,10	0,88	0,29	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	0,11	0,26	9,87	21000	<0,05	30	315	12000
S5	0-1m	7,42	19,9	<50	588	10	0,27	0,95	0,15	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	4300	<0,05	50	84	2000
	2m	7,61	20,4	<50	241	10	0,06	0,68	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	1540	<0,05	22	92	460
	3m	7,57	20,2	<50	652	10	0,32	0,84	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	6280	<0,05	51	130	3200
	4m	7,82	20,3	<50	584	10	0,13	0,10	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	4230	<0,05	119	90	1800
	0-1m	6,64	20,4	<50	2295	10	0,10	3,7	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	0,37	23000	<0,05	8,9	18	14000
S6	0-1m	7,18	19,4	<50	829	10	0,06	1	0,14	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	8300	<0,05	44	15	3000
	2m	7,45	20,1	<50	839	10	0,07	0,8	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	4720	<0,05	22	21	2500
	3m	7,3	20,2	<50	576	10	0,06	1,2	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	4200	<0,05	18	48	2200
	4m	7,62	20,1	<50	947	10	<0,009	0,64	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	6660	<0,05	130	79	3600
	5m	7,94	20,1	<50	401	10	<0,009	0,80	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	2500	0,13	186	80	850
S7	0-1m	7,39	19,8	<50	428	10	0,064	0,2	0,18	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	3600	<0,05	4,1	18	1800
	2m	7,68	20,1	<50	291	10	0,056	0,12	0,27	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	1540	<0,05	23	190	490
	3m	7,59	19,8	<50	439	10	0,15	0,2	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	0,13	<0,009	0,26	3080	<0,05	76	48	1300
	4m	7,83	19,9	<50	487	10	0,096	0,14	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	3030	<0,05	65	119	1200
	5m	10,89	20	<50	417	10	0,074	0,21	<0,1	<0,01	<0,1	0,36	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	2500	<0,05	44	119	500
S8	0-1m	7,7	20,1	<50	756	10	<0,009	0,3	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	4860	<0,05	90	179	2300
	0-1m	7,85	19,9	<50	2370	10	0,44	2,8	0,24	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	0,11	<0,1	<0,1	0,37	0,32	20500	<0,05	37	86	15000
	2m	8,07	20,3	<50	446	10	0,09	0,36	0,44	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	4180	<0,05	28	225	710
	3m	7,93	20,1	<50	465	10	0,081	0,58	0,22	<0,01	<0,1	0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	2500	<0,05	26	735	1400
	4m	8,45	20	<50	248	10	0,047	0,89	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	3040	<0,05	41	73	510
S9	0-1m	7,18	20,1	<50	387	10	0,041	0,28	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,001	<0,1	<0,1	<0,1	<0,009	<0,2	4620	<0,05	54	326	1400
	2m	8,83	20,3	<50	10																		

Ref	Profondeur (m)	pH	T pour mes, pH	COT (mg/kg MS)	Conductivité (µS/cm)	L/S (mL/g)	ETM (mg/kg MS)												Fraction soluble (mg/kg MS)	Indice phénols (mg/kg MS)	Fluorures (mg/kg MS)	Chlorures (mg/kg MS)	Sulfates (mg/kg MS)
							Sb	As	Ba	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Se	Zn					
S11	0-1m	8.33	19.9	<50	2290	10	0.46	0.42	0.18	0.1	<0.1	1.1	<0.002	<0.1	<0.1	1.1	<0.039	30	24500	<0.05	9.7	210	14000
	2m	6.47	20.6	<50	1753	10	0.071	0.25	0.12	<0.01	<0.1	0.1	<0.001	<0.1	0.11	0.22	<0.039	1.4	16650	<0.05	6.3	86	10000
	3m	8.53	20.4	<50	2290	10	0.27	0.33	0.13	0.02	<0.1	0.33	<0.001	<0.1	0.11	0.61	<0.039	4.8	21000	<0.05	6.8	170	15000
	4m	6.9	19.7	<50	1224	10	0.15	0.28	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	0.19	<0.039	0.48	9520	<0.05	17	60	5700
	5m	7.82	20.4	<50	748	10	<0.039	0.14	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	5690	<0.05	22	180	2500
S12	0-1m	7.74	20.5	<50	404	10	<0.039	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	2400	<0.05	10	130	1000
	2m	7.41	20.7	<50	2270	10	0.30	1	0.18	0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	0.8	22400	<0.05	22	37	15000
	3m	7.51	20.6	<50	2580	10	0.26	0.37	0.31	0.11	<0.1	<0.1	0.002	0.12	<0.1	<0.1	<0.039	1.2	23800	<0.05	18	<10	15000
	4m	7.62	20.3	<50	1389	10	0.21	0.41	0.29	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	1.7	13000	0.18	25	<10	7700
	5m	7.51	20.6	<50	692	10	0.14	0.32	0.20	<0.01	<0.1	0.11	<0.001	<0.1	<0.1	0.23	<0.039	0.68	7400	<0.05	15	24	4800
S13	0-1m	8.22	21.2	<50	264	10	<0.039	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	880	<0.05	27	93	410
	2m	7.89	20.3	<50	237	10	<0.039	<0.1	0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	880	<0.05	27	78	400
	0-1m	7.35	19.9	<50	2320	10	0.64	0.1	0.18	0.02	<0.1	<0.1	0.002	<0.1	<0.1	<0.1	0.12	1.8	23000	<0.05	39	38	15000
	2m	7.95	20.1	<50	621	10	0.13	0.12	0.52	<0.01	<0.1	0.18	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	3540	<0.05	47	<10	1800
	3m	7.89	20.7	86	876	10	0.087	<0.1	0.29	<0.01	<0.1	<0.1	0.002	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	4460	<0.05	29	18	2600
S14	0-1m	8.21	19.6	78	419	10	0.12	0.14	0.18	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	0.16	<0.1	<0.039	<0.2	2300	<0.05	46	11	1300
	2m	7.67	20.5	<50	1083	10	0.15	0.18	0.23	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	8340	<0.05	48	13	4900
	3m	7.85	20.4	<50	555	10	0.18	0.29	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	3000	<0.05	66	17	1800
	0-1m	6.82	19.6	<50	1758	10	0.2	2.4	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	0.14	<0.039	0.31	15400	<0.05	4.1	<10	11000
	2m	6.86	20.4	54	2650	10	0.041	0.03	0.16	0.03	<0.1	0.12	<0.001	<0.1	<0.1	0.30	<0.039	6.1	24900	<0.05	9.1	28	17000
S15	0-1m	6.95	21.1	<50	516	10	0.043	8	<0.1	0.01	<0.1	0.18	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	0.41	3180	<0.05	23	<10	2700
	2m	6.97	20.4	<50	347	10	0.047	5.3	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	0.23	2020	<0.05	23	<10	1200
	3m	8.15	20.1	<50	280	10	0.045	0.15	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	1120	<0.05	20	77	320
	4m	7.84	20.3	<50	258	10	<0.039	0.27	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	1340	<0.05	39	76	400
	5m	7.24	19.5	<50	2492	10	1.2	0.4	<0.1	0.04	<0.1	0.12	0.007	<0.1	<0.1	0.1	0.15	1.7	23400	<0.05	22	56	18000
S16	0-1m	7.34	21.2	<50	2560	10	0.71	2.8	0.15	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	0.36	23000	<0.05	22	170	16000
	2m	7.89	20.7	81	893	10	0.074	0.59	0.21	<0.01	<0.1	0.28	0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	1820	<0.05	18	310	2700
	3m	7.81	20.1	<50	221	10	0.066	0.56	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	940	<0.05	18	32	800
	4m	7.92	21.1	<50	231	10	<0.039	0.43	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	990	0.67	26	93	480
	5m	7.63	20.9	<50	184.9	10	<0.039	<0.1	0.11	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	0.57	1300	<0.05	9.3	90	400
S17	0-1m	8.34	20.8	<50	2300	10	<0.039	0.33	<0.1	0.31	<0.1	8.7	<0.001	<0.1	<0.1	0.66	0.04	88	22600	<0.05	3	26	17000
	2m	6.51	20.5	<50	1637	10	<0.039	0.15	0.11	0.09	<0.1	1.2	<0.001	<0.1	<0.1	0.84	<0.039	47	14900	<0.05	6.8	<10	11000
	3m	6.79	21.4	<50	331	10	0.087	0.15	<0.1	<0.01	<0.1	0.29	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	4.5	2340	<0.05	15	<10	1400
	4m	7.08	20.6	<50	585	10	<0.039	0.37	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	0.13	<0.039	0.42	2840	<0.05	20	56	1400
	5m	8.09	21.3	<50	598	10	<0.039	<0.1	0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	<0.2	3760	<0.05	13	580	840
S18	0-1m	8.06	20.9	<50	405	10	<0.039	<0.1	0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	0.34	2840	<0.05	4.8	480	580
	0-1m	6.22	20.4	<50	1484	10	0.13	0.14	0.37	0.14	<0.1	<0.1	0.004	17	<0.1	0.18	<0.039	9.2	12400	<0.05	2.2	13	8800
	2m	7.62	20.3	<50	1029	10	0.11	0.12	0.45	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	1.2	23000	<0.05	31	79	15000
	3m	7.88	21	56	1579	10	0.12	0.24	0.88	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	0.88	8860	<0.05	38	120	4800
	4m	7.52	20.7	<50	1057	10	0.13	0.29	0.29	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	1	8020	<0.05	61	40	5000
S19	0-1m	7.42	20.3	<50	734	10	0.087	0.28	0.16	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	0.42	4440	0.67	65	23	3200
	2m	7.39	20.5	<50	676	10	<0.039	0.27	0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.039	0.61	4800	<0.05	56	33	2700

Ref	Profondeur (m)	pH	T pour mes. pH	COT (mg/kg MS)	Conductivité (µS/cm)	L/S (mL/g)	ETM (mg/kg MS)												Fraction soluble (mg/kg MS)	Indice phénols (mg/kg MS)	Fluorures (mg/kg MS)	Chlorures (mg/kg MS)	Sulfates (mg/kg MS)
							Sb	As	Ba	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Se	Zn					
S38	0.1m	8.2	20.8	79	363	32	0.12	0.19	0.5	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	0.18	<0.1	0.07	<0.2	2740	<0.05	2.4	11	1200
	2m	8.06	20.7	60	453	32	<0.030	<0.1	0.80	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.030	<0.2	2160	<0.05	2	18	430	
	3m	8.06	21.5	<50	172.8	32	<0.030	<0.1	0.2	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.030	<0.2	880	<0.05	3.9	10	73	
	4m	8.03	21.8	<50	130.3	32	<0.030	<0.1	0.14	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.030	<0.2	560	<0.05	3.4	12	<20	
	5m	8.07	20.9	<50	133.1	32	<0.030	<0.1	0.18	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	0.04	<0.2	860	<0.05	2.5	11	40
	6m	8.08	20.9	<50	145.7	32	<0.030	<0.1	0.18	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.030	<0.2	700	<0.05	<2	27	87
S39	0.1m	8.94	21.8	71	350	32	0.21	0.38	0.58	<0.01	<0.1	0.18	<0.001	<0.1	0.4	<0.1	<0.030	<0.2	2300	<0.05	4.2	92	840
	2m	8	21.5	80	493	32	0.046	0.13	0.85	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	0.11	<0.1	<0.030	0.44	2860	<0.05	2.3	130	800
	3m	7.97	21.1	75	384	32	<0.030	<0.1	0.37	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	0.05	<0.2	1440	<0.05	3.8	21	140	
	4m	7.95	20.5	<50	189.6	32	<0.030	<0.1	0.19	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.030	<0.2	820	<0.05	4.2	18	130
	5m	8	21.7	<50	125.8	32	<0.030	<0.1	0.18	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.030	<0.2	1180	<0.05	2.6	29	36
	6m	8.08	21.7	<50	133.5	32	<0.030	<0.1	0.19	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.030	<0.2	820	<0.05	2.4	42	110
S40	0.1m	8.91	20.9	<50	113.7	32	<0.030	<0.1	0.24	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.030	<0.2	690	<0.05	8	<10	62
	2m	7.87	21.4	<50	358	32	<0.030	<0.1	0.45	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.030	<0.2	1900	<0.05	2.5	28	890
	3m	8.03	20.5	60	314	32	<0.030	<0.1	0.31	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.030	<0.2	1620	<0.05	3.8	17	81
	4m	8.02	21.4	<50	152.5	32	<0.030	<0.1	0.19	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	<0.1	<0.030	<0.2	880	<0.05	4	16	140
	5m	8.07	20.7	<50	269	32	<0.030	<0.1	0.21	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	0.11	<0.1	0.08	<0.2	1540	<0.05	3.4	29	190
	6m	8.07	21	<50	95.4	32	<0.030	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.001	<0.1	<0.1	0.11	<0.2	620	<0.05	<2	12	20	

La partie Nord et la partie Sud du site d'étude se distinguent nettement (Figure 15) :

- les dépassements de seuils d'admissibilité en ISD de déchets inertes sont faibles et uniquement dans la couche de surface pour la partie Nord (anciens hangars Michaux) ;
- dans la partie Sud, de fortes contaminations des sols induisent des fractions importantes de pollution mobilisable, avec risque de transfert vers les eaux souterraines. Les dépassements sont si importants que **seuls 6 sondages sur les 22 analysés sont inférieurs au seuil d'acceptabilité d'ISD de déchets dangereux.**

Les éléments concernés par des dépassements significatifs sur l'ensemble du site sont l'**Antimoine**, l'**Arsenic**, les **Fractions Solubles**, les **Fluorures** et les **Sulfates**.

On remarque que parmi les polluants identifiés lors des analyses sur sols bruts, **seul l'Arsenic est présent à des valeurs remarquables dans les éluats**. Ceci signifie que les autres éléments sont relativement peu mobilisables sur ce site. Quant à l'Arsenic, les ratios entre valeurs mesurées sur brut et sur éluats sont tels que même avec des taux très élevés détectés sur les sols bruts, une faible proportion de cet élément est détectée dans les éluats :

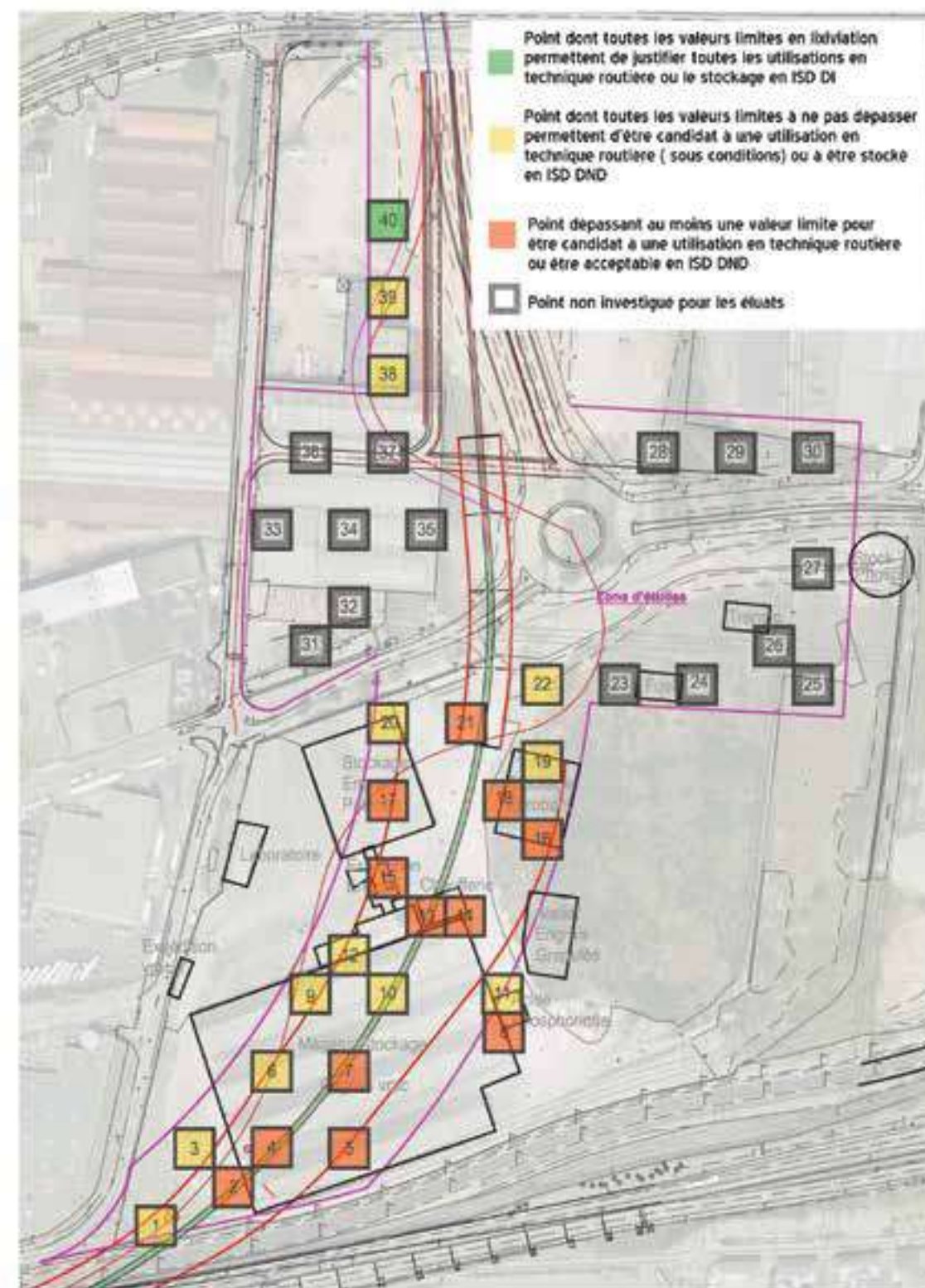


Figure 15 : Résultats des analyses sur éluats

VI.2.5 Composés divers sur brut : COT, phosphates et ortho-phosphates, COHV

Ref	Profondeur (m)	MS (%)	COT (% MS)	pH (KCl)	Température mes. pH	Phosphates totaux (mgP/kg MS)	Orthophosphates (mgP/kg MS)	cis-1,2-dichloroéthylène (mg/kg MS)	trans 1,2-dichloroéthylène (mg/kg MS)	totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthylènes (mg/kg MS)	tétrachloroéthylène (mg/kg MS)	trichloroéthylène (mg/kg MS)	chlorure de vinyle (mg/kg MS)
Seuil d'acceptation ISD DI			3										
Seuil d'acceptation ISD DND			5										
Seuil d'acceptation ISD DD			6										
Limite de quantification													
S1	0-1m	92	3	7,8	21,8								
	2m	95,2	0,6	7,7	21,9								
	3m	95,6	<0,5	7,9	21,8								
	4m	96,4	0,5	7,9	21,8								
	5m	93,9	<0,5	8	21,7								
S2	0-1m	93,3	0,7	8	21,4								
	2m	95,2	4,7	7,2	21,6								
	3m	86,7	1,4	7,9	21,7								
	4m	91,2	1,2	7,8	21,7								
	5m	94,3	0,6	7,8	21,8								
S3	0-1m	88,1	0,8	7,7	21,8								
	2m	90,7	0,8	7,7	21								
	3m	85,3	0,1	7,3	21,9								
	4m	94,4	0,6	7,8	21,4								
	5m	96,2	3	7,8	21,8								
S4	0-1m	95,4	0,7	7,9	21,7								
	2m	95,2	0,5	7,9	21,8								
	3m	92,7	1,2	7,9	21,8								
	4m	95,9	3,3	7,4	21,2								
	5m	94,1	3,2	7,7	21,3								
S5	0-1m	92,7	0,7	7,5	21,5								
	2m	83,5	<0,5	7,4	21,4								
	3m	79,0	1,3	7,8	21,5								
	4m	79,5	0,7	8,2	21,4								
	5m	80,6	3,4	8,2	21,4								
S6	0-1m	92,1	1,8	7,4	21,4								
	2m	91,5	0,6	7,5	21,3								
	3m	75,7	1,1	7,8	21,6								
	4m	78,3	2,4	7,4	21,4								
	5m	81	1	9	21,2								
S7	0-1m	95,9	<0,5	7,9	21,4								
	2m	90,5	1	8,1	21,3								
	3m	88,1	0,6	7,5	21,4								
	4m	79,3	3,6	8,1	21,2								
	5m	87,7	0,8	7,9	21,4								
S8	0-1m	82	1,3	7,8	21,4								
	2m	90,2	2,7	7,8	21,3								
	3m	70,7	4	7,8	21,2								
	4m	82,6	2,8	8	21,3								
	5m	86,8	<0,5	8,5	21,2								
S9	0-1m	73,2	2,4	7,3	21,5								
	2m	84	3,6	6,7	21,4								
	3m	74,2	3,7	6,8	21,4								
	4m												
	5m												
S10	0-1m	90	<0,5	8,5	21,3								
	2m	89,8	2,7	8	21,4								
	3m	90,5	1,3	7,9	21,2								
	4m	86,7	0,7	7,9	21,2								
	5m	80,9	1,3	7,9	21,3								

Ref	Profondeur (m)	MS (%)	COT (% MS)	pH (KCl)	Température mes. pH	Phosphates totaux (mgP/kg MS)	Orthophosphates (mgP/kg MS)	cis-1,2-dichloroéthylène (mg/kg MS)	trans 1,2-dichloroéthylène (mg/kg MS)	totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthylènes (mg/kg MS)	tétrachloroéthylène (mg/kg MS)	trichloroéthylène (mg/kg MS)	chlorure de vinyle (mg/kg MS)
S11	0-1m	86,1	3	6,5	21,7	4000	12						
	2m	82,7	1,1	6,3	21,5	3100	14						
	3m	89,1	3,4	6,4	21,8	4600	28						
	4m	90,8	2,1	6,6	21,7	4000	14						
	5m	85,8	1,1	7,9	21,7	1700	7						
S12	0-1m	81,1	2,2	7,6	21,8	1900	4						
	2m	82,1	3	7,5	21,6								
	3m	77,8	0,4	7,2	21,8								
	4m	71,5	0,4	7,3	21,6								
	5m	90,4	0,7	7,8	21,7								
S13	0-1m	79,2	0,5	7,8	21,5								
	2m	80,2	0,4	7,2	21,6								
	3m	87,5	4,1	7,4	21,6								
	4m	76,7	0,2	7,8	21,6								
	5m	77,9	0,5	7,9	21,4								
S14	0-1m	86,8	2	8	21,5								
	2m	81,8	3,7	7,9	21,6								
	3m	82,1	1,1	8	21,8								
	4m	81,5	3,7	8,6	21,6								
	5m	72,2	4,6	8,7	21,5								
S15	0-1m	83,8	1,8	7	21,8								
	2m	90,5	0,8	6,8	21,6								
	3m	87,8	1,9	8,1	21,7								
	4m	80,9	3,1	7,8	21,4								
	5m	82,5	1,3	7,9	21,5								
S16	0-1m	87,9	4,3	7	21,6	120	<2	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	2m	81,4	0,3	7,6	21,6	1100	<2	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	3m	81,4	0,3	7,6	21,6	860	<2	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	4m	80,5	1,1	6,8	22,4	560	<2	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	5m	81,4	1,2	8	22,1	800	<2	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
S17	0-1m	89	0,8	8	22,2	420	8	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	2m	95	0,7	8,3	21,5								
	3m	80,8	2,7	7,4	21,6								
	4m	72,2	2,5	7,7	21,5								
	5m	86,7	0,8	7,8	21,5								
S18	0-1m	86,4	0,9	7,7	21,6								
	2m	82,6	1	7,3	21,5								
	3m	83,2	3	6,4	22,4			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	4m	81,1	0,8	8,2	22,2			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	5m	83,8	<0,5	7,9	22,4			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
S19	0-1m	90,9	0,5	8,1	22,4			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	2m	84,3	3,1	7,9	22,2			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	3m	85,1	1,1	8,1	22,3			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	4m	84,4	1,8	7	22,2			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	5m	83,9	1,2	7,2	22,2			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
S20	0-1m	94,7	0,9	6,8	22,2			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	2m	94	2,8	7,8	22,1			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	3m	91,4	5,3	8,3	22,2			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	4m	82,2	1,5	6,8	22,2			<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,03
	5m	90,2	1,6	7,3	22,1	1200	<2						
S21	0-1m	94,4	0,8	8,2	22,1	250	<2						
	2m	96,9	3,2	7,5	22,1	180	2,4						
	3m	91,5	2	7,8	22,3	1100	<2						
	4m	88,4	<0,5	6,6	22,3	1000	8						
	5m	89	1	8,1	22,3	2000	<2						
S22	0-1m	88,7	2,5	7,2	22,1								
	2m	96	5,3	7,5	22,2								
	3m	73,5	0,7	7,3	22,2								
	4m	96,2	3,4	7,3	22,1								
	5m	83,2	1,8	7,8	22,2								

Ref	Profondeur (m)	MS (%)	COT (% MS)	pH (KCl)	Température mes. pH	Phosphates totaux (mgP/kg MS)	Orthophosphates (mgP/kg MS)	cis-1,2-dichloroéthylène (mg/kg MS)	trans 1,2-dichloroéthylène (mg/kg MS)	total (cis,trans) 1,2-dichloroéthylènes (mg/kg MS)	tétrachloroéthylène (mg/kg MS)	trichloroéthylène (mg/kg MS)	chlorure de vinyle (mg/kg MS)
S23	0m	94.7	<0.5	8.1	20								
	1m	81.4	1.7	7.9	20.1								
	2m	80.7	1.3	8.2	19.9								
	3m	84.1											
	4m	88.4											
S24	0m	93.9											
	1m	91.8											
	2m	87.4											
	3m	81.8											
	4m	97											
S25	0m	95.8											
	1m	95.2											
	2m	92.7											
	3m	84.1											
	4m	84.1											
S26	0m	96.3											
	1m	96.6											
	2m	96.4											
	3m	91.3											
	4m	85.2											
S27	0m	81.8											
	1m	92.1											
	2m	95.8											
	3m	95.8											
	4m	92.8											
S28	0m	89.4											
	1m	83.8											
	2m	87.3											
	3m	97.4											
	4m	95.9											
S29	0m	96.7											
	1m	94.2											
	2m	92.2											
	3m	85											
	4m	81.7											
S30	0m	89.3											
	1m	87											
	2m	87.8											
	3m	86.5											
	4m	86.8											
S31	0m	74.2											
	1m	77.7											
	2m	93.1											
	3m	89.9											
	4m	86.8											
S32	0m	80											
	1m	75.9											
	2m	76.9											
	3m	91.3											
	4m	82.2											
S33	0m	85											
	1m	91.6											
	2m	90.6											
	3m	95.9											
	4m	95.3											
S34	0m	90.3											
	1m	76.2											
	2m	95.1											
	3m	95.4											
	4m	96.7											
S35	0m	95.2											
	1m	86											
	2m	86.1											
	3m	86.1											
	4m	86.1											

Ref	Profondeur (m)	MS (%)	COT (% MS)	pH (KCl)	Température mes. pH	Phosphates totaux (mgP/kg MS)	Orthophosphates (mgP/kg MS)	cis-1,2-dichloroéthylène (mg/kg MS)	trans 1,2-dichloroéthylène (mg/kg MS)	total (cis,trans) 1,2-dichloroéthylènes (mg/kg MS)	tétrachloroéthylène (mg/kg MS)	trichloroéthylène (mg/kg MS)	chlorure de vinyle (mg/kg MS)
S34	0-1m												
	1m												
	2m												
	3m												
	4m												
S35	0-1m	92.1											
	1m	96.3											
	2m	96.9											
	3m	96.4											
	4m	89.7											
S36	0-1m	86.2											
	1m												
	2m												
	3m												
	4m												
S37	0-1m												
	1m												
	2m												
	3m												
	4m												
S38	0-1m	87.3	3.7	9.8	22.1								
	1m	82.4	4.1	7.9	21.5								
	2m	74.9	1.8	7.8	22.6								
	3m	77	1.2	7.4	22								
	4m	77.1	<0.5	8.2	22.7								
S39	0-1m	73.2	0.6	7.9	21.4								
	1m	77.9	3.7	8.4	21.9								
	2m	92.4	4.8	7.8	22								
	3m	71.9	4	7.9	21.3								
	4m	77.2	1.5	7.8	21.3								
S40	0-1m	80.7	0.6	7.9	21.3								
	1m	72.8	1.4	8	21.9								
	2m	79.8	1	8.2	22								
	3m	80.6	2.9	7.8	22								
	4m	73.5	3.7	7.4	22.5								
S41	0-1m	74.1	1.7	7.7	22								
	1m	81.7	4.2	7.5	22.6								
	2m	85.2	<0.5	8	21.3								
	3m												
	4m												

Valeur identifiée comme anomalie

Le COT figure dans la liste des éléments à prendre en compte afin de déterminer l'admissibilité dans l'une des classes d'installation de stockage de déchets. Le seuil pour l'admissibilité en ISD de déchets inertes (3%) est repris comme valeur limite à ne pas dépasser pour être candidat à une utilisation en techniques routières. Or, les dépassements de ce seuil sont fréquent sur l'ensemble du site, avec des dépassements importants, atteignant 7,3 %.

Des anomalies en Phosphates et Ortho-phosphates sont également détectées, en particulier aux points 11 et 24.

VI.3 Résultats des analyses de prélèvements d'eaux souterraines

VI.3.1 Choix du référentiel

A titre indicatif, les résultats sont dans un premier temps comparés aux seuils fixés par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.

Les valeurs seront également comparées entre les différents piézomètres afin de déterminer les anomalies liées aux activités du site.

Tableau 9 : Limites et références de qualité fixées par l'arrêté du 11/01/2007

Paramètres	Unité	Eaux destinées à la consommation humaine	Eaux utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine
Hydrocarbures Totaux	µg/l	/	1 000
HAP Somme (4) ¹¹	µg/l	0,1	/
Benzo(a)pyrène	µg/l	0,01	/
HAP Somme (6) ¹²	µg/l	/	1,0
Benzène	µg/l	1,0	/
Arsenic	µg/l	10	100
Cadmium	µg/l	5	5
Chrome	µg/l	50	50
Cuivre	µg/l	2 000	/
Mercure	µg/l	1	1
Nickel	µg/l	20	/
Plomb	µg/l	10	50
Sélénium	µg/l		10
Zinc	µg/l	/	5 000

VI.3.2 Résultats des analyses

Légende :

inférieur à la valeur limite de l'arrêté de 2007	supérieur à la valeur limite de l'arrêté de 2007	valeur identifiée comme anomalie
--	--	----------------------------------

¹¹ Somme des composés suivants : benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène

¹² Somme des composés suivants : fluoranthène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène

Eléments traces métalliques (ETM)

Tableau 10 : Valeurs mesurées dans les eaux pour les ETM

Paramètres	Limites arrêtés du 11/01/2007	PZ1 Après Purge	PZ2 Après Purge	PZ3 Après Purge	PZ4 Après Purge	PZ5 Après Purge	PZ 6 Après Purge	PZ 8 Après Purge	PZ 9 Après Purge
antimoine		<5	<5	<5	<5	<5	<5	8,3	<5
arsenic	100	1,4	<1	190	1800	130	540	150	140
baryum		110	120	55	20	25	15	15	40
béryllium		<1,0	<1,0	<1,0	3	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
cadmium	5	<0,4	<0,4	4,2	210	7,3	5,3	<0,4	7,9
chrome	50	<1	<1	<1	3,0	<1	<1	<1	44
cobalt		5,7	2,5	50	740	150	36	2,3	31
cuivre	2 000	7,1	2,9	42	12000	54	78	8,6	900
mercure	1	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	0,14	<0,05	<0,05	2,6
plomb	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	96
molybdène		4,0	1,2	3,9	<1	3,4	4,9	4,5	3,6
nickel	20*	16	8,0	41	480	110	170	3,2	68
sélénium	10	2,2	<1	13	27	4,7	50	43	14
étain		<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
vanadium		3,7	<1	8,0	12	11	8,6	5,9	46
zinc	5 000	49	12	310	64000	3200	580	8,5	1600

Les piézomètres situés au Nord du site d'étude ne présentent aucun dépassement des valeurs seuils de l'arrêté de 2007, et une seule anomalie qui concerne le Baryum.

En revanche, les dépassements de seuils et anomalies sont nombreux sur la partie Sud du site. Le **piézomètre 4** présente en particulier les concentrations les plus fortes, notamment en **Arsenic** (1 800 µg/l), **Cadmium** (210 µg/l), **Cobalt** (740 µg/l), **Cuivre** (12 000 mg/l) ou **Zinc** (64 000 mg/l).

Hydrocarbures Totaux

Tableau 11 : Valeurs mesurées dans les eaux pour les HcT

Paramètres	Limites arrêtés du 11/01/2007	PZ1 Après Purge	PZ2 Après Purge	PZ3 Après Purge	PZ4 Après Purge	PZ5 Après Purge	PZ 6 Après Purge	PZ 8 Après Purge	PZ 9 Après Purge
fraction C10-C12		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C12-C16		<10	<10	14	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21		<10	<10	18	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C21-C40		<10	<10	33	<10	<10	<10	<10	<10
hydrocarbures totaux C10-C40	1 00	<50	<50	65	<50	<50	<50	<50	<50

Les concentrations en HcT détectées sont toutes inférieures à la limite fixée dans l'arrêté de 2007 relatif à la qualité des eaux brutes de toute origine pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Tableau 12 : Valeurs mesurées dans les eaux pour les HAP

Paramètres	Limites arrêtés du 11/01/2007 Annexe 2	PZ1 Après Purgé	PZ2 Après Purgé	PZ3 Après Purgé	PZ4 Après Purgé	PZ5 Après Purgé	PZ 6 Après Purgé	PZ 8 Après Purgé	PZ 9 Après Purgé
anthracène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
phénanthrène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
fluoranthène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(a)anthracène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
chrysène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(a)pyrène	0,01	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(ghi)perylene		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(k)fluoranthène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
indeno(1,2,3-cd)pyrène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
acénaphthylène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
acénaphthène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
fluorène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
pyrène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(b)fluoranthène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dibenzo(ah)anthracène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
HAP somme 4	0,1	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
HAP somme 6	1	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6

L'ensemble des échantillons analysés présente des teneurs inférieures aux limites de quantification pour les HAP. A noter toutefois que les limites de quantification sont supérieures aux valeurs seuils de l'arrêté de 2007 relatif à la qualité des eaux brutes de toute origine pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

BTEX

Tableau 13 : Valeurs mesurées dans les eaux pour les BTEX

Paramètres	Limites arrêtés du 11/01/2007 Annexe 2	PZ1 Après Purgé	PZ2 Après Purgé	PZ3 Après Purgé	PZ4 Après Purgé	PZ5 Après Purgé	PZ 6 Après Purgé	PZ 8 Après Purgé	PZ 9 Après Purgé
benzène	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
éthylbenzène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naphtalène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
orthoxytolène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
para- et métaoxytolène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
styrène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
toluène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Toutes les valeurs sont inférieures aux limites de quantification.

Composés Organo Halogénés

Tableau 14 : Valeurs mesurées dans les eaux pour les COHV

Paramètres	Limites arrêtés du 11/01/2007 Annexe 2	PZ1 Après Purgé	PZ2 Après Purgé	PZ3 Après Purgé	PZ4 Après Purgé	PZ5 Après Purgé	PZ 6 Après Purgé	PZ 8 Après Purgé	PZ 9 Après Purgé
1,1,1,2-tétrachloroéthane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,1-trichloroéthane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,2,2-tétrachloroéthane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,2-trichloroéthane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dibromochlorométhane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dichlorodifluorométhane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloropropène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2,3-trichloropropène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dibromoéthane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloroéthane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloropropène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,3-dichloropropène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
2,2-dichloropropène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
2-chlorotoluène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4-chlorotoluène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
bromobenzène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
bromochlorométhane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
bromodichlorométhane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
chloroéthane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
chlorométhane		<1	<1	<1	6,7	<1	<1	6,3	18
chloroforme		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-1,2-dichloroéthène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dibromométhane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dichlorométhane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tétrachloroéthylène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,9	<1
tétrachlorométhane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1,2-dichloroéthylène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-1,3-dichloropropène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1,3-dichloropropène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trichloroéthylène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trichlorofluorométhane		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
chlorure de vinyle		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloroéthène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloroéthylène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
bromoforme		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
bromométhane		<1	<1	<1	1,3	<1	<1	<1	24
1,2-dibromo-3-chloropropène		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Valeur identifiée comme anormale									

Mesure de pH, Chlorures, Sulfates

A titre indicatif, les concentrations sont considérées comme agressives vis à vis des bétons pour une mesure de **pH inférieure à 6,5**. D'autre part, une protection externe ou interne est indispensable lorsque les Sulfates dépassent 6 000 mg/l

Tableau 15 : Valeurs de pH mesurées dans les eaux

	Unité	PZ1 Après Purgé	PZ2 Après Purgé	PZ3 Après Purgé	PZ4 Après Purgé	PZ5 Après Purgé	PZ6 Après Purgé	PZ8 Après Purgé	PZ9 Après Purgé
pH		6,9	6,9	6,5	4,7	6,6	5,5	6,4	2,3
Chlorures	mg/l	54,7	55,28	250,08	135,82	410,83	356,52	50,53	210,93
Sulfates	mg/l	925,87	154,72	2 152,14	2 124,16	1 055,91	1 407,33	418,08	1 152,20
Valeur identifiée comme agressive vis à vis des bétons									

Les eaux prélevées dans les **piézomètres 4, 6 et 9** sont acides (pH compris entre 5,5 et 2,3) et peuvent être considérés comme agressives vis à vis des futures structures en béton prévues dans le cadre du projet de raccordement. Le piézomètre numéro **9** est **particulièrement concerné**, avec une valeur remarquable de 2,3, témoignant d'une forte acidité des eaux en partie sud est du site.

Les sulfates et les Chlorures sont également présents, particulièrement dans la partie Sud du site. Les **piézomètres 3 et 4** ont des concentrations qui dépassent 2 100 mg/l pour les Sulfates. Les Chlorures atteignent une concentration de 410 mg/l au piézomètre 5.

Composés inorganiques : phosphore

Tableau 16 : Valeurs mesurées dans les eaux pour le Phosphore

	Unité	PZ1 Après Purgé	PZ2 Après Purgé	PZ3 Après Purgé	PZ4 Après Purgé	PZ5 Après Purgé	PZ6 Après Purgé	PZ8 Après Purgé	PZ9 Après Purgé
Paramètres	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Phosphore		<50	<50	1600	4300	2000	60000	4900	6800
Valeur identifiée comme agressive									

L'ensemble des piézomètres présents sur la partie Sud du site montre des anomalies importantes en phosphore, atteignant la valeur de 60 000 µg/l au piézomètre 6.

VI.3.3 Synthèse des résultats des analyses d'eaux souterraines

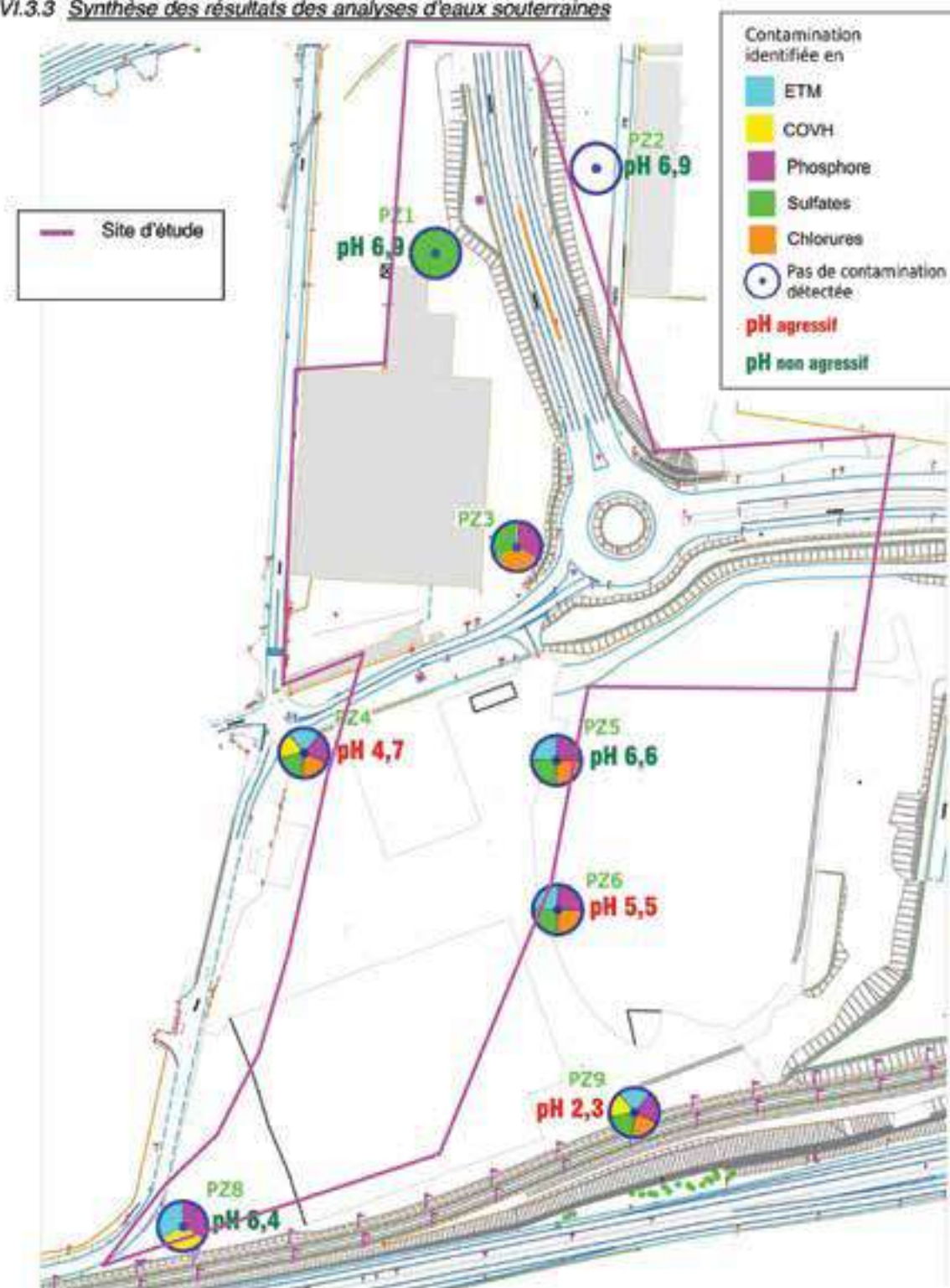


Figure 16 : Résultats des analyses d'eaux souterraines

VII. Interprétation des résultats

VII.1 Contaminations des sols

Les principales contaminations des sols concernent les **Eléments Traces Métalliques**. Leur présence est généralisée à l'ensemble du site, avec des teneurs très élevées à la fois en surface et en profondeur (jusqu'en fin de fouille à 6 mètres). Les anomalies ont été détectées dans les analyses d'échantillon sur brut et sur éluats (c'est à dire après lixiviation des sols). Les taux les plus remarquables concernent l'**Arsenic** (jusqu'à 1 700 mg/kg MS), le **Plomb** (de 1 300 à 15 300 mg/kg MS), le **Cuivre** (jusqu'à 2 100 mg/kg MS) le **Cadmium** (qui atteint 16,22 mg/kg MS) et le **Mercurure** (jusqu'à 45 mg/kg MS).

Toutefois, on constate que dans les résultats sur les éluats, ces éléments ne se retrouvent pas à des valeurs remarquables. Malgré son importance, la contamination semble peu mobile et peu propice à se propager à travers les sols.

De fortes concentrations sur les éluats en **Fluorures** (jusque 160 mg/kg MS) et en **Sulfates** (plusieurs points au-dessus de 15 000 mg/kg MS) sont également à noter.

Des **hydrocarbures et BTEX** sont également détectés, mais de façon plus localisée et avec des teneurs moins fortes (jusque 8 000 mg/kg MS pour les HcT et 14 mg/kg MS pour les BTEX). Ils ont été identifiés lors de cette étude sur la partie Sud, mais leur présence sur la partie Nord n'est pas à exclure, une partie du site n'ayant pas été investiguée (attente de la cessation d'activité).

Les différentes zones de contamination sont représentées sur la Figure 17.

Les contaminants ont par ailleurs été identifiés dans les eaux prélevées. On y retrouve en effet des taux anormalement élevés d'Eléments Traces Métalliques (**Arsenic** (1 800 µg/l), **Cadmium** (210 µg/l), **Cobalt** (740 µg/l), **Cuivre** (12 000 mg/l) ou **Zinc** (64 000 mg/l)).

L'impact de l'activité passée du site se retrouve à travers deux autres faits remarquables :

- la présence de forts taux de phosphore, de sulfates et de chlorures,
- des valeurs de pH acides, inférieures à 6, voire très acides puisque les eaux prélevées dans le piézomètre 4 atteignent un pH de 2,3.

Ces résultats confirment les suivis de nappe opérés depuis la cessation d'activité du site « Grande Paroisse ».

Le transfert de polluants contenus dans les sols s'opère donc bien vers la nappe des eaux souterraines, accompagné d'une acidification des eaux au droit du site.

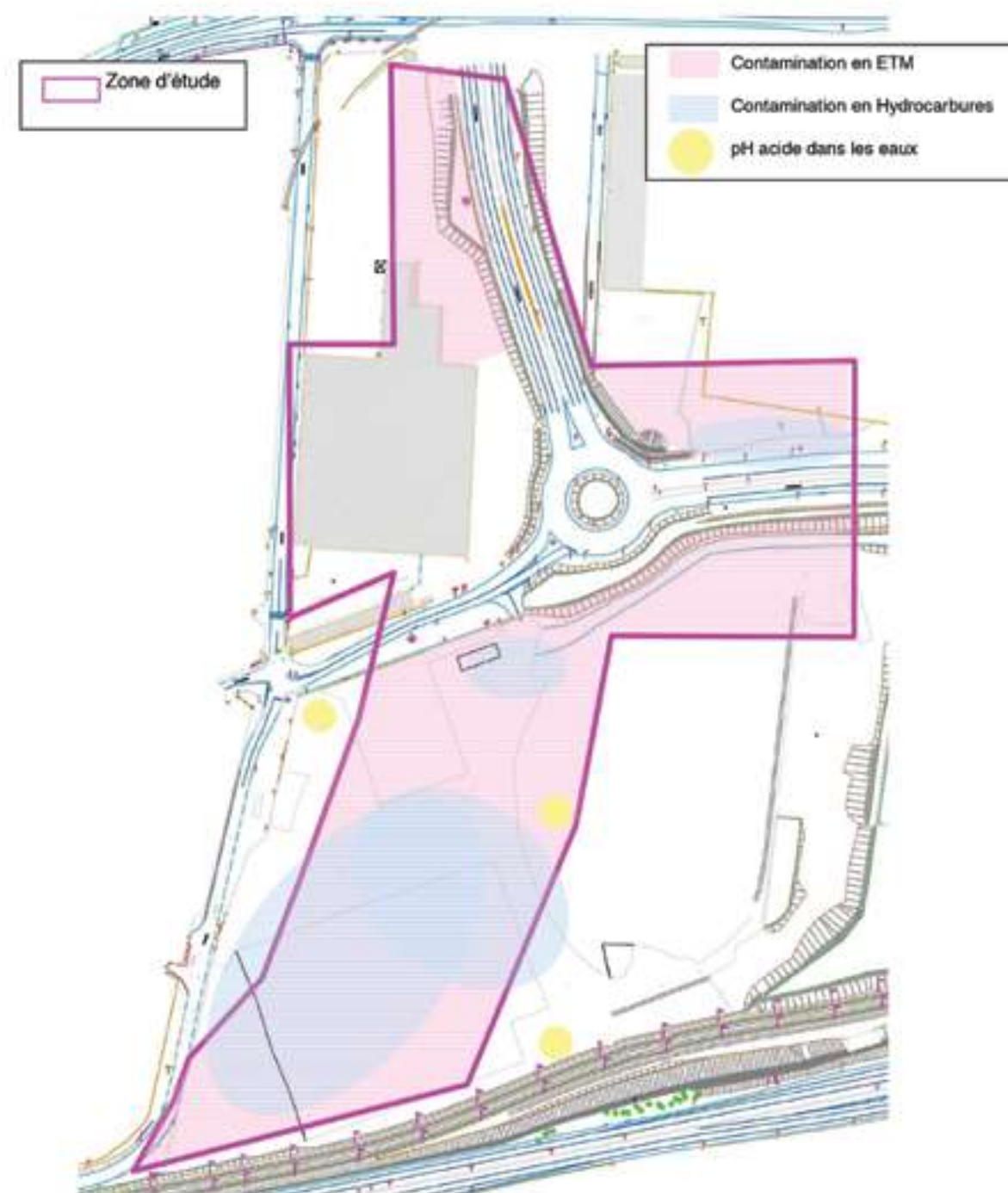


Figure 17 : Estimation de l'étendue des zones polluées

VII.2 Potentiel de ré-utilisation en techniques routières du point de vue environnemental

Le schéma suivant (Figure 18) indique pour chaque maille investiguée le potentiel de réutilisation des terres en techniques routières, vis à vis de l'environnement. Cette synthèse montre qu'en l'état, aucun point ne satisfait les conditions émises dans le futur guide du SETRA.

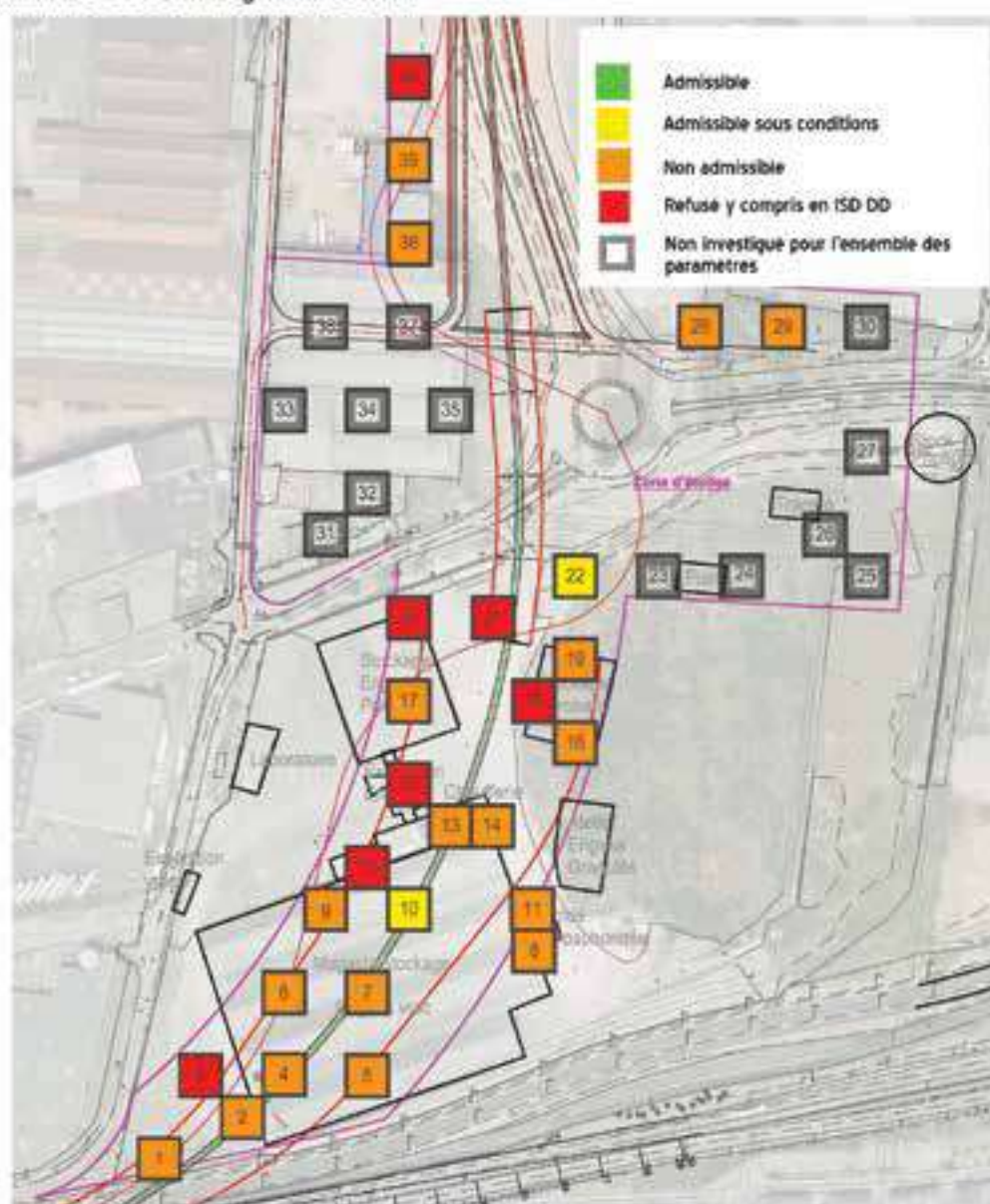


Figure 18 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement

Afin d'affiner ces résultats particulièrement défavorables, les figures suivantes donnent une représentation par horizon des résultats des investigations.

VII.2.1 Horizon 0 – 1 mètre

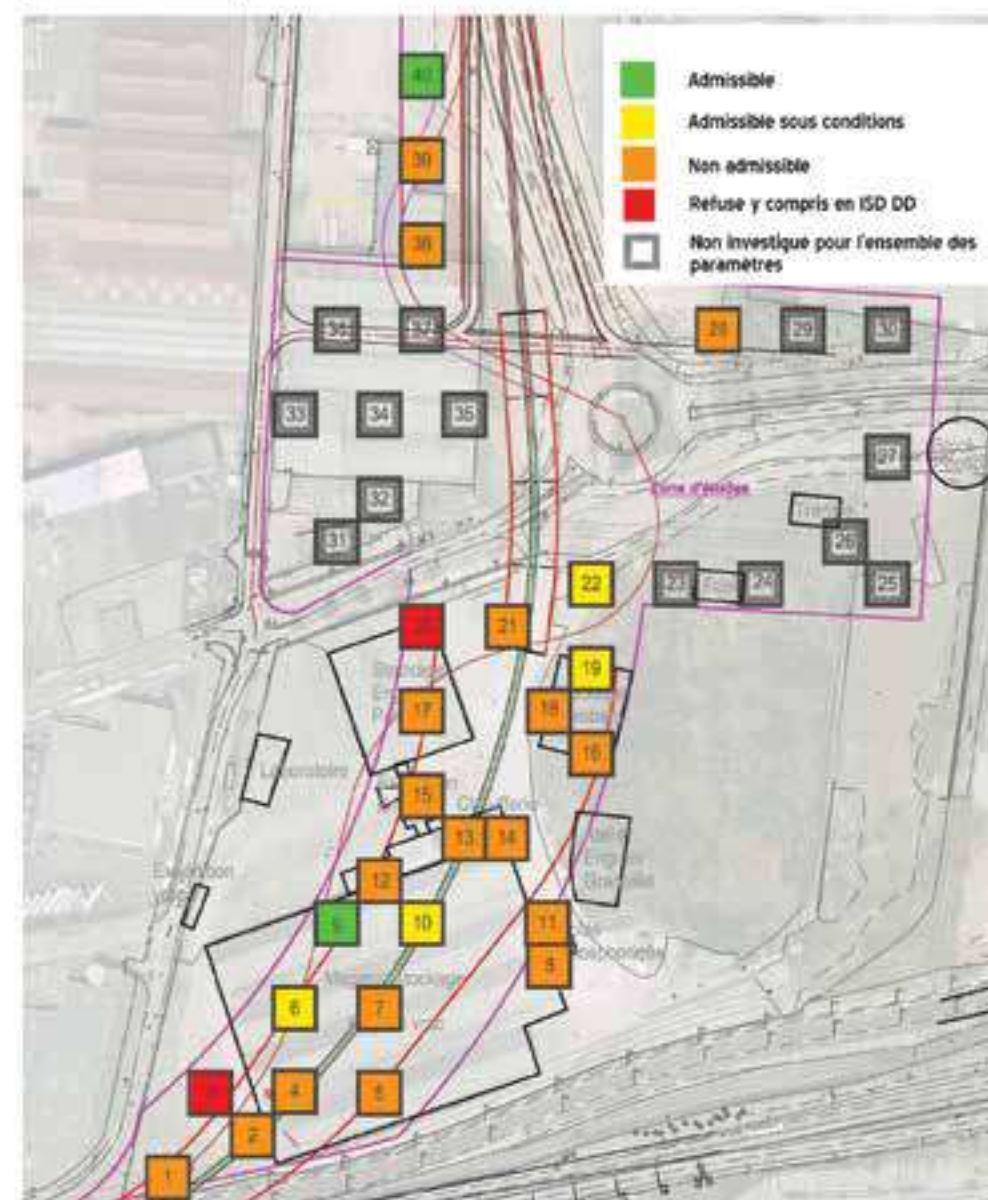


Figure 19 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 0 – 1 m

Entre 0 et 1 mètre, l'essentiel des terres ne sont pas réutilisables. Deux points présentent même des contaminations trop importantes pour une admission en ISD de Déchets Dangereux. Les terres concernées devraient le cas échéant être évacuées vers une filière autre que le stockage.

VII.2.2 Horizon à 2 mètres

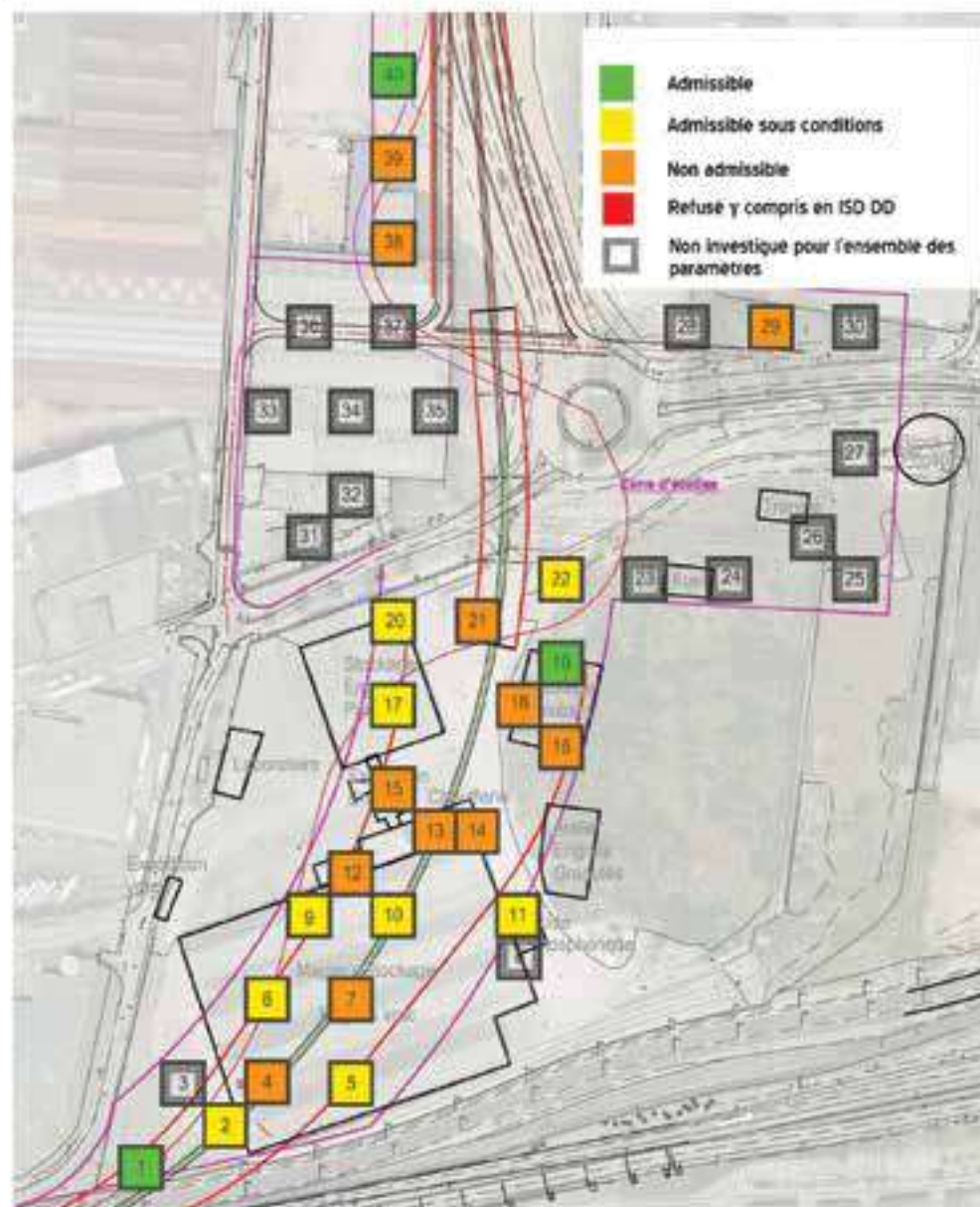


Figure 20 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 2 m

La qualité des terres s'améliore, même si l'essentiel des terres reste non réutilisable en l'état sur site.

VII.2.3 Horizon à 3 mètres

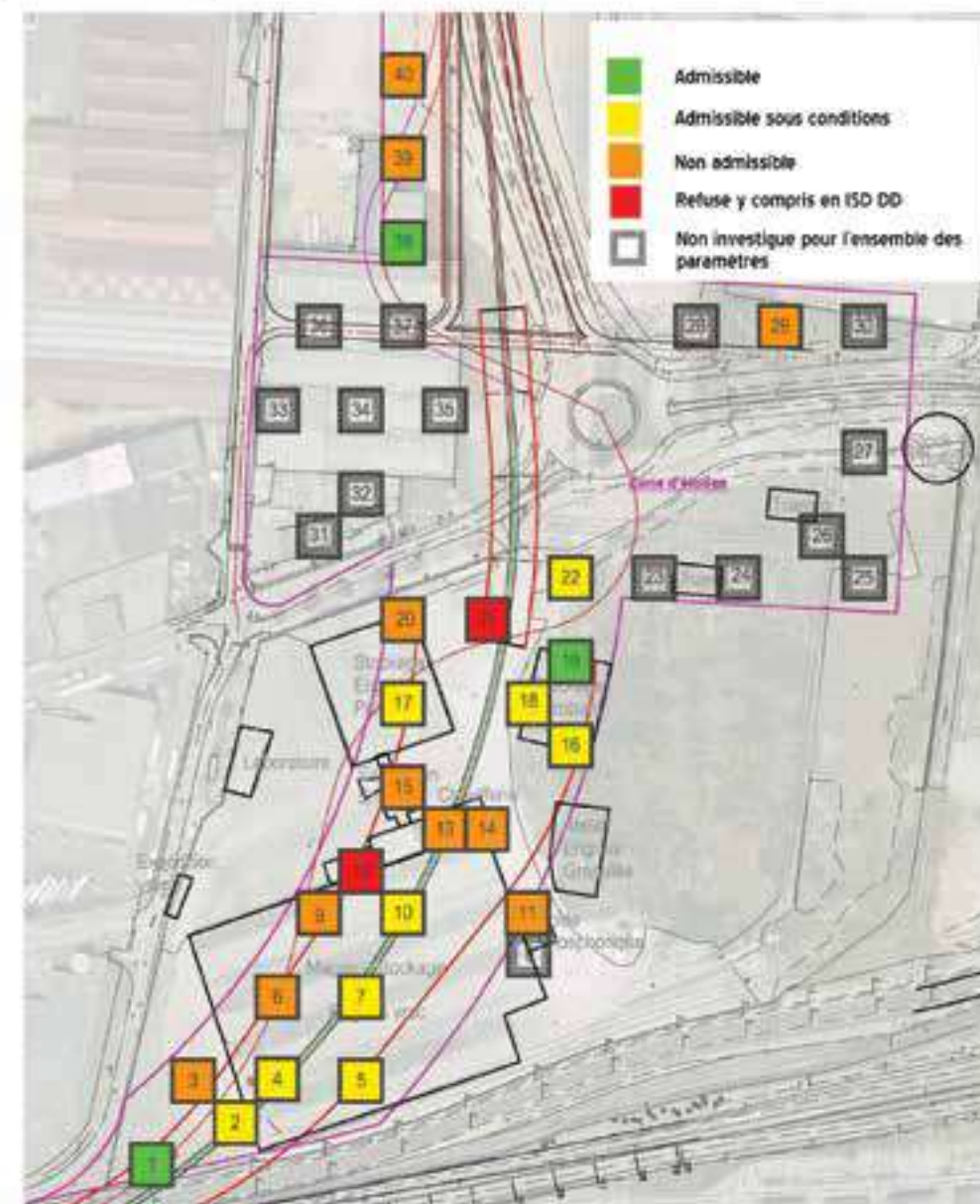


Figure 21 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 3 m

De même que pour la profondeur de 2 mètres, l'amélioration de la qualité des sols est peu sensible.

VII.2.4 Horizon à 4 mètres

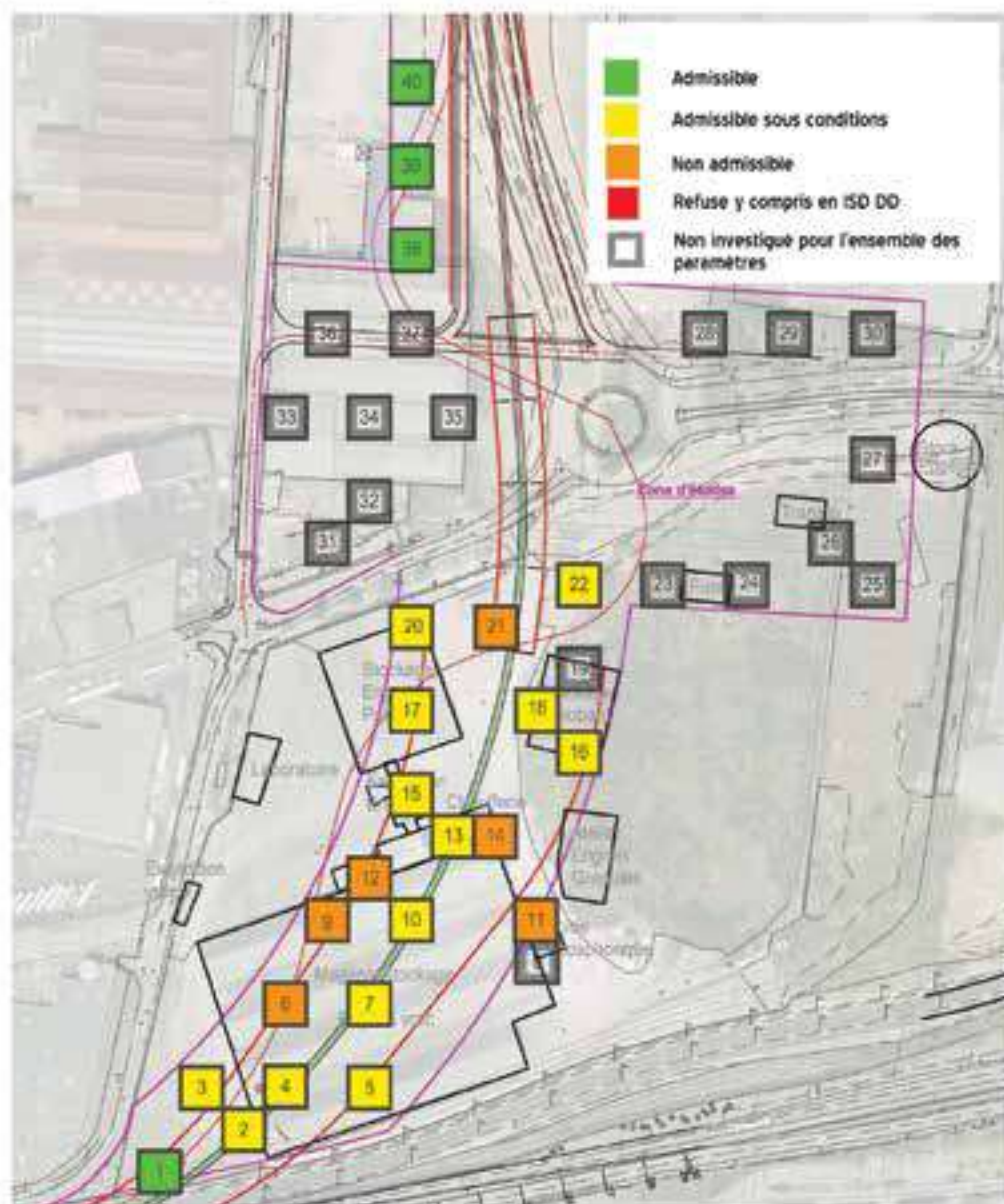


Figure 22 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 4 m

A partir de 4 mètres, les résultats s'améliorent sensiblement. La qualité des sols est moins dégradée. Sur la partie Nord du site, les terres analysées répondent entièrement aux critères d'admissibilité pour la réutilisation en techniques routières. Sur la partie sud, 14 points sur les 20 analysés répondent également à ces critères, directement ou sous conditions.

Les relevés piézométriques indiquent qu'à cette profondeur, les sols sont saturés d'eau (la nappe des eaux est présente), ce qui explique cette amélioration. En effet, les eaux souterraines emportent lors de leur passage sous le site une partie de la pollution vers l'extérieur.

VII.2.5 Horizon à 5 mètres

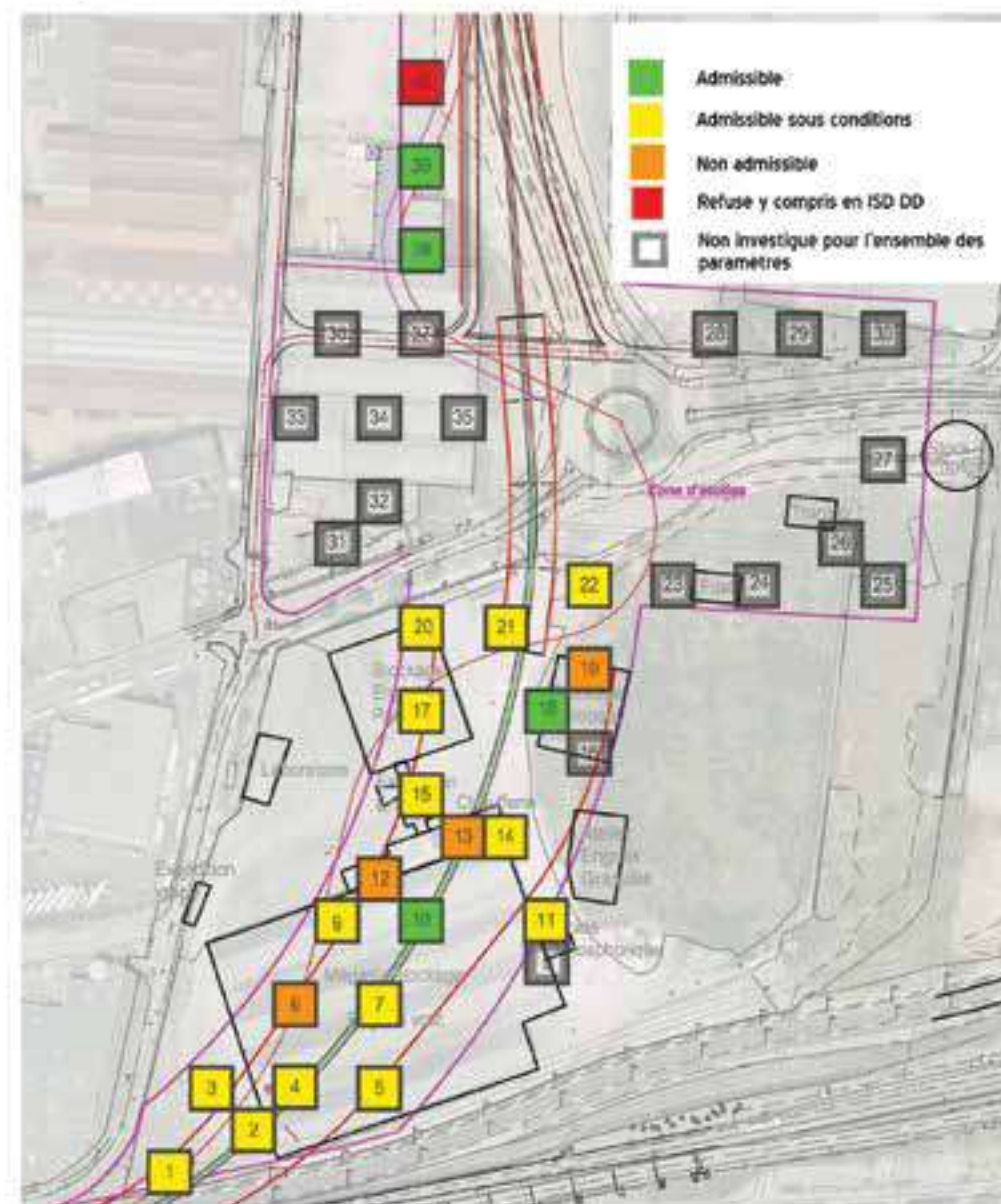


Figure 23 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 5 m

La même évolution pour l'horizon à 4 mètres se répète ici. A noter tout de même une dégradation au point 40 sur la partie Nord du site, liée à une forte concentration en COT sur brut. Il conviendra de déterminer si ce phénomène est ponctuel ou non.

VII.2.6 Horizon 6 mètres

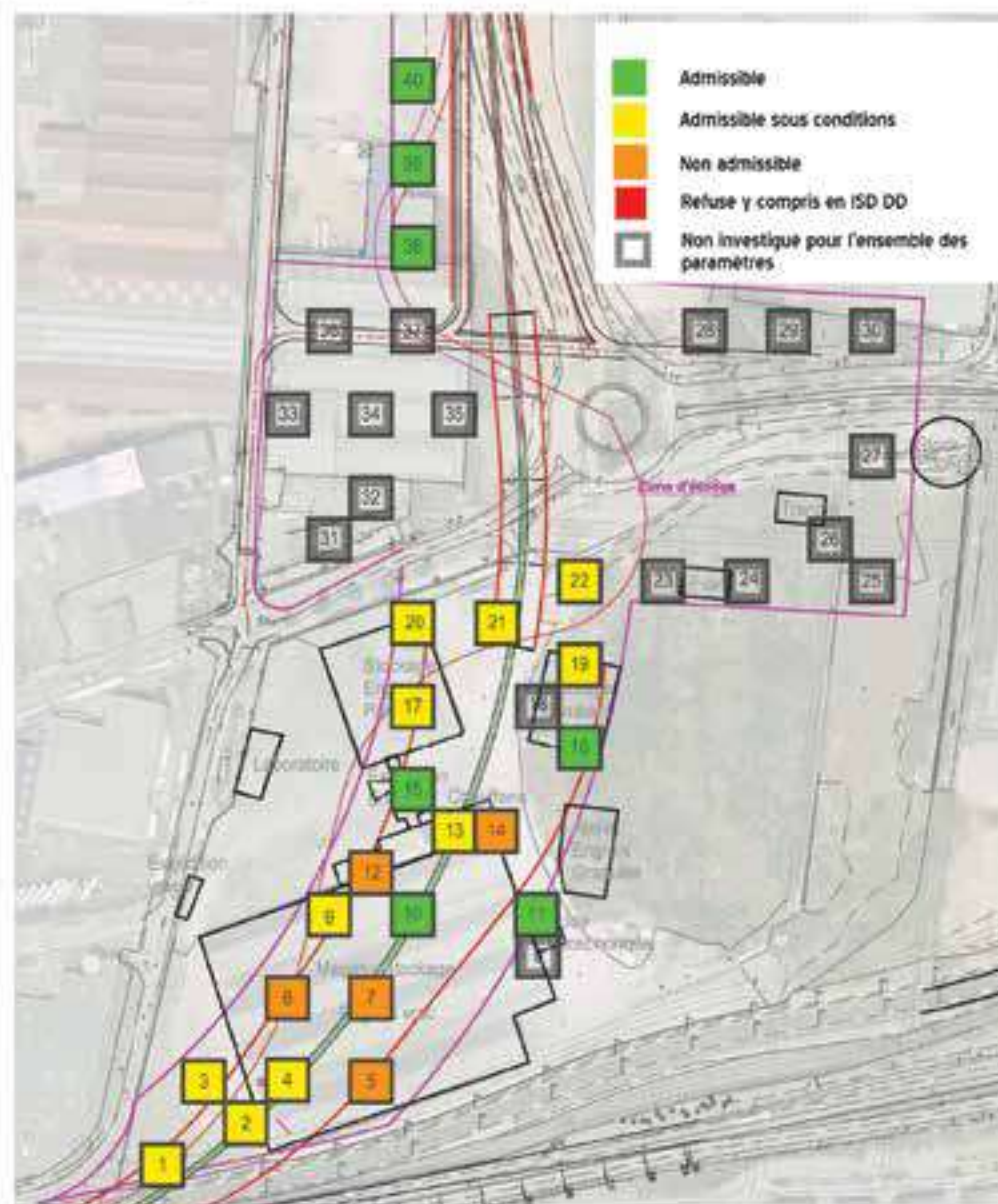


Figure 24 : Potentiel de réutilisation en techniques routières vis à vis de l'environnement – Horizon 6 m

A une profondeur de 6 mètres, la quasi totalité des points se situe dans ou sous une couche d'alluvions argileuses, ce qui limite théoriquement le transfert de polluants. Les volumes de terres réutilisables du point de vue environnemental augmentent par conséquent. Toutefois, il reste 5 points sur les 20 analysés qui ne satisfont pas les conditions requises.

VIII. Schéma conceptuel du site

Etabli sur la base des données historiques, de la visite de terrain, et des résultats des prélèvements de sols et d'eaux réalisés, le schéma conceptuel permet de réaliser un bilan factuel de l'état du site étudié. Il permet de véritablement appréhender l'état des pollutions du site et les voies de transfert potentielles.

Il repose sur une représentation :

- des sources de pollution ;
- des différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- des enjeux à protéger : l'impact sanitaire des pollutions est prioritairement à prendre en compte pour les futurs travailleurs sur le site. Les enjeux environnementaux et notamment l'impact sur les eaux souterraines sont également à considérer.

VIII.1 La source de pollution

A travers les recherches préalables aux investigations de sols, plusieurs sources de pollutions potentielles ont été identifiées (voir paragraphe III.3).

Les résultats des analyses montrent que les parties Nord (Anciens Hangars Michaux) et Sud (REITIA) du site sont toutes les deux fortement impactées, avec des pics de pollutions très élevés pour certains éléments.

L'ensemble des infrastructures ayant été détruit (ou en voie de l'être pour la partie Nord), le sol en place peut désormais être considéré comme la source de pollution.

VIII.2 Les vecteurs de transfert

La source de pollution englobe l'ensemble du site. Aussi, toutes les voies de transferts de polluants sont potentiellement présentes :

- la migration dans le sous-sol des substances polluantes,
- les infiltrations vers la nappe d'eaux souterraines,
- les relations nappe – fleuve,
- l'envoi de poussières,
- la volatilisation de substances.

Les résultats d'analyses des eaux prélevés dans les piézomètres confirment que la migration de polluants dans la nappe est effective.

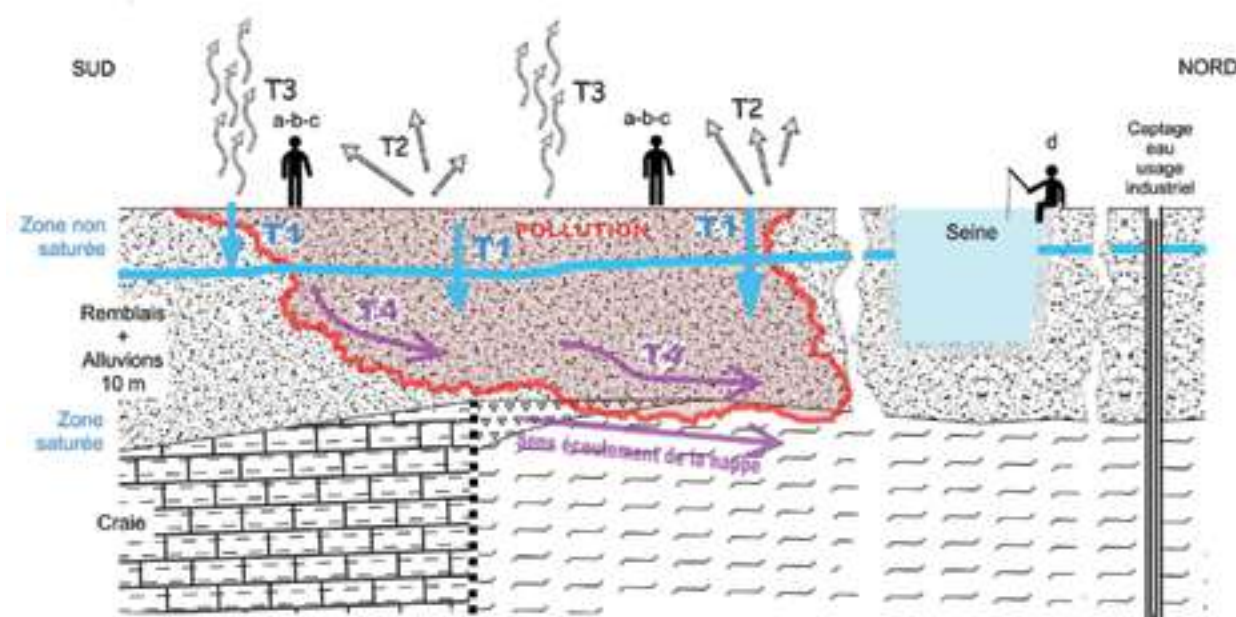
VIII.3 Les voies d'exposition potentielles

L'exposition directe à des substances polluantes se fait soit par inhalation de poussières ou de gaz provenant des sols, soit par ingestion d'eau ou de sols pollués, soit par contact cutané.

L'exposition indirecte se fait, par ingestion de polluants au travers des usages du site : par consommation de végétaux ou de produits de la pêche qui, au contact de terres polluées ou arrosées par des eaux polluées, sont susceptibles d'être eux-mêmes pollués.

Parmi ces voies de transferts potentielles, seule la consommation de végétaux provenant du site peut être écartée au regard des usages actuels.

D'où le schéma conceptuel du site présenté ci-dessous :



Voies de transfert possible : T1 : infiltration vers les eaux souterraines
T2 : Evol de poussières
T3 : Volatilisation de substances
T4 : migration via la nappe

Voies d'exposition : a inhalation gaz + particules
b ingestion sols
c absorption cutanée
d pêche

Figure 25 : Schéma conceptuel du site

IX. Conclusions et recommandations

Au regard des investigations menées, de nombreuses contaminations ont été identifiées. Les impacts associés concernent à la fois le site et sa périphérie.

- Sur site, les taux rencontrés sont élevés et peuvent engendrer des restrictions d'usages. Lors des aménagements futurs, la compatibilité entre la qualité des sols et les usages projetés devra obligatoirement être vérifiée compte tenu de l'ampleur des contaminations. En particulier, si le projet de construction d'un centre d'entretien et d'intervention (CEI) se concrétise, une évaluation quantitative des risques sanitaires sera à mener sur la partie Nord. En cas d'incompatibilité, un surcoût lié à des travaux de dé-pollution ou d'adaptation du projet devra être pris en compte.
- Hors site, l'impact de la contamination des eaux souterraines qui a été mise en évidence doit être évalué et des mesures de suivi de nappe mis en œuvre (hors site).

Lors de l'acquisition du terrain (zone étudiée dans ce rapport) nécessaire à la réalisation du projet, l'Etat devra porter une attention particulière au partage de responsabilité des impacts de la pollution avec le vendeur. Il conviendra d'intégrer dans l'évaluation du bien les dispositions à prendre pour la gestion des pollutions (dans les sols en place et les eaux souterraines) et les éventuelles servitudes. La responsabilité de cette gestion de la pollution devra être juridiquement établie afin de limiter au mieux d'éventuels contentieux après acquisition.

Concernant le projet d'ouvrage par lui-même, les futurs travaux généreront des terres excavées. Compte tenu des résultats d'analyses de sols obtenus, une grande partie des terres ne respecte pas les critères environnementaux de réutilisation en technique routière. Les taux atteints limitent également leur acceptation dans des filières classiques. Des surcoûts de traitement et d'élimination des terres lors de la réalisation du projet seront par conséquent à prévoir. Des études spécifiques à ces terres excavées permettront d'optimiser les filières de traitement et donc de limiter les coûts associés.

Les polluants mis en évidence, au-delà de leur impact environnemental et sanitaire, ont également une incidence sur la classe de béton à employer lors de la construction du futur ouvrage. Lors des investigations de caractérisation détaillée de la qualité des terres qui seront programmées une fois les plans définitifs connus, le programme d'analyses devra incorporer les éléments nécessaires à la classification des environnements chimiquement agressifs vis à vis des bétons.

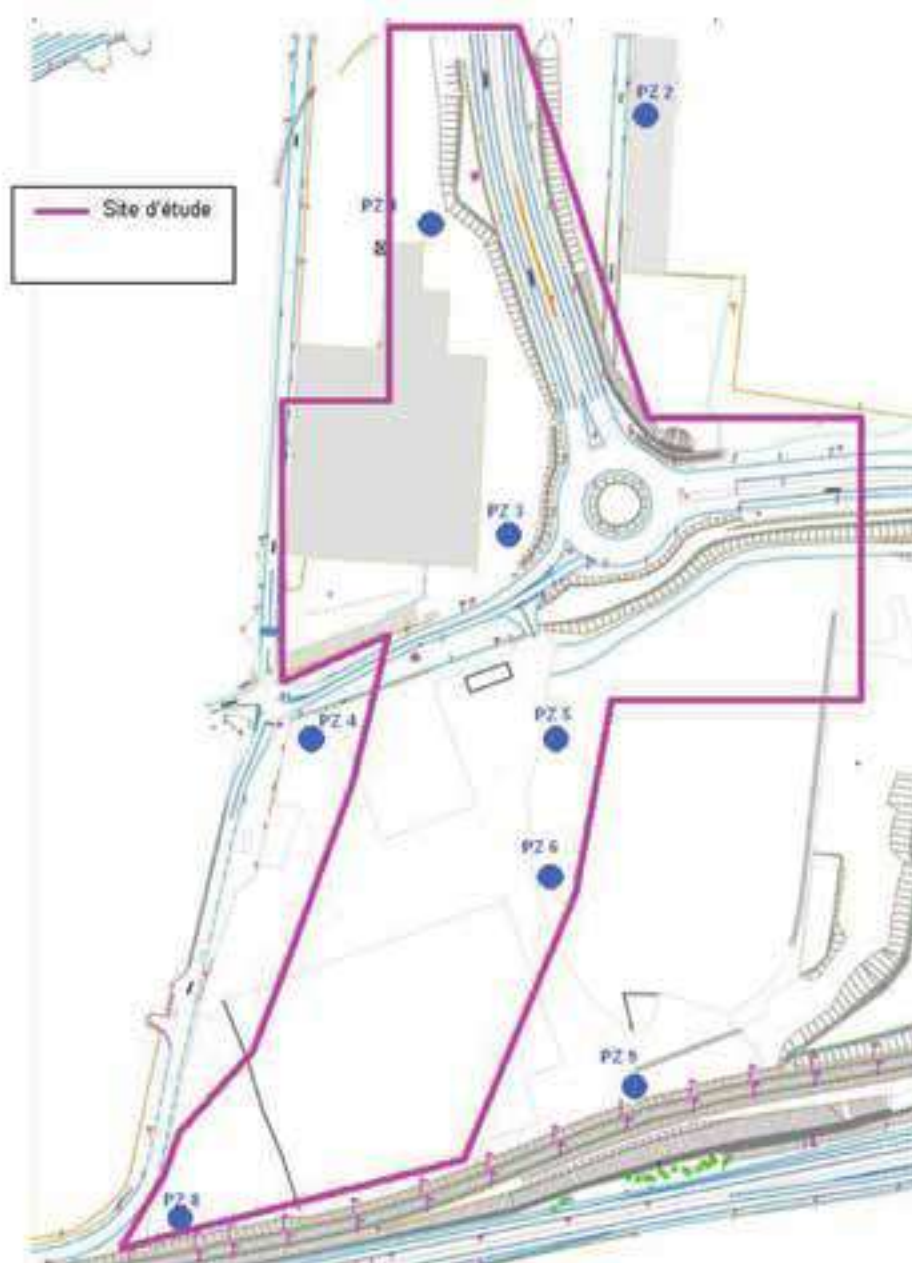
X. Annexes

1. Implantation des 40 sondages et géo-localisation des points
2. Implantation des 8 piézomètres et relevés de hauteur de nappe
3. Information sur les techniques de dépollution
4. Normes citées
5. Mobilité et toxicité des polluants retrouvés
6. Arrêté du 15/03/06 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations
7. Coupes des sondages
8. Résultats des analyses



Annexe 1 : plan d'implantation des sondages et géolocalisation

Référence du sondage	LAMBERT 1 NORD	
	X	Y
1	507713.78	193471.38
2	507753.87	193491.38
3	507733.78	193511.38
4	507773.78	193512.05
5	507813.78	193511.38
6	507773.78	193551.38
7	507813.78	193551.38
8	507893.78	193571.38
9	507793.78	193591.38
10	507833.78	193591.38
11	507893.20	193591.38
12	507813.78	193611.38
13	507853.78	193631.38
14	507873.78	193631.38
15	507833.78	193651.38
16	507913.78	193671.38
17	507833.78	193691.38
18	507893.78	193691.38
19	507913.78	193711.38
20	507833.78	193731.38
21	507874.31	193731.38
22	507913.78	193751.38
23	507953.78	193751.38
24	507993.78	193751.38
25	508053.78	193751.38
26	508033.78	193771.38
27	508053.78	193811.38
28	507973.78	193871.38
29	508013.78	193871.38
30	508053.78	193871.38
31	507793.78	193771.38
32	507813.78	193791.38
33	507773.78	193831.38
34	507813.78	193831.38
35	507853.78	193831.38
36	507793.78	193871.38
37	507833.78	193871.38
38	507833.92	193911.38
39	507833.78	193951.38
40	507833.78	193991.38



Annexe 2 : Implantation des 8 piézomètres et relevés de hauteur de nappe

	Niveau NGF	Niveau nappe mesuré /sol	Niveau NGF nappe
Pz1	6,14	4,15	1,99
Pz2	5,85	3,9	1,95
Pz3	7,07	4,8	2,27
Pz4	6,5	4,6	1,9
Pz5	6,26	3,87	2,39
Pz6	6,14	4,05	2,09
Pz8	6,55	4,6	1,95
Pz9	6,23	3,96	2,27

Annexe 3 : Information sur les techniques de dépollution

Les principes de traitement

Les principes de traitement peuvent être classés en trois catégories :

- **traitement physique** : modification des paramètres physiques pour détruire (thermique), extraire (pompage, excavation, volatilisation) ou isoler (confinement, stabilisation) un polluant d'un environnement donné ;
- **traitement biologique** : utilisation des capacités métaboliques d'un microorganisme ou d'un consortium microbien pour détruire (biotertre) ou modifier (déchloration réductive) un polluant d'un environnement donné ;
- **traitements chimique** : utilisation de réactifs chimiques pour détruire (oxydation, réduction) ou extraire (lavage) un polluant d'un environnement donné.

Les techniques de réhabilitation

Les techniques de réhabilitation des sols pollués se distinguent par leur mode de mise en œuvre : techniques *ex situ* (hors site et sur site) ou techniques *in situ*.

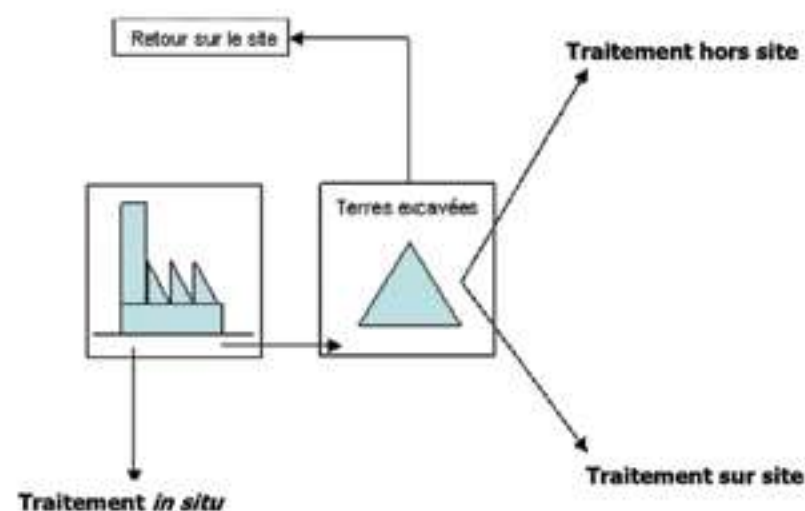


Figure 26 : Les 3 techniques de réhabilitation existantes

(Sources : ADEME¹⁵)

Les principes pour chaque catégorie sont décrits ci-après.

Traitement *in situ*

Le traitement *in situ* consiste à traiter les sols pollués sans les excaver, c'est à dire directement là où se situe la source de pollution. La mise en œuvre nécessite la création de vecteurs d'accès à la pollution (puits, tranchées, fosses,...). Une grande partie des techniques utilise la nappe des eaux souterraines pour traiter les polluants, ce qui est peu adapté au cas présent.

Leur mise en place n'est recommandée que si la nappe doit être traitée, le sol ne peut pas être excavé ou si les volumes à traiter sont de l'ordre de plusieurs dizaines de mètres cubes.

Traitement *sur site*

Le traitement *sur site* consiste à traiter la pollution directement sur le site sans transport extérieur des terres. Les traitements sont alors généralement plus coûteux que les techniques *in situ* par rapports aux volumes traités. En revanche, ils sont plus homogènes car à l'excavation l'hétérogénéité des sols à l'échelle du site est brisée.

De plus, l'accès aux terres est aisé, ce qui facilite le contrôle et les traitements visent à remettre les terres en place ou à les déclasser vers une filière d'évacuation hors site moins coûteuse.

Traitement *hors site*

Le traitement *hors site* consiste à déplacer les sols pollués pour les traiter à l'extérieur du site. Les traitements sont souvent plus coûteux (transport + élimination). Ils sont effectués sur des centres fixes dédiés ou non aux sols pollués.

Les terres traitées *hors site* ne reviendront jamais sur le site d'origine.

Ce type de solution représente une solution « ultime » lorsque la dépollution doit être traitée rapidement ou si les volumes de terres sont faibles et très difficiles à traiter.

Classement des différents procédés de dépollution

Le Tableau 17 reprend l'ensemble des différents procédés de dépollution existant selon les principes et techniques décrits ci-avant.

Tableau 17 : Classement des différents procédés de dépollution

	IN SITU	SUR SITE	HORS SITE
Physique	Confinement, Pump&treat, écrémage, sparging, venting	Volatilisation contrôlée, désorption thermique, lavage à l'eau, prétraitement	ISD (inerte, non dangereux ou dangereux selon teneurs), désorption thermique, cimenterie, incinération
Biologique	Bioventing, biosparging, barrière biologique, atténuation naturelle	Biotertre ventilé, andain, landfarming	Biocentres
Chimique	Oxydation, barrière réactive		Lavage par solvant

¹⁵ Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Contraintes et coûts de quelques techniques

Les estimatifs donnés sont basés sur les études menées par l'ADEME. Ils ne représentent qu'un ordre de grandeur des coûts à envisager. Seule la consultation d'entreprises spécialisées dans le domaine de la dépollution permettrait d'envisager un chiffrage plus précis.

Confinement sur site

La technique consiste à réaliser *in situ* une barrière peu perméable autour du volume de sol pollué, afin d'empêcher toute migration des polluants dans la nappe. La pollution n'est pas enlevée et sa présence nécessite des servitudes à vie.

Le coût de mise en œuvre est réduit, environ 30 €/ m².

Bioventing

Bien adaptée aux Hydrocarbures, cette technique consiste à renouveler l'air de la zone non saturée du sol afin de stimuler la biodégradation des polluants.

Cette mise en œuvre est souhaitable pour des surfaces à traiter étendues et des pollutions profondes. La durée du traitement peut durer plusieurs années.

Les coûts de mise en œuvre sont compris entre 30 et 50 €/ tonne.

Biotertre ventilé

Après excavation, les terres sont mises en tas, la biodégradation des polluants est stimulée par ajout de nutriments et oxygénation par réseau d'aération forcée.

Les coûts de mise en œuvre sont compris entre 40 et 50 €/ tonne.

Mise en andain

Après excavation des terres et mise en andain, la biodégradation des polluants est stimulée par ajout de nutriments, de compost et oxygénation par retournement mécanique.

Les coûts de mise en œuvre sont modérés, de 20 à 30 €/ tonne.

Désorption thermique

La technique consiste à extraire les composés volatils du sol pollué par chauffage au moyen d'une unité de traitement, qui peut soit être mobile et acheminée sur place, soit être fixe hors site. La température n'excède pas en principe 650°C. Le polluant est détruit, mais les risques liés aux rejets atmosphériques doivent être contrôlés.

Les coûts de mise en œuvre sont compris entre 45 et 100 €/ tonne.

Lavage – tri granulométrique

Après excavation, le sol est trié, mélangé avec de l'eau puis séparé par fraction granulométrique. Les fractions grossières sont théoriquement moins polluées, voire jugées « propres », et seules les fractions fines devront être traitées.

Les coûts de mise en œuvre sont modérés, à partir de 20 €/ tonne.

Mise en décharge

Concernant l'évacuation de terres, il existe 3 classes d'ISD qui acceptent des sols :

- ISD DI : déchets inertes (AM du 15 mars 2006, modifié par Circulaire du 20/12/06) ;
- ISD DND : déchets non dangereux (ménagers et assimilés) (AM du 9 septembre 1997, modifié par l'arrêté du 19 janvier 2006) ;
- ISD DD : déchets dangereux ou spéciaux (AM du 30 décembre 2002).

En plus des critères définis, chaque ISD applique des critères fixés par l'exploitant lui-même.

Les coûts, hors transports, sont compris entre 30 et 150 €/ tonne selon la classe de l'installation de stockage.

Cimenterie

La technique consiste à détruire les composés organiques par combustion à haute température (>1000°C). Les métaux se retrouvent concentrés dans les résidus d'épuration des fumées et dans les résidus solides de la combustion.

Chaque cimenterie fixe des critères spécifiques. Cependant, les taux en Hydrocarbures Totaux ne doivent pas dépasser 0,5% (5 000 mg/kg).

Les coûts de mise en œuvre sont compris entre 50 et 150 €/ tonne.

Démarche à suivre

Dans tous les cas, quelle que soit la technique choisie, une **démarche itérative** est à privilégier afin de limiter les coûts. Elle consiste à purger les terres polluées identifiées, puis à réaliser un nouveau maillage de la zone dans le but d'optimiser la délimitation de la pollution et de sélectionner les mailles réellement contaminées.

Lors de chaque excavation, un tri sélectif des terres est de nouveau à réaliser afin de statuer sur leur caractère inerte ou non et donc de limiter les volumes à traiter ainsi que de choisir les techniques les mieux adaptées aux types de polluants.

Annexe 4 : Normes citées

NF ISO 11 465 (X 31-102) : Qualité des sols. Détermination de la teneur pondérale en matière sèche et en eau. Méthode gravimétrique. Août 1994.

NF ISO 11 464 (X 31-412) : Qualité des sols. Pré traitement des échantillons pour analyses physico-chimiques. Décembre 1994.

EN 13 346 : Caractérisation des boues - Détermination des éléments traces et du phosphore - Méthodes d'extraction à l'eau régale

NF EN ISO 11 885 (T90-136) : Qualité de l'eau. Dosage de 33 éléments par spectroscopie d'émission atomique avec plasma couplé par induction. Mars 1998.

NF ISO 10 390 (X31-117) : Qualité du sol. Détermination du pH. Novembre 1994.

Annexe 5 : Mobilité et toxicité des polluants retrouvés

Arsenic : les effets toxiques de l'arsenic sont particulièrement difficiles à évaluer du fait des nombreuses formes susceptibles d'être présentes dans les sols et les eaux. Les formes organiques sont généralement considérées comme peu ou pas toxiques, elles sont facilement éliminables et donc non bioaccumulables. Les formes inorganiques sont plus toxiques et leur bioaccumulation directe est variable en fonction des espèces concernées. Par contre les risques de bioaccumulation par les chaînes alimentaires semblent limités.

L'arsenic est facilement absorbé par voie digestive, respiratoire et cutanée. Il est transporté dans le sang et est rapidement distribué aux divers organes, en particulier le foie et les reins.

En toxicité aiguë, l'ingestion d'une dose massive d'arsenic se traduit par des troubles digestifs : vomissements, douleurs abdominales, diarrhées souvent hémorragiques. Après inhalation, les sujets présentent une irritation du tractus respiratoire. Une exposition cutanée provoque des troubles neurologiques.

Cadmium : le cadmium est considéré comme un élément particulièrement dangereux du fait de sa forte toxicité et de son importante bioaccumulation directe ou par l'intermédiaire des chaînes alimentaires.

En ce qui concerne les écosystèmes terrestres, l'inhibition des micro-organismes du sol apparaît pour des concentrations variant entre 4 et 50 mg/kg. Chez les végétaux, on considère que ces inhibitions de croissance peuvent apparaître pour des concentrations variant de 1 à 5 mg/kg ; de 0,9 à 1,5 mg/kg en sol sableux, de 3 à 5 mg/kg en sol argileux.

Pour les écosystèmes aquatiques, de nombreuses données confirment une importante toxicité et une très faible bioaccumulation directe ou par l'intermédiaire des chaînes alimentaires. L'augmentation de la dureté et de la salinité des eaux semblent par contre diminuer la toxicité.

En toxicité aiguë, une ingestion accidentelle de sels de cadmium est rapidement suivie de troubles digestifs intenses. L'effet émettant puissant peut être observé après ingestion d'une dose unique de 10 mg de cadmium. Par voie respiratoire, une intoxication aiguë peut être provoquée par une brève exposition à une forte concentration de vapeurs.

Le cadmium est un toxique cumulatif. En toxicité chronique, les principaux organes atteints sont les reins, les poumons et le tissu osseux.

Cuivre : la toxicité du cuivre est essentiellement due aux dérivés cuivriques solubles dans l'eau. Les sels cuivreux peu stables et les complexes peu solubles sont moins toxiques.

Au niveau des sols, le cuivre est généralement fortement fixé et s'accumule dans les horizons supérieurs. Sa toxicité est considérablement modifiée en fonction de la nature des sols. Elle pourra être élevée dans les sols acides, et par contre plus limitée dans les sols calcaires et les sols riches en humus.

Dans les eaux, les données disponibles sur les dérivés cuivriques ionisés et solubles (sulfates, nitrates, etc.) soulignent une toxicité intrinsèque importante notamment vis-à-vis des algues et des formes juvéniles des poissons.

La toxicité du cuivre est essentiellement due aux dérivés cuivriques solubles dans l'eau. Les sels cuivreux peu stables et les complexes peu solubles sont moins toxiques.

Au niveau des sols, le cuivre est généralement fortement fixé et s'accumule dans les horizons supérieurs. Sa toxicité est considérablement modifiée en fonction de la nature des sols. Elle pourra être élevée dans les sols acides, et par contre plus limitée dans les sols calcaires et les sols riches en humus.

Dans les eaux, les données disponibles sur les dérivés cuivriques ionisés et solubles (sulfates, nitrates, etc.) soulignent une toxicité intrinsèque importante notamment vis-à-vis des algues et des formes juvéniles des poissons.

Mercure : le mercure est un des éléments les plus dangereux vis-à-vis des organismes vivants du fait de sa toxicité intrinsèque particulièrement importante, et de sa facile bioaccumulation directe ou par l'intermédiaire des chaînes alimentaires. De très nombreux dérivés sont mobiles et biodisponibles au sein des sols et des eaux.

L'inhalation de vapeurs de mercure provoque une irritation des voies respiratoires et des troubles digestifs. Son effraction cutanée sur des plaies engendre une forte inflammation de la peau. En revanche, le mercure n'entraîne pas d'intoxication systématique par ingestion du fait de sa très faible absorption digestive (à l'inverse des sels de mercure).

Sa toxicité chronique se traduit par des encéphalopathies, des tremblements, et des atteintes neurologiques.

Plomb : dans les sols, le plomb est considéré comme peu biodisponible. Des concentrations atteignant 1 000 mg/kg ne sont pas responsables d'effets significatifs sur la végétation, tout au moins dans les sols calcaires ou humifères. En ce qui concerne le comportement, les formes inorganiques biodisponibles s'accumulent peu chez les végétaux et les vers de terre. Des bioaccumulations importantes ont en revanche été mises en évidence en milieu aquatique au niveau du phytoplancton, des mollusques filtreurs et des mousses, et à un degré moindre chez les poissons et les microcrustacés.

La toxicité aiguë du plomb se manifeste par des troubles digestifs essentiellement oesophagiques et gastriques.

Sa toxicité chronique provoque une anémie générale, des troubles digestifs, une atteinte du système nerveux, une hypertension artérielle, des atteintes au niveau des reins et des os.

Annexe 6 : Arrêté du 15 mars 2006 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations

22 mars 2006

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 33 sur 87

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Arrêté du 15 mars 2006 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations

NOR : DEVN060153A

La ministre de l'écologie et du développement durable,

Vu le règlement (CEE) 259/93 du 1^{er} février 1993 concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'intérieur, à l'entrée et à la sortie de la Communauté européenne ;

Vu la directive du Conseil n° 1999/31/CE du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge de déchets ;

Vu la décision du Conseil n° 2003/33/CE du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE ;

Vu le code de l'environnement, et notamment son article L. 541-30-1 ;

Vu le décret n° 88-466 du 28 avril 1988 modifié relatif aux produits contenus de l'amiante ;

Vu le décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets ;

Vu le décret n° 2005-635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement de déchets ;

Vu le décret n° 2006-302 du 15 mars 2006 pris pour l'application de l'article L. 541-30-1 du code de l'environnement relatif aux installations de stockage de déchets inertes ;

Vu l'arrêté du 7 juillet 2005 fixant le contenu des registres mentionnés à l'article 2 du décret n° 2005-635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement de déchets et concernant les déchets dangereux et les déchets autres que dangereux ou radioactifs ;

Vu l'arrêté du 7 novembre 2005 relatif à la déclaration annuelle à l'administration des installations de stockage de déchets inertes mentionnée à l'article 5 du décret n° 2005-635 du 30 mai 2005 ;

Vu l'arrêté du 29 juillet 2005 modifié fixant le formulaire de bordereau de suivi des déchets dangereux mentionné à l'article 4 du décret n° 2005-635 du 30 mai 2005,

Arrête :

TITRE I^{er}

RÈGLES D'EXPLOITATION DU SITE

Art. 1^{er}. – L'installation de stockage de déchets est clôturée. Ses entrées sont équipées de portails fermés à clé en dehors des heures d'ouverture. Son accès est interdit à toute personne étrangère à l'exploitation. Un accès principal et unique doit être aménagé pour les conditions normales de fonctionnement du site, tout autre accès devant être réservé à un usage secondaire et exceptionnel.

Art. 2. – L'exploitant doit prendre toutes les dispositions nécessaires afin de réduire les inconvénients pouvant résulter de l'installation de stockage, notamment :

- les émissions de poussières ;
- la dispersion de déchets par vent.

L'exploitant assure en permanence la propreté des voies de circulation, en particulier à la sortie de l'installation de stockage. Les abords de la zone sont régulièrement débroussaillés.

Art. 3. – L'installation est construite, équipée et exploitée de façon à ce que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits susceptibles de causer une gêne pour le voisinage.

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirenes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênant pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel ou réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

22 mars 2006

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 33 sur 87

Art. 4. – L'exploitant tient à jour un plan d'exploitation de l'installation de stockage. Ce plan coté en plan et alimé permet d'identifier les parcelles où sont entreposés les différents déchets et notamment les alvéoles spécifiques dans lesquelles des déchets d'amiante liés à des matériaux inertes sont stockés.

Art. 5. – L'exploitation est effectuée par branches successives dont le réaménagement est coordonné. Le stockage des déchets est réalisé de préférence par zone peu étendue et en hauteur pour limiter la superficie, en cours d'exploitation, soumise aux intempéries.

Art. 6. – L'exploitant affiche en permanence de façon visible à l'entrée de l'installation un avis énumérant la raison sociale et l'adresse de l'exploitant, le numéro et la date de l'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation du site, les types de déchets admissibles, les jours et heures d'ouverture s'il s'agit d'une installation collective et la mention « interdiction d'accès à toute personne non autorisée ».

Art. 7. – L'exploitant adresse chaque année au préfet avec copie au maire de la commune d'implantation la déclaration prévue par l'article 7 du décret n° 2005-635 susvisé. Il y indique, le cas échéant, les événements notables liés à l'exploitation du site.

TITRE II

CONDITIONS D'ADMISSION DES DÉCHETS

Art. 8. – Les déchets admissibles dans une installation de stockage de déchets inertes sont énumérés dans l'annexe I du présent arrêté.

Seuls les déchets mentionnés dans l'arrêté autorisant l'exploitation de l'installation et figurant sur la liste mentionnée ci-dessus peuvent être admis dans les alvéoles de stockage de cette installation.

Il est interdit de procéder à une dilution ou à un mélange des déchets dans le seul but de satisfaire aux critères d'admission.

Art. 9. – Avant la livraison ou avant la première d'une série de livraisons d'un même déchet, le producteur des déchets remet à l'exploitant de l'installation de stockage de déchets inertes un document préalable indiquant l'origine, les quantités et le type des déchets. Ce document est signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires le cas échéant.

Toutefois, si les déchets sont apportés en petites quantités ou de façon occasionnelle, le document précis pourra être rempli par le producteur des déchets ou son représentant lors de la livraison des déchets.

Art. 10. – En cas de préemption de consommation des déchets et avant leur arrivée dans l'installation de stockage, le producteur des déchets effectue une procédure d'acceptation préalable afin de disposer de tous les éléments d'appréciation nécessaires sur la possibilité de stocker ces déchets en installation de stockage de déchets inertes.

Cette acceptation préalable consiste à minima une évaluation du potentiel polluant des déchets par un essai de lixiviation pour les paramètres définis à l'annexe II du présent arrêté et une analyse de contenu total pour les paramètres définis dans la même annexe. Le test de lixiviation à appliquer est le test normalisé N° 30-402-2. Seuls les déchets respectant les critères définis en annexe II peuvent être admis.

Art. 11. – Les déchets d'enrobés bitumineux font l'objet d'un test pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas de goudron. Les résultats de ce test seront indiqués sur le document préalable mentionné à l'article 9.

Art. 12. – Dans le cas de terres provenant de sites contaminés et avant leur arrivée dans l'installation de stockage, le producteur des déchets effectue la procédure d'acceptation préalable prévue à l'article 10.

Art. 13. – Tout déchet admis fait l'objet d'une vérification des documents d'accompagnement, le cas échéant, du bordereau de suivi de déchets dangereux contenant de l'amiante prévu par l'arrêté du 29 juillet 2005 susvisé ou des documents requis par le règlement du 1^{er} février 1993 susvisé. S'il s'agit de déchets d'amiante liés à des matériaux inertes, les contrôles mentionnés à l'article 11 sont également réalisés.

Un contrôle visuel des déchets est réalisé lors du déchargement du camion et lors du réglage des déchets afin de vérifier l'absence de déchets non autorisés. Le déchargement direct dans une alvéole de la benne du camion de livraison est interdit sans vérification préalable du contenu de la benne et en l'absence de l'exploitant ou de son représentant.

En cas d'acceptation des déchets, un accusé de réception est délivré à l'expéditeur des déchets. En cas de refus, le préfet est informé, au plus tard 48 heures après le refus, des caractéristiques du lot refusé (expéditeur, origine, nature et volume des déchets,...).

Art. 14. – L'exploitant tient à jour un registre d'admission, éventuellement sous format électronique, dans lequel il consigne pour chaque chargement de déchets prélevé :

- la date de réception, la date de délivrance de l'accusé de réception des déchets délivré au producteur et, si elle est différente, la date de leur stockage ;
- l'origine et la nature des déchets ;
- le volume (ou la masse) des déchets ;
- le résultat du contrôle visuel et, le cas échéant, de la vérification des documents d'accompagnement ;

– le cas échéant, le motif de refus d'admission.

S'il s'agit de chargements de déchets d'amiante liés à des matériaux inertes, le registre contient en outre les éléments mentionnés à l'article 20.

Ce registre est conservé pendant au moins trois ans et est tenu à la disposition des agents mentionnés à l'article L. 541-44 du code de l'environnement.

TITRE III

REMISE EN ÉTAT DU SITE

Art. 15. – Une convention finale est mise en place à la fin de l'exploitation de chaque tranchée. Son modèle doit permettre la réception et l'évacuation des eaux pluviales compatibles avec les obligations édictées aux articles 640 et 641 du code civil. La géométrie, l'épaisseur et la nature de chaque convention est précisée dans le plan d'exploitation du site.

Les aménagements sont effectués en fonction de l'usage ultérieur prévu du site (agriculture, loisirs, construction...) et notamment ceux mentionnés dans les documents d'urbanisme opposables aux tiers. Dans tous les cas, l'aménagement du site après exploitation doit prendre en compte l'aspect paysager.

Art. 16. – À la fin de l'exploitation, l'exploitant fournit au préfet un plan topographique du site de stockage à l'échelle 1/500 qui présente l'ensemble des aménagements du site (végétation, etc.), et, le cas échéant, l'emplacement des alvéoles dans lesquelles des déchets d'amiante liés à des matériaux inertes sont stockés. Dans ce dernier cas, l'exploitant précise les mesures prises pour garantir l'intégrité de leur stockage et leur confinement et pour prévenir toute exposition future des riverains aux déchets d'amiante liés à des matériaux inertes, et notamment les restrictions d'usage du site.

Une copie de ce plan du site est transmise au maire de la commune d'implantation de l'installation, et au propriétaire du terrain si l'exploitant n'en est pas le propriétaire.

TITRE IV

DISPOSITIONS SUPPLÉMENTAIRES POUR LE CAS DU STOCKAGE DE DÉCHETS D'AMIANTE LIÉ À DES MATÉRIEAUX INERTES

Art. 17. – Le déchargement, l'entreposage éventuel et le stockage des déchets d'amiante liés à des matériaux inertes sont organisés de manière à prévenir le risque d'envol de poussières d'amiante.

À cette fin, une zone de dépôt adaptée à ces déchets est aménagée : elle sera le cas échéant équipée d'un dispositif d'emballage permettant de conditionner les déchets des particuliers réceptionnés non emballés.

Ces déchets conditionnés en gabarits, en sacs ou en grands récipients pour vrac souple, sont déchargés avec précaution à l'aide de moyens adaptés tel qu'un chariot élévateur, en veillant à prévenir une éventuelle libération de fibres. Les opérations de déversement direct de la benne du camion de livraison sont interdites.

Les déchets d'amiante liés à des matériaux inertes sont stockés avec leur conditionnement dans des alvéoles spécifiques.

Art. 18. – Un contrôle visuel des déchets est réalisé à l'entrée du site et lors du déchargement du camion. L'exploitant vérifie que le type de conditionnement utilisé (gabarits, sacs, grand récipient pour vrac [GRV]...) permet de préserver l'intégrité de l'amiante lié à des matériaux inertes durant sa manipulation avant stockage et que l'étiquetage « amiante » imposé par le décret du 28 avril 1993 jointif est bien présent.

Art. 19. – Les alvéoles contenant des déchets d'amiante liés à des matériaux inertes sont contrôlées quotidiennement et avant toute opération de réglage d'une couche de matériaux présentant une épaisseur et une résistance mécanique suffisante. Elles font l'objet d'une signalisation permettant de les repérer sur le site.

Après la fin d'exploitation, une couverture d'au moins un mètre d'épaisseur est mise en place à laquelle il est ajoutée une couche suffisante de terre végétale pour permettre la mise en place de plantations.

Art. 20. – Lors de la présentation de déchets d'amiante liés à des matériaux inertes, l'exploitant complète le bordereau prévu à l'article 4 du décret du 30 mai 2005 susvisé.

En sus des éléments prévus à l'article 14, l'exploitant indique dans le registre des admissions, pour les déchets d'amiante liés à des matériaux inertes présentés dans son installation :

- le numéro du ou des bordereaux de suivi de déchets contenant de l'amiante ;
- le nom et l'adresse de l'expéditeur initial et, le cas échéant, son numéro SIRET ;
- le nom et l'adresse des installations dans lesquelles les déchets ont été préalablement entreposés ;
- le nom et l'adresse du transporteur et, le cas échéant, son numéro SIREN ;
- l'identification de l'alvéole dans laquelle les déchets sont stockés.

Art. 21. – Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 15 mars 2006.

Pour la ministre et par délégation :
Le directeur de la prévention
des pollutions et des risques,
délégué aux risques majeurs,
T. TROUVÉ

ANNEXE 1

LISTE DES DÉCHETS ADMISSIBLES DANS LES INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE DÉCHETS INERTES

Les déchets susceptibles d'être admis dans les installations de stockage de déchets inertes dont l'exploitation est autorisée en application de l'article L. 541-10-1 du code de l'environnement sont listés dans le tableau ci-dessous :

CHAPITRE DE LA LISTE DES DÉCHETS (article 10 du décret n° 2005-648)	CODE (article 10 du décret n° 2005-648)	DESCRIPTION	REMARQUES
11. Emballages et déchets d'emballage.	11 01 01	Emballage en verre.	
11. Déchets de construction et de démolition.	11 01 01	Béton.	Uniquement déchets de construction et de démolition très fins.
11. Déchets de construction et de démolition.	11 01 02	Briques.	Uniquement déchets de construction et de démolition très fins.
11. Déchets de construction et de démolition.	11 01 03	Tuiles et carreaux.	Uniquement déchets de construction et de démolition très fins.
11. Déchets de construction et de démolition.	11 01 07	Mélange de béton, briques, tuiles et carreaux.	Uniquement déchets de construction et de démolition très fins.
11. Déchets de construction et de démolition.	11 02 01	Verre.	
11. Déchets de construction et de démolition.	11 03 01	Mélange bitumineux.	Uniquement après réalisation d'un test permettant de s'assurer de l'absence de pollution.
11. Déchets de construction et de démolition.	11 05 04	Terres et pierres ly. souples défilées.	À l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe pour les terres et pierres provenant de sites contaminés, uniquement après réalisation d'une procédure d'autorisation préalable.
11. Déchets de construction et de démolition.	11 06 05 (1)	Matériaux de construction contenant de l'amiante.	Uniquement les déchets d'amiante liés aux matériaux inertes uniformément... et ayant conservé leur intégrité.
11. Déchets provenant des installations de gestion des déchets.	11 12 01	Verre.	
20. Déchets municipaux.	20 02 01	Terres et pierres.	Provenant uniquement de déchets de jardin et de pot, à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe.

(1) Les déchets de construction et de démolition très manutentionnés dans cette liste et contenant une faible quantité d'autres types de matériaux tels que des métaux, des matériaux plastiques, du plâtre, des substances organiques, du bois, des caoutchoucs, etc., peuvent également être admis dans l'installation.

ANNEXE 2

CRITÈRES À RESPECTER POUR L'ADMISSION DE TERRES PROVENANT DE SITES CONTAMINÉS

1° Paramètres à vérifier lors du test de lixiviation et valeurs limites à respecter :

PARAMÈTRES	EN ANGLES DE MATIÈRE SÈCHE
As	0,5
Ba	20

22 mars 2006 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 22 sur 67

PARAMÈTRES	EN MOYENNE DE MATIÈRE SÈCHE
Cl	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mn	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,00
Se	0,1
Zn	4
Fluorures	10
Indice phénols	1
COT sur échant.	200 (°)
FS fraction soluble	4 000.

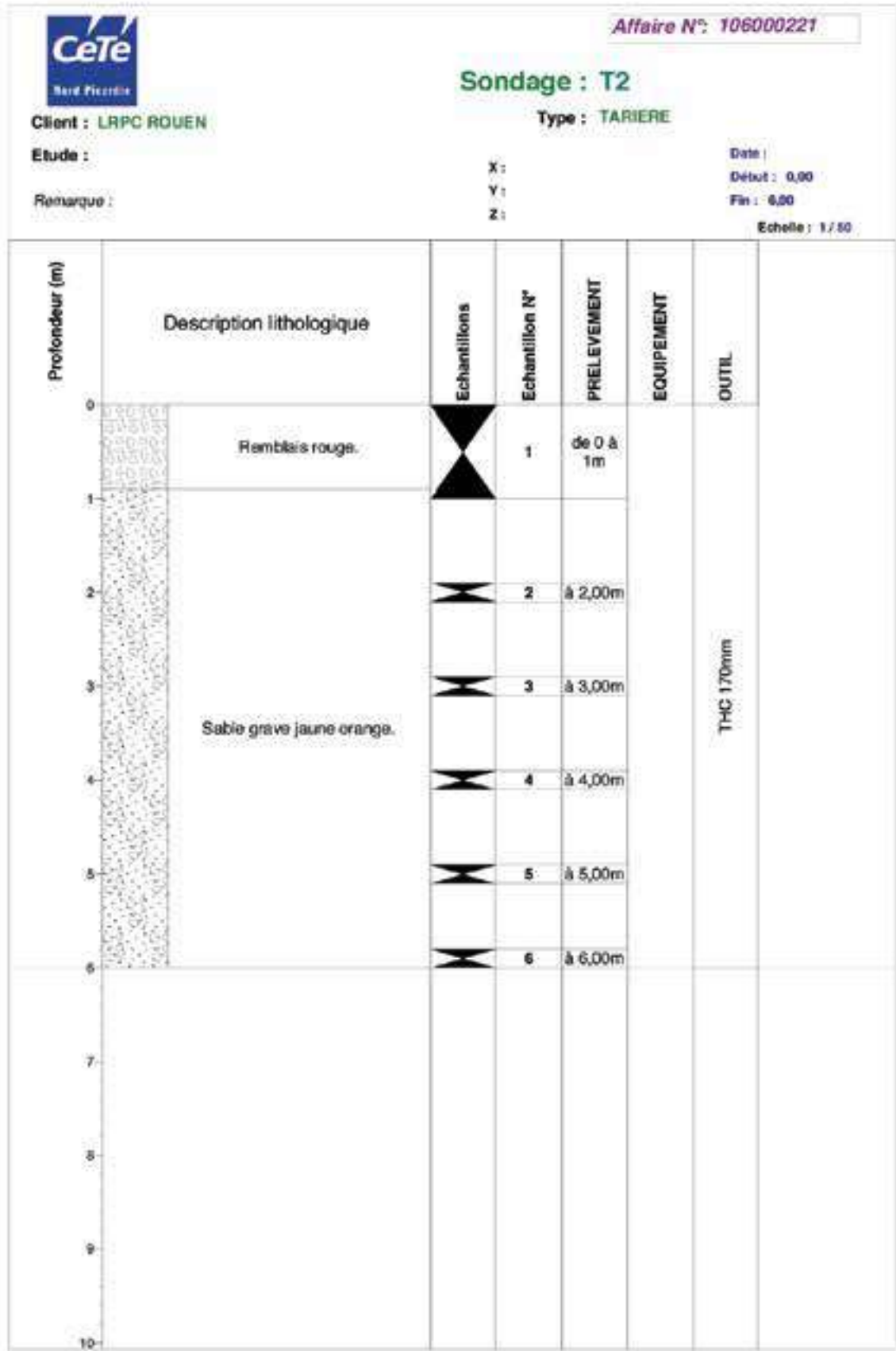
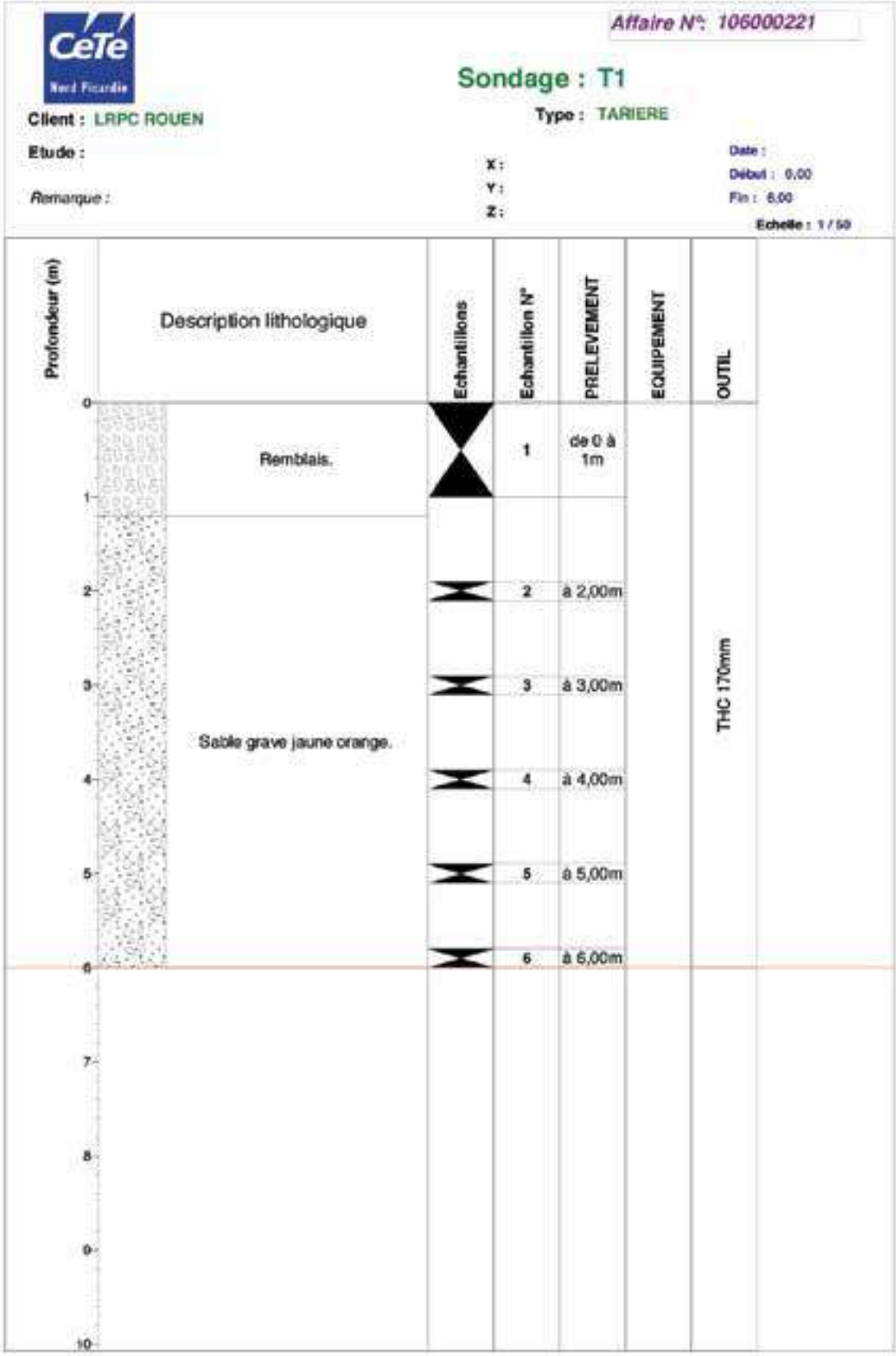
(*) Si le diélect ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le carbone organique total ou si le pH ne possède pas de valeur de 7,5, il peut aussi être l'objet d'un test avec un rapport L/S = 10 (à un pH compris entre 7,5 et 8). Le diélect peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COF, sans égard à la teneur de notre document sur le dosage des COF.

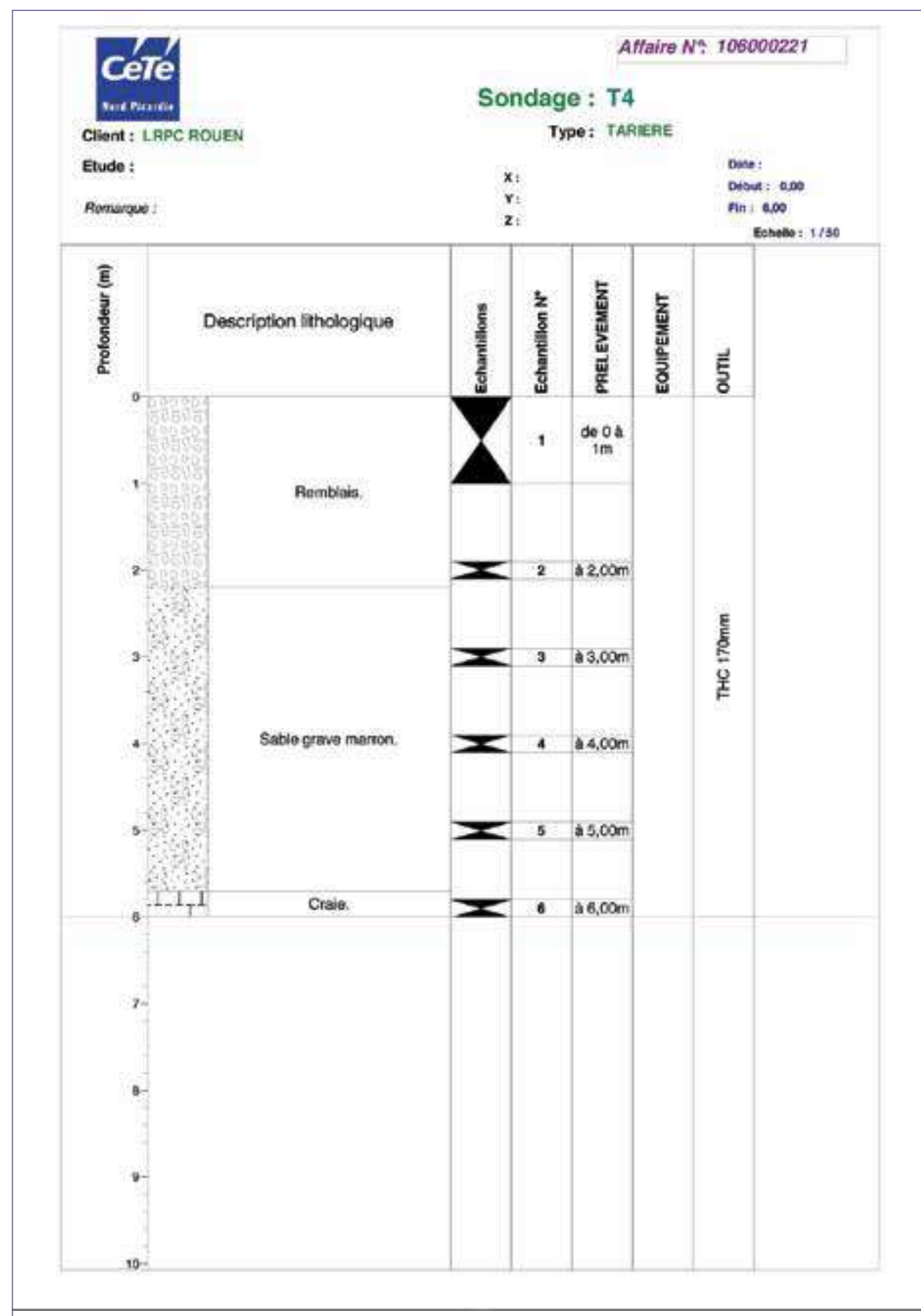
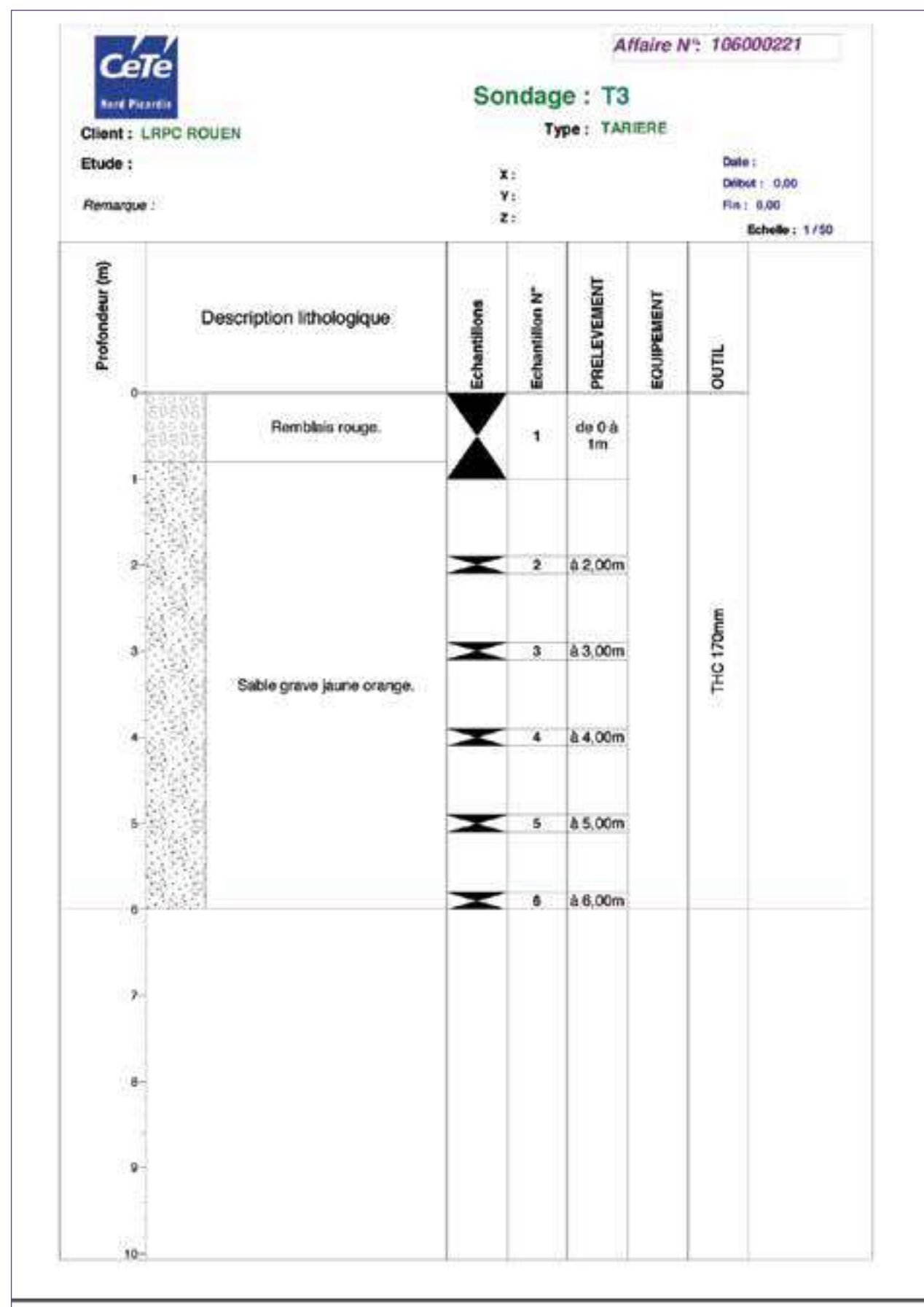
2° Paramètres à vérifier pour le cooterm total et valeurs limites à respecter:

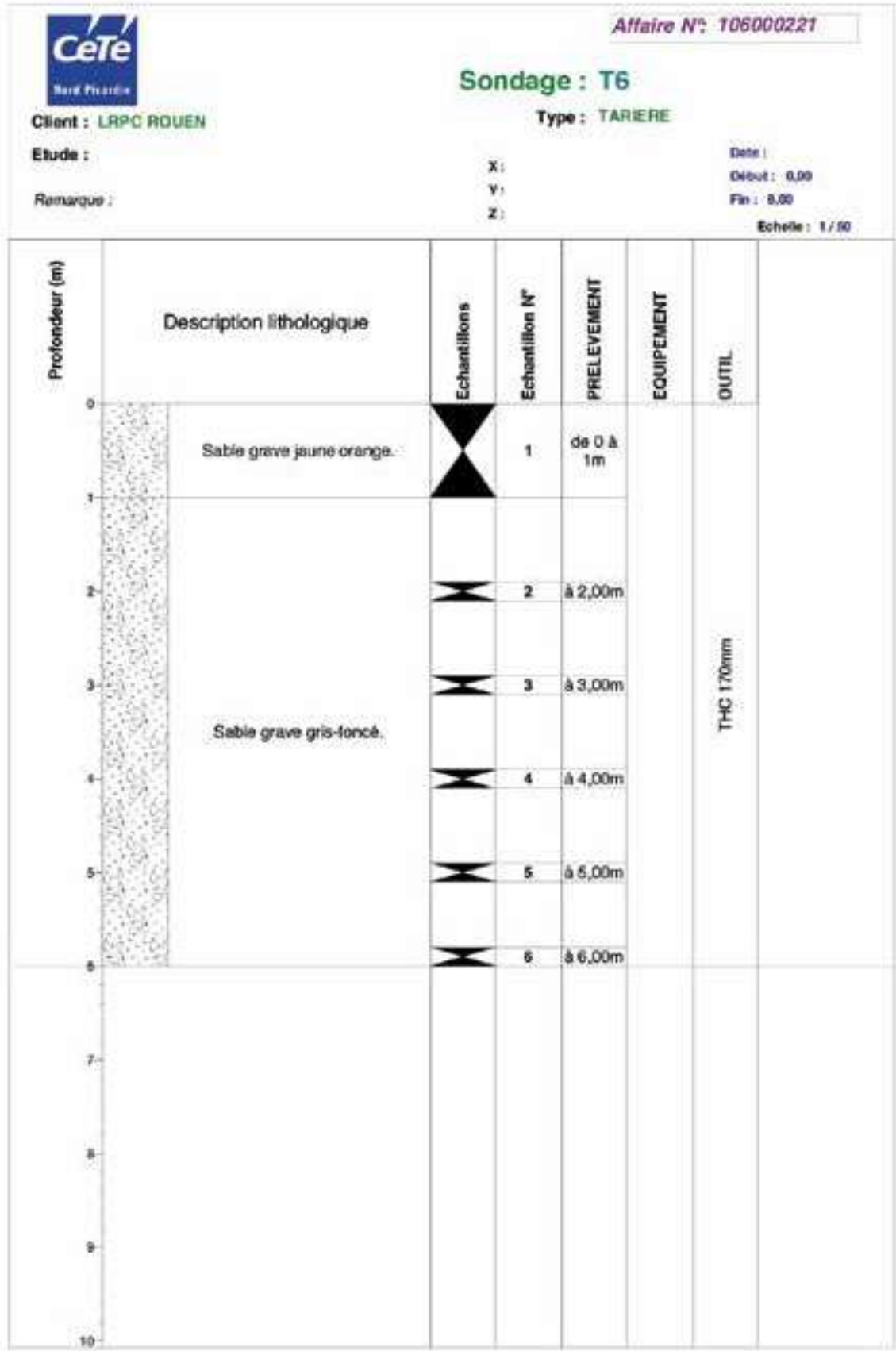
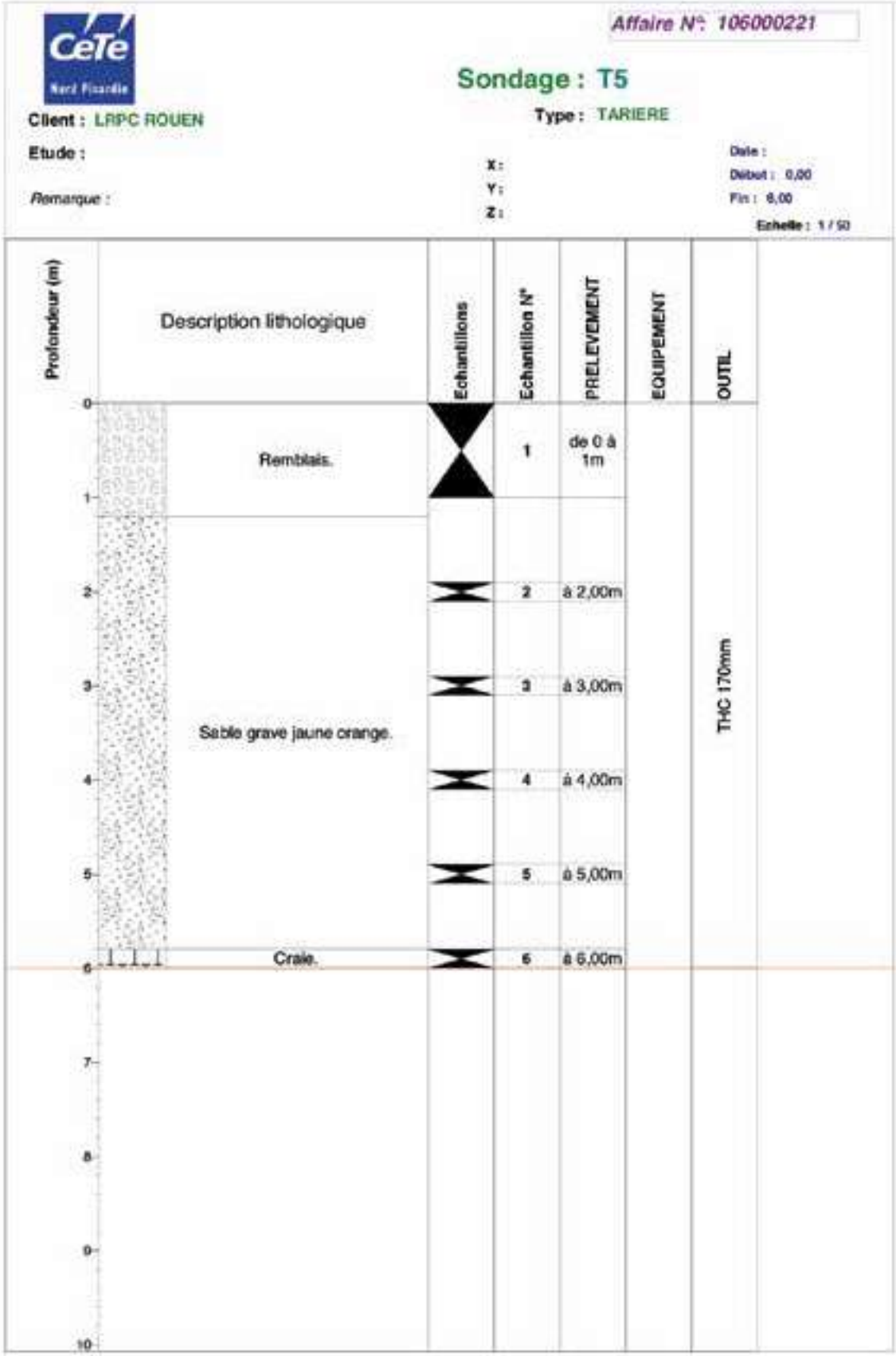
PARAMETRES	EN MG/KG DE DÉCHET SEC
COF (carbone organique total).....	30-600 (17*)
PEE (Benzène, chlorobenzène et o-xylène).....	5
PCE (Styrène, polystyrène T compris).....	1
Hydrocarbures (C10 à C18).....	500
NAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques).....	30

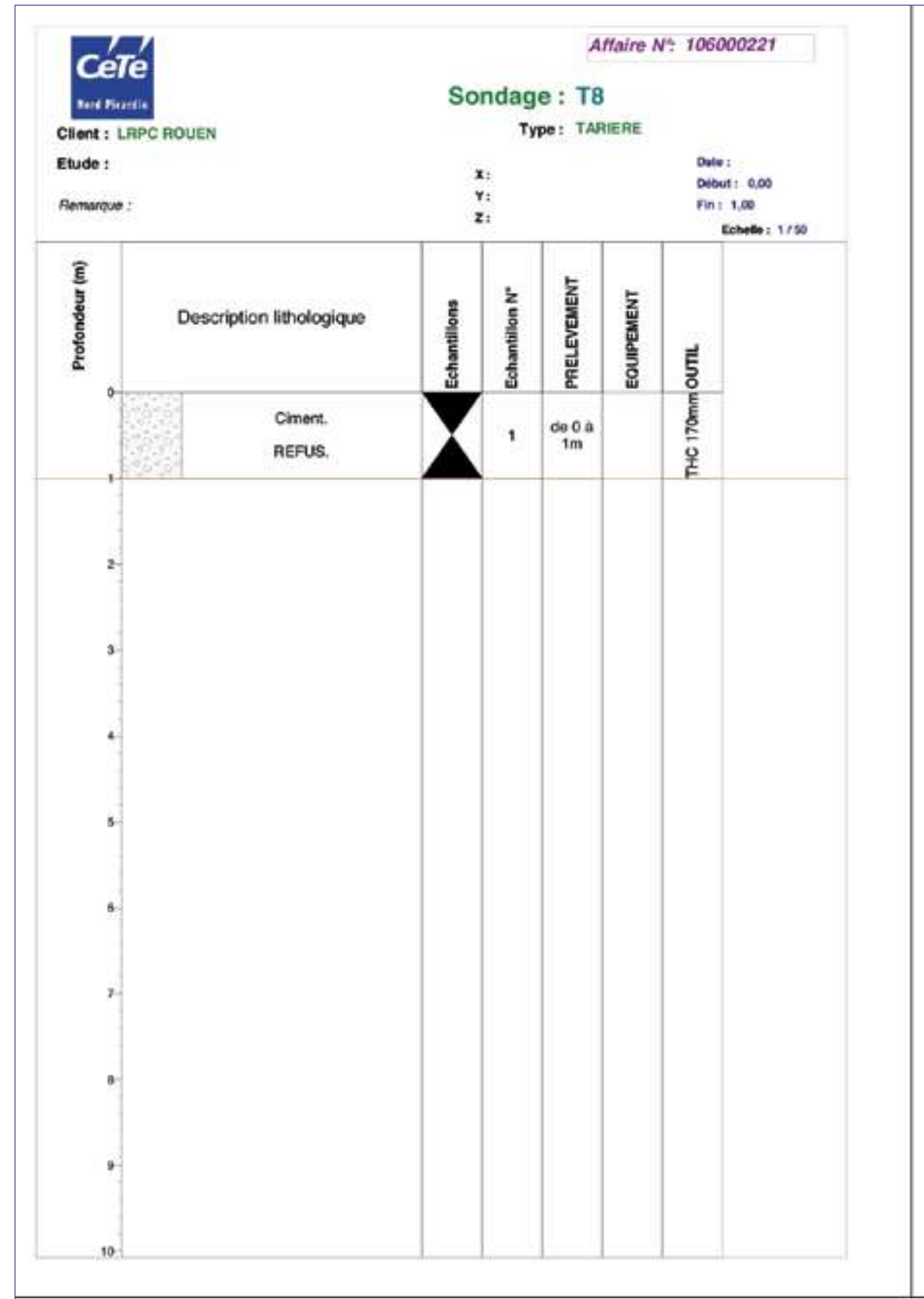
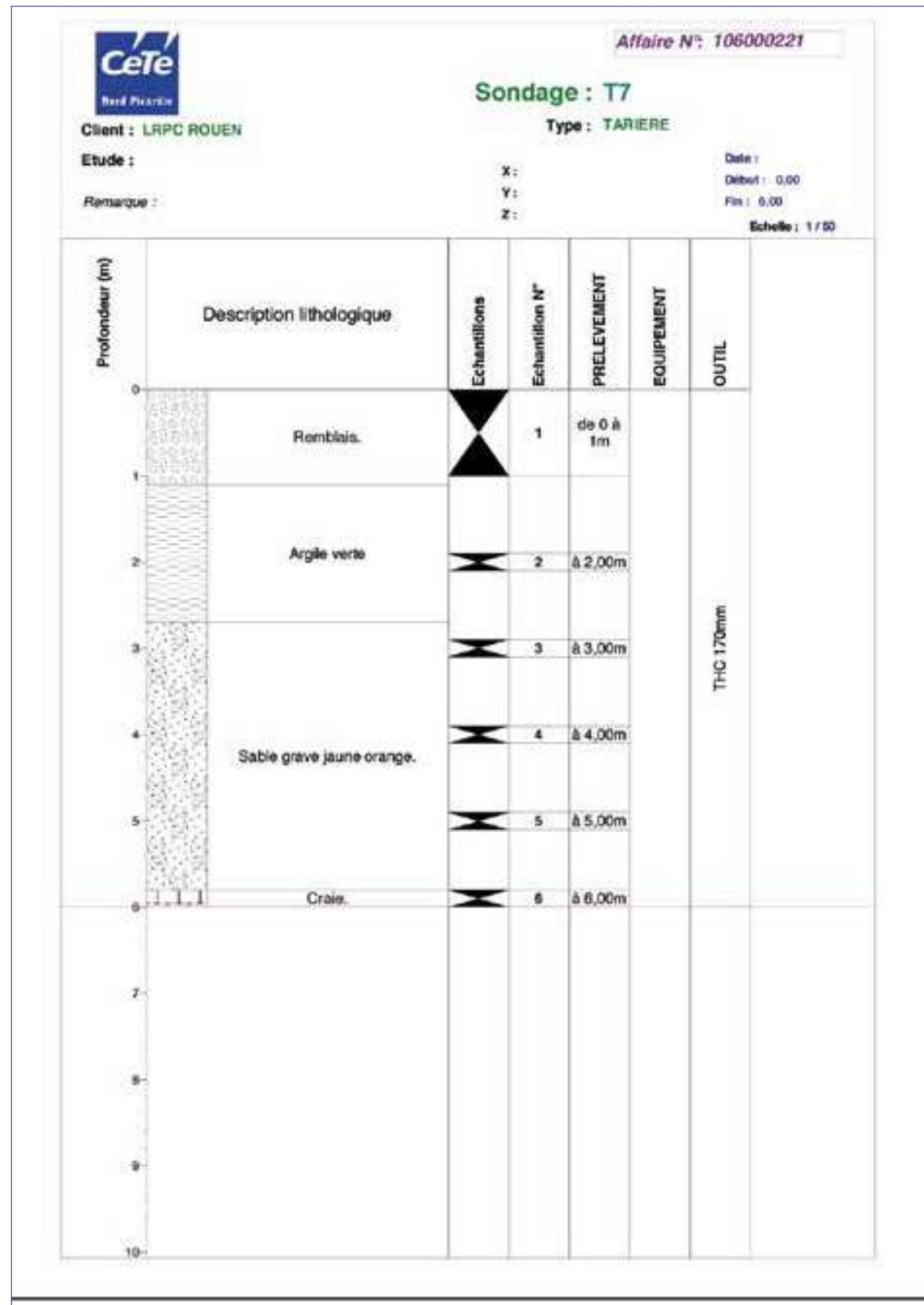
(*) Une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour la COT par elle-même, ou en pH de 6, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

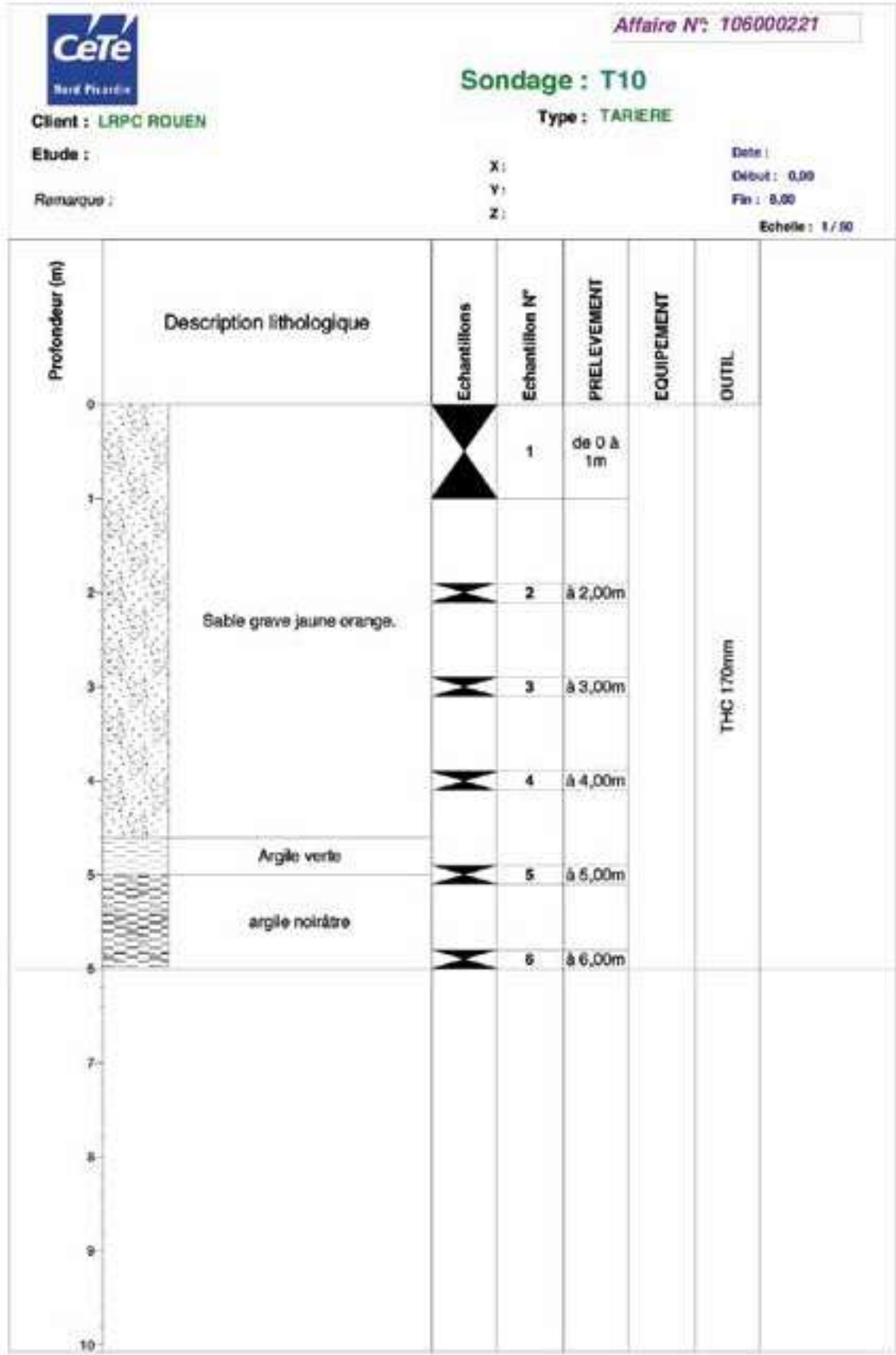
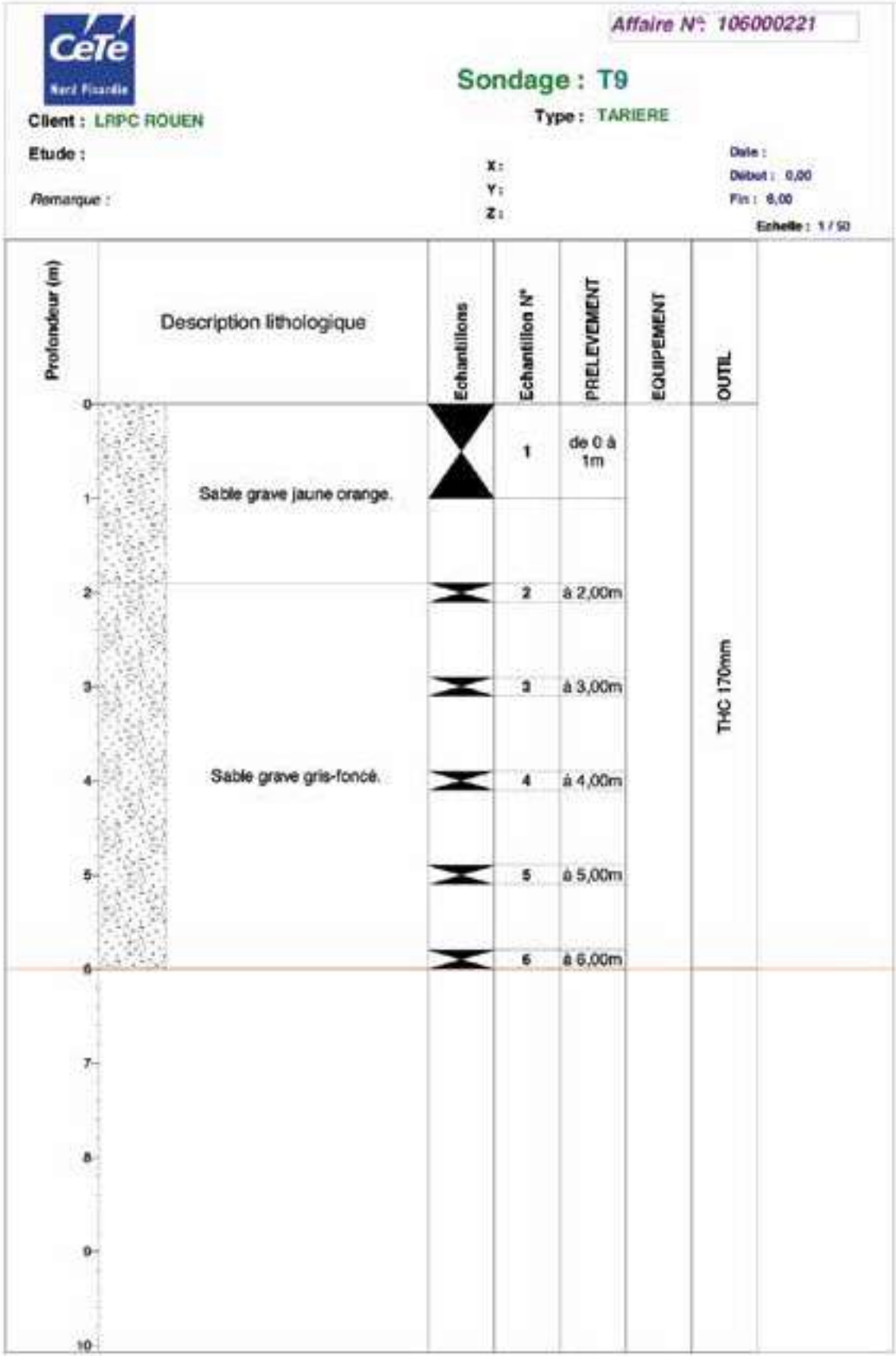
Annexe 7 : Coupes de sondage

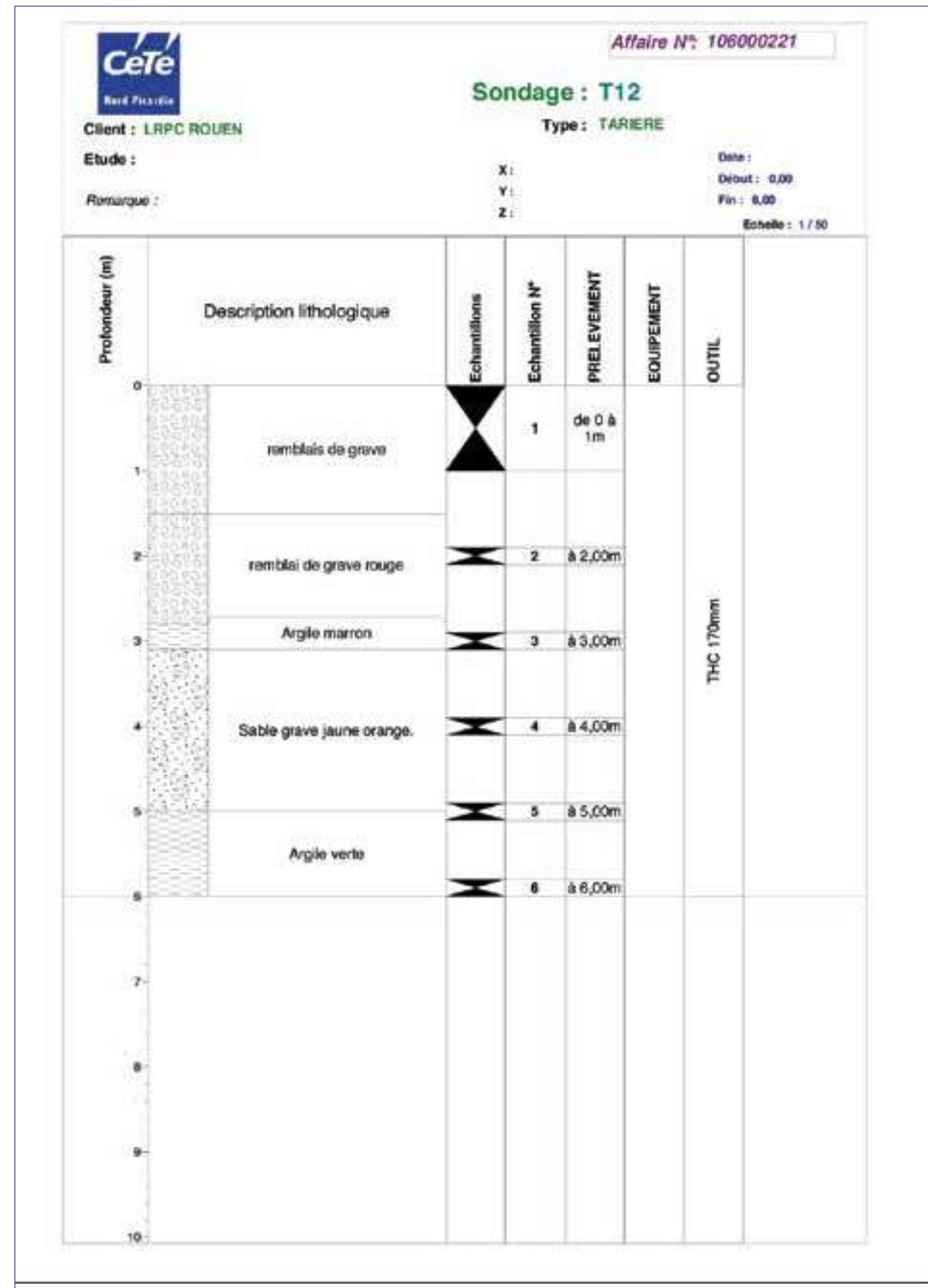
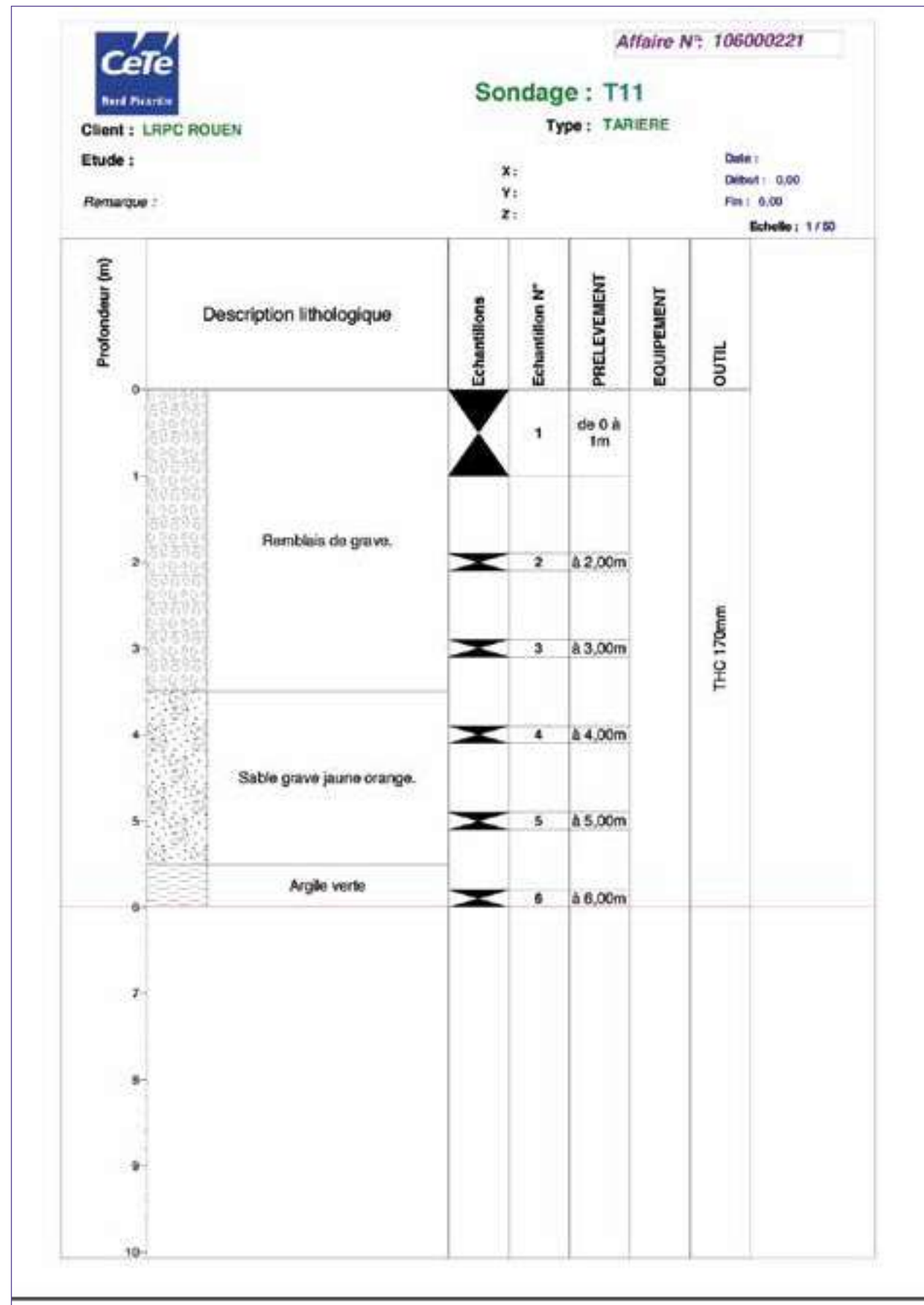


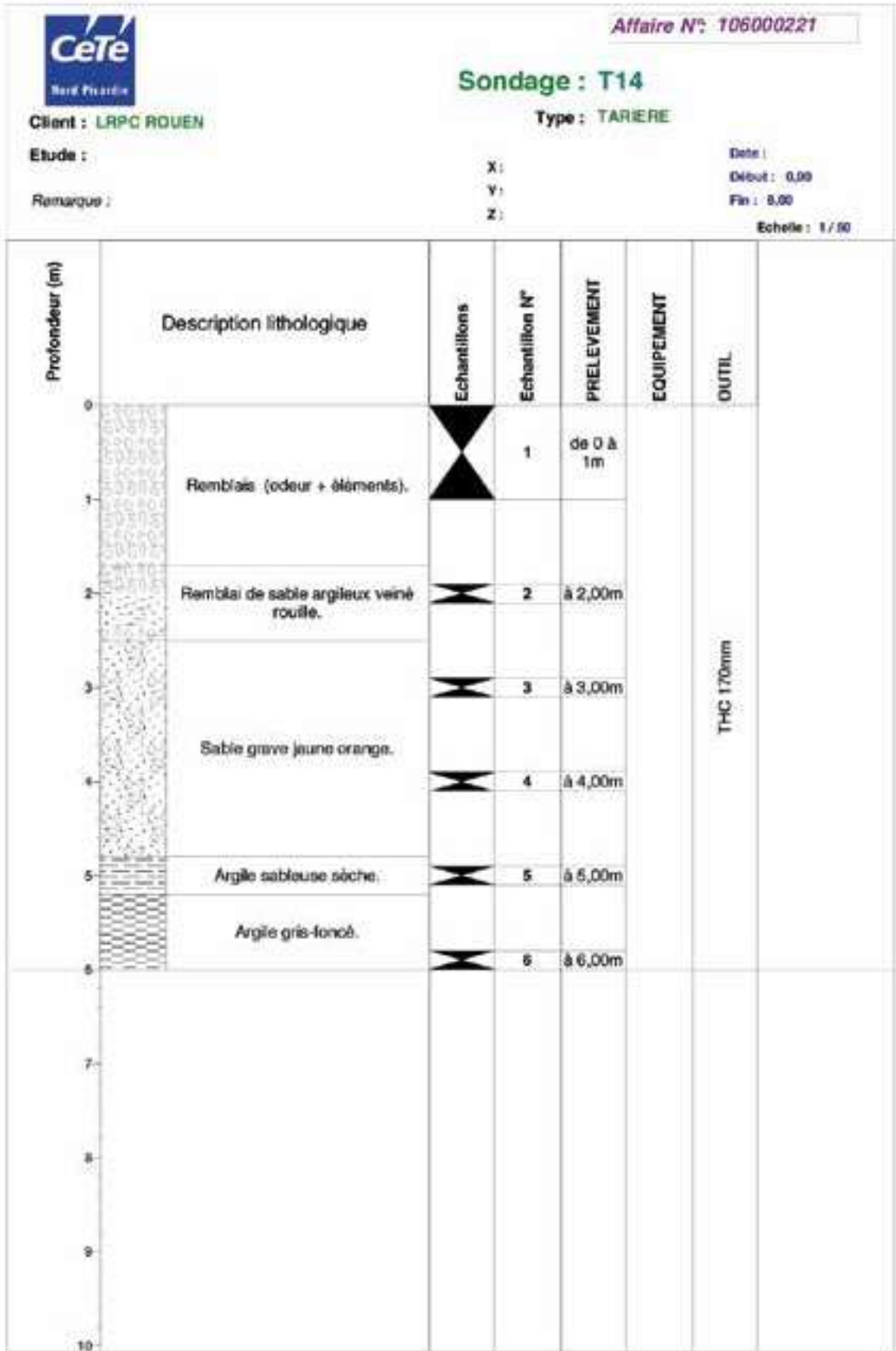
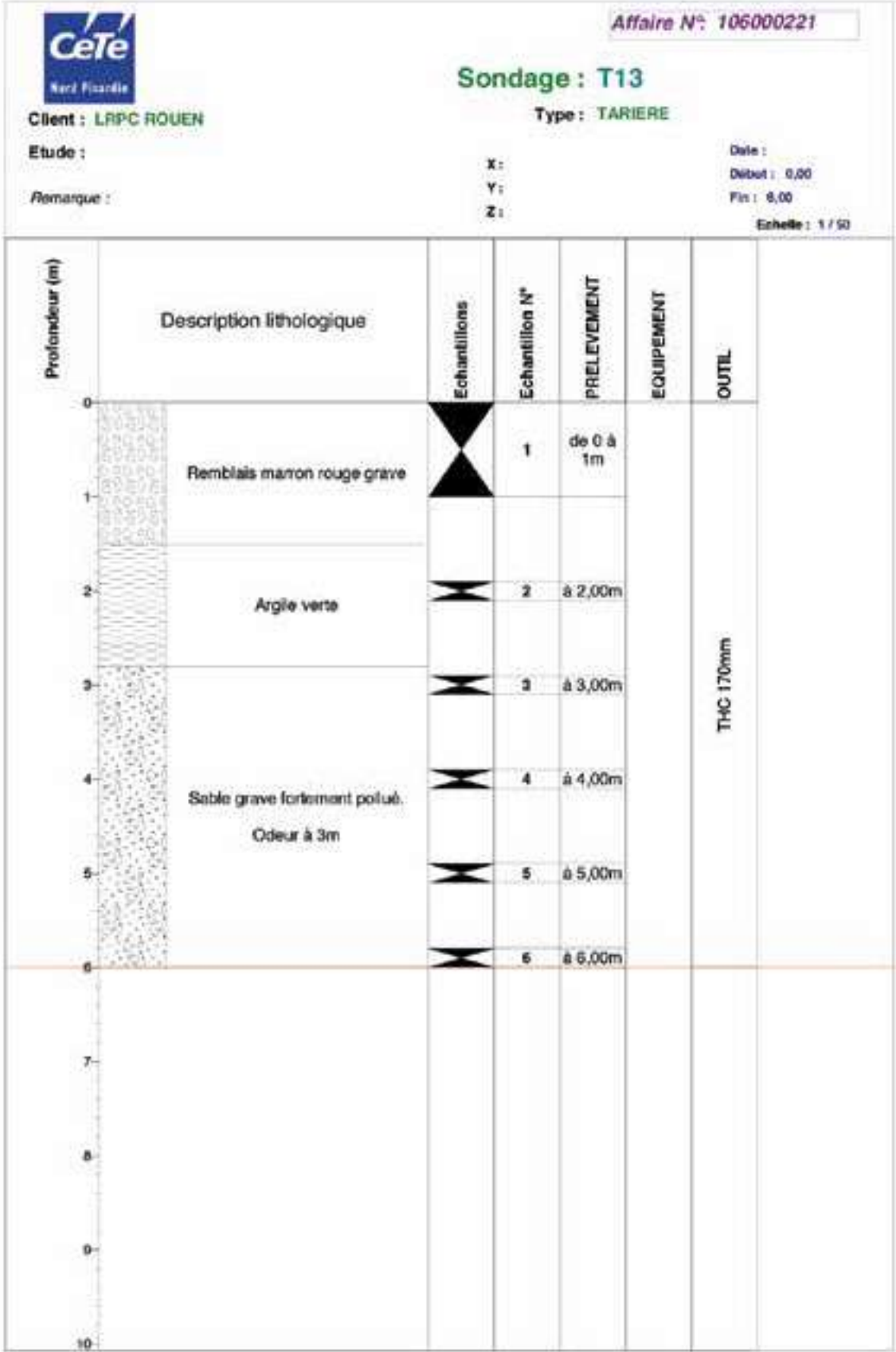


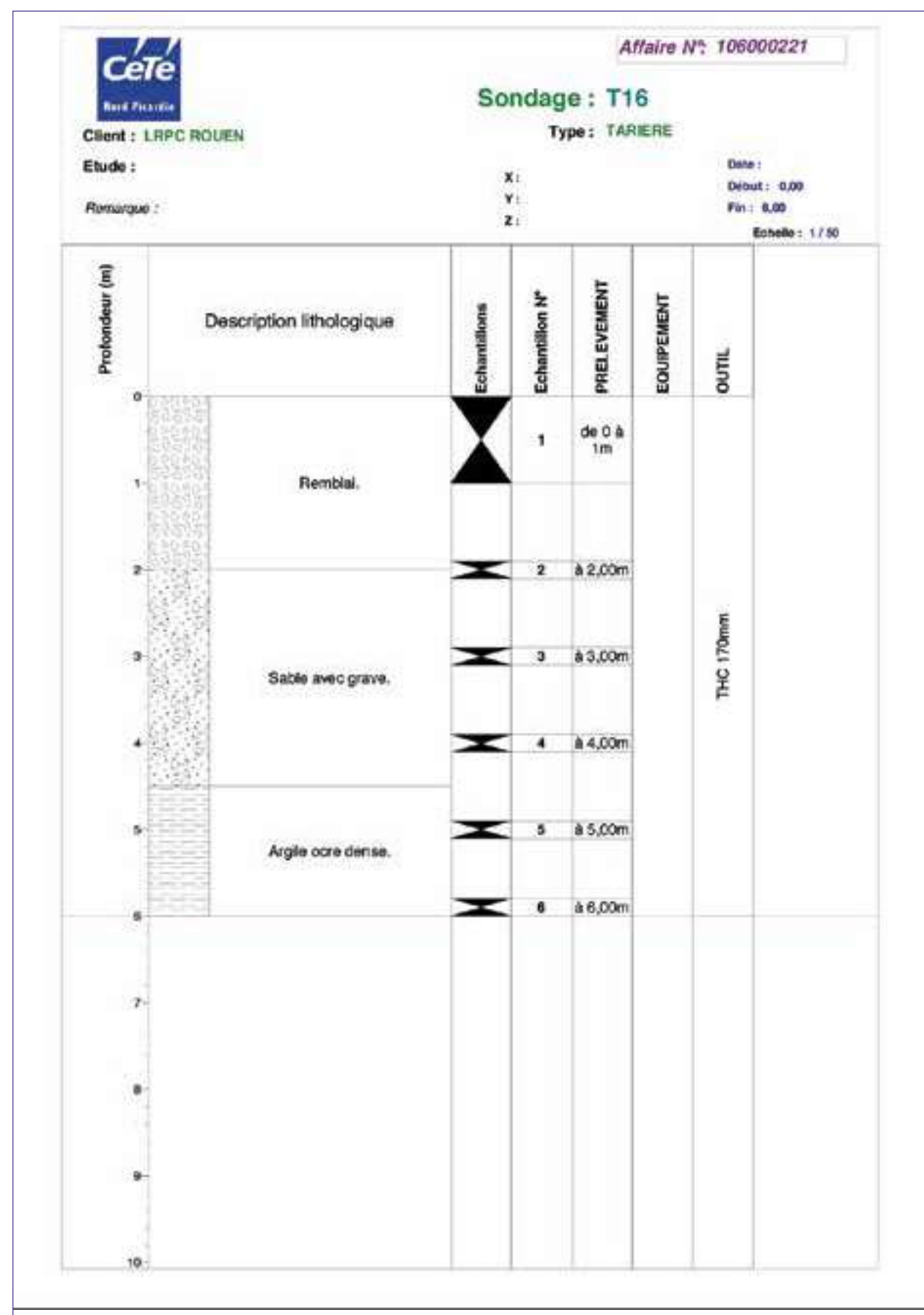
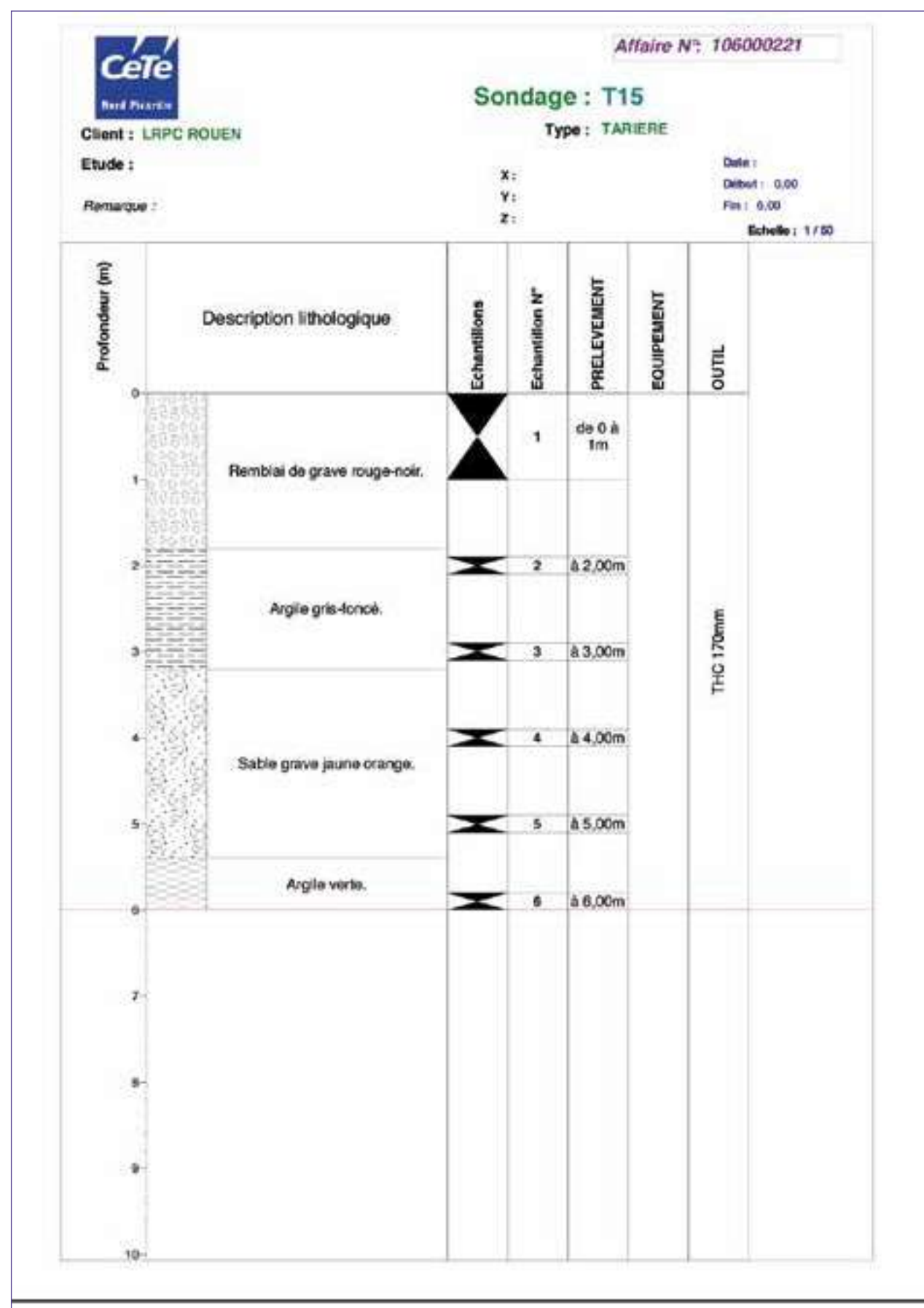


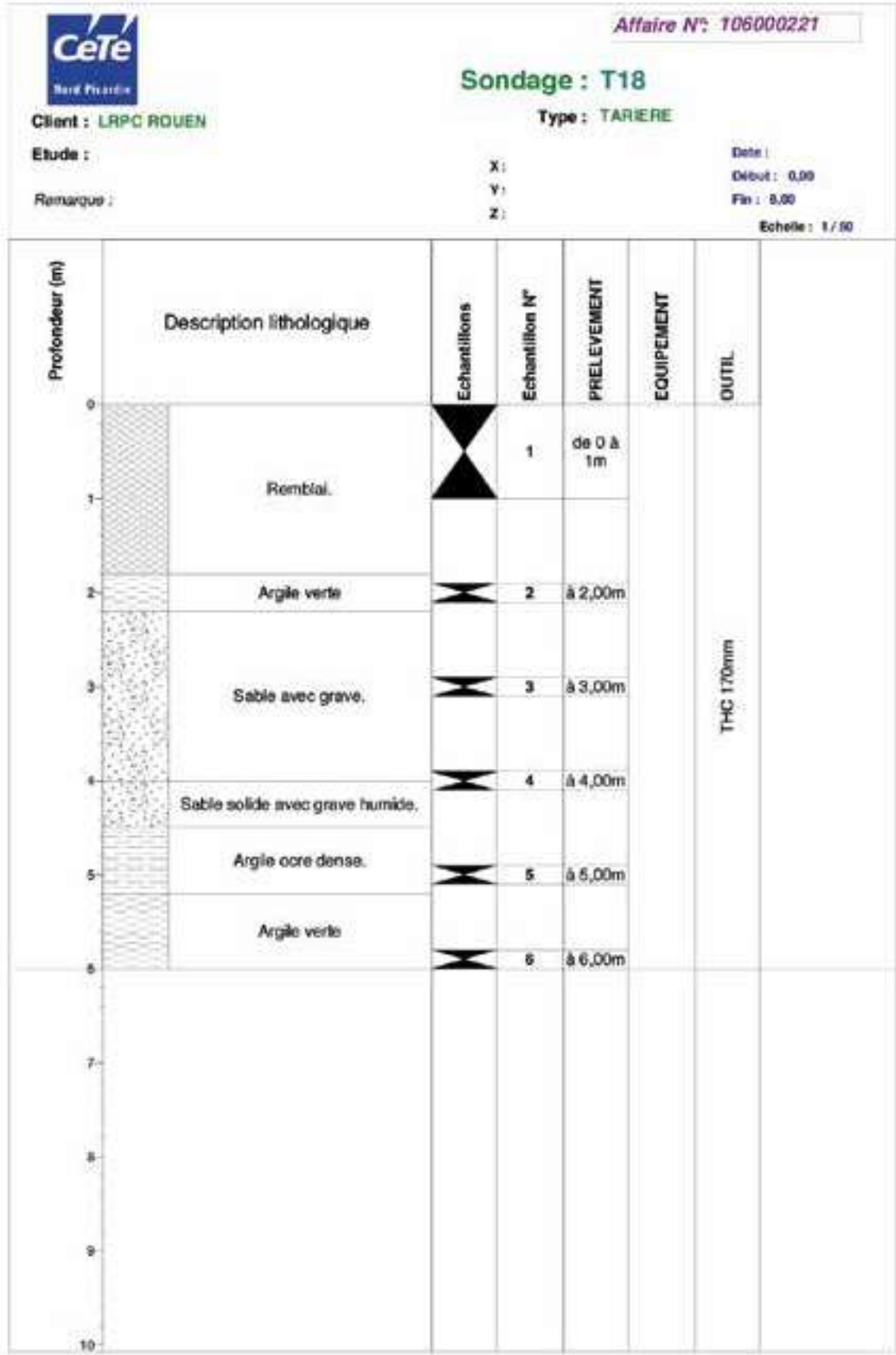
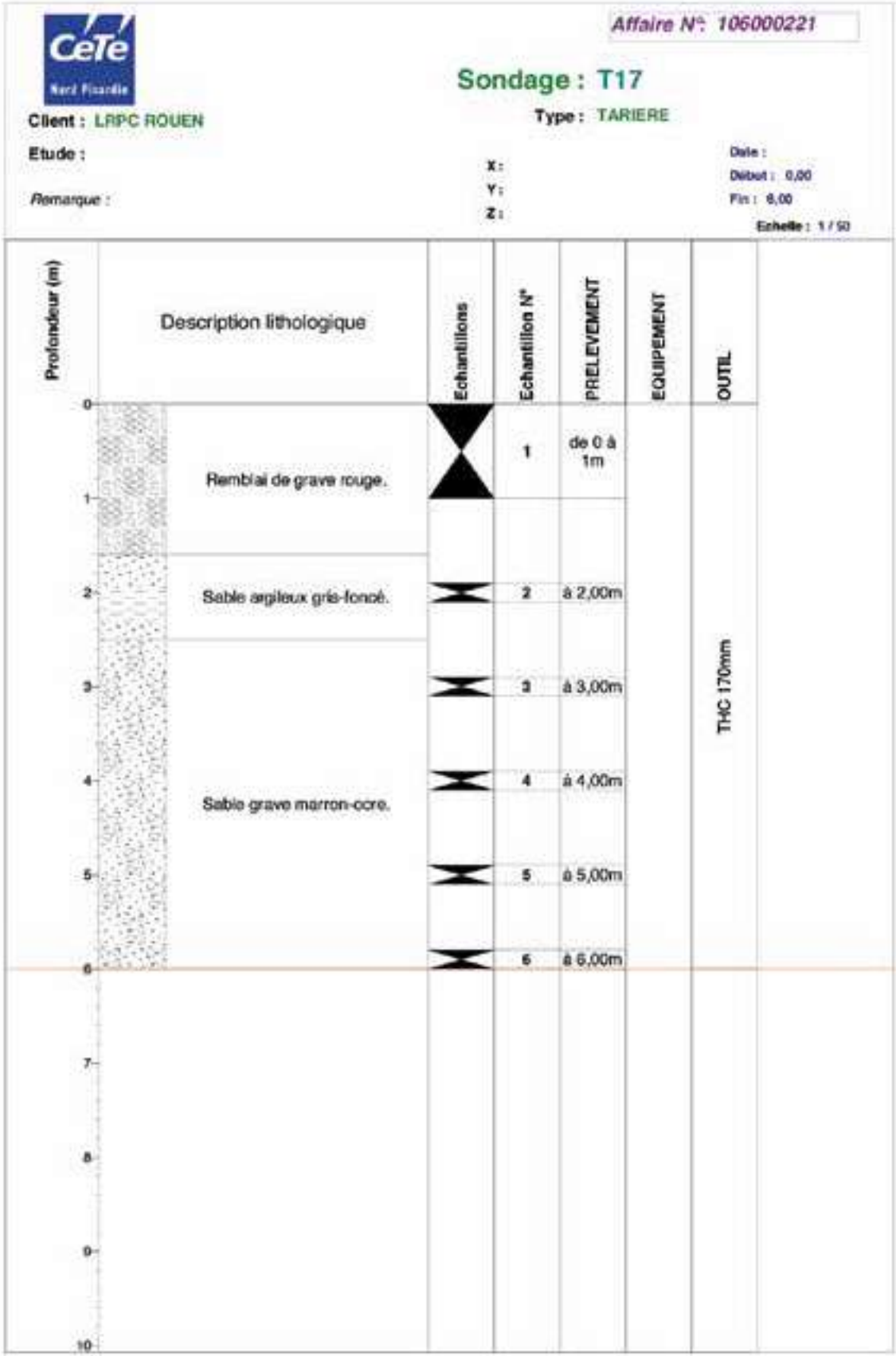


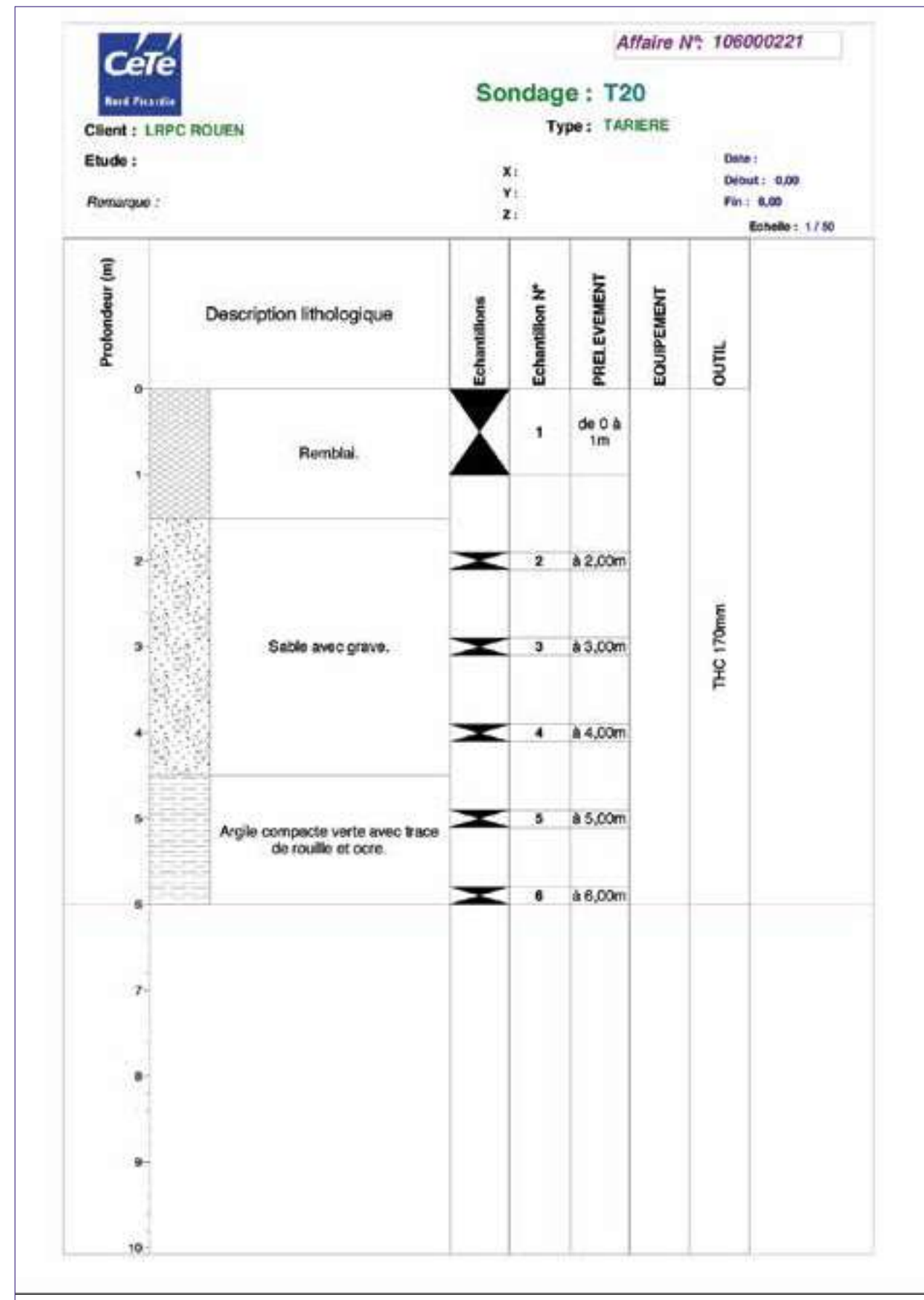
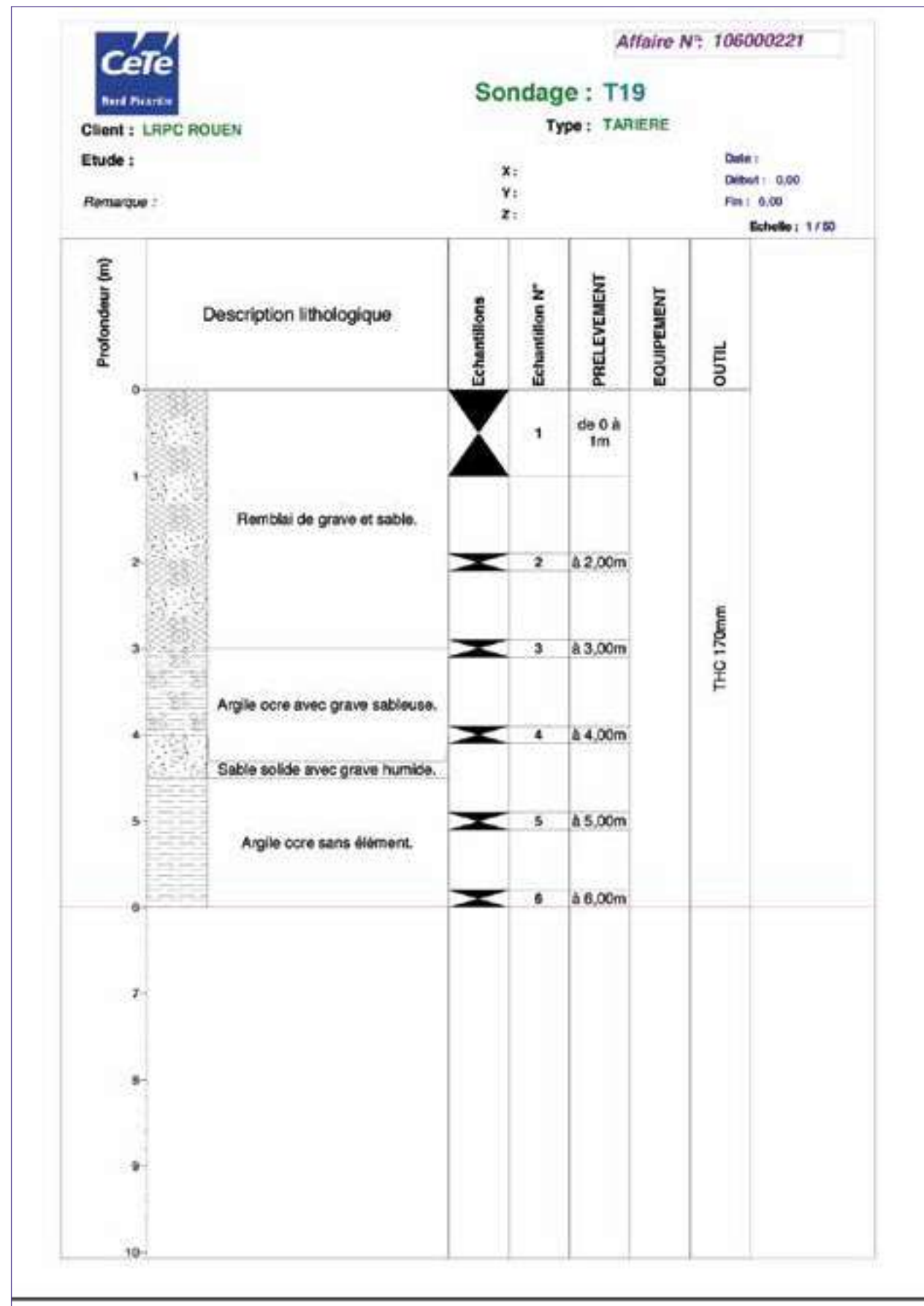


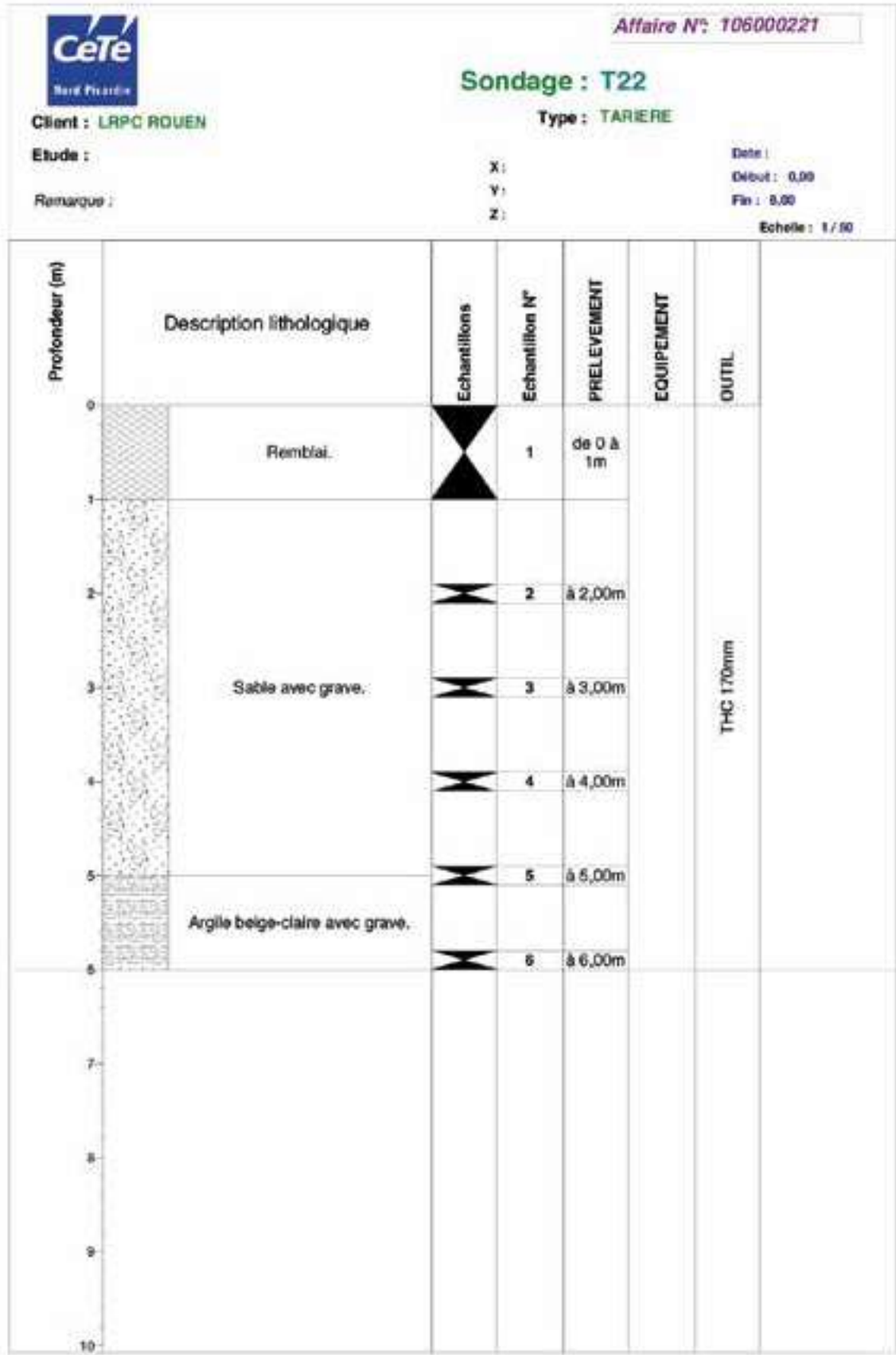
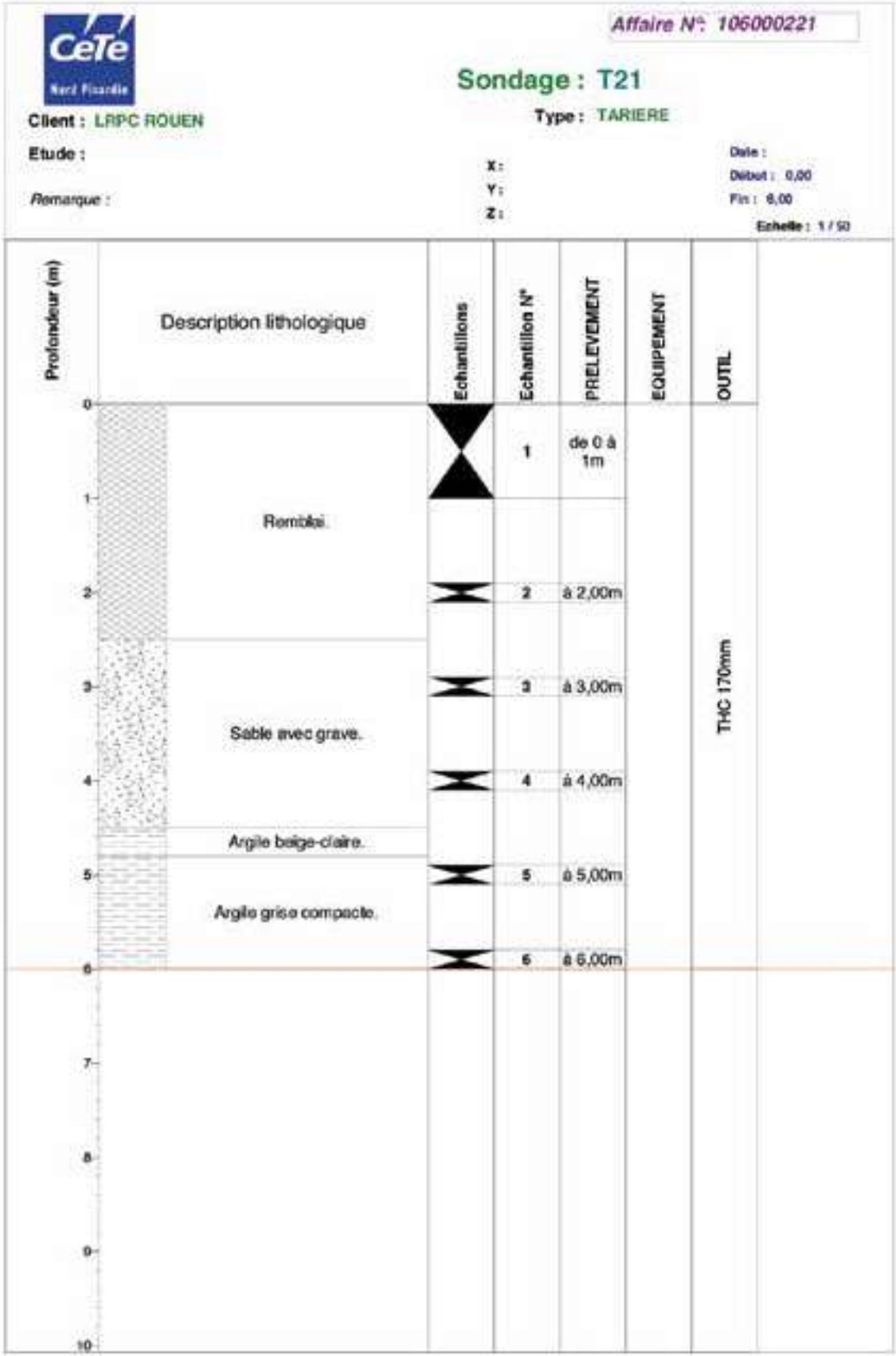


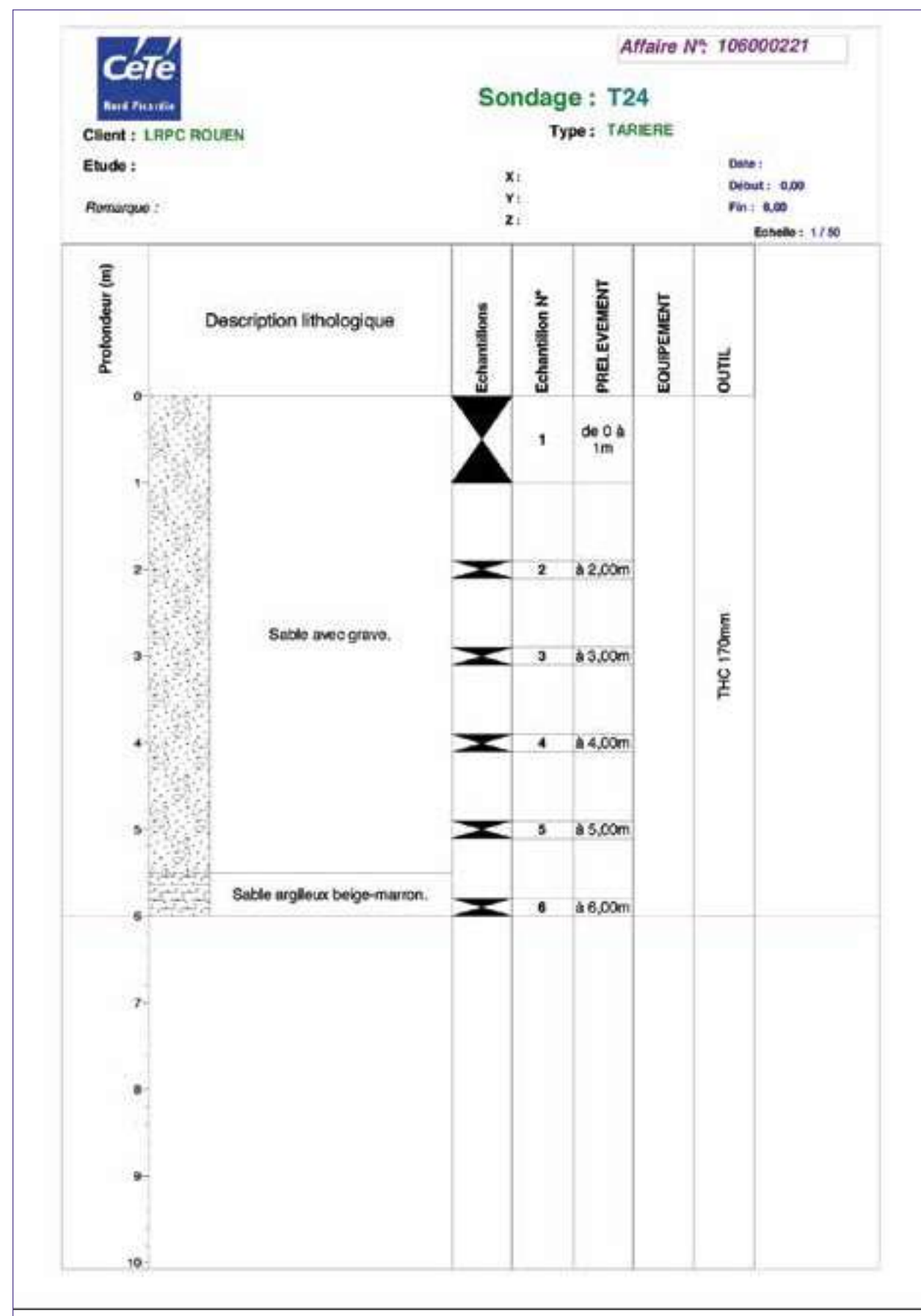
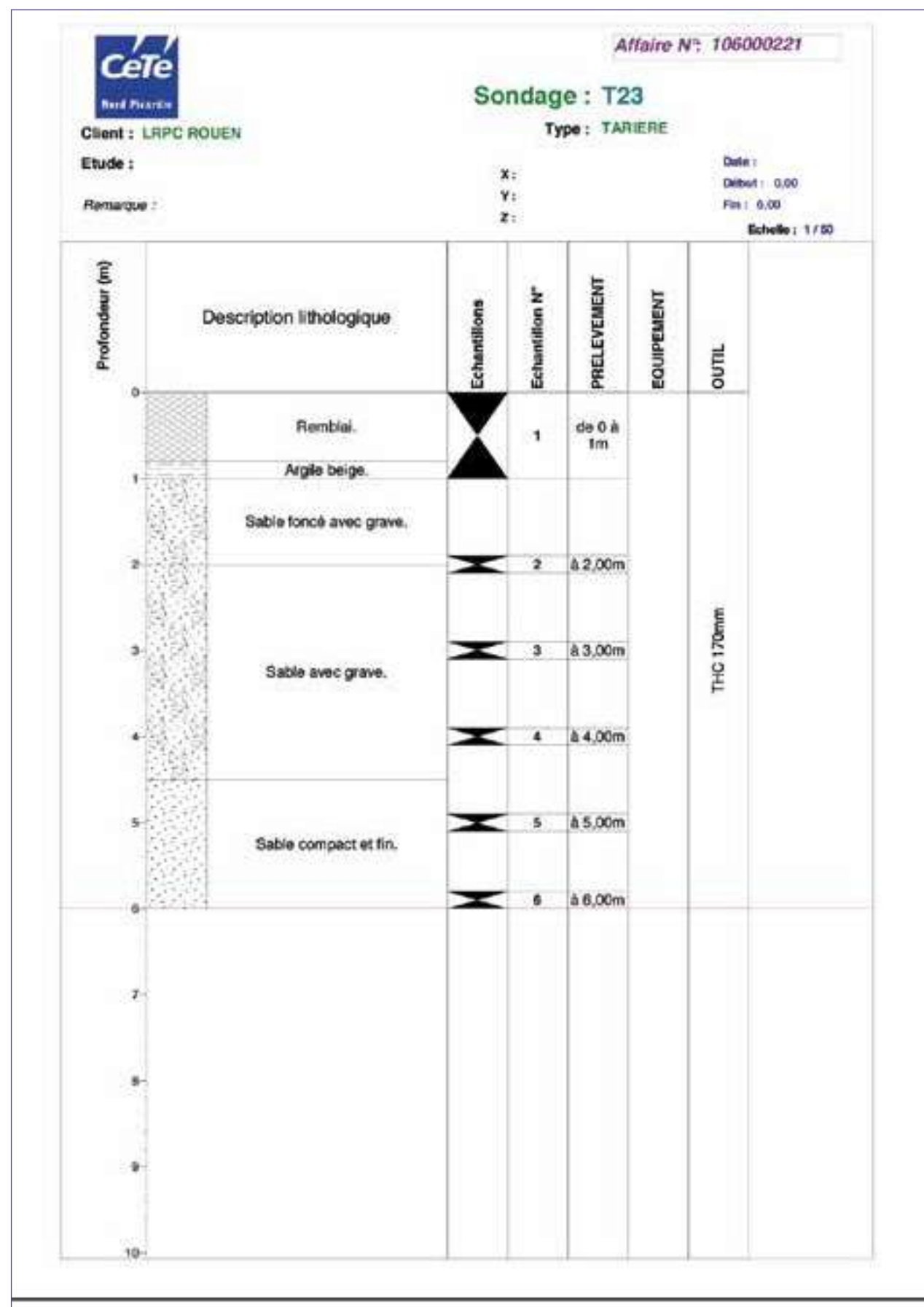


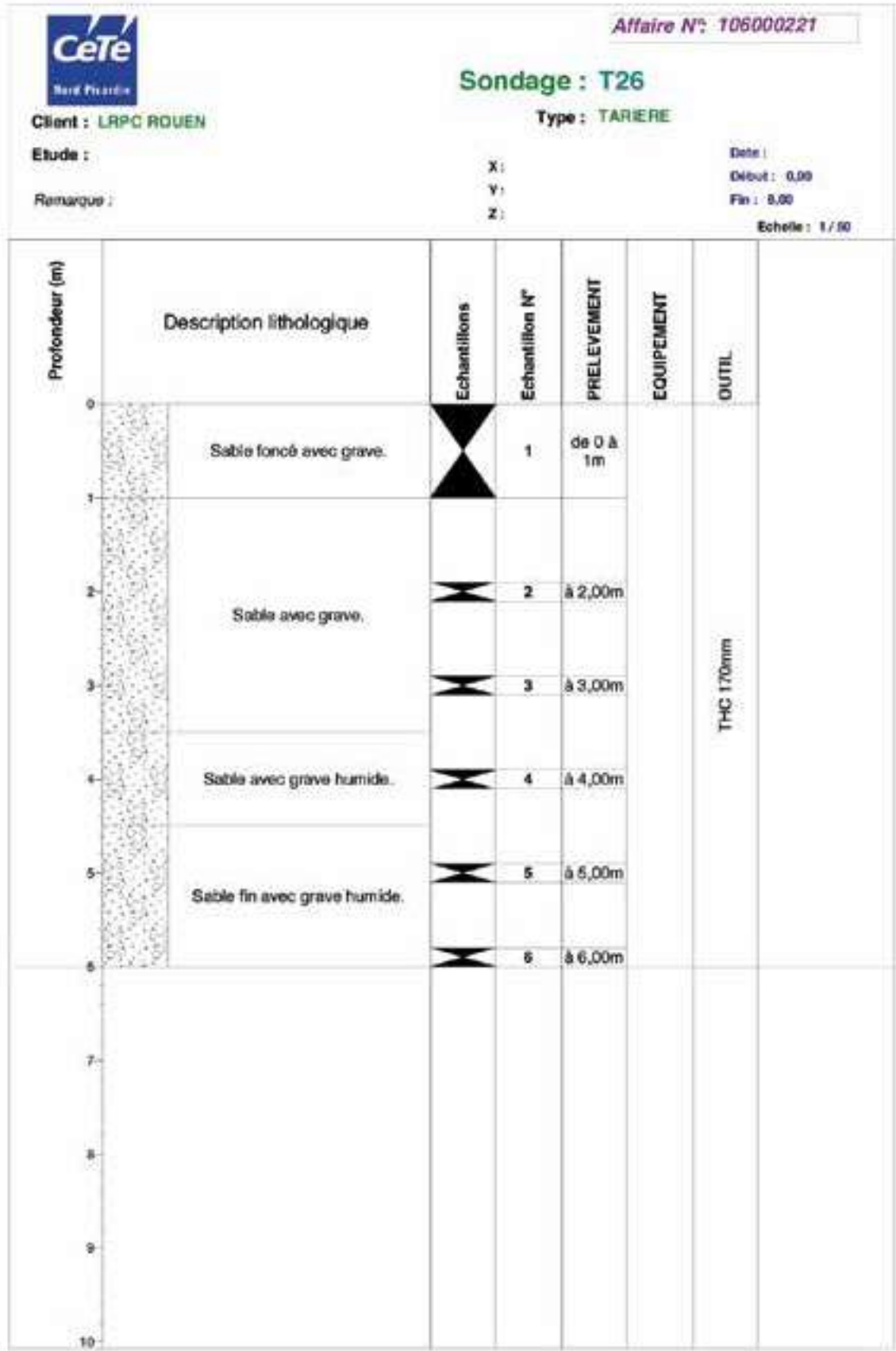
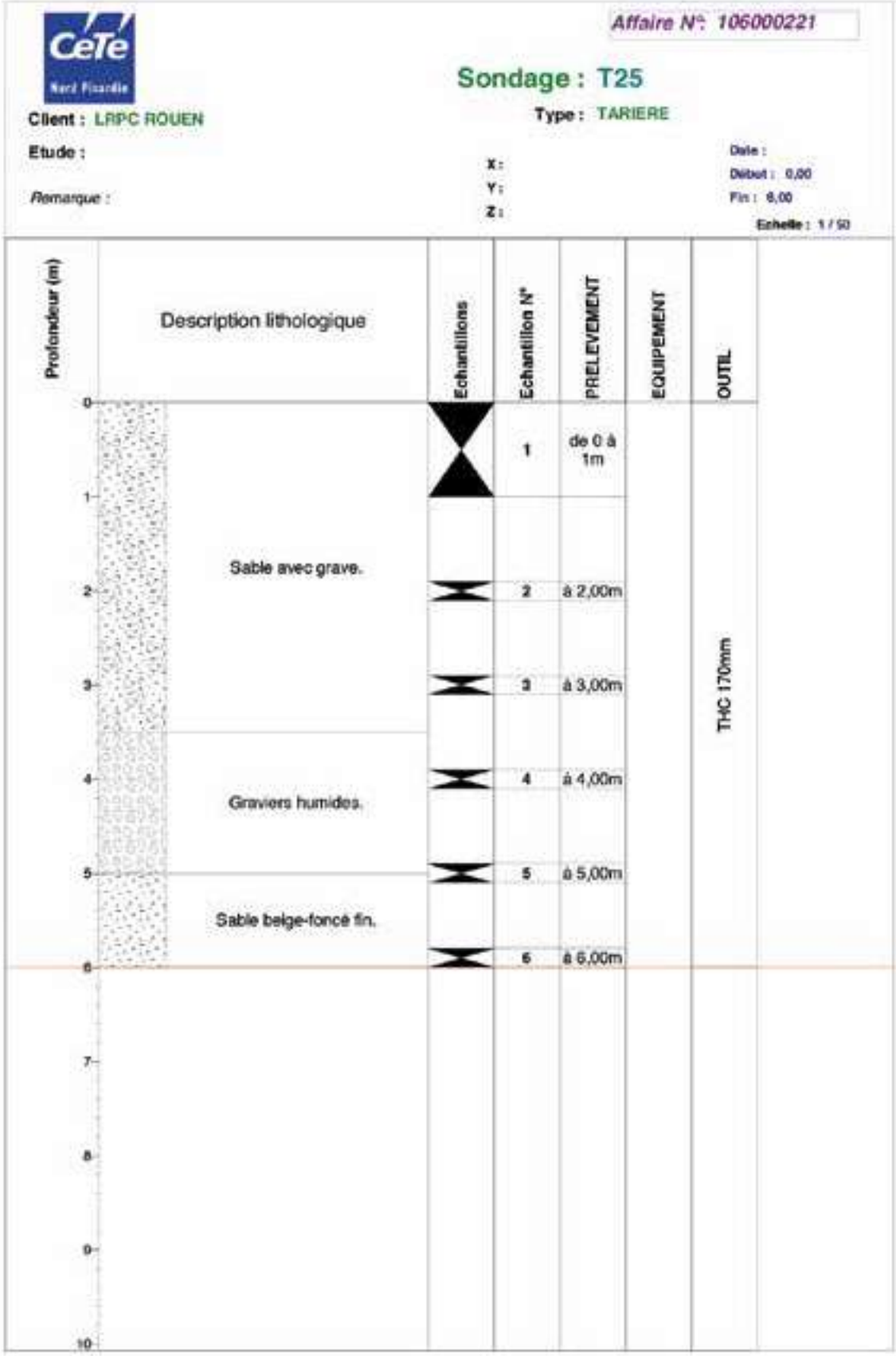


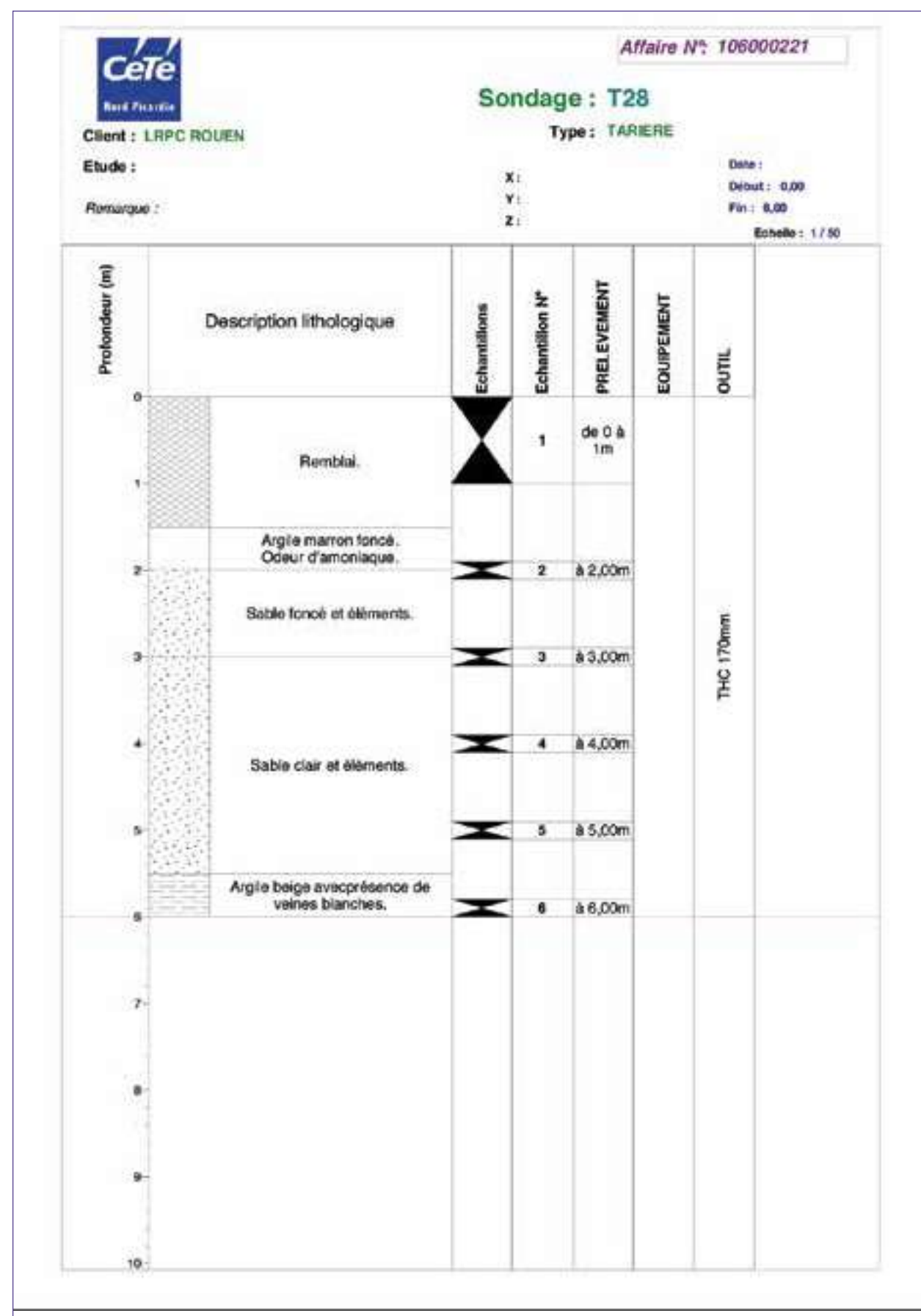
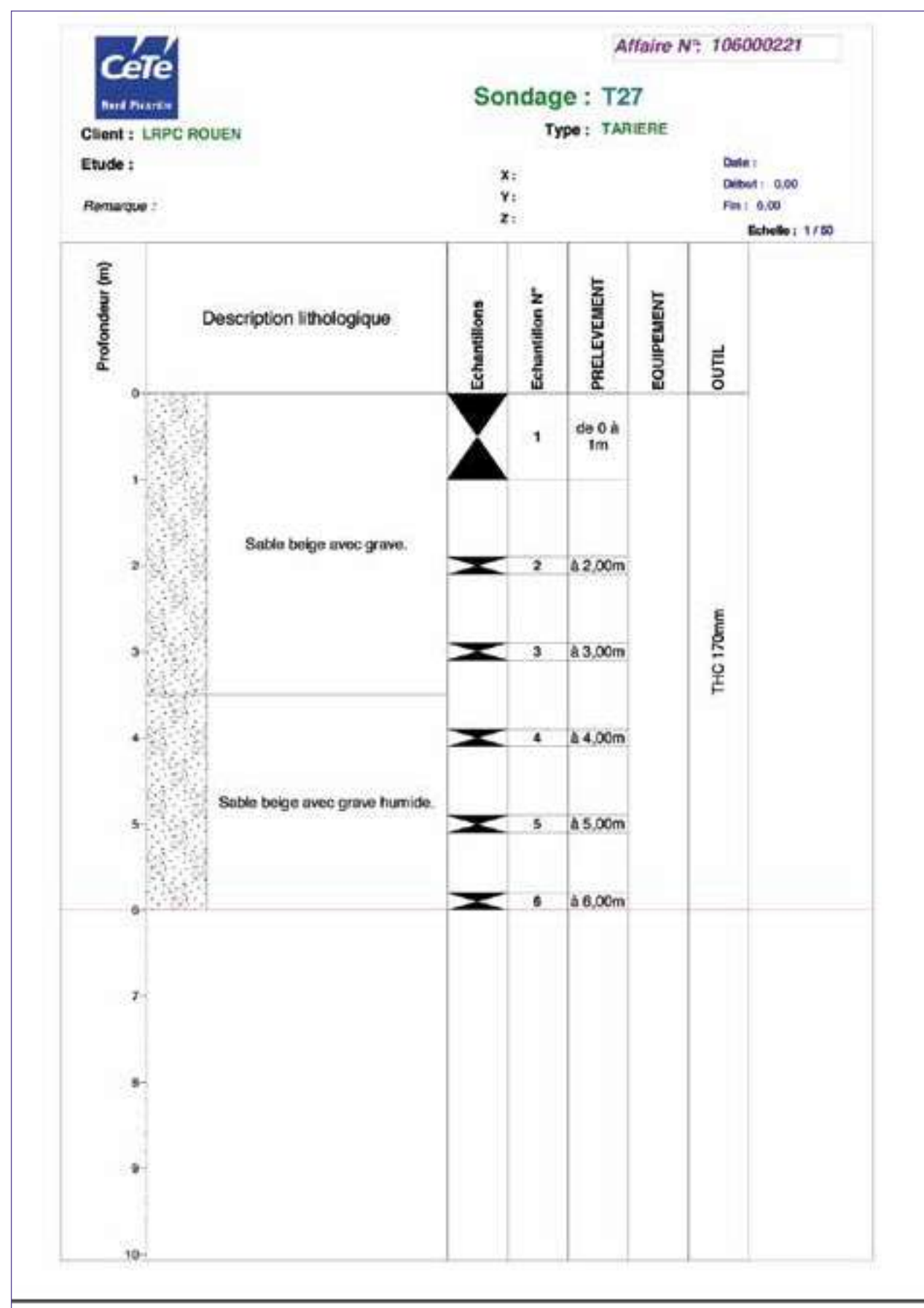


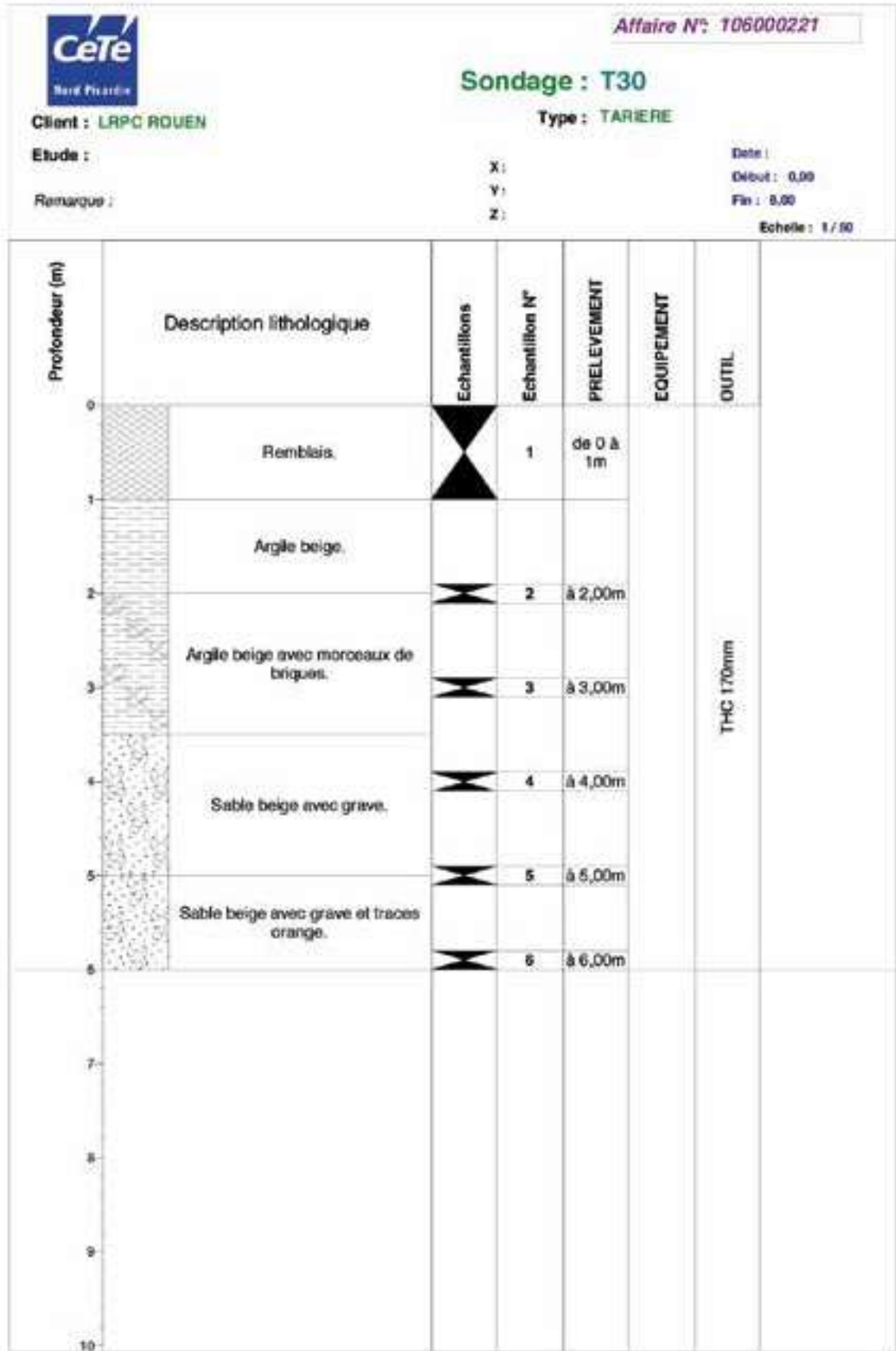
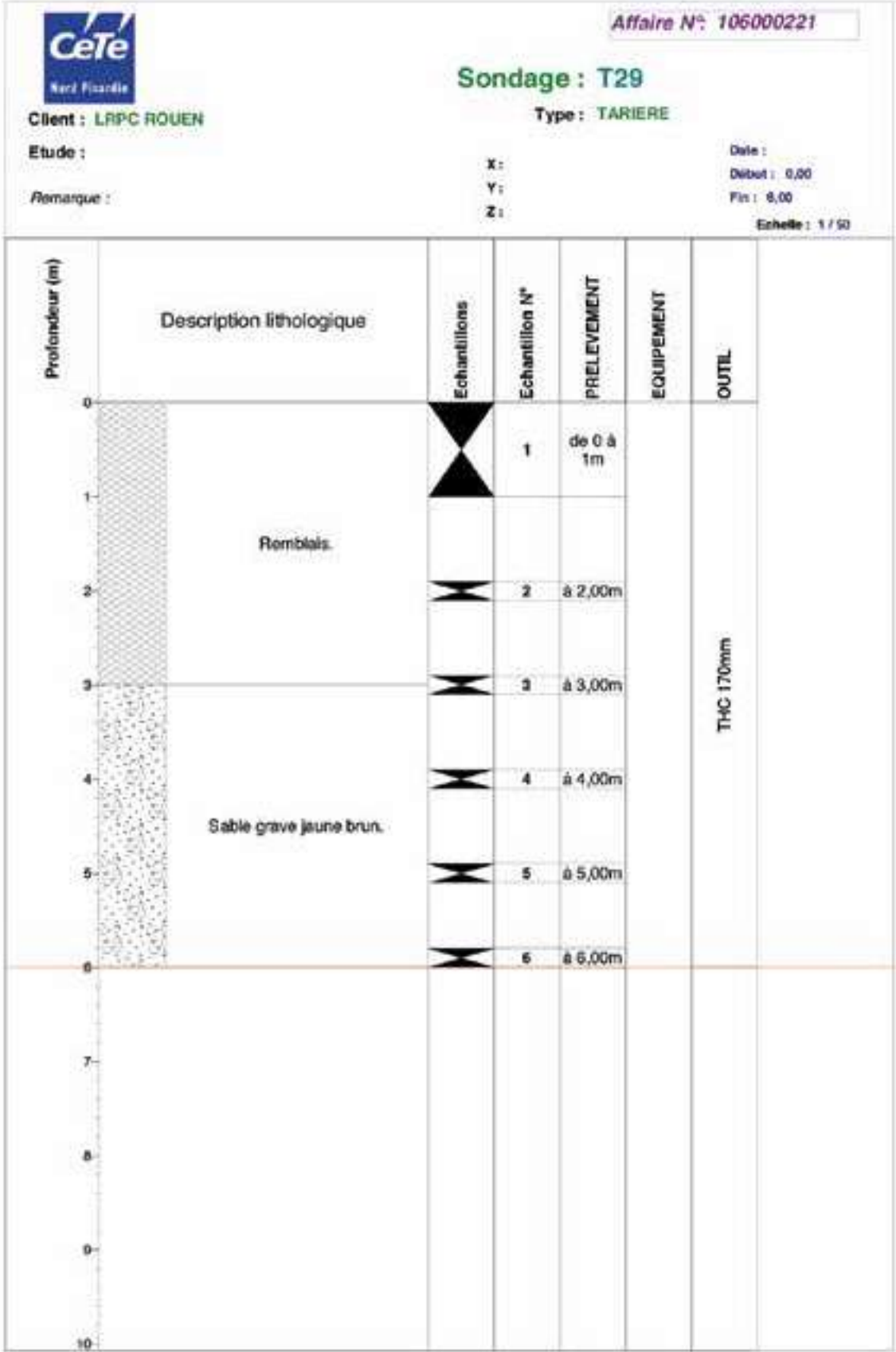


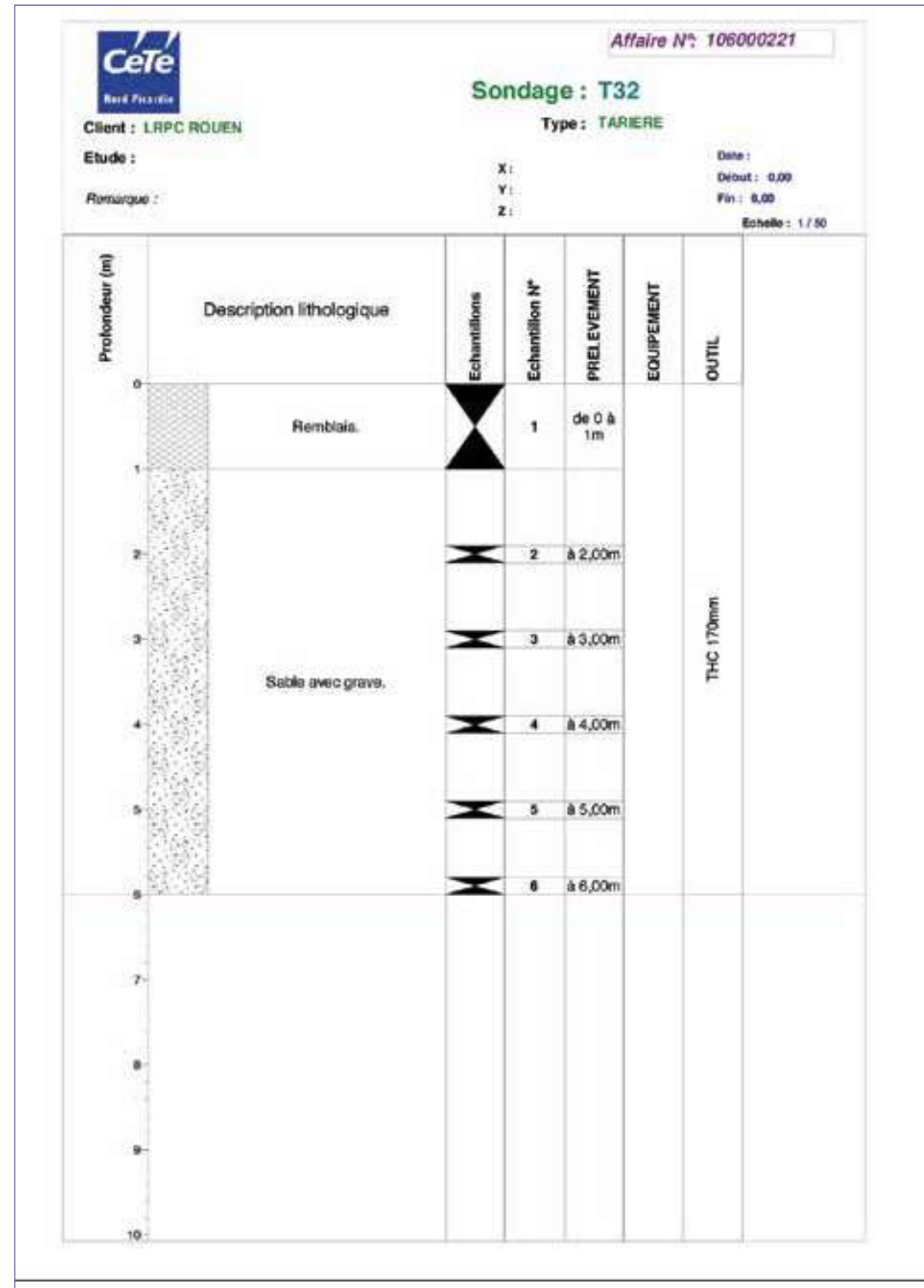
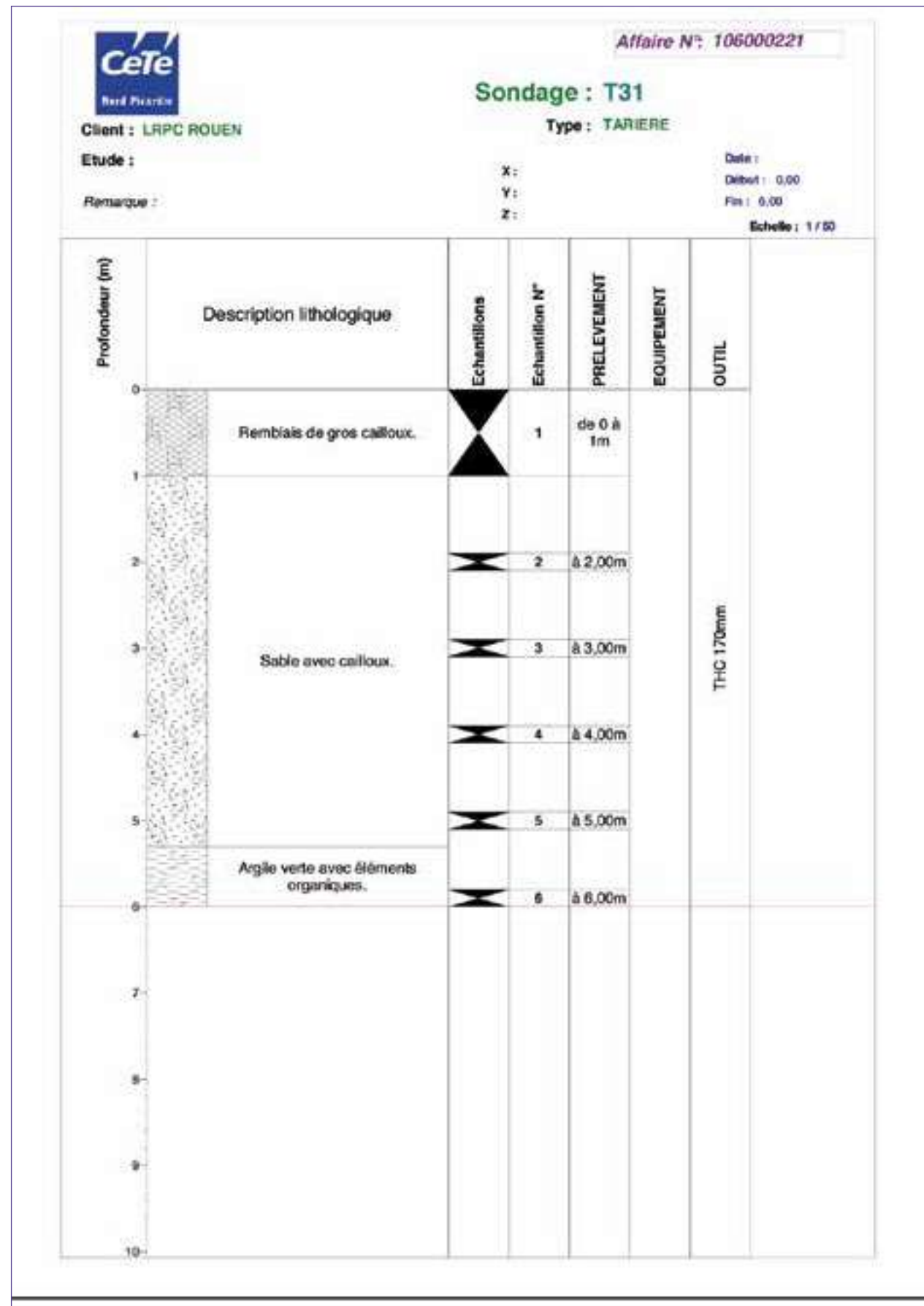


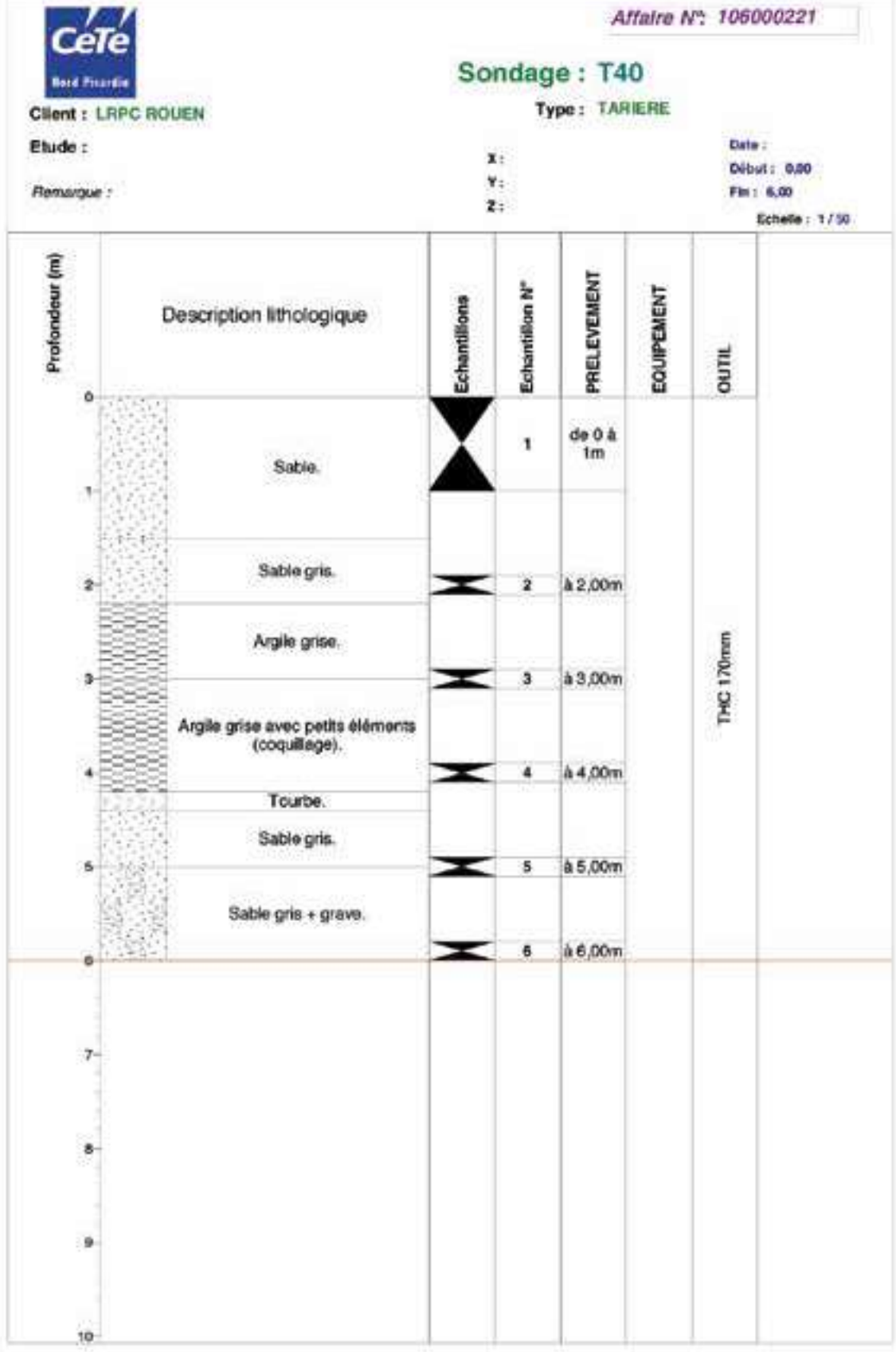
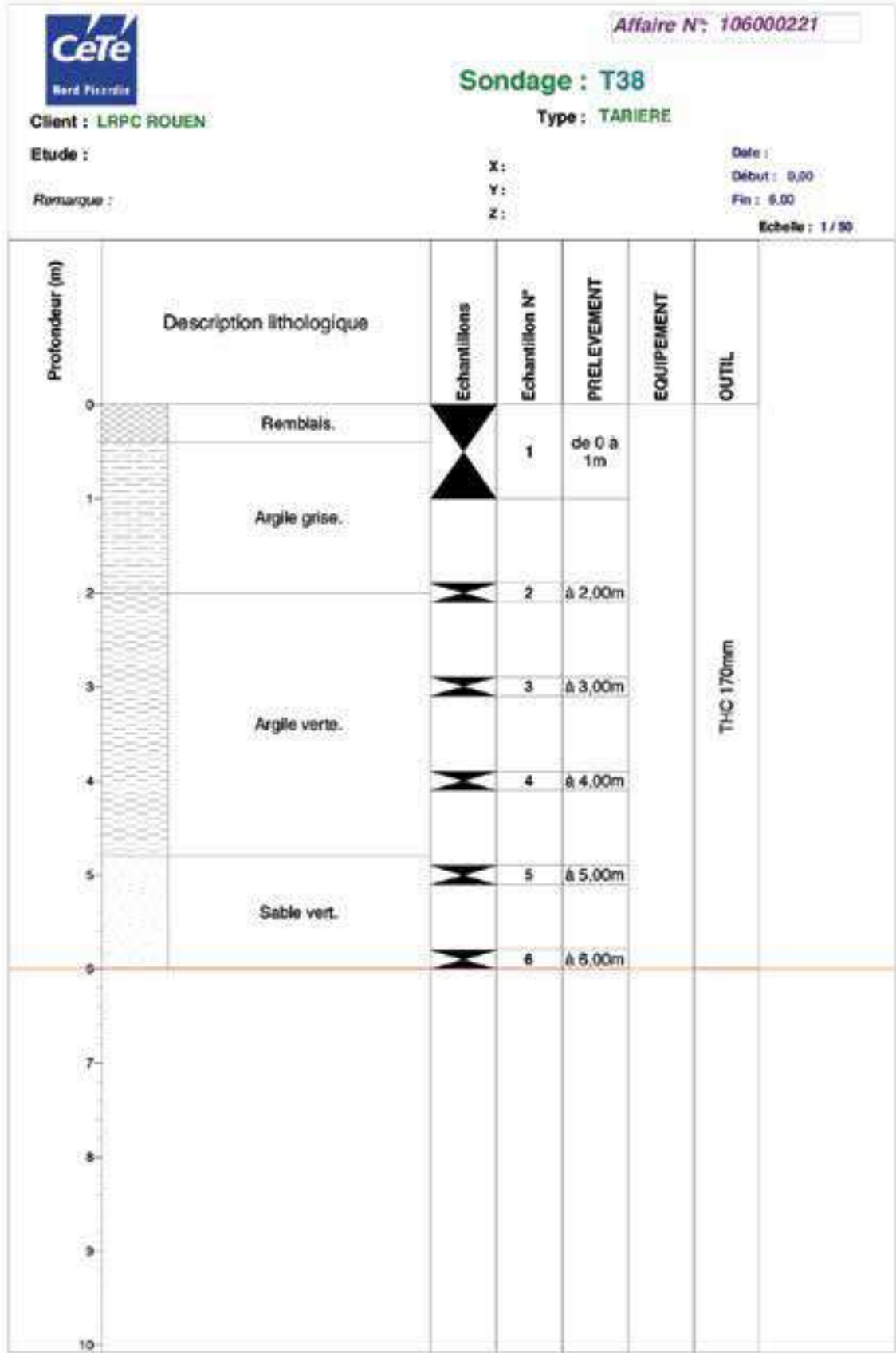












Annexe 8 : Résultats d'analyses



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon - 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 - Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

CETE Lille
L. BURGHGRAEVE
42 bis, rue Marais Sequedin - BP99
F-59482 HAUBOURDIN

Page 1 sur 49

Votre nom de Projet : PONT FLAUBERT
Votre référence de Projet : PONT FLAUBERT
Rapport ALcontrol numéro : 11579439, version: 1

Rotterdam, 19-07-2010

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet PONT FLAUBERT.
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 49 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, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhovenstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

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

R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol is a certified ISO 9001:2008 and ISO 17025:2005 laboratory. The laboratory is accredited by the Dutch Accreditation Organisation (RvA) for the analysis of soil, water and air. The laboratory is also a member of the European Association of Environmental Laboratories (EAEL).



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 2 sur 49

Projet : PONT FLAUBERT
Référence du projet : PONT FLAUBERT
Réf. du rapport : 11579439 - 1

Date de commande : 08-07-2010
Date de début : 08-07-2010
Rapport du : 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		86.8	74.2	77.7	80.1	80.9
METALUX							
mercure	mg/kg MS Q		1.1	2.3	3.4	0.11	<0.05
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		0.22	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		0.23	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		0.09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS Q		0.11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		0.56	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.21	1.3	3.5	0.05	0.04
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.07	0.06	0.34	0.07	0.05
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.05	0.14	0.30	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		0.11	0.13	0.40	0.06	0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		2.2	1.6	5.6	0.73	0.32
anthracène	mg/kg MS Q		0.46	0.43	1.4	0.22	0.11
fluoranthène	mg/kg MS Q		3.4	1.4	7.9	1.4	0.63
pyrène	mg/kg MS Q		2.8	1.2	6.6	1.1	0.55
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		1.3	0.71	3.3	0.51	0.24
chrysène	mg/kg MS Q		1.5	0.61	3.2	0.47	0.16
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		1.5	0.90	4.0	0.60	0.26
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.63	0.39	1.7	0.26	0.12
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		1.1	0.71	3.4	0.54	0.24
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		0.17	0.12	0.49	0.07	0.03
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS Q		0.81	0.71	2.6	0.42	0.19
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.78	0.51	2.3	0.36	0.17
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		12	8.7	35	4.9	2.3
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		17	11	47	6.9	3.2
HYDROCARBURES TOTALS							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		34	17	20	<5	<5
Fraction C12-C16	mg/kg MS		14	17	19	<5	<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		6.6	140	190	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		41	1100	1300	29	<5

Les analyses notées Q sont accordées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	29 0-1m
002	Sol	29 2m
003	Sol	29 3m
004	Sol	29 4m
005	Sol	29 5m



ALcontrol is a certified ISO 9001:2008 and ISO 17025:2005 laboratory. The laboratory is accredited by the Dutch Accreditation Organisation (RvA) for the analysis of soil, water and air. The laboratory is also a member of the European Association of Environmental Laboratories (EAEL).

Paraphé :



CETE Life
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 3 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	85	1300	1400	30	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le PIA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	29 0-1m
002	Sol	29 2m
003	Sol	29 3m
004	Sol	29 4m
005	Sol	29 5m



ALcontrol Life, société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 €, immatriculée au RCS de Paris sous le numéro 515 794 39, a pour objet l'activité de diagnostic des sols. Elle est agréée par le PIA. Les analyses notées Q sont accréditées par le PIA.

Paraphe :



CETE Life
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 4 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	86.8	83.0	75.9	75.9	81.3
METALUX							
mercure	mg/kg MS	Q	0.08	2.1	0.12	0.56	<0.08
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para-et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS	Q	0.08	0.05	0.04	0.09	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.05	0.10	0.12	0.04	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	0.03	0.04	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.05	0.05	0.10	0.04	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.55	1.0	1.4	0.59	0.19
anthracène	mg/kg MS	Q	0.17	0.22	0.34	0.13	0.07
fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.1	1.9	2.1	0.88	0.22
pyrène	mg/kg MS	Q	0.92	1.5	1.6	0.73	0.18
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.45	0.66	0.96	0.42	0.08
chrysène	mg/kg MS	Q	0.40	0.77	0.73	0.43	0.07
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.48	1.3	1.0	0.69	0.10
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.21	0.57	0.44	0.35	0.04
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.43	1.0	0.74	0.43	0.08
di(benzofluoranthène)	mg/kg MS	Q	0.05	0.16	0.13	0.09	<0.02
benzo(g,h)pyrène	mg/kg MS	Q	0.34	0.96	0.45	0.35	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.31	0.90	0.50	0.36	0.06
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	4.0	6.2	7.8	3.9	0.89
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	5.6	11	11	5.5	1.2
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		15	39	<5	<5	<5
fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	6.2	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		5.0	5.3	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		35	18	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le PIA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	29 6m
007	Sol	30 0-1m
008	Sol	30 2m
009	Sol	30 3m
010	Sol	30 4m



ALcontrol Life, société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 €, immatriculée au RCS de Paris sous le numéro 515 794 39, a pour objet l'activité de diagnostic des sols. Elle est agréée par le PIA. Les analyses notées Q sont accréditées par le PIA.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 5 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		55	70	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	29 6m
007	Sol	30 0-1m
008	Sol	30 2m
009	Sol	30 3m
010	Sol	30 4m



Attestation de conformité des données de l'analyse par le RvA (pour les données accréditées) : les données de l'analyse sont conformes aux données de l'analyse de référence. Les données non accréditées sont indiquées par un astérisque (*).

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 6 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique Q		82.2	85.0	91.6	80.6	95.9
METALLUX							
mercure	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	0.12	<0.05	<0.05
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILES							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.18	0.24	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.04	0.05	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.03	0.36	0.47	<0.02	0.03
pyrène	mg/kg MS Q		0.03	0.26	0.36	<0.02	0.03
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.12	0.24	<0.02	0.02
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	0.11	0.25	<0.02	0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.02	0.16	0.35	<0.02	0.03
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.06	0.15	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.14	0.24	<0.02	<0.02
di-benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.02	0.05	<0.02	<0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		<0.02	0.14	0.19	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.13	0.19	<0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		<0.2	1.3	2.0	<0.2	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	1.8	2.9	<0.32	<0.32
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	7.1	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	27	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	30 5m
012	Sol	30 6m
013	Sol	31 1m
014	Sol	31 2m
015	Sol	31 3m



Attestation de conformité des données de l'analyse par le RvA (pour les données accréditées) : les données de l'analyse sont conformes aux données de l'analyse de référence. Les données non accréditées sont indiquées par un astérisque (*).

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 7 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	35	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	30 5m
012	Sol	30 6m
013	Sol	31 1m
014	Sol	31 2m
015	Sol	31 3m



ALcontrol est accréditée selon le décret n° 2010-1266 du 12 octobre 2010 relatif aux activités de certification des organismes de certification de la qualité des services. ALcontrol est accréditée pour les activités de certification de la qualité des services de diagnostic des sols. ALcontrol est accréditée pour les activités de certification de la qualité des services de diagnostic des sols. ALcontrol est accréditée pour les activités de certification de la qualité des services de diagnostic des sols.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 8 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
matière sèche	% massique	Q	95.3	80.3	76.2	95.1	95.4
METALLUX							
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.05
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.16 ^h	0.11
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03 ^h	0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.04	0.03	<0.02	0.23	0.17
pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	0.02	<0.02	0.18	0.14
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	<0.02	0.14	0.10
chrysène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	<0.02	0.12	0.11
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	0.02	<0.02	0.16	0.13
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.07	0.06
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	<0.02	0.11	0.10
benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.07	0.07
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	1.0	0.81
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	1.4	1.1
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	14	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	5.6	8.1
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	8.4	7.4
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	89	47

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	31 4m
017	Sol	31 5m
018	Sol	31 6m
019	Sol	32 1m
020	Sol	32 2m



ALcontrol est accréditée selon le décret n° 2010-1266 du 12 octobre 2010 relatif aux activités de certification des organismes de certification de la qualité des services. ALcontrol est accréditée pour les activités de certification de la qualité des services de diagnostic des sols. ALcontrol est accréditée pour les activités de certification de la qualité des services de diagnostic des sols. ALcontrol est accréditée pour les activités de certification de la qualité des services de diagnostic des sols.

Paraphe :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 9 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 06-07-2010
Date de début 06-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	95	85

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	31 4m
017	Sol	31 5m
018	Sol	31 6m
019	Sol	32 1m
020	Sol	32 2m



ALcontrol LIRE est accréditée par le RuA pour les analyses de chimie, de physique et de microbiologie. Les analyses sont réalisées en conformité avec les normes françaises et européennes. Les résultats sont fournis sous forme de rapport d'analyse. Les analyses sont réalisées en laboratoire de chimie, de physique et de microbiologie. Les résultats sont fournis sous forme de rapport d'analyse.

Paraphe :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 10 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 06-07-2010
Date de début 06-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Comments
1

Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférents.



ALcontrol LIRE est accréditée par le RuA pour les analyses de chimie, de physique et de microbiologie. Les analyses sont réalisées en conformité avec les normes françaises et européennes. Les résultats sont fournis sous forme de rapport d'analyse. Les analyses sont réalisées en laboratoire de chimie, de physique et de microbiologie. Les résultats sont fournis sous forme de rapport d'analyse.

Paraphe :



CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 11 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
matière sèche	% massique Q		96.7	96.3	96.0	96.1	97.3
COT	% MS Q						3.7 *
pH (KCl)	°	Q					8.5
température pour mes. pH	°C	Q					22.1
LOXIMATION							
date de lancement	Q					13-07-2010	
NF EN 12457-2 U5+10	Q					#	
METALLS							
mercure	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	0.08	<0.05	2.7
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.09
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.60
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.18
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1.0
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1.0
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.61
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.60
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.61
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.35
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.64
dbenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.12
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.48

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	32 3m
022	Sol	32 4m
023	Sol	32 5m
024	Sol	32 6m
025	Sol	T38 1m



Document n° 11, sous réserve de sa validité, est communiqué sous le statut de document d'information et ne constitue ni recommandation, ni obligation. Toute utilisation de ce document est à l'usage de l'utilisateur. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Direction est formellement interdite.

Paraphe :



CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 12 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.49
HAP totaux (16) VRDM	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	5.0
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	7.1
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)							
PCB 29	µg/kg MS Q						<2
PCB 52	µg/kg MS Q						<2
PCB 101	µg/kg MS Q						<2
PCB 118	µg/kg MS Q						<2
PCB 136	µg/kg MS Q						<2
PCB 153	µg/kg MS Q						<2
PCB 180	µg/kg MS Q						<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q						<14
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	17
fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	10
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	36
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	120
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	<20	<20	<20	180

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	32 3m
022	Sol	32 4m
023	Sol	32 5m
024	Sol	32 6m
025	Sol	T38 1m



Document n° 11, sous réserve de sa validité, est communiqué sous le statut de document d'information et ne constitue ni recommandation, ni obligation. Toute utilisation de ce document est à l'usage de l'utilisateur. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Direction est formellement interdite.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 13 sur 46

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Commentaires

2 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA/26A.7)



ALcontrol Laboratories est une société d'analyse et de conseil en chimie analytique, spécialisée dans les analyses de laboratoire (chimie, physique, biologie, etc.).
Société agréée par le ministère de l'Environnement (MARE) et le Centre de Contrôle de l'Environnement (CCE).

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 14 sur 46

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
matière sèche	% massique Q		62.4	74.9	77.0	77.1	73.7
COT	% MS Q		4.1 ⁷¹	1.8 ⁷¹	1.2 ⁷¹	<0.5 ⁷¹	0.8 ⁷¹
pH (KCl)	- Q		7.8	7.8	7.4	8.2	7.9
température pour mes. pH	°C Q		21.5	22.8	22.0	22.7	21.4
DOXYATION							
date de lancement	Q		13-07-2010	13-07-2010	13-07-2010	13-07-2010	13-07-2010
NF EN 12457-2 U2=10	Q		#	#	#	#	#
METALUX							
mercure	mg/kg MS Q		2.7	<0.05	<0.05	<0.05	0.07
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILES							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.18	0.02	<0.02	0.05	0.05
anthracène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.30	0.04	<0.02	0.09	0.10
pyrène	mg/kg MS Q		0.25	0.03	<0.02	0.05	0.05
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.15	0.02	<0.02	<0.02	0.05
chrysène	mg/kg MS Q		0.17	<0.02	<0.02	0.04	0.05
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.21	0.03	<0.02	0.05	0.05
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.09	<0.02	<0.02	0.03	0.03
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.15	<0.02	<0.02	0.04	0.04
di-benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS Q		0.13	<0.02	<0.02	0.04	0.05

Les analyses ont été réalisées par le PSL.

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	T38 2m
027	Sol	T38 3m
028	Sol	T38 4m
029	Sol	T38 5m
030	Sol	T38 6m



ALcontrol Laboratories est une société d'analyse et de conseil en chimie analytique, spécialisée dans les analyses de laboratoire (chimie, physique, biologie, etc.).
Société agréée par le ministère de l'Environnement (MARE) et le Centre de Contrôle de l'Environnement (CCE).

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 15 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.13	<0.02	<0.02	0.03	0.04
HAP totaux (16) VROM	mg/kg MS	Q	1.4	<0.2	<0.2	0.32	0.43
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	1.9	<0.32	<0.32	0.46	0.61
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTAUX							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C12-C16	mg/kg MS		5.9	<5	<5	<5	<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		18	<5	<5	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		72	<5	<5	<5	<5
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	95	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont contrôlées par le PnA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	T38 2m
027	Sol	T38 3m
028	Sol	T38 4m
029	Sol	T38 5m
030	Sol	T38 6m



ALcontrol est une société membre du GIEP pour les études de diagnostic, d'expertise et de suivi des sites pollués. ALcontrol est une société membre du GIEP pour les études de diagnostic, d'expertise et de suivi des sites pollués.

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 16 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Comments

2 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NEN 5754 et CMA/26A.7)



ALcontrol est une société membre du GIEP pour les études de diagnostic, d'expertise et de suivi des sites pollués. ALcontrol est une société membre du GIEP pour les études de diagnostic, d'expertise et de suivi des sites pollués.

Paraphe :



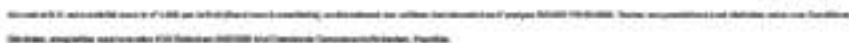
Rapport d'analyse

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Les analyses notées Q sont effectuées par le RuA.

Paraphrase:



Rapport d'analyse

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Les analyses notées $\odot$ sont effectuées par le RivA.

Parachute





CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 19 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Commentaires

- Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NF EN 12457-2 L/S=10)
- Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une faible matière sèche.



ALcontrol Lab. est accrédité selon l'AFNOR par le Bureau de Vérification de la Qualité (BVQ) pour les analyses de sols (NF EN 12457-2 L/S=10). Toutes nos prestations sont réalisées selon les normes AFNOR.

Paraphe :



CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 20 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	036	037	038	039	040
matière sèche	% massique Q		73.8	78.8	69.6	73.5	74.1
COT	% MS Q		1.4 ¹⁾	1.0 ¹⁾	2.9 ²⁾	3.7 ²⁾	1.7 ²⁾
pH (pH)	- Q		8.0	8.2	7.8	7.4	7.7
température pour mat. pH	°C Q		21.9	22.0	22.0	22.5	22.0
LOXVIATION							
date de lancement	Q		13-07-2010	13-07-2010	13-07-2010	13-07-2010	13-07-2010
NF EN 12457-2 L/S=10	Q		#	#	#	#	#
METALX							
mercure	mg/kg MS Q		0.06	1.2	2.2	0.47	0.18
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.02	0.17	0.30	0.06	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.04	0.09	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.05	0.32	0.59	0.08	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		0.05	0.27	0.66	0.07	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.03	0.19	0.39	0.06	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		0.03	0.18	0.38	0.06	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.05	0.25	0.52	0.06	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.11	0.23	0.03	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.03	0.21	0.39	0.06	<0.02
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.04	0.08	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS Q		0.03	0.15	0.30	0.04	<0.02

Les analyses notées Q sont effectuées par le BvL.

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Soil	39 6m
037	Soil	T40 1m
038	Soil	T40 2m
039	Soil	T40 3m
040	Soil	T40 4m



ALcontrol Lab. est accrédité selon l'AFNOR par le Bureau de Vérification de la Qualité (BVQ) pour les analyses de sols (NF EN 12457-2 L/S=10). Toutes nos prestations sont réalisées selon les normes AFNOR.

Paraphe :



Rapport d'analyse

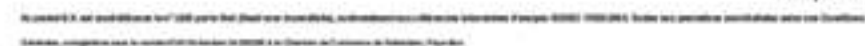
Page 21 sur 49

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	036	037	038	039	040
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	0.15	0.30	0.04	<0.02
HAP totaux (18) VROM	mg/kg MS	Q	0.25	1.5	3.0	0.40	<0.2
HAP totaux (18) - EPA	mg/kg MS	Q	0.36	2.1	4.4	0.56	<0.33
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 126	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		14	<5	15	13	<5
Fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	7.6	<5	<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	23	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		21	<5	84	18	<5
hydrocarbures totaux (C10-C40)	mg/kg MS	Q	30	<20	130	30	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par la RQA.

Code	Matrice	Rdt échantillon
036	Sol	T9 0m
037	Sol	T40 1m
038	Sol	T40 2m
039	Sol	T40 3m
040	Sol	T40 4m



Rapport d'analyse

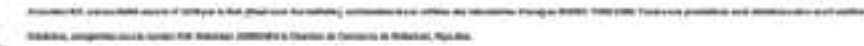
Page 22 sur 49

Date de commande 08-07-2010
Date de début 06-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Comments

2 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NEN 5754 et CMA/28A.7)

• *A*





ALcontrol Laboratories

CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 23 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	041	042
matière sèche	% massique Q		81.7	85.2
COT	% MS Q		6.1 ^{RI}	<0.6 ^{RI}
pH (KCl)	- Q		7.5	8.0
température pour mes. pH	°C Q		22.6	21.3
LOXIMATION				
date de lancement	Q		13-07-2010	13-07-2010
NF EN 12457-2 U5+10	Q		#	#
METALLS				
mercure	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	T40 5m
042	Sol	T40 6m



ALcontrol est accréditée ISO 9001:2008 par le RvA (pour la prestation de services de conseil, d'assistance technique et d'analyse) et ISO 17025:2005 par le RvA (pour la prestation de services de conseil, d'assistance technique et d'analyse).
Certificat d'analyse n° 11579439 - 1

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 24 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	041	042
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
HAP totaux (16) VROM	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	<0.32
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)				
PCB 29	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 52	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 101	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 118	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 136	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 153	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 180	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q		<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS				
fraction C10-C12	mg/kg MS		21	<5
fraction C13-C16	mg/kg MS		5.4	<5
fraction C17 - C21	mg/kg MS		<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		90	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		75	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	T40 5m
042	Sol	T40 6m



ALcontrol est accréditée ISO 9001:2008 par le RvA (pour la prestation de services de conseil, d'assistance technique et d'analyse) et ISO 17025:2005 par le RvA (pour la prestation de services de conseil, d'assistance technique et d'analyse).
Certificat d'analyse n° 11579439 - 1

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 25 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Commentaires

2 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NEN 5754 et CMA/20A.7)



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés sous le numéro 5080 0000 0000 0000. Les données présentées sont destinées à l'usage interne.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 25 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	043	044	045	046	047
COT	mg/kg MS	Q	79	69	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	353	453	172.6	130.3	133.1
pH final ap. liq.	-	Q	8.2	8.08	8.08	8.03	8.07
température pour mes. pH	°C		20.8	20.7	21.5	21.8	20.9
LIXIVIATION							
US	ml/g		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	0.12	<0.029	<0.029	<0.029	<0.029
arsenic	mg/kg MS	Q	0.19	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	0.50	0.65	0.20	0.14	0.16
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	0.16	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	0.07	<0.029	<0.029	<0.029	0.04
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
COMPOSES INORGANIQUE							
fraction soluble	mg/kg MS		2780	2180	880	560	880
PHENOLS							
phénol (ndica)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorure	mg/kg MS		2.4	2.0	3.9	3.4	2.5
chlorure	mg/kg MS		11	16	10	12	11
sulfate	mg/kg MS		1200	430	73	<20	40

Les analyses notées Q sont contrôlées par le PUA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
043	Sol	Echant T38 1m
044	Sol	Echant T38 2m
045	Sol	Echant T38 3m
046	Sol	Echant T38 4m
047	Sol	Echant T38 5m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés sous le numéro 5080 0000 0000 0000. Les données présentées sont destinées à l'usage interne.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 29 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	058	059	060
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	152.8	383	95.4
pH final ap. liq.	-	Q	8.02	8.07	8.07
température pour mes. pH	°C		21.4	20.7	21
LIXIVIATION L/S	mg/g		10.00	10.00	10.00
METALLS					
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	0.19	0.21	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	0.11	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	0.08	0.11
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2
COMPOSES INORGANIQUE					
fraction soluble	mg/kg MS		880	1540	520
PHENOLS					
phénol (indice)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES					
fluorure	mg/kg MS		4.0	3.4	<2
chlorure	mg/kg MS		16	29	12
sulfate	mg/kg MS		140	190	23

Les analyses notées Q sont réalisées par le RnV.

Code	Matrice	Réf. échantillon
058	Sol	Eluat T40 4m
059	Sol	Eluat T40 5m
060	Sol	Eluat T40 6m



ALcontrol est une société à responsabilité limitée, immatriculée au RCS de Lille sous le numéro 442 000 000. Son siège social est situé à Lille, rue de la République, 100. Ses activités sont décrites dans son statut. Les analyses sont réalisées par des techniciens qualifiés et accrédités par le RnV.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 30 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NFEN-ISO 11465
mercure	Sol	Conforme à NFEN-ISO 16772
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxylène	Sol	Idem
para- et métoxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
naphthalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acétylnaphtylène	Sol	Idem
acétylnaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenz(a,h)anthracène	Sol	Idem
benzo(g,h,i)perylene	Sol	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
fraction C12-C18	Sol	Idem
fraction C18 - C21	Sol	Idem
fraction C21 - C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
COT	Sol	Conforme à NFEN-EN 13137
pH (ND)	Sol	Conforme à NFEN-ISO 10390 / conforme à Conform CMA/2/10A.20
NF EN 12457-2 L/S=10	Sol	Conforme à NFEN-EN 12457-2, conforme CMA/2/10A.19
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/pentane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
COT	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NFEN 1484
conductivité ap. liq.	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NFEN-ISO 7888
pH final ap. liq.	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NFEN 6411, CMA/2/10A.1
antimoine	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NFEN 6966
arsenic	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
baryum	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
cadmium	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
chrome	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
cuivre	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
mercure	Eluat (mg/kg ms) Eluat	NFEN 7324, conforme CMA/2/10A.3
plomb	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NFEN 6966



ALcontrol est une société à responsabilité limitée, immatriculée au RCS de Lille sous le numéro 442 000 000. Son siège social est situé à Lille, rue de la République, 100. Ses activités sont décrites dans son statut. Les analyses sont réalisées par des techniciens qualifiés et accrédités par le RnV.

Paraphe :



CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 31 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Matrice	Référence normative
matryoline	Eau (mg/kg mat) Eau	Idem
nickel	Eau (mg/kg mat) Eau	Idem
sélénium	Eau (mg/kg mat) Eau	Idem
zinc	Eau (mg/kg mat) Eau	Idem
fraction soluble	Eau (mg/kg mat) Eau	Méthode gravimétrique interne, solides entièrement dissous à 105°C
phénol (indice)	Eau (mg/kg mat) Eau	Méthode interne photométrique
fluorures	Eau (mg/kg mat) Eau	Conforme à NF EN 1483
chlorures	Eau (mg/kg mat) Eau	Conforme à NF EN ISO 10434-2
sulfate	Eau (mg/kg mat) Eau	Idem

Code	Code barre	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6125247	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
002	V6125245	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
003	V6125239	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
004	V6125233	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
005	V6125232	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
006	V6125217	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
007	V6125237	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
008	V6125229	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
009	V6125228	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
010	V6125269	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
011	V6125268	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
012	V6125241	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
013	V6125251	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
014	V6125246	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
015	V6124949	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
016	V6124959	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
017	V6124954	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
018	V6125255	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
019	V6125252	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
020	V6125256	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
021	V6125253	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
022	V6125266	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
023	V6124946	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
024	V6125230	09-07-2010	09-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
025	K1106579	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
026	K1106580	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
027	K1106599	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
028	K1106600	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
029	K1106570	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
030	K1106569	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
031	K1106471	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
032	K1106472	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
033	K1106477	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
034	K1106478	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
035	K1106473	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique



Attestation de la conformité des données de l'analyse à la norme NF EN 12185 (Analyse de sols) et à la norme NF EN 12186 (Analyse de sédiments).
Les données analytiques sont conformes à la norme NF EN 12185 (Analyse de sols) et à la norme NF EN 12186 (Analyse de sédiments).

Paraphé :



CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 32 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Code	Code barre	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
036	K1106474	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
037	K1106487	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
038	K1106488	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
039	K1106475	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
040	K1106476	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
041	K1106486	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
042	K1106486	09-07-2010	09-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique



Attestation de la conformité des données de l'analyse à la norme NF EN 12185 (Analyse de sols) et à la norme NF EN 12186 (Analyse de sédiments).
Les données analytiques sont conformes à la norme NF EN 12185 (Analyse de sols) et à la norme NF EN 12186 (Analyse de sédiments).

Paraphé :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 33 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

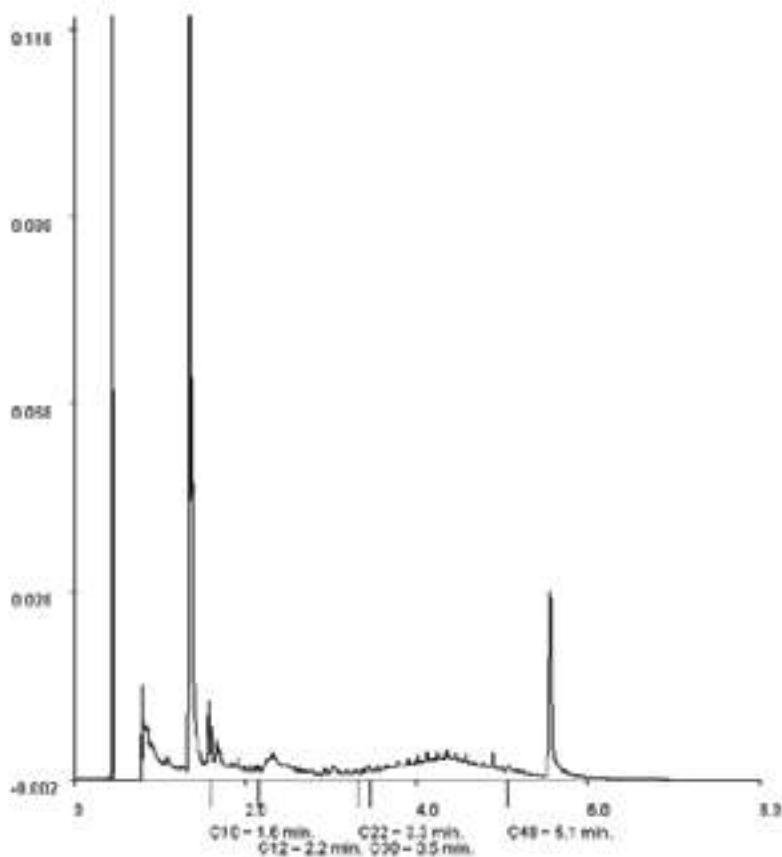
Date de commande 06-07-2010
Date de début 06-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons 29 0-1m

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C26
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

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



Le présent rapport a été établi en vertu de la loi n° 2004-558 du 12 juin 2004 relative à la transparence de l'information de l'Etat et de la loi n° 2005-102 du 12 février 2005 relative à l'accès à l'information. Il est soumis à la loi n° 2004-558 du 12 juin 2004 relative à la transparence de l'information de l'Etat et de la loi n° 2005-102 du 12 février 2005 relative à l'accès à l'information.

Paraphé :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 34 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

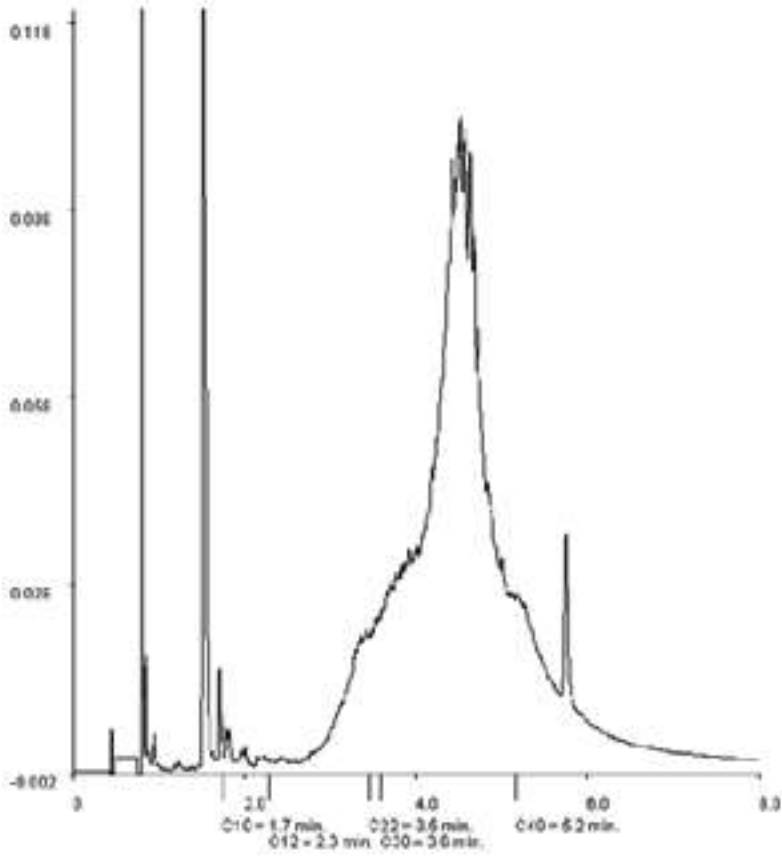
Date de commande 06-07-2010
Date de début 06-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons 29 2m

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C26
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

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



Le présent rapport a été établi en vertu de la loi n° 2004-558 du 12 juin 2004 relative à la transparence de l'information de l'Etat et de la loi n° 2005-102 du 12 février 2005 relative à l'accès à l'information. Il est soumis à la loi n° 2004-558 du 12 juin 2004 relative à la transparence de l'information de l'Etat et de la loi n° 2005-102 du 12 février 2005 relative à l'accès à l'information.

Paraphé :



CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 35 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

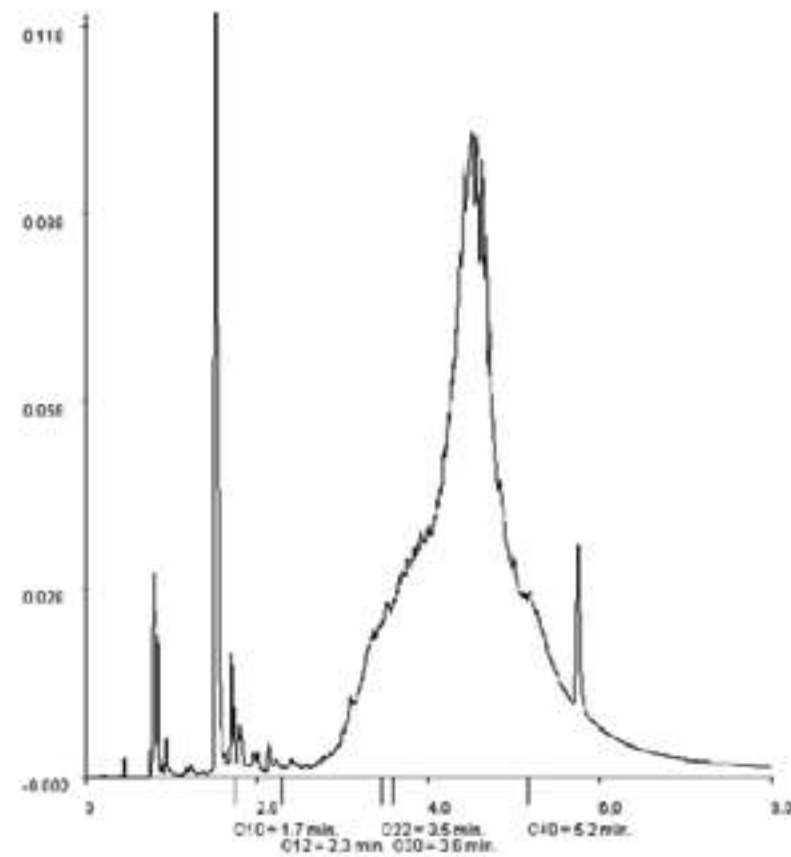
Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons 29 3m

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.



Document à caractère confidentiel. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite.

Paraphé :



CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 36 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

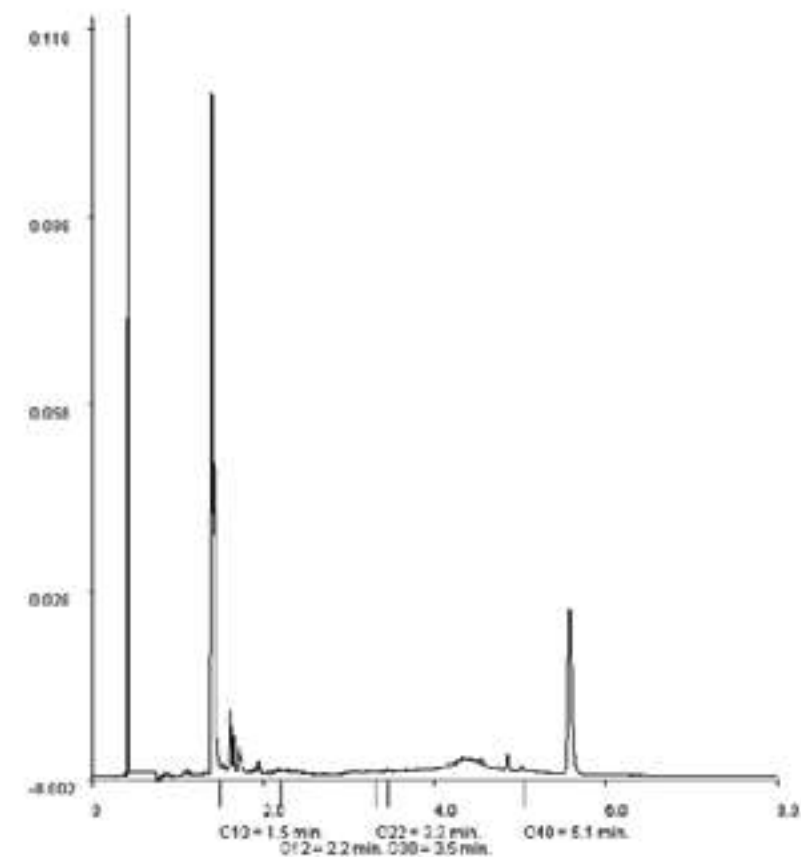
Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons 29 4m

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.



Document à caractère confidentiel. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 37 sur 45

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

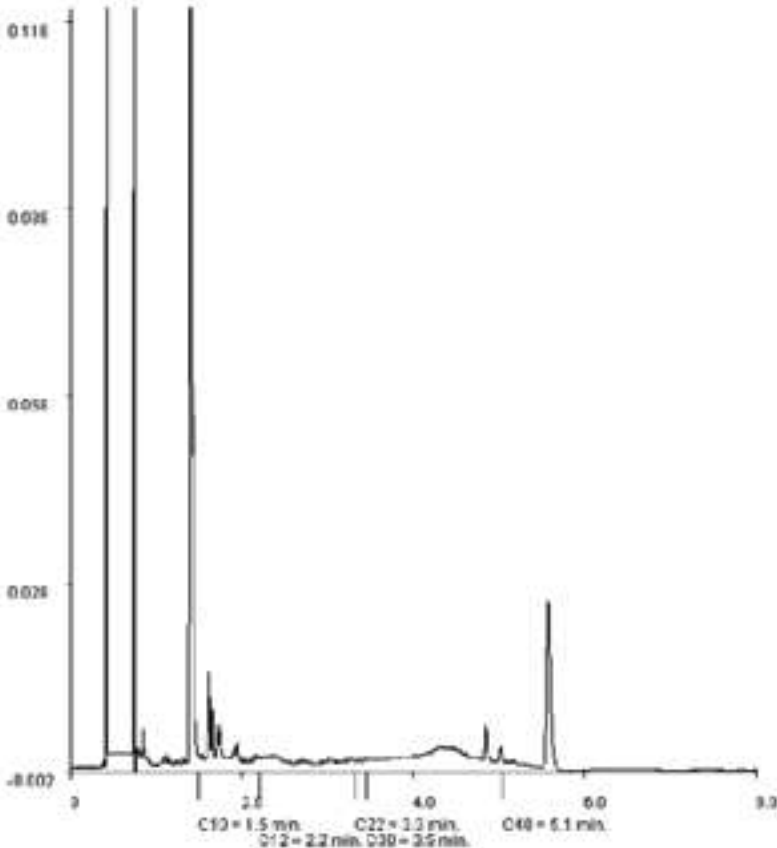
Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 006
Information relative aux échantillons 20 6m

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.



Attestation de l'analyse effectuée par le laboratoire ALcontrol Laboratories, conformément aux normes de l'Union Européenne (EN 15709:2008) et aux normes de l'Union Européenne (EN 15709:2008) et aux normes de l'Union Européenne (EN 15709:2008).

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 38 sur 45

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

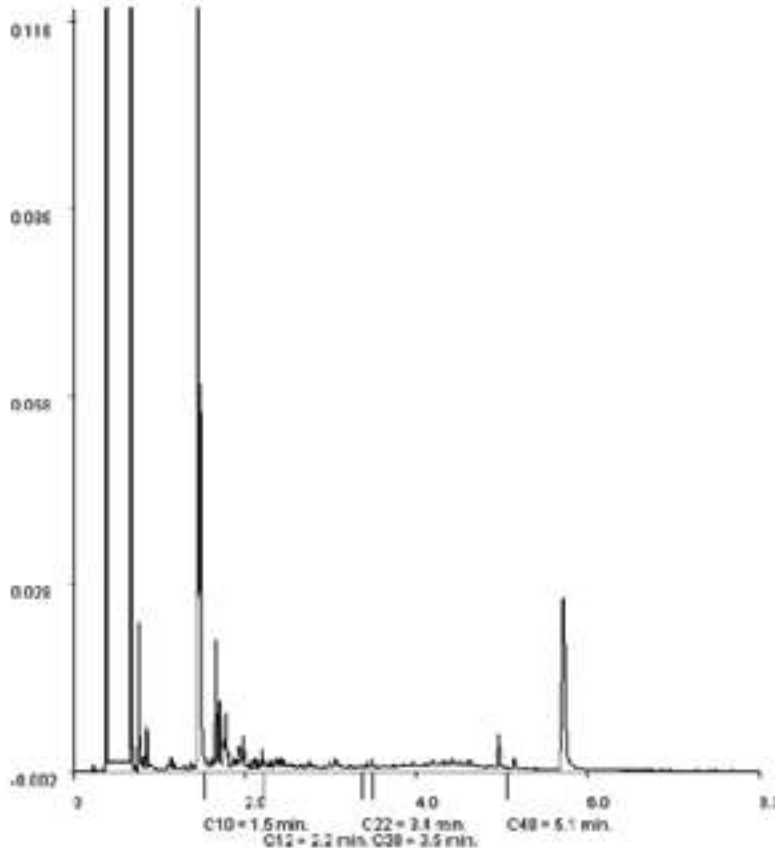
Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons 30 0-1m

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.



Attestation de l'analyse effectuée par le laboratoire ALcontrol Laboratories, conformément aux normes de l'Union Européenne (EN 15709:2008) et aux normes de l'Union Européenne (EN 15709:2008) et aux normes de l'Union Européenne (EN 15709:2008).

Paraphé :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 39 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

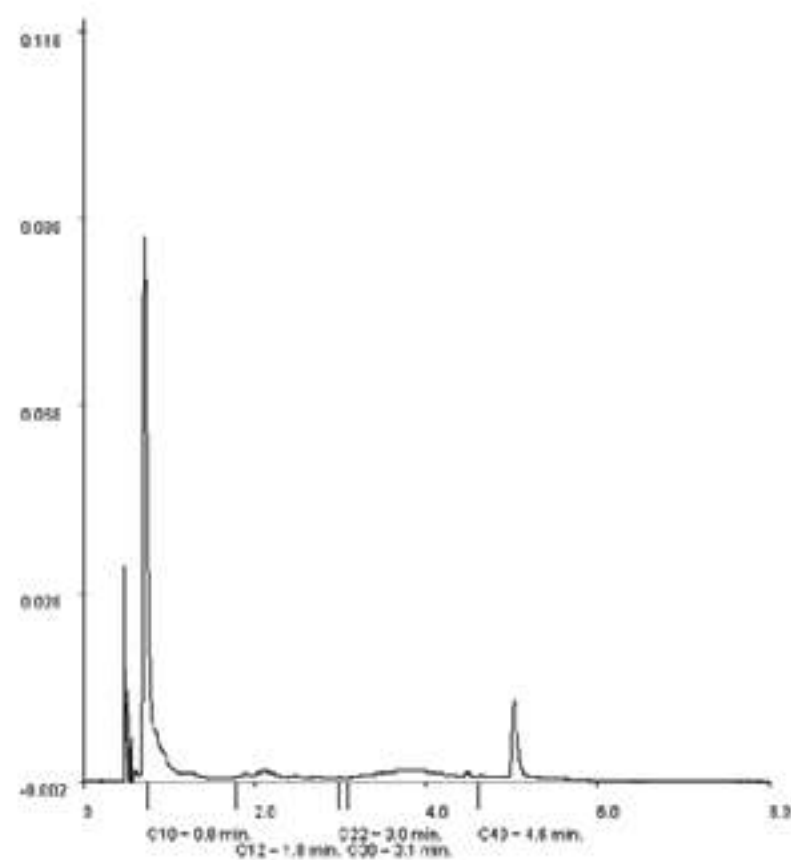
Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 013
Information relative aux échantillons 31 fm

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.



Accusé de réception et analyse effectués par le laboratoire ALcontrol Laboratories, accrédité par le Ministère de l'Énergie et du Développement durable (MDE) sous le numéro de certification 11579439. Toute violation des conditions d'utilisation est strictement interdite.

Paraphé :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 40 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

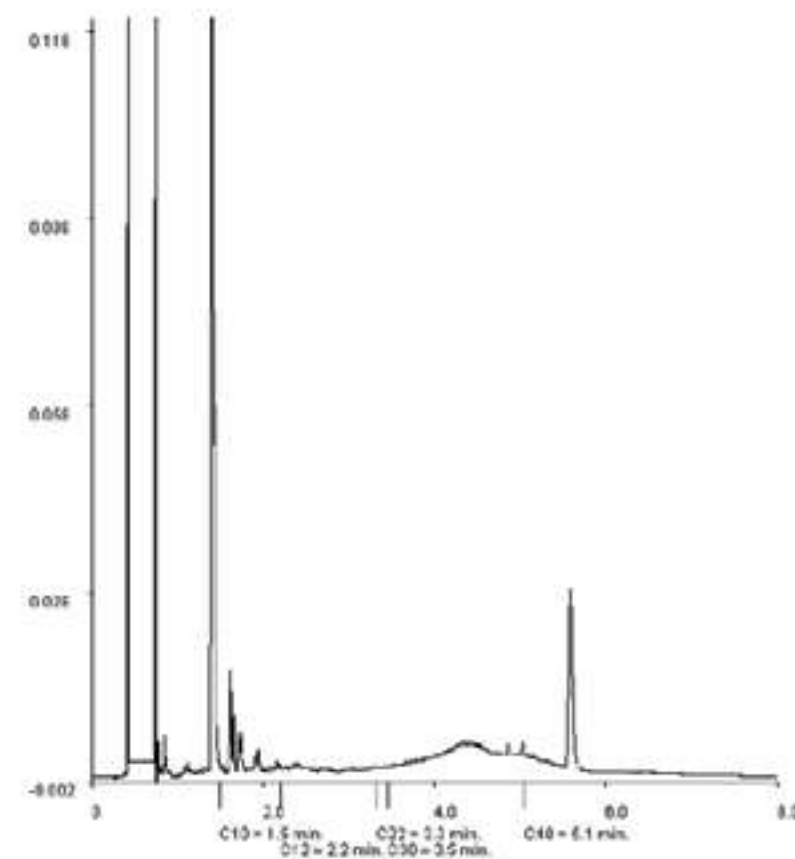
Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 019
Information relative aux échantillons 32 fm

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.



Accusé de réception et analyse effectués par le laboratoire ALcontrol Laboratories, accrédité par le Ministère de l'Énergie et du Développement durable (MDE) sous le numéro de certification 11579439. Toute violation des conditions d'utilisation est strictement interdite.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 41 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

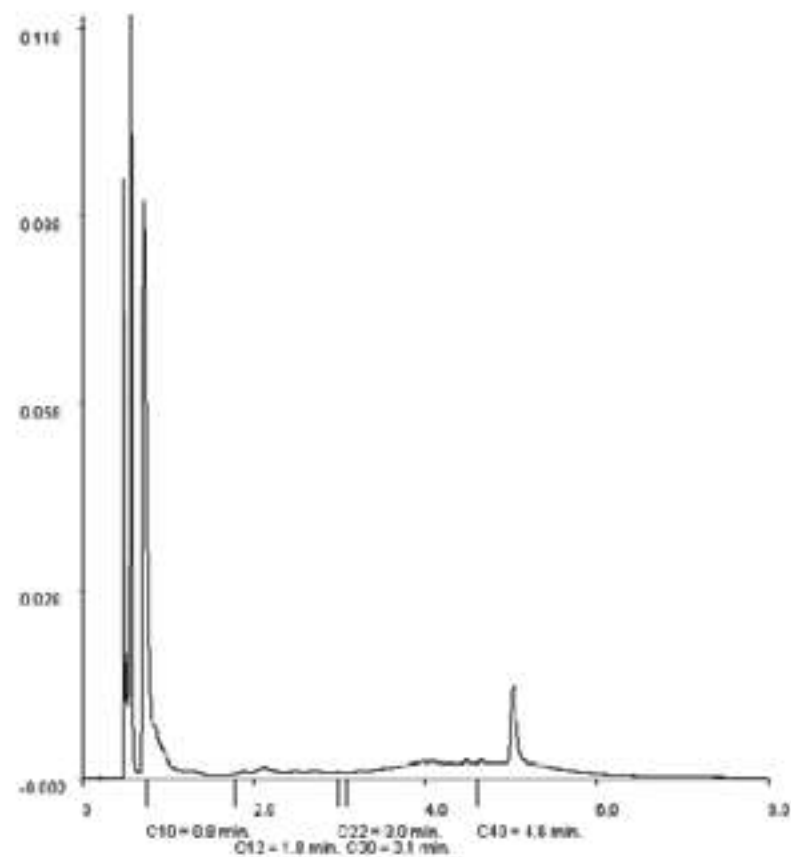
Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 020
Information relative aux échantillons 32 2m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région de Bruxelles-Capitale. Son siège social est situé à 1050 Bruxelles, rue de la Woluwe 62. Son numéro de TVA intracommunautaire est BE0454545454. Son numéro de registre de commerce est 0454545454. Son numéro de registre de commerce est 0454545454. Son numéro de registre de commerce est 0454545454.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 42 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

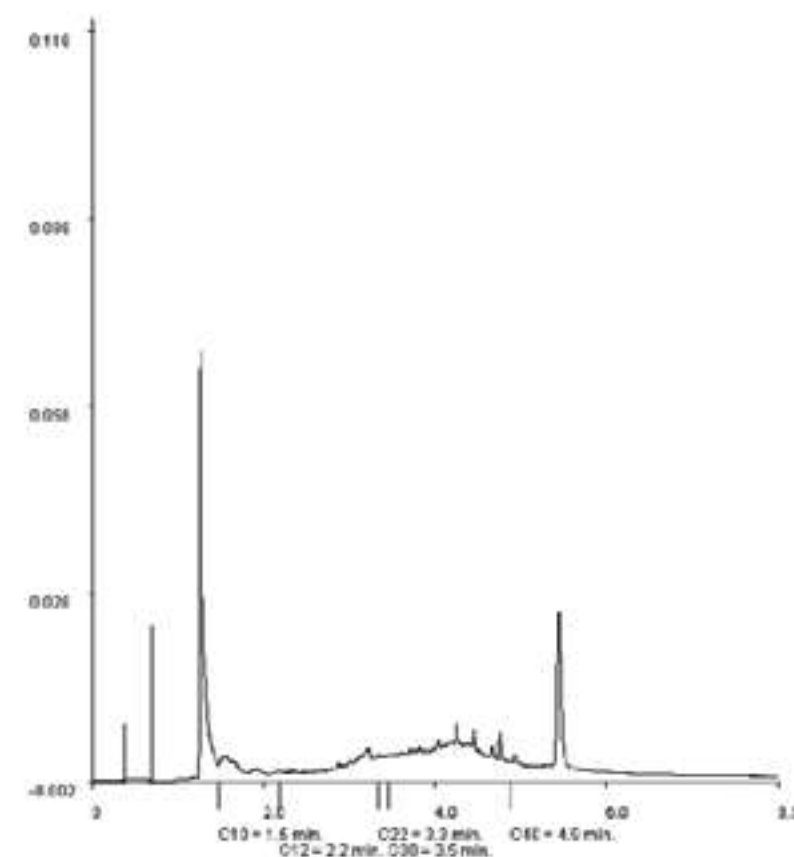
Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 025
Information relative aux échantillons T38 1m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région de Bruxelles-Capitale. Son siège social est situé à 1050 Bruxelles, rue de la Woluwe 62. Son numéro de TVA intracommunautaire est BE0454545454. Son numéro de registre de commerce est 0454545454. Son numéro de registre de commerce est 0454545454. Son numéro de registre de commerce est 0454545454.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 45 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

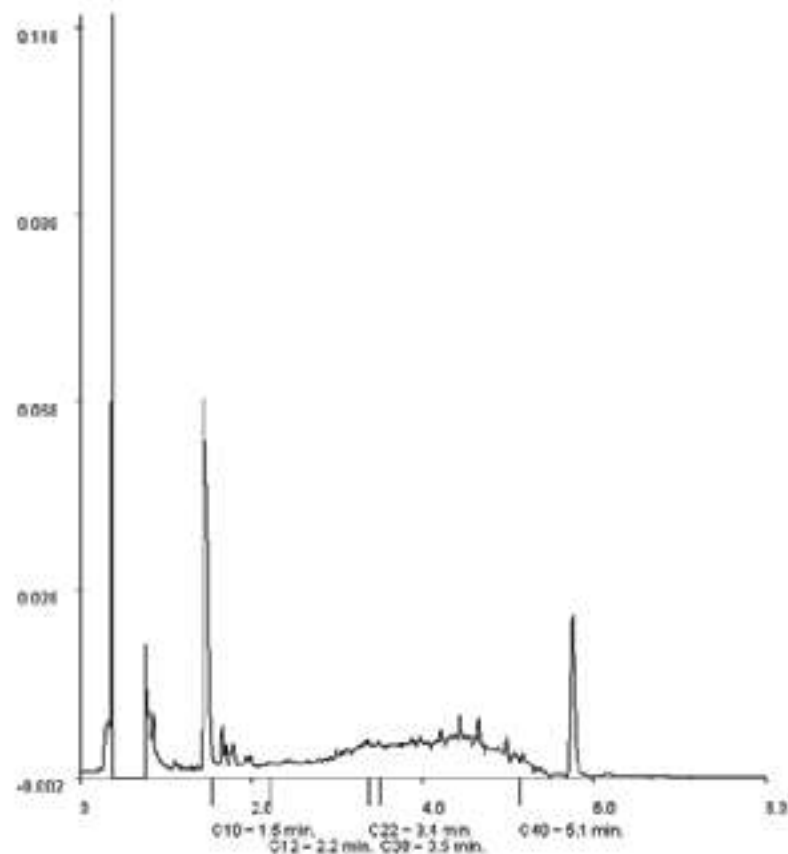
Date de commande 06-07-2010
Date de début 06-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 032
Information relative aux échantillons 39 2m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 538 000 000. Elle est soumise aux dispositions de la loi n° 660 du 24 juillet 1975 relative aux sociétés à responsabilité limitée.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 46 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

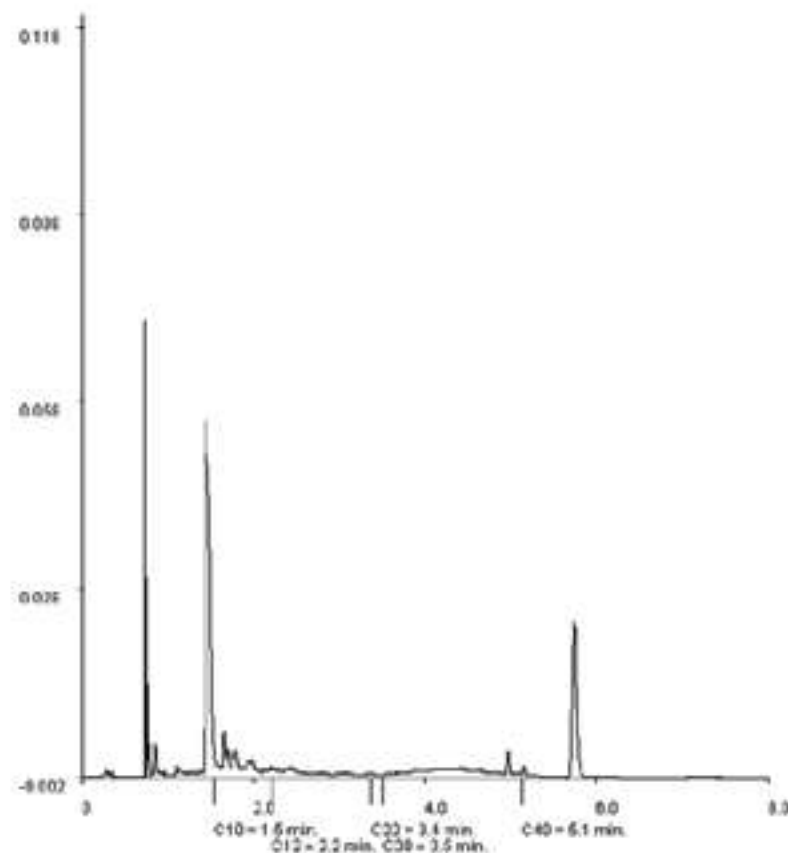
Date de commande 06-07-2010
Date de début 06-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 036
Information relative aux échantillons 39 6m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 538 000 000. Elle est soumise aux dispositions de la loi n° 660 du 24 juillet 1975 relative aux sociétés à responsabilité limitée.

Paraphé :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 47 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

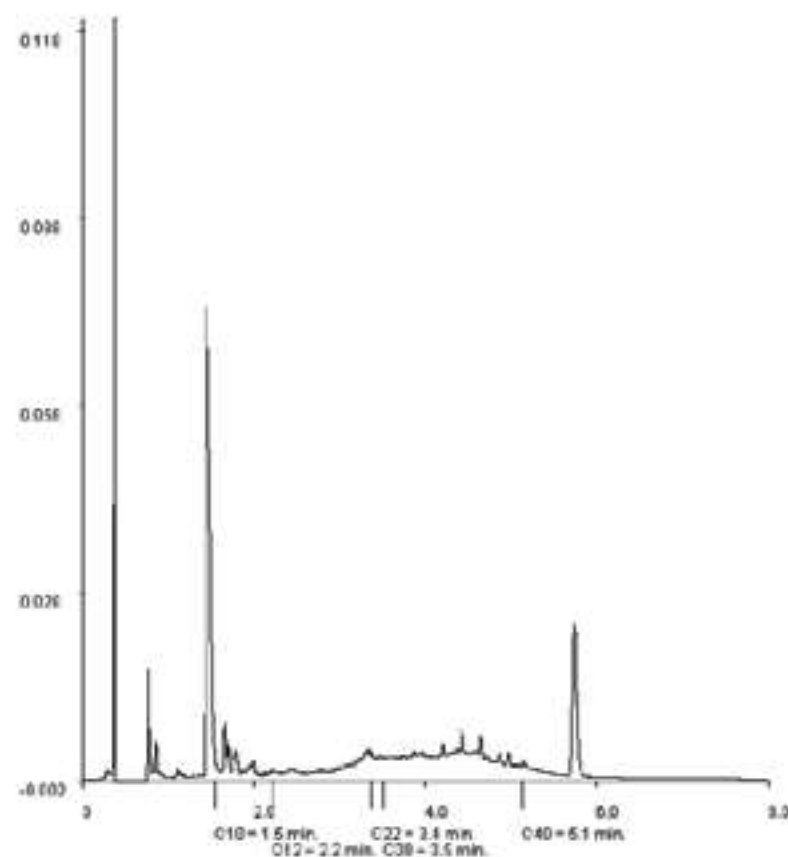
Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 038
Information relative aux échantillons T40 3m

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.



ALcontrol est une société membre du CEN pour les méthodes de mesure et d'analyse, certifiée par le Comité Français de Normalisation (CEN) pour les méthodes de mesure et d'analyse. ALcontrol est une société membre du CEN pour les méthodes de mesure et d'analyse. ALcontrol est une société membre du CEN pour les méthodes de mesure et d'analyse.

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 48 sur 49

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579439 - 1

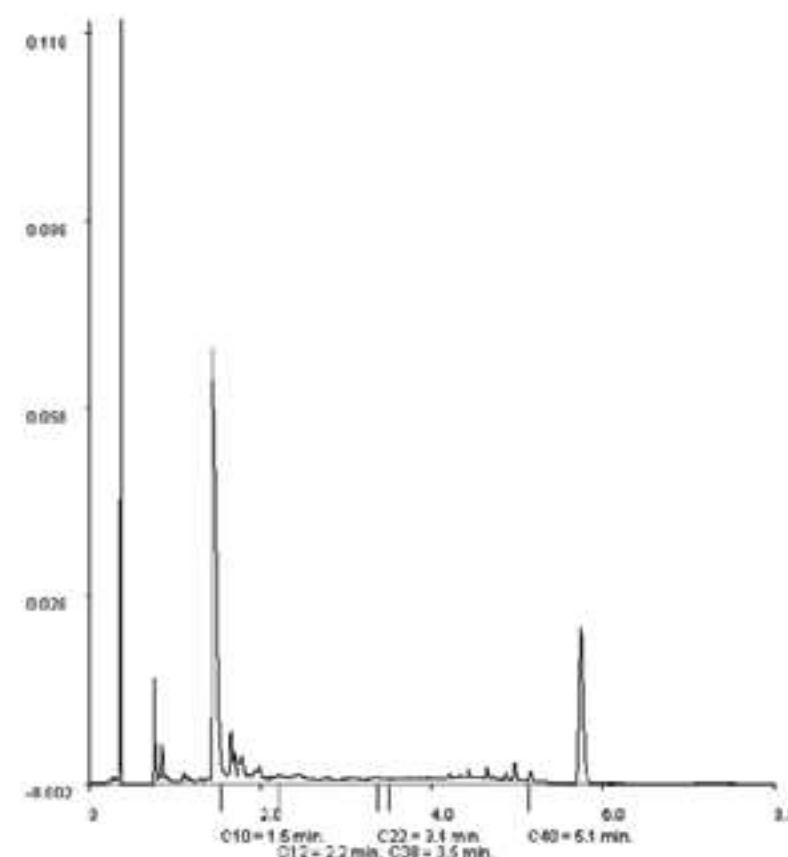
Date de commande 08-07-2010
Date de début 08-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 039
Information relative aux échantillons T40 3m

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.



ALcontrol est une société membre du CEN pour les méthodes de mesure et d'analyse, certifiée par le Comité Français de Normalisation (CEN) pour les méthodes de mesure et d'analyse. ALcontrol est une société membre du CEN pour les méthodes de mesure et d'analyse. ALcontrol est une société membre du CEN pour les méthodes de mesure et d'analyse.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 49 sur 49

Projet : PONT FLAUBERT
Référence du projet : PONT FLAUBERT
Réf. du rapport : 11579439 - 1

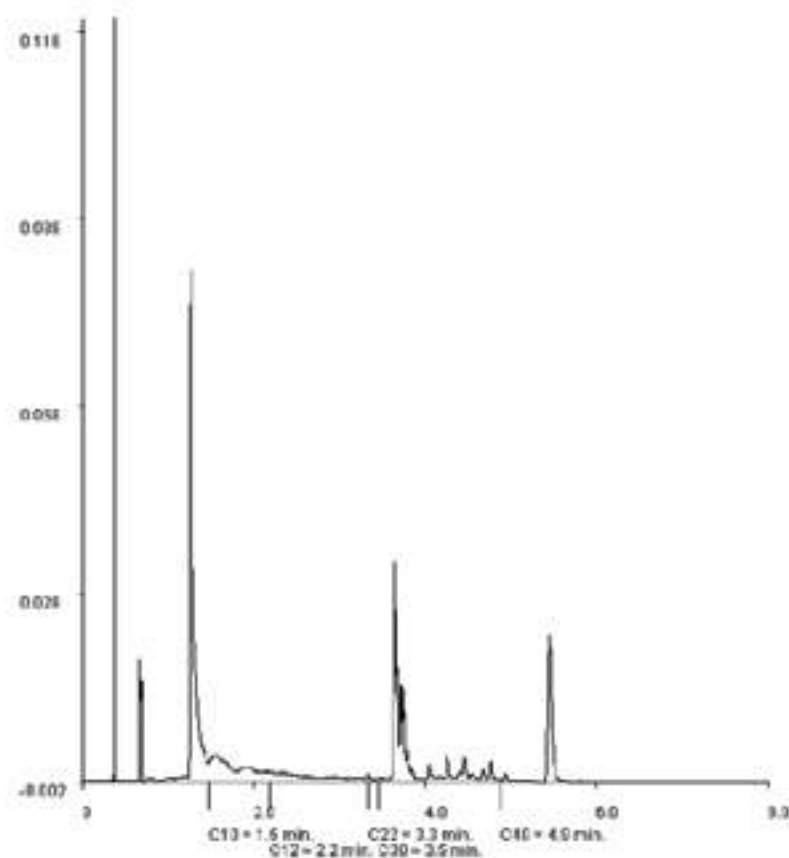
Date de commande : 06-07-2010
Date de début : 06-07-2010
Rapport du : 19-07-2010

Référence de l'échantillon : 041
Information relative aux échantillons : T40 Sm

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 :



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Lille (France) sous le numéro 442 000 000. Les données présentées dans ce rapport sont la propriété exclusive de ALcontrol Laboratories.



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sansillon - 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 - Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

CETE Lille
L. BURGHGRAEVE
42 bis, rue Marais Sequedin - BP99
F-59482 HAUBOURDIN

Page 1 sur 8

Votre nom de Projet : PONT FLAUBERT
Votre référence de Projet : PONT FLAUBERT
Rapport ALcontrol numéro : 11579809, version: 1

Rotterdam, 16-07-2010

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet PONT FLAUBERT.

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 8 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, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratories, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

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

R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Lille (France) sous le numéro 442 000 000. Les données présentées dans ce rapport sont la propriété exclusive de ALcontrol Laboratories.



CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 2 sur 8

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579809 - 1

Date de commande 09-07-2010
Date de début 09-07-2010
Rapport du 16-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		92.1	96.3	96.8	96.4	89.7
METALLS							
mercure	mg/kg MS Q		0.24	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILES							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.07	<0.02	0.47 *	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS Q		0.11	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS Q		0.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		0.09	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.87	0.03	0.67	0.04	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		0.25	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		1.7	0.06	0.12	0.07	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		1.3	0.06	0.09	0.06	<0.02
benzo(a)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.86	0.03	0.06	0.04	<0.02
chryène	mg/kg MS Q		0.76	0.03	0.06	0.03	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		1.2	0.04	0.07	0.04	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.82	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.89	0.03	0.06	0.03	<0.02
di-benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		0.18	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		0.74	0.02	0.04	0.02	<0.02
indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.71	0.02	0.04	0.02	<0.02
HAP totaux (15) VROM	mg/kg MS Q		7.3	0.25	0.96	0.28	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		10	0.36	1.1	0.39	<0.32
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C13-C16	mg/kg MS		7.1	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		16	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		83	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T35 1 m
002	Sol	T35 2 m
003	Sol	T35 3 m
004	Sol	T35 4 m
005	Sol	T35 5 m



Accréditation RvA pour les analyses de sols (Sols) effectuées par ALcontrol Laboratories conformément aux exigences de la norme NF EN ISO 17025:2005. Les analyses sont réalisées dans les laboratoires ALcontrol Laboratories.

Paraphe :



CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 3 sur 8

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579809 - 1

Date de commande 09-07-2010
Date de début 09-07-2010
Rapport du 16-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		110	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T35 1 m
002	Sol	T35 2 m
003	Sol	T35 3 m
004	Sol	T35 4 m
005	Sol	T35 5 m



Accréditation RvA pour les analyses de sols (Sols) effectuées par ALcontrol Laboratories conformément aux exigences de la norme NF EN ISO 17025:2005. Les analyses sont réalisées dans les laboratoires ALcontrol Laboratories.

Paraphe :

Paraphe : Paracheo :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 6 sur 8

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579609 - 1

Date de commande 09-07-2010
Date de début 09-07-2010
Rapport du 16-07-2010

Analyse	Unité	Q	006
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	T35 6 m



ALcontrol est accréditée selon le RvA pour les analyses de sol (hydrocarbures totaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques, métaux lourds, métaux traces, pesticides, etc.). Les analyses sont réalisées en laboratoire d'analyse chimique. Les analyses sont réalisées en laboratoire d'analyse chimique. Les analyses sont réalisées en laboratoire d'analyse chimique.

Paraphe :

[Signature]



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 7 sur 8

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11579609 - 1

Date de commande 09-07-2010
Date de début 09-07-2010
Rapport du 16-07-2010

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NF EN ISO 11465
mercure	Sol	Conforme à NF EN ISO 16772
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GC/MS
toluène	Sol	idem
éthylbenzène	Sol	idem
orthoxylène	Sol	idem
para- et méthyxylène	Sol	idem
xylènes	Sol	idem
naphthalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse par GC/MS
acénaphthylène	Sol	idem
acénaphthène	Sol	idem
fluorène	Sol	idem
phénanthrène	Sol	idem
anthracène	Sol	idem
fluoranthène	Sol	idem
pyrène	Sol	idem
benzo(a)anthracène	Sol	idem
chrysène	Sol	idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	idem
benzo(a)pyrène	Sol	idem
benzo(a)anthracène	Sol	idem
benzo(g,h,i)pyrène	Sol	idem
indeno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse par GC/MS
fraction C13-C16	Sol	idem
fraction C16 - C21	Sol	idem
fraction C21 - C40	Sol	idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	idem

Code	Code barre	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6124960	10-07-2010	10-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
002	V6124966	10-07-2010	10-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
003	V6124963	10-07-2010	10-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
004	V6124923	10-07-2010	10-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
005	V6124925	10-07-2010	10-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
006	V6124920	10-07-2010	10-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique



ALcontrol est accréditée selon le RvA pour les analyses de sol (hydrocarbures totaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques, métaux lourds, métaux traces, pesticides, etc.). Les analyses sont réalisées en laboratoire d'analyse chimique. Les analyses sont réalisées en laboratoire d'analyse chimique. Les analyses sont réalisées en laboratoire d'analyse chimique.

Paraphe :

[Signature]



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 8 sur 8

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11570609 - 1

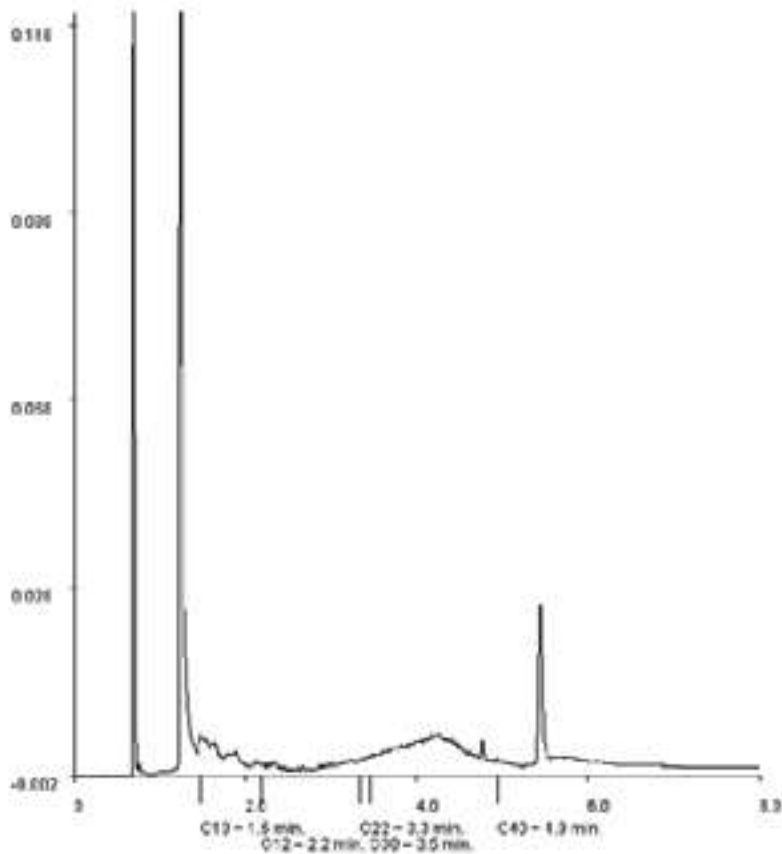
Date de commande 09-07-2010
Date de début 09-07-2010
Rapport du 16-07-2010

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons T35 1 m

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C26
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 :



ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon - 92110 Clichy-sous-Bois
Tél : +33 (0)155 90 52 50 - Fax : +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon - 92110 Clichy-sous-Bois
Tél : +33 (0)155 90 52 50 - Fax : +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

CETE Lille
L. BURGHGRAEVE
42 bis, rue Marais Sequedin - BP99
F-59482 HAUBOURDIN

Page 1 sur 9

Votre nom de Projet : PONT FLAUBERT
Votre référence de Projet : PONT FLAUBERT
Rapport ALcontrol numéro : 11580663, version: 1

Rotterdam, 19-07-2010

Cher(e) Madame/ Monsieur,

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

Ce rapport est constitué de 9 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, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Vous recevrez, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon - 92110 Clichy-sous-Bois
Tél : +33 (0)155 90 52 50 - Fax : +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr



ALcontrol Laboratories

CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 2 sur 9

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11580663 - 1

Date de commande 13-07-2010
Date de début 13-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		85.0	81.7	86.3	87.0	87.8
METALLS							
mercure	mg/kg MS Q		0.53	0.18	<0.05	<0.05	<0.05
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		0.26	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		0.31	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		0.18	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		0.19	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		0.76	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.76	0.56	0.09	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.95	0.30	0.09	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.20	0.13	0.04	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		0.53	0.31	0.06	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		17	3.7	0.92	0.05	0.15
anthracène	mg/kg MS Q		4.4	0.92	0.24	<0.02	0.05
fluoranthène	mg/kg MS Q		32	4.9	1.7	0.06	0.22
pyrène	mg/kg MS Q		29	4.4	1.5	0.07	0.20
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		12	1.8 ¹¹	0.70 ⁸	0.04	0.09
chrysène	mg/kg MS Q		11	1.7	0.64	0.03	0.08
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		14	2.1	0.91	0.04	0.12
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		8.1	0.91	0.39	<0.02	0.05
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		12	2.0	0.83	0.04	0.12
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		1.4	0.27	0.13	<0.02	<0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		9.8	1.7	0.73	0.03	0.10
indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		9.4	1.5	0.66	0.03	0.09
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		110	20	8.9	0.34	0.99
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		160	27	9.7	0.46	1.4
HYDROCARBURES TOTAUX							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		9.4	<5	<5	<5	<5
Fraction C13-C16	mg/kg MS		11	6.1	<5	<5	<5
Fraction C18 - C21	mg/kg MS		90	13	<5	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		140	19	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T28 - 1m
002	Sol	T28 - 2m
003	Sol	T28 - 3m
004	Sol	T28 - 4m
005	Sol	T28 - 5m



Document certifié conforme aux normes ISO 9001 par le Bureau de Certification, accrédité par le Comité Français de Normalisation (CFCN) sous le numéro 11580663. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Direction est formellement interdite.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 3 sur 9

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11580663 - 1

Date de commande 13-07-2010
Date de début 13-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		250	40	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T28 - 1m
002	Sol	T28 - 2m
003	Sol	T28 - 3m
004	Sol	T28 - 4m
005	Sol	T28 - 5m



Document certifié conforme aux normes ISO 9001 par le Bureau de Certification, accrédité par le Comité Français de Normalisation (CFCN) sous le numéro 11580663. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Direction est formellement interdite.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 4 sur 9

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11500663 - 1

Date de commande 13-07-2010
Date de début 13-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Commentaires

1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférents



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 515 006 633. Les données présentées sont destinées à l'usage interne.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 5 sur 9

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11500663 - 1

Date de commande 13-07-2010
Date de début 13-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse Unité Q 006

matière sèche % massique Q 86.5

METALUX
mercure mg/kg MS Q <0.05

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS
benzène mg/kg MS Q <0.05
toluène mg/kg MS Q <0.05
éthylbenzène mg/kg MS Q <0.05
ortho-xylène mg/kg MS Q <0.05
para- et méta-xylène mg/kg MS Q <0.05
xylènes mg/kg MS Q <0.05
BTEX total mg/kg MS Q <0.2

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
naphthalène mg/kg MS Q <0.02
acénaphthène mg/kg MS Q <0.02
acénaphthène mg/kg MS Q <0.02
fluorène mg/kg MS Q <0.02
phénanthrène mg/kg MS Q 0.05
anthracène mg/kg MS Q <0.02
fluoranthène mg/kg MS Q 0.10
pyrène mg/kg MS Q 0.09
benzo(a)anthracène mg/kg MS Q 0.05
chrysène mg/kg MS Q 0.04
benzo(b)fluoranthène mg/kg MS Q 0.06
benzo(k)fluoranthène mg/kg MS Q 0.03
benzo(a)pyrène mg/kg MS Q 0.05
dibenz(a,h)anthracène mg/kg MS Q <0.02
benzo(g,h,i)perylene mg/kg MS Q 0.04
indeno(1,2,3-cd)pyrène mg/kg MS Q 0.04
HAP totaux (10) YRCOM mg/kg MS Q 0.43
HAP totaux (16) - EPA mg/kg MS Q 0.59

HYDROCARBURES TOTAUX
fraction C10-C12 mg/kg MS <5
fraction C13-C16 mg/kg MS <5
fraction C16 - C21 mg/kg MS <5
fraction C21 - C40 mg/kg MS <5

Les analyses notées Q sont accordées par le PIA.

Code Matrice Réf. échantillon
006 Sol T28 - 6m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 515 006 633. Les données présentées sont destinées à l'usage interne.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 6 sur 9

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 1158063 - 1

Date de commande 13-07-2010
Date de début 13-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Unité	Q	006
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	T28 - 6m



ALcontrol est accrédité pour l'analyse des sols par la norme NF EN 15757, conformément à la norme NF EN 15757-1. Les analyses sont réalisées par des laboratoires accrédités par le RuA. Les analyses sont réalisées par des laboratoires accrédités par le RuA. Les analyses sont réalisées par des laboratoires accrédités par le RuA.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 7 sur 9

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 1158063 - 1

Date de commande 13-07-2010
Date de début 13-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NFEN-ISO 11465
mercure	Sol	Conforme à NFEN-ISO 19772
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
ortho-xylène	Sol	Idem
para- et méta-xylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(g)pyrène	Sol	Idem
dibenz(a,h)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)perylene	Sol	Idem
indène(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC/FID
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16 - C21	Sol	Idem
fraction C21 - C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem

Code	Code barre	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6124918	13-07-2010	13-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
002	V6124921	13-07-2010	13-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
003	V6124926	13-07-2010	13-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
004	V6124922	13-07-2010	13-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
005	V6124908	13-07-2010	13-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
006	V6124907	13-07-2010	13-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique



ALcontrol est accrédité pour l'analyse des sols par la norme NF EN 15757, conformément à la norme NF EN 15757-1. Les analyses sont réalisées par des laboratoires accrédités par le RuA. Les analyses sont réalisées par des laboratoires accrédités par le RuA. Les analyses sont réalisées par des laboratoires accrédités par le RuA.

Paraphe :



CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 8 sur 9

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11580663 - 1

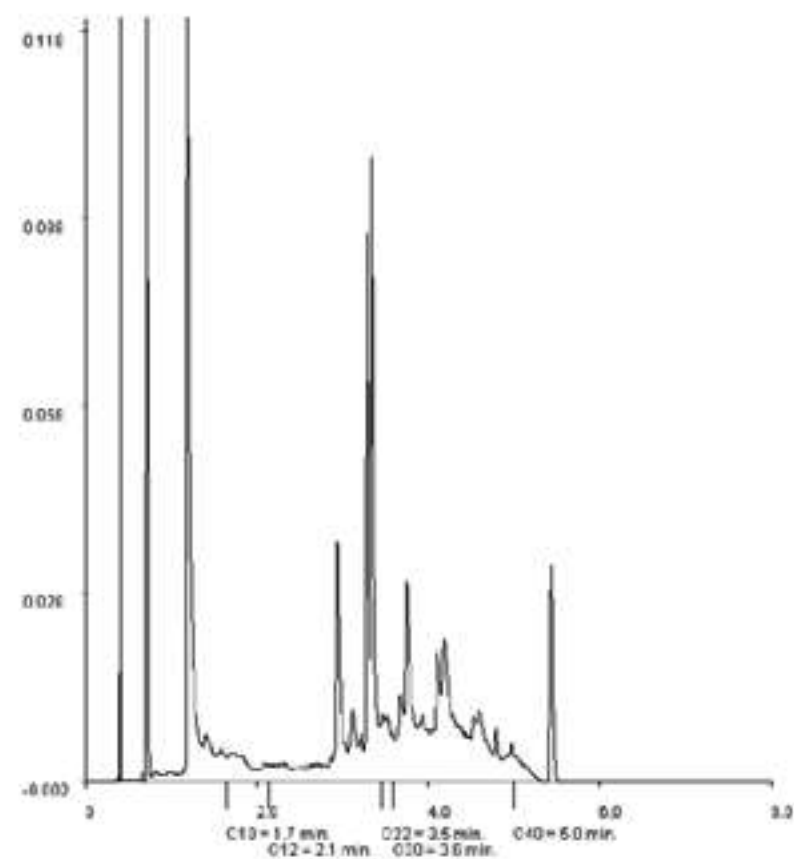
Date de commande 13-07-2010
Date de début 13-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons T28 - 1m

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.



Document de travail interne à l'ALcontrol Laboratories. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la ALcontrol Laboratories est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la ALcontrol Laboratories est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la ALcontrol Laboratories est formellement interdite.

Paraphé :



CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 9 sur 9

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11580663 - 1

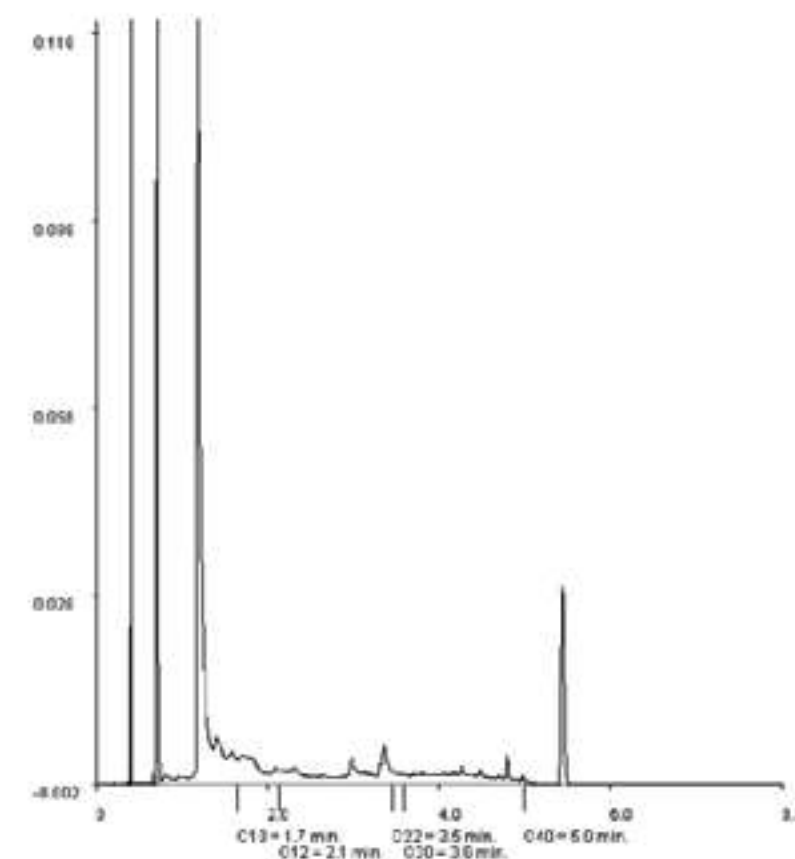
Date de commande 13-07-2010
Date de début 13-07-2010
Rapport du 19-07-2010

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons T28 - 2m

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.



Document de travail interne à l'ALcontrol Laboratories. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la ALcontrol Laboratories est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la ALcontrol Laboratories est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la ALcontrol Laboratories est formellement interdite.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon - 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 - Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

CETE Lille
L. BURGHGRAEVE
42 bis, rue Marais Sequedin - BP99
F-59462 HAUBOURDIN

Page 1 sur 26

Votre nom de Projet : PONT FLAUBERT
Votre référence de Projet : PONT FLAUBERT
Rapport ALcontrol numéro : 11581530, version: 1

Rotterdam, 21-07-2010

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Vous trouverez ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet PONT FLAUBERT.

Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiquées sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 26 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, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratories, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

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

R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol Laboratories France est une entreprise à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays Bas.
Société à responsabilité limitée (SRL) - Rotterdam (4900000) - Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays Bas.



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 2 sur 26

Projet : PONT FLAUBERT
Référence du projet : PONT FLAUBERT
Réf. du rapport : 11581530 - 1

Date de commande : 15-07-2010
Date de début : 15-07-2010
Rapport du : 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	003	005	007	009
matière sèche	% massique Q		93.8	95.5	96.0	94.7	91.4
COT	% MS Q		1.4 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	1.7 ¹⁾
pH (KCl)	-	Q	8.1	8.7	8.4	8.1	7.9
température pour max. pH	°C	Q	19.9	19.8	19.9	20.0	20.1
LOXIVATION							
date de lancement	Q		16-07-2010	16-07-2010	16-07-2010	16-07-2010	16-07-2010
NF EN 12457-2 L/S=10	Q		#	#	#	#	#
COMPOSÉS AROMATIQUES VOLATILES							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.14	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		0.11	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		1.1	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		0.29	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		1.2	0.03	<0.02	0.06	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		0.96	0.02	<0.02	0.04	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.43	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		0.45	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.49	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.21	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.42	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS Q		0.26	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.26	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		4.6	<0.2	<0.2	0.25	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		6.4	<0.32	<0.32	0.35	<0.32

Les analyses notées Q sont effectuées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T22 -1m
003	Sol	T22 -2m
005	Sol	T22 -3m
007	Sol	T22 -4m
009	Sol	T22 -5m



ALcontrol Laboratories France est une entreprise à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays Bas.
Société à responsabilité limitée (SRL) - Rotterdam (4900000) - Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays Bas.

Paraphé :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 3 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	003	005	007	009
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 126	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB total (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C18	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C18 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RoA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T22 -1m
003	Sol	T22 -3m
005	Sol	T22 -3m
007	Sol	T22 -4m
009	Sol	T22 -5m



ALcontrol LIRE est accréditée pour l'analyse de sol (sol) pour les hydrocarbures, les polychlorobiphényles et les PCB (PCB 28, 52, 101, 118, 126, 153, 180) selon les procédures normalisées selon les conditions de l'arrêté du 15-07-2010.

Paraphe :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 4 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Commentaires

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NEN 5754 et CMA/28A.7)



ALcontrol LIRE est accréditée pour l'analyse de sol (sol) pour les hydrocarbures, les polychlorobiphényles et les PCB (PCB 28, 52, 101, 118, 126, 153, 180) selon les procédures normalisées selon les conditions de l'arrêté du 15-07-2010.

Paraphe :

CETE Lila
 BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 5 sur 26

 Projet PONT FLAUBERT
 Référence du projet PONT FLAUBERT
 Réf. du rapport 11581530 - 1

 Date de commande 15-07-2010
 Date de début 15-07-2010
 Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	011	013	014	015	016
matière sèche	% massique Q		80.7	84.1	86.4	83.9	91.8
COT	% MS Q		1.3 ¹⁾				
pH (KCl)	- Q		8.2				
température pour mes. pH	°C Q		19.9				
LOXVIATION							
date de lancement	Q		16-07-2010				
NF EN 12457-2 U5+10	Q		9				
METALUX							
mercure	mg/kg MS Q			0.12	0.17	2.1	1.2
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	0.06	0.09	<0.02	0.09
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	0.02	0.04	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.47	0.80	0.07	0.13
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.11	0.15	0.02	0.03
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.02	0.74	0.65	0.10	0.16
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.62	0.59	0.08	0.13
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.27	0.25	0.05	0.07
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	0.22	0.24	0.03	0.06
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.41	0.34	0.06	0.10
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.18	0.15	0.03	0.04
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.27	0.27	0.04	0.07
di-benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.06	0.04	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS Q		<0.02	0.29	0.21	0.03	0.05

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	T22 -6m
013	Sol	T23 -1m
014	Sol	T23 -2m
015	Sol	T23 -3m
016	Sol	T23 -4m



ALcontrol Laboratories est un laboratoire accrédité par le RvA pour les analyses de sols (phase 1 et 2) conformément à la norme NF EN 12457-2. Les analyses sont réalisées en laboratoire accrédité par le RvA pour les analyses de sols (phase 1 et 2) conformément à la norme NF EN 12457-2.

Paraphe :

 CETE Lila
 BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 6 sur 26

 Projet PONT FLAUBERT
 Référence du projet PONT FLAUBERT
 Réf. du rapport 11581530 - 1

 Date de commande 15-07-2010
 Date de début 15-07-2010
 Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	011	013	014	015	016
indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.28	0.18	0.03	0.04
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		<0.2	2.9	2.8	0.42	0.69
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	4.0	3.8	0.59	0.96
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)							
PCB 29	µg/kg MS Q		<2				
PCB 52	µg/kg MS Q		<2				
PCB 101	µg/kg MS Q		<2				
PCB 118	µg/kg MS Q		<2				
PCB 136	µg/kg MS Q		<2				
PCB 153	µg/kg MS Q		<2				
PCB 180	µg/kg MS Q		<2				
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q		<14				
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C18 - C21	mg/kg MS		<5	<5	5.8	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	28	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	<20	30	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	T22 -6m
013	Sol	T23 -1m
014	Sol	T23 -2m
015	Sol	T23 -3m
016	Sol	T23 -4m



ALcontrol Laboratories est un laboratoire accrédité par le RvA pour les analyses de sols (phase 1 et 2) conformément à la norme NF EN 12457-2. Les analyses sont réalisées en laboratoire accrédité par le RvA pour les analyses de sols (phase 1 et 2) conformément à la norme NF EN 12457-2.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 7 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Commentaires

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA/26A.7)



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, soumise au droit de la France, dont le siège social est situé à 10 rue de la République, 92000 Nanterre. Elle est immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre (92000) sous le numéro 515 815 300. Elle est agréée par le Ministère de l'Équipement, du Logement et de l'Énergie (MEL) pour la réalisation de contrôles de qualité des matériaux de construction.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 8 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	017	018	019	020	021
matière sèche	% massique Q		82.4	81.8	97.0	96.8	96.2
METALX							
mercure	mg/kg MS Q		0.09	0.15	<0.05	<0.05	<0.05
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILES							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.27	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.07	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.81	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.81	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.35	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.33	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.06	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.34	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.41	<0.02
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.07	<0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.30	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.32	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	3.1	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	<0.32	<0.32	4.6	<0.32
HYDROCARBURES TOTAUX							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C13-C15	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont réalisées par le PIA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
017	Sol	T23 -5m
018	Sol	T23 -6m
019	Sol	T24 -1m
020	Sol	T24 -2m
021	Sol	T24 -3m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, soumise au droit de la France, dont le siège social est situé à 10 rue de la République, 92000 Nanterre. Elle est immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre (92000) sous le numéro 515 815 300. Elle est agréée par le Ministère de l'Équipement, du Logement et de l'Énergie (MEL) pour la réalisation de contrôles de qualité des matériaux de construction.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 9 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11561530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	017	018	019	020	021
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
017	Sol	T23 -5m
018	Sol	T23 -6m
019	Sol	T24 -1m
020	Sol	T24 -2m
021	Sol	T24 -3m



Accrédité par le RvA pour les analyses de sol (sol) et de sédiments (sédiments) conformément aux normes de référence de l'ISO 17025:2005. Toutes les procédures sont validées selon les normes de l'ISO 17025:2005. Les analyses sont réalisées par le RvA.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 10 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11561530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	022	023	024	025	026
matière sèche	% massique	Q	82.7	84.1	84.1	86.3	86.6
METALLOIDES							
mercure	mg/kg MS	Q	0.14	0.17	0.32	<0.05	<0.05
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.25	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.34	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	0.22	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
NAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	0.91	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
NAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	1.3	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q				<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q				<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q				<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q				<2	<2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
022	Sol	T24 -4m
023	Sol	T24 -5m
024	Sol	T24 -6m
025	Sol	T25 -1m
026	Sol	T25 -2m



Accrédité par le RvA pour les analyses de sol (sol) et de sédiments (sédiments) conformément aux normes de référence de l'ISO 17025:2005. Toutes les procédures sont validées selon les normes de l'ISO 17025:2005. Les analyses sont réalisées par le RvA.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 11 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	022	023	024	025	026
PCB 138	µg/kg MS	Q				<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q				<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q				<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q				<14	<14
HYDROCARBURES TOTAUX							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C13-C18	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C19 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
022	Sol	T24 -4m
023	Sol	T24 -5m
024	Sol	T24 -6m
025	Sol	T25 -1m
026	Sol	T25 -2m

ALcontrol Laboratories est un laboratoire accrédité par le RvA pour les analyses de sol (phase non saturée) et les analyses de sol (phase saturée) et les analyses de sol (phase saturée) et les analyses de sol (phase saturée).
Certificat d'analyse n° 11581530-1 du 21-07-2010

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 12 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	027	028	029	030	031
matière sèche	% massique	Q	96.4	91.3	83.2	81.8	82.1
METAUX							
mercure	mg/kg MS	Q	0.18	0.18	0.22	0.12	0.07
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.06
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.66
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.59
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.13
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.80
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.38
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.17
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.16
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.18
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.06
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.14
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.10
HAP totaux (16) VROM	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2.0
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	2.7
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
027	Sol	T25 -3m
028	Sol	T25 -4m
029	Sol	T25 -5m
030	Sol	T25 -6m
031	Sol	T26 -1m

ALcontrol Laboratories est un laboratoire accrédité par le RvA pour les analyses de sol (phase non saturée) et les analyses de sol (phase saturée) et les analyses de sol (phase saturée) et les analyses de sol (phase saturée).
Certificat d'analyse n° 11581530-1 du 21-07-2010

Paraphe :



CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 13 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	027	028	029	030	031
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS	Q	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	Q	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS	Q	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS	Q	<5	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
027	Sol	T25 -3m
028	Sol	T25 -4m
029	Sol	T25 -5m
030	Sol	T25 -6m
031	Sol	T26 -1m



Accréditation RuA pour les analyses de sol (Sols) et d'eau (Eau) effectuées par ALcontrol Laboratories, conformément aux exigences des normes françaises (NF EN ISO 17025:2005). Les analyses sont réalisées dans les laboratoires ALcontrol Laboratories, situés à Lille (France).
Certification accréditée par le RuA (Réf. 11581530-1) en vertu de la Déclaration de Conformité de l'Accréditation.

Paraphé :



CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 14 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	032	033	034	035	036
matière sèche	% massique	Q	95.8	95.8	92.8	89.4	53.8
MÉTALUX							
mercure	mg/kg MS	Q	0.06	0.06	0.14	0.10	0.46
COMPOSÉS AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.13	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.84	<0.02	0.09	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	0.22	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.74	<0.02	0.11	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	0.57	<0.02	0.06	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.25	<0.02	0.05	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.27	<0.02	0.05	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.26	<0.02	0.06	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.11	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.22	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS	Q	0.15	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.15	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	3.0	<0.2	0.46	<0.2	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	4.1	<0.32	0.62	<0.32	<0.32
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
032	Sol	T26 -2m
033	Sol	T26 -3m
034	Sol	T26 -4m
035	Sol	T26 -5m
036	Sol	T26 -6m



Accréditation RuA pour les analyses de sol (Sols) et d'eau (Eau) effectuées par ALcontrol Laboratories, conformément aux exigences des normes françaises (NF EN ISO 17025:2005). Les analyses sont réalisées dans les laboratoires ALcontrol Laboratories, situés à Lille (France).
Certification accréditée par le RuA (Réf. 11581530-1) en vertu de la Déclaration de Conformité de l'Accréditation.

Paraphé :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 15 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	032	033	034	035	036
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C17 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RoA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
032	Sol	T26 -2m
033	Sol	T26 -3m
034	Sol	T26 -4m
035	Sol	T26 -5m
036	Sol	T26 -6m



ALcontrol LIRE est accréditée pour l'analyse de sol (sol) pour les hydrocarbures, les métaux lourds et les métaux traces (éléments traces) par le RoA (RoA 11581530 - 1). Les analyses sont réalisées dans les conditions de la norme NF EN ISO 17025:2005.

Paraphe :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 16 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Commentaires

2 Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une faible matière sèche.



ALcontrol LIRE est accréditée pour l'analyse de sol (sol) pour les hydrocarbures, les métaux lourds et les métaux traces (éléments traces) par le RoA (RoA 11581530 - 1). Les analyses sont réalisées dans les conditions de la norme NF EN ISO 17025:2005.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 17 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	037	038	039	040	041
matière sèche	% massique Q		97.3	97.4	96.9	96.7	94.2
pH (KCl)	-	Q	8.0	9.0	7.9	8.1	8.8
température pour mes. pH	°C	Q	19.8	19.9	19.9	20.1	19.9
METALLS							
mercure	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	0.09	0.07
COMPOSES INORGANQUES							
phosphates (totaux)	mg/kg MS Q		710	199	390	370	309
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.03	0.10	0.03	0.04	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		0.03	0.12	0.04	0.05	0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.20	0.76	0.27	0.33	0.16
anthracène	mg/kg MS Q		0.05	0.21	0.08	0.08	0.04
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.18	0.68	0.26	0.30	0.15
pyrène	mg/kg MS Q		0.13	0.62	0.19	0.23	0.11
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.09	0.23	0.09	0.11	0.05
chrysène	mg/kg MS Q		0.05	0.25	0.08	0.10	0.04
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.06	0.24	0.10	0.11	0.05
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.03	0.10	0.04	0.05	0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.05	0.20	0.08	0.09	0.04
benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		0.04	0.14	0.05	0.07	0.03
indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.04	0.14	0.05	0.06	0.03
HAP totaux (16) VROM	mg/kg MS Q		0.70	2.7	1.0	1.2	0.57
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		0.96	3.6	1.4	1.6	0.77

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
037	Sol	T27 -1m
038	Sol	T27 -2m
039	Sol	T27 -3m
040	Sol	T27 -4m
041	Sol	T27 -5m



ALcontrol est accréditée selon la norme NF EN ISO 9001 par le Centre National de Certification, conformément aux normes ISO 9001:2008. Toutes les procédures sont maîtrisées et validées.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 18 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	037	038	039	040	041
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C18 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	<20	<20	<20	<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
ortho-phosphate	mg/kg MS Q		2.0	3.0	2.3	2.3	<2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
037	Sol	T27 -1m
038	Sol	T27 -2m
039	Sol	T27 -3m
040	Sol	T27 -4m
041	Sol	T27 -5m



ALcontrol est accréditée selon la norme NF EN ISO 9001 par le Centre National de Certification, conformément aux normes ISO 9001:2008. Toutes les procédures sont maîtrisées et validées.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 19 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11561530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	042
matière sèche	% massique Q		92.2
pH (KCl)	- Q		7.9
température pour mes. pH	°C Q		19.9
METALLS			
mercure	mg/kg MS Q		0.16
COMPOSES INORGANIQUES			
phosphates (totaux)	mg/kg MS Q		220
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS			
benzène	mg/kg MS Q		<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES			
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.14
anthracène	mg/kg MS Q		0.05
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.16
pyrène	mg/kg MS Q		0.13
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.05
chrysène	mg/kg MS Q		0.04
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.06
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.04
di-benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS Q		<0.02
indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		0.55
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		0.75

Les analyses notées Q sont effectuées par le PUA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
042	Sol	T27 -6m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 515 615 300. Les analyses sont effectuées par le PUA.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 20 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11561530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Analyse	Unité	Q	042
HYDROCARBURES TOTAUX			
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5
Fraction C12-C16	mg/kg MS		<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES			
ortho-phosphates	mg/kg MS Q		<2

Les analyses notées Q sont effectuées par le PUA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
042	Sol	T27 -6m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 515 615 300. Les analyses sont effectuées par le PUA.

Paraphe :



Page 23 of 26

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Paraphrase:



Page 24 sur 28

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage	
001	K1106539	15-07-2010	15-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
003	K1106540	15-07-2010	15-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
005	K1106541	15-07-2010	15-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
007	K1106542	15-07-2010	15-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
009	K1106543	15-07-2010	15-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
011	K1106544	15-07-2010	15-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
013	V6125118	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
014	V6125105	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
015	V6125108	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
016	V6125117	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
017	V6125122	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
018	V6125101	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
019	V6125128	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
020	V6125141	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
021	V6125142	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
022	V6125113	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
023	V6125116	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
024	V6124934	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
025	V6124945	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
026	V6124944	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
027	V6124943	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
028	V6125065	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
029	V6125063	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
030	V6125062	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
031	V6124940	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
032	V6124928	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
033	V6124936	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
034	V6124932	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
035	V6124927	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
036	V6124933	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
037	V6125069	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
038	V6125067	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
039	V6125068	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique



Parachute



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 25 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Code	Code barre	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage	
040	V6125054	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
041	V6125051	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
042	V6125049	15-07-2010	15-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, soumise au droit de la comptabilité, soumise au droit de la fiscalité, soumise au droit de la réglementation relative à la protection des données personnelles (RGPD) et soumise au droit de la réglementation relative à la protection des données personnelles (RGPD).

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 26 sur 26

Projet PONT FLAUBERT
Référence du projet PONT FLAUBERT
Réf. du rapport 11581530 - 1

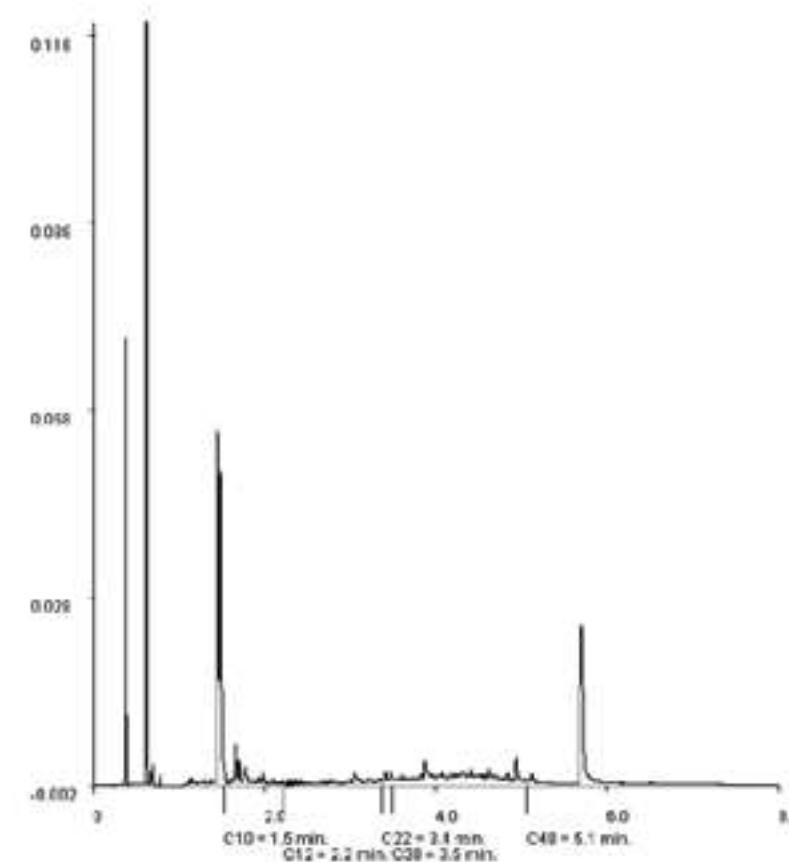
Date de commande 15-07-2010
Date de début 15-07-2010
Rapport du 21-07-2010

Référence de l'échantillon: 014
Information relative aux échantillons: T23 -2m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, soumise au droit de la comptabilité, soumise au droit de la fiscalité, soumise au droit de la réglementation relative à la protection des données personnelles (RGPD) et soumise au droit de la réglementation relative à la protection des données personnelles (RGPD).

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon - 92110 Clichy-sur-Seine
Tél.: +33 (0)155 90 52 50 - Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

CETE Lille
L. BURGHGRAEVE
42 bis, rue Marais Sequedin - BP99
F-59482 HAUBOURDIN

Page 1 sur 41

Votre nom de Projet : Pont flaubert
Votre référence de Projet : Pont Flaubert
Rapport ALcontrol numéro : 11582348, version: 1

Rotterdam, 26-07-2010

Cher(e) Madame/ Monsieur,

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

Ce rapport est constitué de 41 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, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

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

R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol Laboratories France est accréditée par le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) pour les analyses de sol (SOL) et les analyses de sédiments (SED) en matière de pollution chimique. Les résultats sont conformes aux normes de l'Union Européenne (UE) et aux normes de l'Organisation des Nations Unies (ONU).



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 2 sur 41

Projet : Pont flaubert
Référence du projet : Pont Flaubert
Réf. du rapport : 11582348 - 1

Date de commande : 19-07-2010
Date de début : 19-07-2010
Rapport du : 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		87.4	90.8	93.7	90.5	81.4
COT	% MS Q		4.2 %	4.7 %	0.9 %	1.1 %	1.2 %
pH (KCl)	- Q		6.0	6.2	6.8	6.6	6.0
température pour mes. pH	°C Q		22.1	22.2	22.3	22.4	22.1
LOCATION							
date de lancement	Q		20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010
NF EN 12457-2 L/S+10	Q		#	#	#	#	#
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para-et-méthylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xyloles	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
STEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.04	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.03	0.06	0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.48	0.73	0.14	0.05	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		0.11	0.20	0.05	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.90	1.4	0.36	0.12	0.04
pyrène	mg/kg MS Q		0.75	1.2	0.30	0.10	0.03
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.46	0.77	0.23	0.09	0.03
chrysène	mg/kg MS Q		0.53	0.90	0.28	0.09	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.60	0.90	0.30	0.11	0.03
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.28	0.43	0.13	0.05	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.46	0.72	0.22	0.06	<0.02
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		0.06	0.12	0.04	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS Q		0.36	0.55	0.17	0.06	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.35	0.56	0.17	0.06	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		4.0	6.4	1.7	0.61	<0.2
HAP totaux (16) EPA	mg/kg MS Q		5.5	8.8	2.4	0.85	<0.32

Les analyses notées Q sont accréditées par le IfreL.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T16 1m
002	Sol	T16 2m
003	Sol	T16 3m
004	Sol	T16 4m
005	Sol	T16 5m



ALcontrol Laboratories France est accréditée par le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) pour les analyses de sol (SOL) et les analyses de sédiments (SED) en matière de pollution chimique. Les résultats sont conformes aux normes de l'Union Européenne (UE) et aux normes de l'Organisation des Nations Unies (ONU).

Pamphie :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 5 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	006	013	014	015	016
matière sèche	% massique Q		85.8	83.2	81.1	83.8	90.9
COT	% MS Q		0.9 *	3.0 *	6.8 *	+ 0.5 *	0.5 *
pH (KCl)	- Q		8.0	8.4	8.2	7.9	8.1
température pour mes. pH	°C Q		22.2	22.4	22.2	22.4	22.4
LIXIVIATION							
date de lancement	Q		20-07-2010	21-07-2010	20-07-2010	21-07-2010	21-07-2010
NF EN 12457-2 L/2=10	Q		#	#	#	#	#
MÉTALUX							
mercure	mg/kg MS Q			3.6		0.20	
COMPOSÉS AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	0.73	0.03	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	0.07	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.23	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	0.20	<0.02	<0.02	0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.04	2.3	0.29	0.10	0.19
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.48	0.04	0.02	0.03
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.10	3.9	0.39	0.15	0.34
pyrène	mg/kg MS Q		0.07	3.4	0.33	0.12	0.24
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.06	2.4	0.22	0.09	0.19
chrysène	mg/kg MS Q		0.05	2.1	0.23	0.06	0.09
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.07	2.5	0.33	0.07	0.10
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.03	1.1	0.14	0.03	0.04
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.05	1.9	0.24	0.05	0.06
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.29	0.05	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylène	mg/kg MS Q		0.04	1.3	0.20	0.04	0.06

Les analyses notées Q sont accréditées par le Ifua.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	T16 6m
013	Sol	T18 1m
014	Sol	T18 2m
015	Sol	T18 3m
016	Sol	T18 4m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, soumise au droit français, dont le siège social est situé à Paris (75001). Les données présentées dans ce rapport sont la propriété exclusive d'ALcontrol Laboratories. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite. Les droits de propriété intellectuelle sont réservés à leur titulaire. Les données présentées dans ce rapport sont la propriété exclusive d'ALcontrol Laboratories. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite. Les droits de propriété intellectuelle sont réservés à leur titulaire.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 6 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	006	013	014	015	016
indène(1,2,3-ol)pyrène	mg/kg MS Q		0.04	1.3	0.19	0.04	0.06
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		0.41	18	1.9	0.57	1.0
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		0.58	24	2.6	0.80	1.4
COMPOSÉS ORGANOHALOGENÉS VOLATILS							
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bleaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
trichloroéthylène	mg/kg MS Q		<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachloroéthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS Q		<2	3.4	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS Q		<2	3.0	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q		<14	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTAUX							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C18 - C21	mg/kg MS		<5	21	5.8	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	180	50	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	200	55	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le Ifua.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	T16 6m
013	Sol	T18 1m
014	Sol	T18 2m
015	Sol	T18 3m
016	Sol	T18 4m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, soumise au droit français, dont le siège social est situé à Paris (75001). Les données présentées dans ce rapport sont la propriété exclusive d'ALcontrol Laboratories. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite. Les droits de propriété intellectuelle sont réservés à leur titulaire. Les données présentées dans ce rapport sont la propriété exclusive d'ALcontrol Laboratories. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite. Les droits de propriété intellectuelle sont réservés à leur titulaire.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 7 sur 41

Projet Pont Saubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11562348 - 1Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Commentaires

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA2/BA.7)



Attestation de la validité des résultats de l'analyse effectuée par ALcontrol Laboratories, conformément aux normes de l'AFNOR NF EN 15020:2010. Les données sont présentées sous réserve de la validité des données d'entrée et de la validité des données de sortie.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 8 sur 41

Projet Pont Saubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11562348 - 1Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	017	018	025	026	027
matière sèche	% masse Q		84.3	85.1	84.4	83.8	84.7
COT	% MS Q		2.1 ^h	1.1 ^h	1.8 ^h	1.2 ^h	0.9 ^h
pH (KCl)	- Q		7.9	8.1	7.0	7.2	6.8
température pour mes. pH	°C Q		22.2	22.3	22.2	22.2	22.2
LODIVATION							
date de lancement	Q		20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010
NF EN 12457-2 L/S=10	Q		#	#	#	#	#
METALLOX							
mercure	mg/kg MS Q			<0.05			
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méthyxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.03
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.06	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.02	0.41	0.12	0.23
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.15	0.02	0.07
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.05	1.1	0.18	0.43
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.04	0.95	0.17	0.36
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.03	0.54	0.11	0.20
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	0.03	0.63	0.13	0.26
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.04	0.83	0.15	0.30
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.36	0.06	0.13
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.03	0.63	0.11	0.24
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.11	<0.02	0.04
benzo(ghi)perylène	mg/kg MS Q		<0.02	0.02	0.57	0.08	0.18

Les analyses notées Q sont effectuées par le PSL.

Code	Matrice	Réf. échantillon
017	Sol	T18 5m
018	Sol	T18 6m
025	Sol	T19 1m
026	Sol	T19 2m
027	Sol	T19 3m



Attestation de la validité des résultats de l'analyse effectuée par ALcontrol Laboratories, conformément aux normes de l'AFNOR NF EN 15020:2010. Les données sont présentées sous réserve de la validité des données d'entrée et de la validité des données de sortie.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 9 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	017	018	025	026	027
Indène(1,2,3-ot)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	0.56	0.08	0.19
NAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.2	0.22	5.0	0.92	2.0
NAP totaux (10) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	7.0	1.3	2.7
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
totaux (cis,trans)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,2-dichloroéthylène							
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	0.23	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
POLYCHLOROPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	5.5	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	2.0	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	<2	15	<2	2.0
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	15	<2	2.4
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	13	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	52	<14	<14
HYDROCARBURES TOTAUX							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	0.3	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	75	<5	31
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	80	<20	30

Les analyses notées Q sont effectuées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
017	Sol	T18 5m
018	Sol	T18 6m
025	Sol	T19 1m
026	Sol	T19 2m
027	Sol	T19 3m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région de Bruxelles-Capitale sous le numéro 0489 090 000. Les analyses sont effectuées par le RuA.

Paraphe :

[Signature]



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 10 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Commentaires

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA2/BA.7)



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région de Bruxelles-Capitale sous le numéro 0489 090 000. Les analyses sont effectuées par le RuA.

Paraphe :

[Signature]

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 11 sur 41

Projet : Pont flaubert
Référence du projet : Pont Flaubert
Réf. du rapport : 11562348 - 1

Date de commande : 19-07-2010
Date de début : 19-07-2010
Rapport du : 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	028	029	030	037	038
matière sèche	% matière Q		94.8	91.4	83.2	90.2	94.4
COT	% MS Q		2.6 *	4.5 *	1.5 *	6.4 *	0.8 *
pH (KCl)	- Q		7.5	8.3	8.6	7.3	8.2
température pour mes. pH	°C Q		22.1	22.2	22.2	22.1	22.1
LABORATION							
date de lancement	Q		20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010
NF EN 12457-2 L/S+10	Q		#	#	#	#	#
METALLS							
mercure	mg/kg MS Q					45	
COMPOSES INORGANQUES							
phosphates (totaux)	mg/kg MS Q					12000	280
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.07	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.06	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.08	<0.02	<0.02	0.69	0.16
anthracène	mg/kg MS Q		0.02	<0.02	<0.02	0.12	0.04
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.14	<0.02	<0.02	1.1	0.32
pyrène	mg/kg MS Q		0.12	<0.02	<0.02	0.90	0.26
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.07	<0.02	<0.02	0.60	0.19
chrysène	mg/kg MS Q		0.08	<0.02	<0.02	0.76	0.19
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.09	<0.02	<0.02	0.62	0.27
benzo(i)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.04	<0.02	<0.02	0.35	0.12

Les analyses notées Q sont accréditées par le IfuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
028	Sol	T19 4m
029	Sol	T19 5m
030	Sol	T19 6m
037	Sol	T20 1m
038	Sol	T20 2m

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 12 sur 41

Projet : Pont flaubert
Référence du projet : Pont Flaubert
Réf. du rapport : 11562348 - 1

Date de commande : 19-07-2010
Date de début : 19-07-2010
Rapport du : 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	028	029	030	037	038
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.07	<0.02	<0.02	0.60	0.21
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.10	0.04
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.06	<0.02	<0.02	0.46	0.16
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.05	<0.02	<0.02	0.45	0.16
HAP totaux (10) VRGM	mg/kg MS Q		0.63	<0.2	<0.2	5.2	1.6
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		0.87	<0.32	<0.32	7.2	2.2
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS							
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS Q		<0.03	<0.03	<0.03		
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		
toluène (cis,trans)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05		
1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		
trichloroéthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		
dibutyl de vinyle	mg/kg MS Q		<0.03	<0.03	<0.03		
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q		<14	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	9.4	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		19	<5	<5	88	<5
hydrocarbures totaux C15-C40	mg/kg MS Q		20	<20	<20	100	<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
(ortho)phosphates	mg/kg MS Q					<3	<3

Les analyses notées Q sont accréditées par le IfuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
028	Sol	T19 4m
029	Sol	T19 5m
030	Sol	T19 6m
037	Sol	T20 1m
038	Sol	T20 2m



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 13 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Commentaire

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA/2/BA.7)



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 532 000 123 456 789. Les données présentées sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Paraphé :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 14 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	039	040	041	042	049
matière sèche	% massique Q		96.9	91.5	88.4	89.0	88.7
COT	% MS Q		3.2 %	2.0 %	< 0.5 %	1.0 %	2.5 %
pH (KCl)	- Q		7.5	7.8	8.8	8.1	7.2
température pour mes. pH	°C Q		22.1	22.3	22.3	22.3	22.1
LOUVATION							
date de lancement	Q		20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010
NF EN 12457-2 L/S+10	Q		#	#	#	#	#
METALUX							
mercure	mg/kg MS Q		0.39			<0.05	29
COMPOSES INORGANIQUE							
phosphates (totaux)	mg/kg MS Q		180	1100	1000	2200	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méthyxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
STEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.25
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.18
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.39
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.51
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.03	0.03	<0.02	<0.02	3.7
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.89
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.07	0.06	0.03	<0.02	6.8
pyrène	mg/kg MS Q		0.06	0.06	0.02	<0.02	4.8
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.04	0.04	0.02	<0.02	3.4
chrysène	mg/kg MS Q		0.04	0.04 %	<0.02	<0.02	4.1
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.06	0.06	0.02	<0.02	4.0
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.03	0.02	<0.02	<0.02	1.7

Les analyses notées Q sont effectuées par la RFA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
039	Soi	T20 3m
040	Soi	T20 4m
041	Soi	T20 5m
042	Soi	T20 6m
049	Soi	T21 1m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 532 000 123 456 789. Les données présentées sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 17 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11562348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	050	051	052	053	054
matière sèche	% massique Q		86.0	73.5	96.2	80.9	83.2
COT	% MS Q		5.3 ^h	6.1 ^h	5.4 ^h	1.8 ^h	0.9 ^h
pH (KCl)	- Q		7.5	7.3	7.3	7.8	7.9
température pour mes. pH	°C Q		22.2	22.2	22.1	22.2	22.2
LABORATION							
date de lancement	Q		20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010	20-07-2010
NF EN 12457-2 L/S=10	Q		#	#	#	#	#
MÉTALLS							
mercure	mg/kg MS Q			7.4			0.76
COMPOSÉS AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.23	0.05	0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.13	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.26	0.04	0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		0.26	0.04	0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		3.5	0.65	0.25	0.03	0.04
anthracène	mg/kg MS Q		0.95	0.12	0.06	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		5.6	1.1	0.47	0.05	0.06
pyrène	mg/kg MS Q		4.7	0.85	0.37	0.04	0.05
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		3.0	0.59	0.27	0.03	0.04
chrysène	mg/kg MS Q		3.4	0.63	0.33	0.03	0.03
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		3.6	0.67	0.36	0.04	0.04
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		1.7	0.38	0.16	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		3.1	0.60	0.25	0.02	0.03
di-benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		0.61	0.13	0.05	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylène	mg/kg MS Q		2.8	0.51	0.20	<0.02	0.02

Les analyses notées Q sont accordées par le PIA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
050	Sol	T21 2m
051	Sol	T21 3m
052	Sol	T21 4m
053	Sol	T21 5m
054	Sol	T21 6m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la ville de Lille sous le numéro 420 000 000. Les données présentées dans ce rapport sont la propriété exclusive d'ALcontrol Laboratories.

Paraphe :

[Signature]



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 18 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11562348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	050	051	052	053	054
indène(1,2,3-ol)pyrène	mg/kg MS Q		2.4	0.52	0.19	<0.02	0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		27	5.0	2.2	0.23	0.27
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		37	7.0	3.0	<0.32	0.36
POLYCHLOROBIPHÉNYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q		<14	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		24	<5	<5	<5	<5
Fraction C12-C16	mg/kg MS		32	<5	<5	<5	<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		200	22	14	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		2700	220	180	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		2900	240	180	<20	<20

Les analyses notées Q sont accordées par le PIA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
050	Sol	T21 2m
051	Sol	T21 3m
052	Sol	T21 4m
053	Sol	T21 5m
054	Sol	T21 6m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la ville de Lille sous le numéro 420 000 000. Les données présentées dans ce rapport sont la propriété exclusive d'ALcontrol Laboratories.

Paraphe :

[Signature]



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 19 sur 41

Projet Pont Saubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Comments

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA2/BA.7)



ALcontrol est une société membre du groupe ALcontrol, société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 €, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 538 000 000. ALcontrol est une société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 €, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 538 000 000.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 20 sur 41

Projet Pont Saubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	007	008	009	010	011
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	<50	<50
conductivité eq. liq.	µS/cm	Q	2300	1837	331	385	868
pH final eq. liq.	-	Q	6.34	6.61	6.79	7.06	8.09
température pour mes. pH	°C		20.5	20.5	21.4	20.8	21.3
LIXIVATION							
L/S	ml/g		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	0.067	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	0.33	0.15	0.15	0.37	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	0.10
cadmium	mg/kg MS	Q	0.31	0.09	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cobalt	mg/kg MS	Q	6.7	1.2	0.29	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	0.56	0.64	<0.1	0.13	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	0.04	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	85	47	4.5	0.42	<0.2
COMPOSES INORGANIQUE							
fraction soluble	mg/kg MS		22900	14900	2340	2640	3760
PHENOLS							
phénol (ndex)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorure	mg/kg MS		3.0	6.9	15	20	13
chlorure	mg/kg MS		30	<10	<10	55	590
sulfate	mg/kg MS		17000	11000	1400	1400	840

Les analyses notées Q sont accordées par le PNA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
007	Sol	Echant de T16 1m
008	Sol	Echant de T16 2m
009	Sol	Echant de T16 3m
010	Sol	Echant de T16 4m
011	Sol	Echant de T16 5m



ALcontrol est une société membre du groupe ALcontrol, société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 €, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 538 000 000. ALcontrol est une société à responsabilité limitée, au capital de 100 000 €, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 538 000 000.

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 21 sur 41

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
Pont Flaubert
11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	012	019	020	021	022
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	425	2420	255	211	231
pH final ap. liq.	-	Q	8.08	8.26	7.66	7.55	7.64
température pour mes. pH	°C	Q	20.5	19.8	21	19.9	19.7
LIxivATION LS	mg		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	0.12	<0.039	<0.039	0.043
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	2.1	0.53	0.35	0.46
baryum	mg/kg MS	Q	0.10	<0.1	0.15	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	0.95	0.11	0.13	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	0.22	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	5.24	11	<0.2	<0.2	<0.2
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		2840	23200	1700	1380	1560
PHENOLS							
phénol (indice)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		4.8	14	8.7	66	27
chlorures	mg/kg MS		460	<10	24	<10	23
sulfate	mg/kg MS		560	15000	690	470	690

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
012	Sol	Euat de T16 6m
019	Sol	Euat de T18 1m
020	Sol	Euat de T18 2m
021	Sol	Euat de T18 3m
022	Sol	Euat de T18 4m



Document ALcontrol Laboratories n° 11582348 - 1, 2010, par le Pont Flaubert, pour l'Aménagement des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine. Document ALcontrol Laboratories n° 11582348 - 1, 2010, par le Pont Flaubert, pour l'Aménagement des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine. Document ALcontrol Laboratories n° 11582348 - 1, 2010, par le Pont Flaubert, pour l'Aménagement des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine. Document ALcontrol Laboratories n° 11582348 - 1, 2010, par le Pont Flaubert, pour l'Aménagement des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine.

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 22 sur 41

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
Pont Flaubert
11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	023	024	031	032	033
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	200	267	1068	120.4	235
pH final ap. liq.	-	Q	7.39	8.02	7.3	7.54	7.41
température pour mes. pH	°C	Q	20.2	20.4	20.7	21.2	20.4
LIxivATION LS	mg		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	0.11	0.14	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	0.23	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		1320	1540	9400	700	1380
PHENOLS							
phénol (indice)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		5.3	15	<2	2.3	5.7
chlorures	mg/kg MS		55	53	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS		370	390	5700	380	690

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
023	Sol	Euat de T16 5m
024	Sol	Euat de T18 5m
031	Sol	Euat de T19 1m
032	Sol	Euat de T19 2m
033	Sol	Euat de T19 3m



Document ALcontrol Laboratories n° 11582348 - 1, 2010, par le Pont Flaubert, pour l'Aménagement des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine. Document ALcontrol Laboratories n° 11582348 - 1, 2010, par le Pont Flaubert, pour l'Aménagement des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine. Document ALcontrol Laboratories n° 11582348 - 1, 2010, par le Pont Flaubert, pour l'Aménagement des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine. Document ALcontrol Laboratories n° 11582348 - 1, 2010, par le Pont Flaubert, pour l'Aménagement des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine.

Paraphe :



CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 23 sur 41

Projet Pont faubert
Référence du projet Pont faubert
Réf. du rapport 11562348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	034	035	036	043	044
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	129.7	235	274	2310	460
pH final ap. liq.	-	Q	7.43	8.19	8.29	7.52	7.71
température pour mes. pH	°C		21.3	20.9	21.2	21.1	21
LOXIVATION L/S	mg		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	0.63	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	0.19	0.12	<0.1	0.49	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.22
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	4.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	0.004	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	0.23	<0.2
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		840	1280	1620	23100	3300
PHENOLS							
phénol (ndiox)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		11	13	6.4	5.6	30
chlorures	mg/kg MS		<10	120	160	14	<10
sulfate	mg/kg MS		240	310	390	19000	2000

Les analyses notées Q sont accréditées par le IfuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
034	Soil	Euat de T19 4m
035	Soil	Euat de T19 5m
036	Soil	Euat de T19 6m
043	Soil	Euat de T20 1m
044	Soil	Euat de T20 2m



Accréditation par le IfuA pour les analyses de sols (sol, sédiments, boues, déchets) effectuées dans les laboratoires d'analyse de sols (LASS) et de sédiments (LASS-S). Les analyses sont effectuées dans les laboratoires d'analyse de sols (LASS) et de sédiments (LASS-S) de la Direction de l'Environnement, de l'Énergie et du Climat (DEEC) du Ministère de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Énergie (MDEDE).

Paraphé :



CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 24 sur 41

Projet Pont faubert
Référence du projet Pont faubert
Réf. du rapport 11562348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	045	046	047	048	055
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	142	204	203	250	2390
pH final ap. liq.	-	Q	7.86	7.76	7.27	8.02	7.23
température pour mes. pH	°C		20.4	20.4	21.6	21.5	21.3
LOXIVATION L/S	mg		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	2.5
arsenic	mg/kg MS	Q	0.20	0.41	0.45	<0.1	20
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.10
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	0.10
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.96
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		640	1180	820	1300	25700
PHENOLS							
phénol (ndiox)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		20	60	120	66	25
chlorures	mg/kg MS		<10	<10	18	29	18
sulfate	mg/kg MS		360	410	220	220	17000

Les analyses notées Q sont accréditées par le IfuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
045	Soil	Euat de T20 3m
046	Soil	Euat de T20 4m
047	Soil	Euat de T20 5m
048	Soil	Euat de T20 6m
055	Soil	Euat de T21 1m



Accréditation par le IfuA pour les analyses de sols (sol, sédiments, boues, déchets) effectuées dans les laboratoires d'analyse de sols (LASS) et de sédiments (LASS-S). Les analyses sont effectuées dans les laboratoires d'analyse de sols (LASS) et de sédiments (LASS-S) de la Direction de l'Environnement, de l'Énergie et du Climat (DEEC) du Ministère de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Énergie (MDEDE).

Paraphé :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 25 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Unité	Q	056	057	058	059	060
COT	mg/kg MS	Q	74	83	53	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	2280	1900	412	308	447
pH final ap. liq.	-	Q	7.57	7.42	7.18	7.9	7.96
température pour mes. pH	°C		21.1	21.3	21.8	21.8	21.1
LIMINATION LIS	mg		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
arsenic	mg/kg MS	Q	0.42	0.049	0.14	<0.039	0.059
barium	mg/kg MS	Q	0.77	0.49	0.76	<0.1	0.15
baryum	mg/kg MS	Q	0.86	0.33	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	0.01	0.08	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cobalt	mg/kg MS	Q	0.12	1.5	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	0.003	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
polybromé	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	0.15	<0.1	<0.1	<0.1
strontium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	2.4	17	<0.2	<0.2	<0.2
COMPOSES INORGANIQUE							
fraction soluble	mg/kg MS		22500	13700	2840	1900	2960
PHENOLS							
phénol (indice)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		27	91	31	33	31
chlorures	mg/kg MS		85	220	23	78	43
sulfate	mg/kg MS		15000	7700	1500	820	1500

Les analyses notées Q sont exécutées par le RAL.

Code	Matrice	Réf. échantillon
056	Sol	Eluat de T21 2m
057	Sol	Eluat de T21 3m
058	Sol	Eluat de T21 4m
059	Sol	Eluat de T21 5m
060	Sol	Eluat de T21 6m



ALcontrol Laboratories
10 rue de la République - 92000 Nanterre
Téléphone : 01 41 39 11 11 - Fax : 01 41 39 11 12
E-mail : alcontrol@alcontrol.com - alcontrol@alcontrol.com

Paraphe :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 26 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NF EN 11465
COT	Sol	Conforme à NF EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NF EN 13137
NF EN 12457-2 L/Sx10	Sol	Conforme à NF EN 12457-2, conforme CMA/2WA/20
benzène	Sol	Conforme à NF EN 12457-2, conforme CMA/2WA/19
toluène	Sol	Méthode interne, Headspace GC/MS
éthylbenzène	Sol	Idem
ortho-xylène	Sol	Idem
para- et méta-xylène	Sol	Idem
styrène	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(g)pyrène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
benzo(g)pyrène	Sol	Idem
indène(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
de-1,2-dichlorobenzène	Sol	Méthode interne, Headspace GC/MS
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
toluène (solvant)	Sol	Idem
1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone-pentane, analyse GC/MS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB toxique (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC/MS
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16 - C21	Sol	Idem
fraction C21 - C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NF EN 13137
phosphates (totaux)	Sol	Idem
(ortho)phosphates	Sol	Idem
COT	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
conductivité ap. liq.	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
pH final ap. liq.	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem



ALcontrol Laboratories
10 rue de la République - 92000 Nanterre
Téléphone : 01 41 39 11 11 - Fax : 01 41 39 11 12
E-mail : alcontrol@alcontrol.com - alcontrol@alcontrol.com

Paraphe :



CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 27 sur 41

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Analyse	Matrice	Référence normative
antimoine	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Conforme à NEN 6966
arsenic	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Item
barium	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Item
cadmium	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Item
chrome	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Item
cuivre	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Item
mercure	Eluat (mg/kg mat) Eluat	NEN 7324, conforme OVAM-method CMA2/VB.3
plomb	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Conforme à NEN 6966
molybdène	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Item
nickel	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Item
sélénium	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Item
zinc	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Item
fraction soluble	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Méthode gravimétrique interne, solides entièrement dissous à 100°C
phénol (indice)	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Méthode interne photométrique
fluorure	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Conforme à NEN 6483
chlorure	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 104304-2
sulfate	Eluat (mg/kg mat) Eluat	Item

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	K1 106546	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
001	V6 124966	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
002	K1 106546	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
002	V6 125001	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
003	K1 106547	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
003	V6 124960	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
004	K1 106548	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
004	V6 124968	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
005	K1 106555	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
005	V6 124969	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
006	K1 106556	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
006	V6 124969	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
013	K1 106584	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
013	V6 124967	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
014	K1 106583	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
014	V6 124964	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
015	K1 106582	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
015	V6 124963	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
016	K1 106538	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
016	V6 125019	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
017	K1 106534	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
017	V6 125018	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
018	K1 106535	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
018	V6 124961	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
025	K1 106575	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
025	V6 125028	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
026	K1 106573	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
026	V6 125031	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique



Document à caractère confidentiel. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Direction de l'Environnement de la Région de Bruxelles-Capitale est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Direction de l'Environnement de la Région de Bruxelles-Capitale est formellement interdite.

Paraphe :



CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 28 sur 41

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
027	K1106533	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
027	V6125014	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
028	K1106553	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
028	V6124966	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
029	K1106554	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
029	V6125022	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
030	K1106574	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
030	V6125030	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
037	K1106571	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
037	V6125024	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
038	K1106532	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
038	V6125012	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
039	K1106551	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
039	V6125009	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
040	K1106572	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
040	V6125010	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
041	K1106531	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
041	V6125013	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
042	K1106562	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
042	V6125011	19-07-2010	19-07-2010	ALC201 Date de prélèvement théorique
049	K1106529	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
050	K1106530	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
051	K1106548	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
052	K1106590	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
053	K1106561	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
054	K1106560	19-07-2010	19-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique



Document à caractère confidentiel. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Direction de l'Environnement de la Région de Bruxelles-Capitale est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Direction de l'Environnement de la Région de Bruxelles-Capitale est formellement interdite.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 29 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

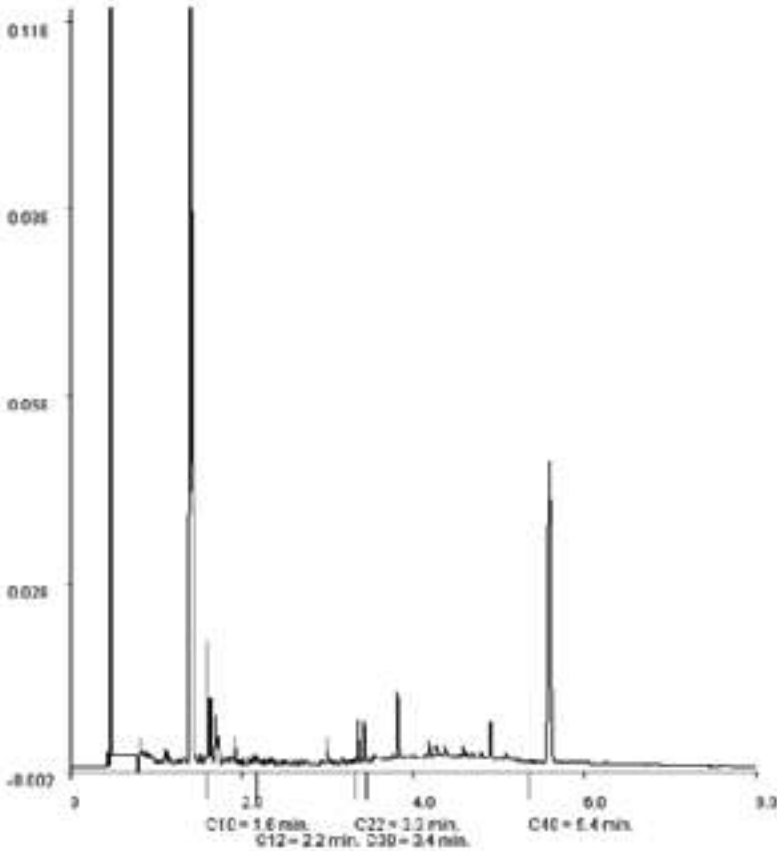
Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons T16 1m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, soumise au droit français, dont le siège social est situé au 10 rue de la République, 59100 Lille. Les données présentées dans ce rapport sont destinées à l'usage interne.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 30 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

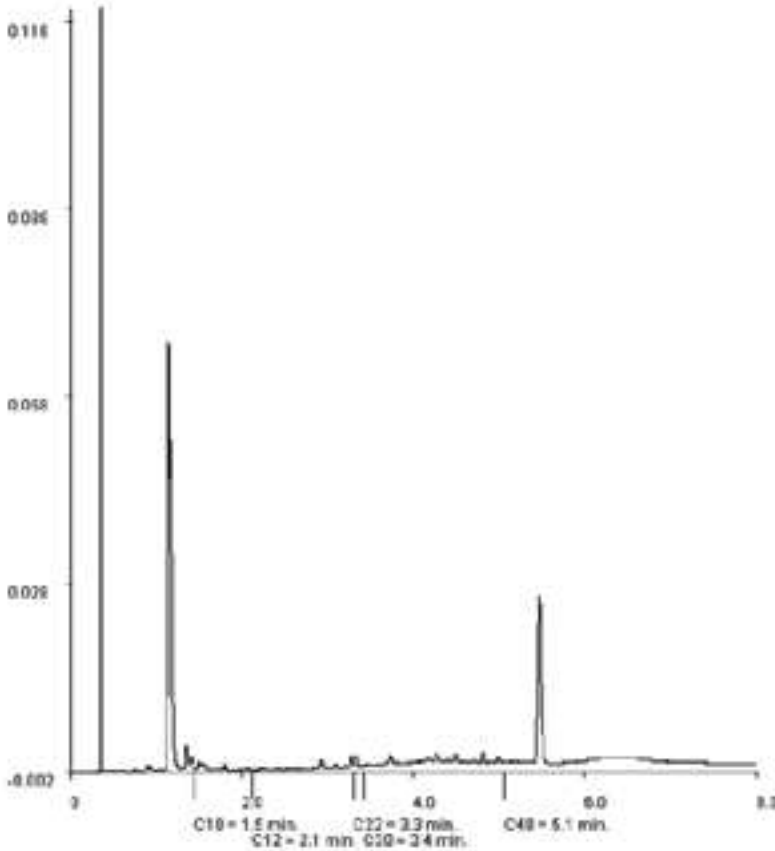
Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons T16 2m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, soumise au droit français, dont le siège social est situé au 10 rue de la République, 59100 Lille. Les données présentées dans ce rapport sont destinées à l'usage interne.

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 31 sur 41

Projet Pont Faubert
Référence du projet Pont Faubert
Réf. du rapport 11562348 - 1

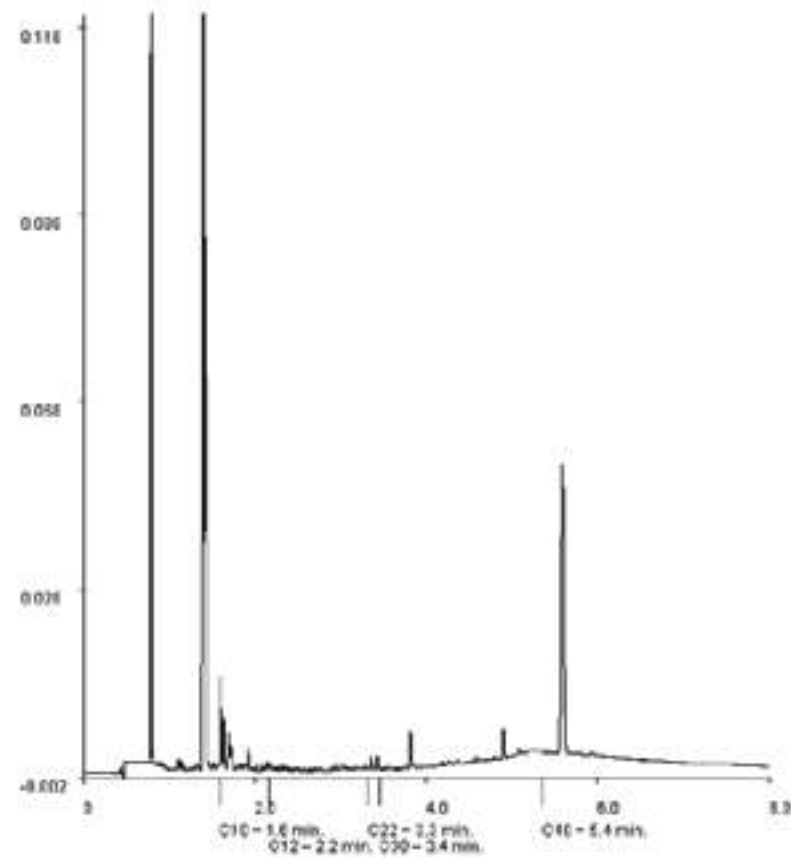
Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons T16.3m

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.



Accusé de réception et analyse effectués par le laboratoire ALcontrol Laboratories. Les résultats sont fournis sous réserve de la validité des données d'entrée. Les données sont fournies sous réserve de la validité des données d'entrée. Les données sont fournies sous réserve de la validité des données d'entrée.

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 32 sur 41

Projet Pont Faubert
Référence du projet Pont Faubert
Réf. du rapport 11562348 - 1

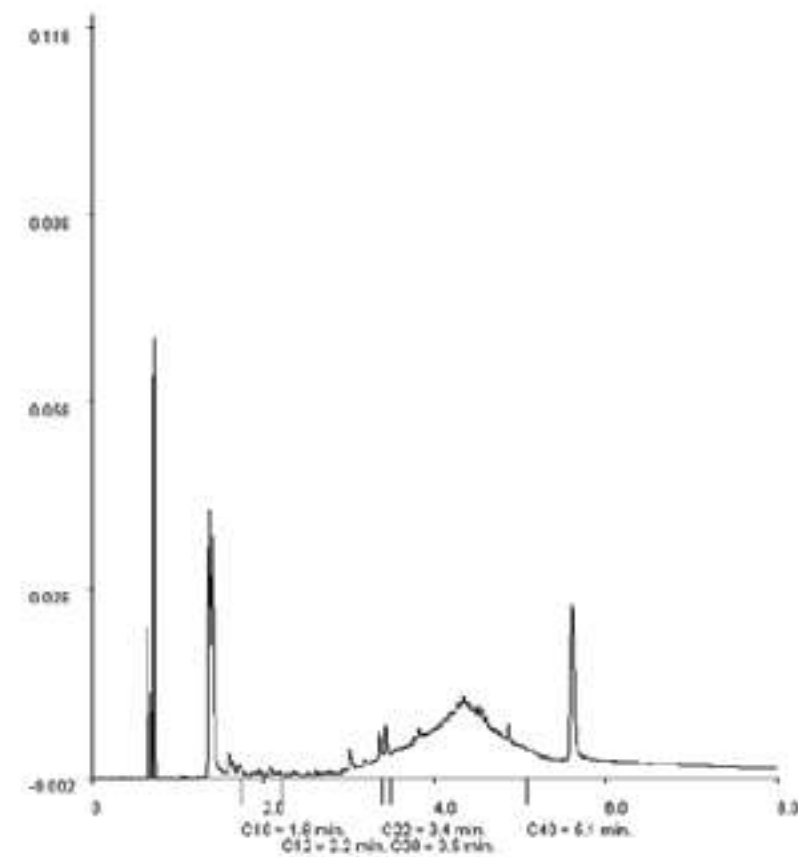
Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Référence de l'échantillon: 013
Information relative aux échantillons T16.1m

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.



Accusé de réception et analyse effectués par le laboratoire ALcontrol Laboratories. Les résultats sont fournis sous réserve de la validité des données d'entrée. Les données sont fournies sous réserve de la validité des données d'entrée. Les données sont fournies sous réserve de la validité des données d'entrée.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 35 sur 41

Projet Pont faubert
Référence du projet Pont faubert
Réf. du rapport 11562348 - 1

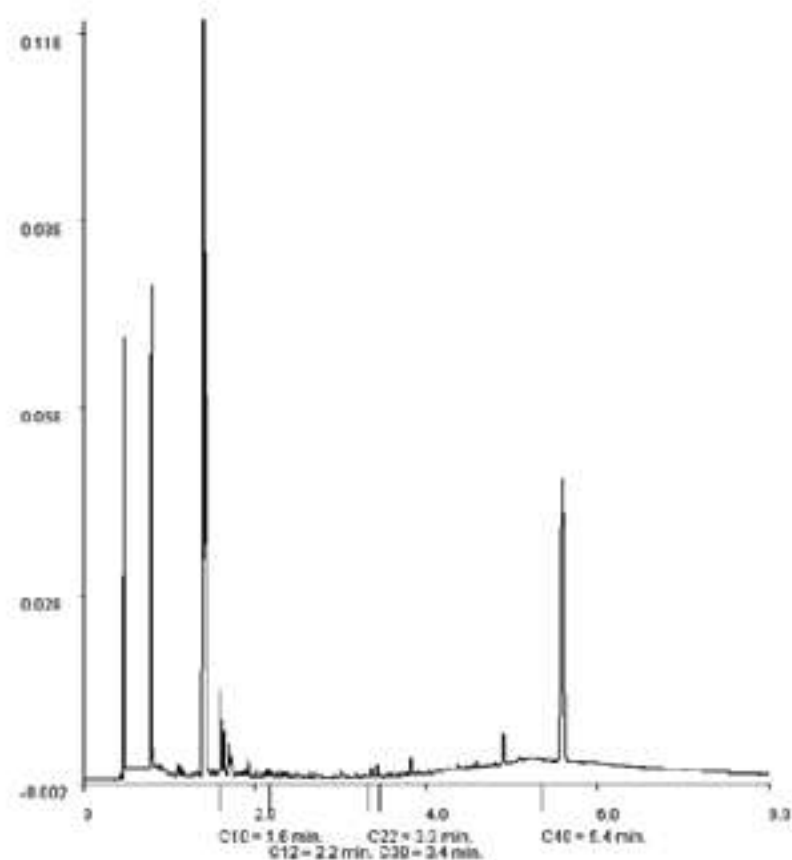
Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Référence de l'échantillon: 027
Information relative aux échantillons T19 3m

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.



Attestation de l'analyse effectuée par le laboratoire ALcontrol Laboratories, conformément aux normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et de l'Association Française de Chimie (AFC).

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 35 sur 41

Projet Pont faubert
Référence du projet Pont faubert
Réf. du rapport 11562348 - 1

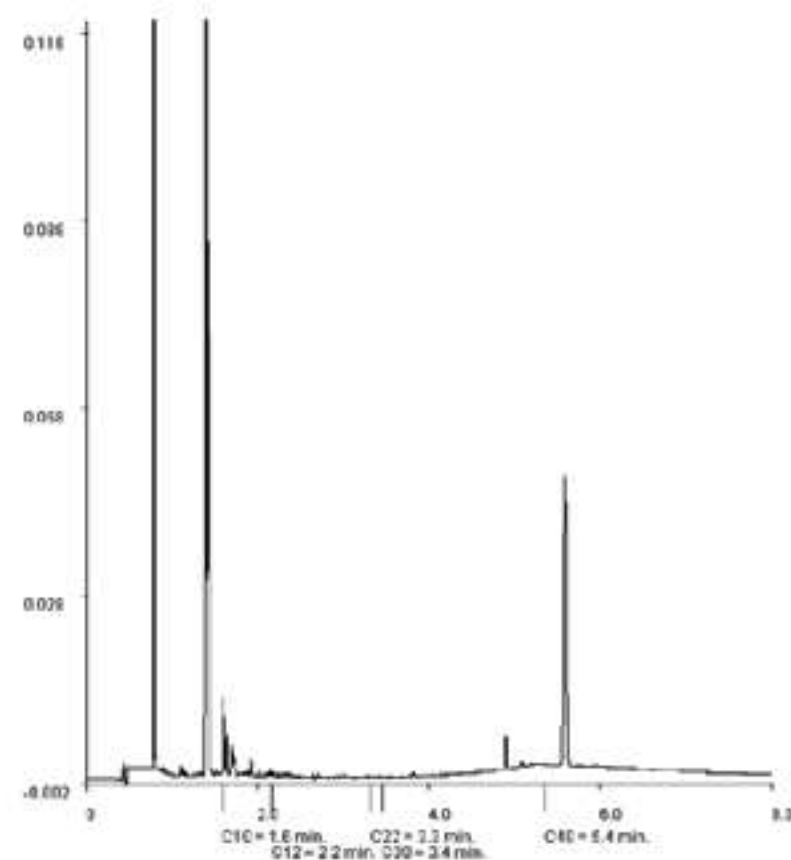
Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Référence de l'échantillon: 028
Information relative aux échantillons T19 4m

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.



Attestation de l'analyse effectuée par le laboratoire ALcontrol Laboratories, conformément aux normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et de l'Association Française de Chimie (AFC).

Paraphé :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 37 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

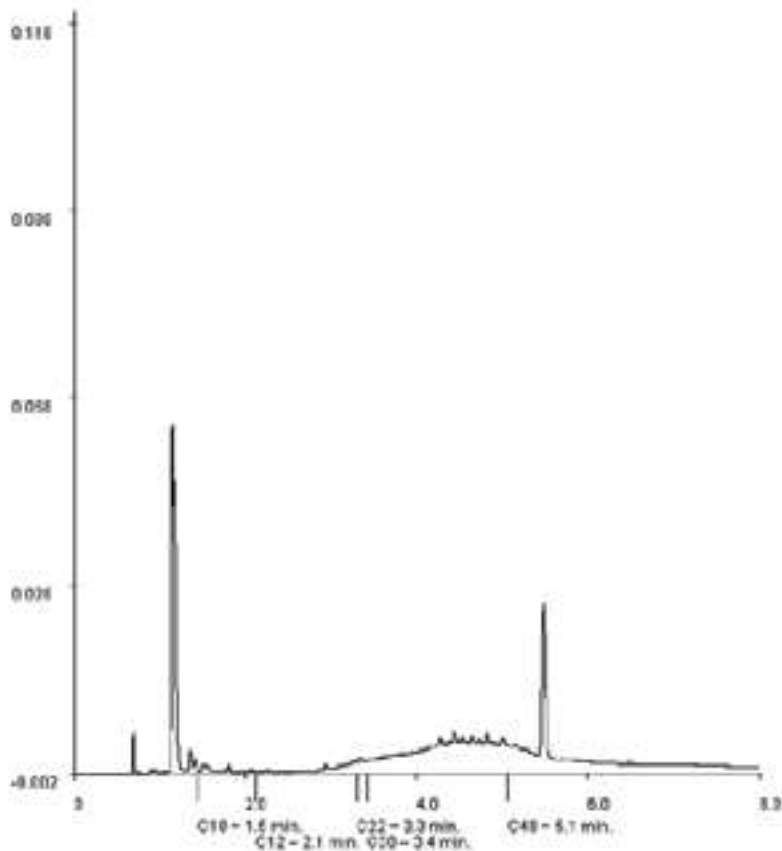
Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Référence de l'échantillon: 037
Information relative aux échantillons T20 1m

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C26
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

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



Le présent rapport a été établi en vertu de la loi n° 2004-558 du 12 juin 2004 relative à la transparence de l'information de l'Etat et de la loi n° 2005-102 du 12 février 2005 relative à l'accès à l'information. Les données sont présentées sous réserve de leur exactitude.

Paraphé :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 38 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

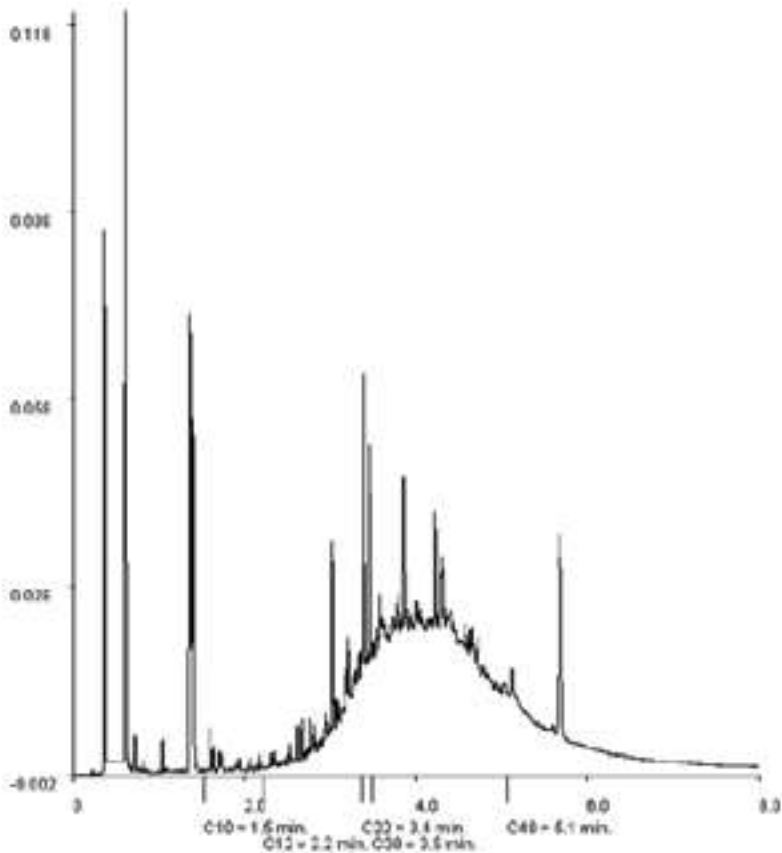
Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Référence de l'échantillon: 049
Information relative aux échantillons T21 1m

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C26
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

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



Le présent rapport a été établi en vertu de la loi n° 2004-558 du 12 juin 2004 relative à la transparence de l'information de l'Etat et de la loi n° 2005-102 du 12 février 2005 relative à l'accès à l'information. Les données sont présentées sous réserve de leur exactitude.

Paraphé :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 39 sur 41

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

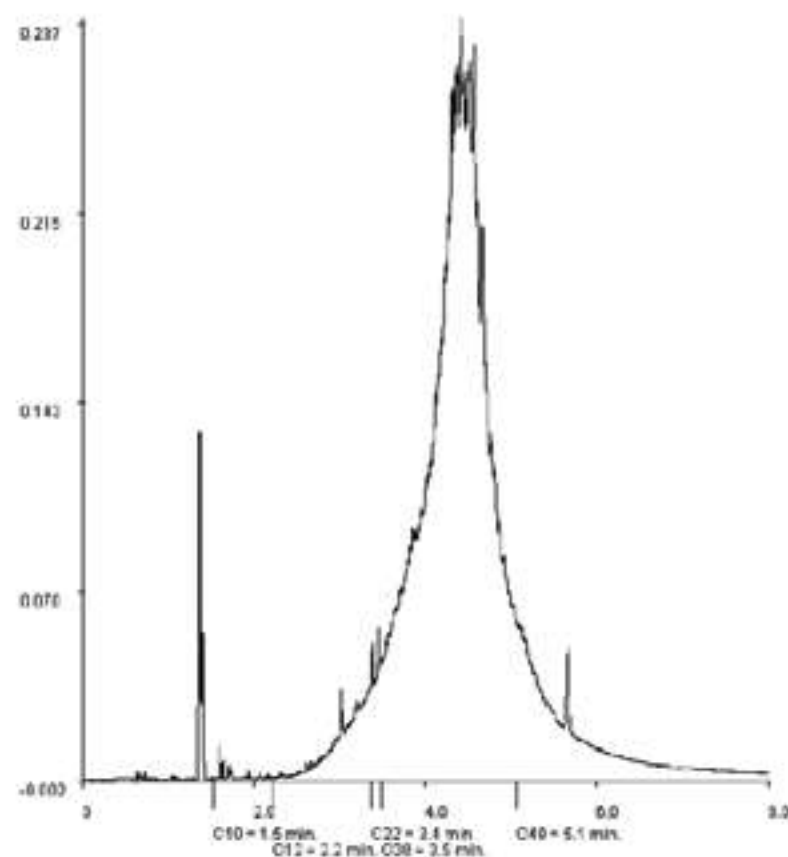
Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Référence de l'échantillon: 050
Information relative aux échantillons T21 3m

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.



Document communiqué en vertu de l'article 15 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 (Loi sur l'accès à l'information).
Document communiqué en vertu de l'article 15 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 (Loi sur l'accès à l'information).

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 40 sur 41

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

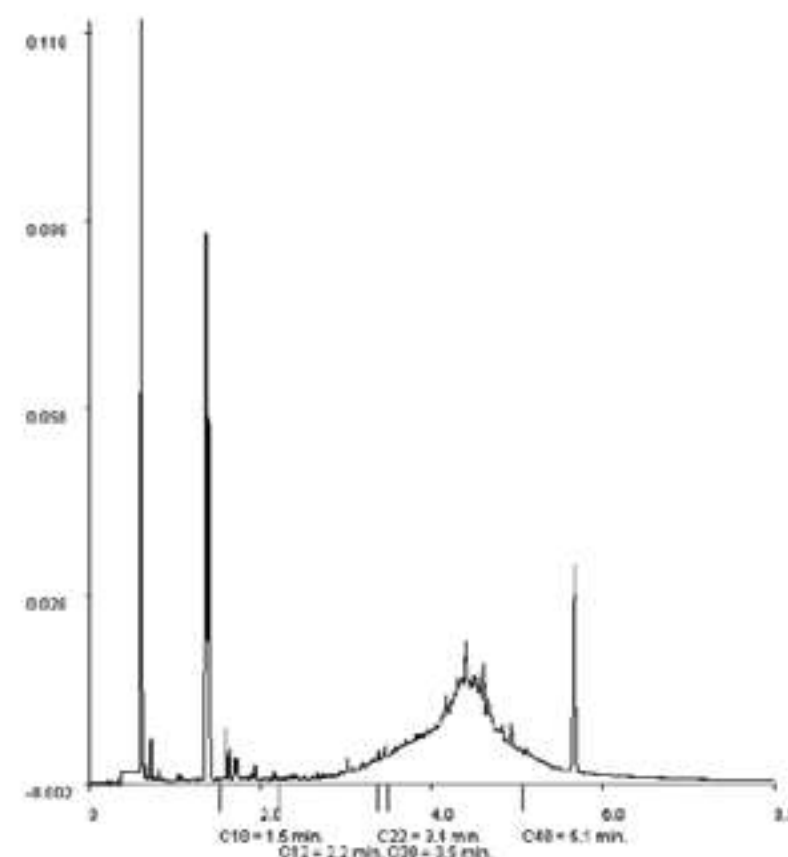
Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Référence de l'échantillon: 051
Information relative aux échantillons T21 3m

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.



Document communiqué en vertu de l'article 15 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 (Loi sur l'accès à l'information).
Document communiqué en vertu de l'article 15 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 (Loi sur l'accès à l'information).

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 41 sur 41

Projet Pont flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11582348 - 1

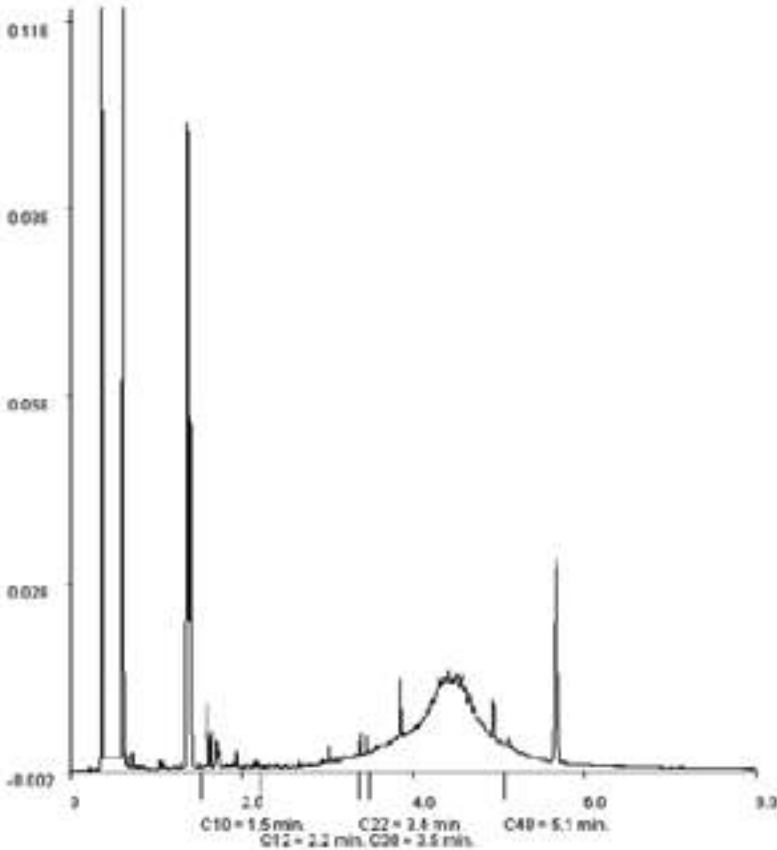
Date de commande 19-07-2010
Date de début 19-07-2010
Rapport du 26-07-2010

Référence de l'échantillon: 052
Information relative aux échantillons T21 4m

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 :



ALcontrol Laboratories est une société d'analyse chimique et physique accréditée par le laboratoire français de métrologie (LNE) sous le numéro 11582348. Les résultats sont fournis sous forme de rapport d'analyse.



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sansillon - 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 - Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

CETE Lille
L. BURGHGRAEVE
42 bis, rue Marais Sequedin - BP99
F-59482 HAUBOURDIN

Page 1 sur 61

Votre nom de Projet : Pont Flaubert
Votre référence de Projet : PONT Flaubert
Rapport ALcontrol numéro : 11583052, version: 1

Rotterdam, 27-07-2010

Cher(e) Madame/ Monsieur,

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

Ce rapport est constitué de 61 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, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratories, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

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

R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol Laboratories est une société d'analyse chimique et physique accréditée par le laboratoire français de métrologie (LNE) sous le numéro 11582348. Les résultats sont fournis sous forme de rapport d'analyse.



CETE Life
BURGHGRAVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 2 sur 61

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
PONT Flaubert
11560052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	88.1	92.7	88.1	90.6	86.8
COT	% MS	Q	3.0 ^h	1.1 ^h	3.4 ^h	2.1 ^h	1.1 ^h
pH (pH)	-	Q	6.5	6.3	6.4	6.6	7.9
température pour mes. pH	°C	Q	21.7	21.5	21.8	21.7	21.7
LABORATION							
date de lancement		Q	23-07-2010	23-07-2010	22-07-2010	22-07-2010	23-07-2010
NF EN 12457-2 L5+10		Q	#	#	#	#	#
COMPOSES INORGANIQUE							
phosphates (totaux)	mg/kg MS	Q	4000	3100	6400	4000	1700
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para-et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS	Q	0.02	0.07	0.08	0.10	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.06	0.10	0.08	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.03	0.09	0.07	0.20	0.02 ^h
fluorène	mg/kg MS	Q	0.04	0.07	0.07	0.39	<0.02 ^h
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.41	0.62	0.67	0.50	0.03
anthracène	mg/kg MS	Q	0.14	0.19	0.20	0.25	<0.02 ^h
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.09	1.4	1.7	0.35	0.03
pyrène	mg/kg MS	Q	0.55	1.2	1.5	0.35	0.03
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.36	0.79	1.1	0.19	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.30	0.62	0.82	0.15	<0.02 ^h
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.41	0.99	1.3	0.22	0.03
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.18	0.43	0.57	0.09	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.30	0.81	1.0	0.16	0.02
dbenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	0.10	0.14	<0.02	<0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS	Q	0.23	0.65	0.83	0.13	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le PIA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T11 1m
002	Sol	T11 2m
003	Sol	T11 3m
004	Sol	T11 4m
005	Sol	T11 5m



ALcontrol est une société membre du GIEP pour les études de diagnostic, d'investigation et de suivi des sites pollués. ALcontrol est une société membre du GIEP pour les études de diagnostic, d'investigation et de suivi des sites pollués.

Paragraphe :



CETE Life
BURGHGRAVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 3 sur 61

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
PONT Flaubert
11560052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.21	0.60	0.78	0.12	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	2.8	6.4	8.0	2.5	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	3.9	8.9	11	3.7	<0.32
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	4.1	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	11	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	6.5	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	<2	16	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	13	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	6.9	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	59	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS		11	<5	15	580	29
fraction C12-C16	mg/kg MS		16	<5	90	1500	29
fraction C16 - C21	mg/kg MS		16	<5	140	800	27
fraction C21 - C40	mg/kg MS		46	<5	390	360	16
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	90	<20	490	3200	100
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
(orthophosphates)	mg/kg MS	Q	13	54	25	14	7.9

Les analyses notées Q sont accréditées par le PIA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T11 1m
002	Sol	T11 2m
003	Sol	T11 3m
004	Sol	T11 4m
005	Sol	T11 5m



ALcontrol est une société membre du GIEP pour les études de diagnostic, d'investigation et de suivi des sites pollués. ALcontrol est une société membre du GIEP pour les études de diagnostic, d'investigation et de suivi des sites pollués.

Paragraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 4 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Comments

- 1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA/21A.7)
- 2 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférents



ALcontrol est une société à responsabilité limitée, soumise au droit français, dont le siège social est situé à 11583052 - 1, rue de la République, 59100 Lille. Les données présentées sont destinées à l'usage interne de l'entreprise.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 5 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	006	013	014	015	016
matière sèche	% massique Q		81.1	82.1	77.8	71.5	80.4
COT	% MS Q		2.2 ¹	3.0 ¹	6.4 ¹	6.9 ¹	0.7 ¹¹
pH (ND)	- Q		7.6	7.5	7.2	7.3	7.6
température pour mes. pH	°C Q		21.5	21.6	21.8	21.6	21.7
LABORATION							
date de lancement	Q		23-07-2010	23-07-2010	23-07-2010	22-07-2010	23-07-2010
NF EN 12457-2 LS=10	Q		#	#	#	#	#
COMPOSES INORGANIQUES							
phosphates (totale)	mg/kg MS Q		1990				
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	0.11	0.29	0.36	0.19
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	0.10	0.17	0.07	0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.19	0.66	1.2	0.74
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	0.14	0.82	1.2	0.63
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	2.1	10.0	7.6	3.1
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.55	2.1	2.3	1.0
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.02	4.2	17	9.1	2.4
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	3.3	13	6.8	1.9
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	2.3	7.4	3.8	0.95
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	2.4	7.1	3.2	0.88
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	2.9	8.1	3.7	0.95
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	1.3	3.5	1.6	0.41
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	2.1	6.2	3.0	0.77
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.38	1.1	0.44	0.11
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		<0.02	1.6	3.8	1.9	0.49

Les analyses notées Q sont effectuées par le RA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	T11 6m
013	Sol	T12 1m
014	Sol	T12 2m
015	Sol	T12 3m
016	Sol	T12 4m



ALcontrol est une société à responsabilité limitée, soumise au droit français, dont le siège social est situé à 11583052 - 1, rue de la République, 59100 Lille. Les données présentées sont destinées à l'usage interne de l'entreprise.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 6 sur 81

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	006	013	014	015	016
Indène(1,2,3-otp)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	1.6	4.0	1.9	0.49
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.2	18	61	34	11
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	25	84	48	15
POLYCHLOROPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	6.2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	15	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	14	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	29	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	22	2.1	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	12	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	90	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	17	17	<5	470
Fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	15	7.0	<5	1400
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	35	35	19	900
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	110	120	77	510
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	180	180	95	3300
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
(orth)phosphates	mg/kg MS	Q	4.0				

Les analyses notées Q sont accréditées par le IfuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	T11 6m
013	Sol	T12 1m
014	Sol	T12 2m
015	Sol	T12 3m
016	Sol	T12 4m



ALcontrol Laboratories est accréditée par le IfuA pour les analyses de sol (détail des conditions de certification sur le site www.ifua.fr). Les analyses de sol sont réalisées en France. Les analyses de sol sont réalisées en France. Les analyses de sol sont réalisées en France.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 7 sur 81

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Commentaires	
1	Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA/201A.7)
2	Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composés interférents



ALcontrol Laboratories est accréditée par le IfuA pour les analyses de sol (détail des conditions de certification sur le site www.ifua.fr). Les analyses de sol sont réalisées en France. Les analyses de sol sont réalisées en France. Les analyses de sol sont réalisées en France.

Paraphe :





CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 10 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Commentaires

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NF EN 12457-2 et CMA/201A.7)



Document non contractuel. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société ALcontrol Laboratories est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société ALcontrol Laboratories est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société ALcontrol Laboratories est formellement interdite.

Paraphe :



CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 11 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	028	029	030	037	038
bruyage	-						
matière sèche	% massique Q		86.6	81.6	83.1	91.6	72.2
COT	% MS Q		2.0 ^h	3.7 ^h	1.1 ^h	3.7 ^h	4.8 ^h
pH (ND)	-	Q	8.0	7.9	8.0	8.8	6.7
température pour mes. pH	°C	Q	21.5	21.5	21.6	21.6	21.5
LABORATION							
date de lancement	Q		22-07-2010	22-07-2010	23-07-2010	22-07-2010	22-07-2010
NF EN 12457-2 L5=10	Q		#	#	#	#	#
METALLO							
mercure	mg/kg MS Q		0.03	1.5	1.2		
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métoxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.07	0.05 ^h	0.07 ^h	0.24	0.10
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.10	<0.02 ^h	0.09 ^h	0.12	0.03
acénaphthène	mg/kg MS Q		2.3	0.59 ^h	0.62 ^h	0.13	0.06
fluorène	mg/kg MS Q		1.3	0.40 ^h	0.45 ^h	0.15	0.06
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.59	0.53	0.59	1.9	0.72
anthracène	mg/kg MS Q		0.54	0.26	0.36	0.52	0.21
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.73	0.84	1.4	3.3	1.2
pyrène	mg/kg MS Q		0.74	0.70	1.2	2.6	0.95
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.43	0.42	0.71	1.9	0.75
chrysène	mg/kg MS Q		0.49	0.47	0.74	1.7	0.73
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.54	0.57	0.91	2.3	0.95
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.23	0.25	0.40	1.0	0.41
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.37	0.41	0.69	1.8	0.69

Les analyses notées Q sont exécutées par le Ref.

Code	Matrice	Réf. échantillon
028	Sol	T13 4m
029	Sol	T13 5m
030	Sol	T13 6m
037	Sol	T14 1m
038	Sol	T14 2m



Document non contractuel. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société ALcontrol Laboratories est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société ALcontrol Laboratories est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société ALcontrol Laboratories est formellement interdite.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 12 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	028	029	030	037	038
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS	Q	0.07	0.07	0.12	0.33	0.13
benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	Q	0.26	0.33	0.50	1.3	0.51
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.26	0.32	0.51	1.3	0.49
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	4.0	3.9	6.3	15	5.6
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	9.0	6.2	9.6	21	6.0
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	4.9 ^{ns}	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	11 ^{ns}	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2 ^{ns}	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	20	<14	<14
HYDROCARBURES TOTAUX							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		1200	280	370	<5	14
Fraction C12-C16	mg/kg MS		1900	670	620	32	<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		1600	400	590	96	7.7
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		720	250	300	130	29
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	5400	1600	1800	260	60

Les analyses notées Q sont corroborées par le PbA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
028	Sol	T13 4m
029	Sol	T13 5m
030	Sol	T13 6m
037	Sol	T14 1m
038	Sol	T14 2m



ALcontrol est une société membre d'AL France, la référence en matière d'analyses de sols, d'air, d'eau et d'aliments. AL France est une société à capital français, contrôlée par des investisseurs français. AL France est une société à capital français, contrôlée par des investisseurs français. AL France est une société à capital français, contrôlée par des investisseurs français.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 13 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Commentaires

- 1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NEN 5754 et CMA/201A.7)
- 2 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composés interférents
- 3 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31



ALcontrol est une société membre d'AL France, la référence en matière d'analyses de sols, d'air, d'eau et d'aliments. AL France est une société à capital français, contrôlée par des investisseurs français. AL France est une société à capital français, contrôlée par des investisseurs français. AL France est une société à capital français, contrôlée par des investisseurs français.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 18 sur 81

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	050	051	052	053	054
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS	Q	23	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	23	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	20	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	66	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS		10	12	<5	<5	<5
fraction C13-C16	mg/kg MS		5,7	<5	<5	<5	<5
fraction C18 - C21	mg/kg MS		30	8,8	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		170	66	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	220	90	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le IfuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
050	Sol	T15 2m
051	Sol	T15 3m
052	Sol	T15 4m
053	Sol	T15 5m
054	Sol	T15 6m



ALcontrol est accrédité selon le NF EN ISO 17025 par le IfuA pour les analyses de chimie des sols. Les laboratoires d'analyse sont accrédités par le IfuA pour les analyses de chimie des sols. Les laboratoires d'analyse sont accrédités par le IfuA pour les analyses de chimie des sols.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 19 sur 81

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Commentaires

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA/201A.7)



ALcontrol est accrédité selon le NF EN ISO 17025 par le IfuA pour les analyses de chimie des sols. Les laboratoires d'analyse sont accrédités par le IfuA pour les analyses de chimie des sols. Les laboratoires d'analyse sont accrédités par le IfuA pour les analyses de chimie des sols.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 20 sur 61

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
PONT Flaubert
1158052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	061	062	063	064	065
matière sèche	% massique Q		95.0	80.8	72.2	86.7	89.4
COT	% MS Q		9.7 ^u	2.7 ^u	2.8 ^u	9.8 ^u	9.9 ^u
pH (pH)	- Q		4.3	7.4	7.7	7.8	7.7
température pour mes. pH	°C Q		21.5	21.6	21.5	21.5	21.6
LABORATION							
date de lancement	Q	22-07-2010	22-07-2010	22-07-2010	22-07-2010	22-07-2010	22-07-2010
NF EN 12457-2 L5+10	Q	#	#	#	#	#	#
COMPOSES INORGANIQUES							
phosphates (totaux)	mg/kg MS Q		120	1100	860	860	800
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métoxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.03	0.09	0.05	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.03	0.03	<0.02	0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.06	0.04	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	0.06	0.04	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.26	0.83	0.40	0.08	0.14
anthracène	mg/kg MS Q		0.04	0.15	0.09	<0.02	0.03
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.47	1.4	0.74	0.14	0.23
pyrène	mg/kg MS Q		0.26	1.1	0.58	0.09	0.17
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.20	0.74	0.39	0.07	0.11
chryène	mg/kg MS Q		0.19	0.95	0.40	0.09	0.12
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.22	0.88	0.57	0.10	0.16
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.10	0.38	0.25	0.04	0.07
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.10	0.63	0.42	0.09	0.10
dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.09	0.10	<0.02	0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		0.06	0.48	0.34	0.05	0.08

Les analyses notées Q sont effectuées par le ReA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
061	Sol	T17 1m
062	Sol	T17 2m
063	Sol	T17 3m
064	Sol	T17 4m
065	Sol	T17 5m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro SIRET 552 050 000. Les analyses sont effectuées par le ReA.

Paraphé :

[Signature]



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 21 sur 61

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
PONT Flaubert
1158052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	061	062	063	064	065
indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.10	0.42	0.34	0.06	0.08
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		1.6	5.7	3.4	0.81	0.99
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		2.1	7.9	4.8	0.84	1.4
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2 ^u	<2
PCB 118	µg/kg MS Q		2.1	<2	<2	<2	2.3
PCB 138	µg/kg MS Q		2.3	<2	<2	<2	2.7
PCB 153	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	2.5
PCB 180	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q		<14	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	10	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	8.5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	47	80	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	86	80	<20	<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
(orthophosphates)	mg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2

Les analyses notées Q sont effectuées par le ReA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
061	Sol	T17 1m
062	Sol	T17 2m
063	Sol	T17 3m
064	Sol	T17 4m
065	Sol	T17 5m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro SIRET 552 050 000. Les analyses sont effectuées par le ReA.

Paraphé :

[Signature]



CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 22 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Commentaires

- 1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NEN 5754 et CMA/201A.7)
- 2 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférents



Document ALcontrol Laboratories n° 11583052 - 1 est un document confidentiel, non destiné à être diffusé, réutilisé ou copié sans autorisation écrite préalable d'ALcontrol Laboratories. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite d'ALcontrol Laboratories est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite d'ALcontrol Laboratories est formellement interdite.

Paraphe :



CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 23 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse

Analyse	Unité	Q	066
matière sèche	% massique Q		82.6
COT	% MS Q		1.8 ^h
pH (ND)	- Q		7.3
température pour mes. pH	°C Q		21.5
LABORATION			
date de lancement	Q		23-07-2010
NF EN 12457-2 LS=10	Q		#
COMPOSES INORGANQUES			
phosphates (totaux)	mg/kg MS Q		420
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS			
benzène	mg/kg MS Q		<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		<0.02

Les analyses notées Q sont contrôlées par le Ref.

Code	Matrice	Réf. échantillon
066	Sol	T17 6m



Document ALcontrol Laboratories n° 11583052 - 1 est un document confidentiel, non destiné à être diffusé, réutilisé ou copié sans autorisation écrite préalable d'ALcontrol Laboratories. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite d'ALcontrol Laboratories est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite d'ALcontrol Laboratories est formellement interdite.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 24 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	066
Indène(1,2,3-épyène	mg/kg MS	Q	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)			
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14
HYDROCARBURES TOTAUX			
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<6
Fraction C12-C16	mg/kg MS		<6
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		<6
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		<6
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES			
(ortho)phosphates	mgP/kg MS	Q	2.0

Les analyses notées Q sont accréditées par le IfreL

Code	Matrice	Réf. échantillon
066	Sol	T17 6m



ALcontrol Laboratories est accréditée par le IfreL pour les analyses de chimie des sols, des sédiments et des échantillons d'eau de surface. Les analyses sont réalisées en conformité avec les normes françaises NF EN ISO 17025:2005. Les résultats sont fournis sous forme de rapport d'analyse.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 25 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Commentaire

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA/201A.7)



ALcontrol Laboratories est accréditée par le IfreL pour les analyses de chimie des sols, des sédiments et des échantillons d'eau de surface. Les analyses sont réalisées en conformité avec les normes françaises NF EN ISO 17025:2005. Les résultats sont fournis sous forme de rapport d'analyse.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 28 sur 61

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
PONT Flaubert
11583052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	023	024	031	032	033
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	58	58
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	264	237	2320	621	876
pH final ap. liq.	-	Q	8.22	7.89	7.36	7.95	7.99
température pour mes. pH	°C		21.2	20.2	19.9	20.1	20.7
LIxivATION LS	mg		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	0.64	0.13	0.067
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	2.1	0.12	<0.1
barium	mg/kg MS	Q	<0.1	0.10	0.18	0.52	0.29
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.18	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	0.002
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.13	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	0.12	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	1.8	<0.2	<0.2
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		860	880	23200	3540	4480
PHENOLS							
phénol (indice)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorure	mg/kg MS		27	22	36	47	39
chlorure	mg/kg MS		93	78	26	<10	18
sulfate	mg/kg MS		410	400	15000	1800	2900

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
023	Sol	Euat de T12 5m
024	Sol	Euat de T12 6m
031	Sol	Euat de T13 1m
032	Sol	Euat de T13 2m
033	Sol	Euat de T13 3m



ALcontrol Laboratories est accréditée par le RvA pour les analyses de sols (contaminants organiques et inorganiques) selon la norme NF EN ISO 17025. Les analyses sont réalisées en laboratoire de chimie analytique.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 29 sur 61

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
PONT Flaubert
11583052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	034	035	036	043	044
COT	mg/kg MS	Q	78	<50	<50	<50	58
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	418	1083	805	1755	2650
pH final ap. liq.	-	Q	8.21	7.67	7.95	6.62	6.86
température pour mes. pH	°C		19.6	20.5	20.4	19.8	20.4
LIxivATION LS	mg		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	0.12	0.15	0.18	0.20	0.041
arsenic	mg/kg MS	Q	0.14	0.18	0.29	2.4	8.6
barium	mg/kg MS	Q	0.18	0.23	<0.1	<0.1	0.15
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.12
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	0.16	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.14	0.23
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	0.31	8.1
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		2300	8340	3300	15400	24800
PHENOLS							
phénol (indice)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorure	mg/kg MS		46	45	66	4.1	9.1
chlorure	mg/kg MS		11	13	17	<10	28
sulfate	mg/kg MS		1300	4900	1800	11000	17000

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
034	Sol	Euat de T13 4m
035	Sol	Euat de T13 5m
036	Sol	Euat de T13 6m
043	Sol	Euat de T14 1m
044	Sol	Euat de T14 2m



ALcontrol Laboratories est accréditée par le RvA pour les analyses de sols (contaminants organiques et inorganiques) selon la norme NF EN ISO 17025. Les analyses sont réalisées en laboratoire de chimie analytique.

Paraphe :

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 30 sur 61

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
PONT Flaubert
11563052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	045	046	047	048	055
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	516	347	250	258	2490
pH final ap. liq.	-	Q	6.95	8.97	8.15	7.34	7.24
température pour mes. pH	°C		21.1	20.4	20.1	20.3	19.5
LIQVATION L/S	ml/g		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	0.043	0.047	0.045	<0.039	1.2
arsenic	mg/kg MS	Q	6.0	5.3	0.15	0.27	9.4
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	0.18	<0.1	<0.1	<0.1	0.12
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.007
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.10
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	0.15
zinc	mg/kg MS	Q	0.44	0.23	<0.2	<0.2	1.7
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		3180	2020	1120	1340	23400
PHENOLS							
phénol (ndiox)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		23	23	30	30	22
chlorures	mg/kg MS		<10	<10	77	76	56
sulfate	mg/kg MS		2100	1200	320	400	16000

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
045	Sol	Euat de T14 3m
046	Sol	Euat de T14 4m
047	Sol	Euat de T14 5m
048	Sol	Euat de T14 6m
055	Sol	Euat de T15 1m

Paraphé :

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 31 sur 61

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
PONT Flaubert
11563052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Analyse	Unité	Q	056	057	058	059	060
COT	mg/kg MS	Q	<50	61	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	2560	953	221	231	194.9
pH final ap. liq.	-	Q	7.34	7.99	7.81	7.62	7.63
température pour mes. pH	°C		21.2	20.7	20.1	21.1	20.9
LIQVATION L/S	ml/g		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	0.71	0.074	0.096	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	2.6	0.59	0.56	0.43	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	0.15	0.21	<0.1	<0.1	0.11
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	0.26	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	0.39	<0.2	<0.2	<0.2	0.57
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		23000	4820	940	980	1300
PHENOLS							
phénol (ndiox)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	0.07	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		22	18	16	36	9.3
chlorures	mg/kg MS		170	310	32	53	50
sulfate	mg/kg MS		16000	2700	600	450	400

Les analyses notées Q sont accréditées par le RuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
056	Sol	Euat de T15 2m
057	Sol	Euat de T15 3m
058	Sol	Euat de T15 4m
059	Sol	Euat de T15 5m
060	Sol	Euat de T15 6m

Paraphé :





ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 36 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage	
052	K1106604	21-07-2010	21-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
053	K1106606	21-07-2010	21-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
054	K1106605	21-07-2010	21-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
061	K1106567	21-07-2010	21-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
061	V6124998	21-07-2010	21-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
062	K1106585	21-07-2010	21-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
062	V6125002	21-07-2010	21-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
063	K1106536	21-07-2010	21-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
063	V6124996	21-07-2010	21-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
064	K1106581	21-07-2010	21-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
064	V6125006	21-07-2010	21-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
065	K1106586	21-07-2010	21-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
065	V6125004	21-07-2010	21-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique
066	K1106537	21-07-2010	21-07-2010	ALC292	Date de prélèvement théorique
066	V6125005	21-07-2010	21-07-2010	ALC201	Date de prélèvement théorique



ALcontrol est une société à responsabilité limitée (SARL) au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Lille sous le numéro 408 000 000. Son siège social est situé à Lille, France. Les données relatives aux analyses sont fournies par ALcontrol. Les données relatives aux analyses sont fournies par ALcontrol.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 37 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

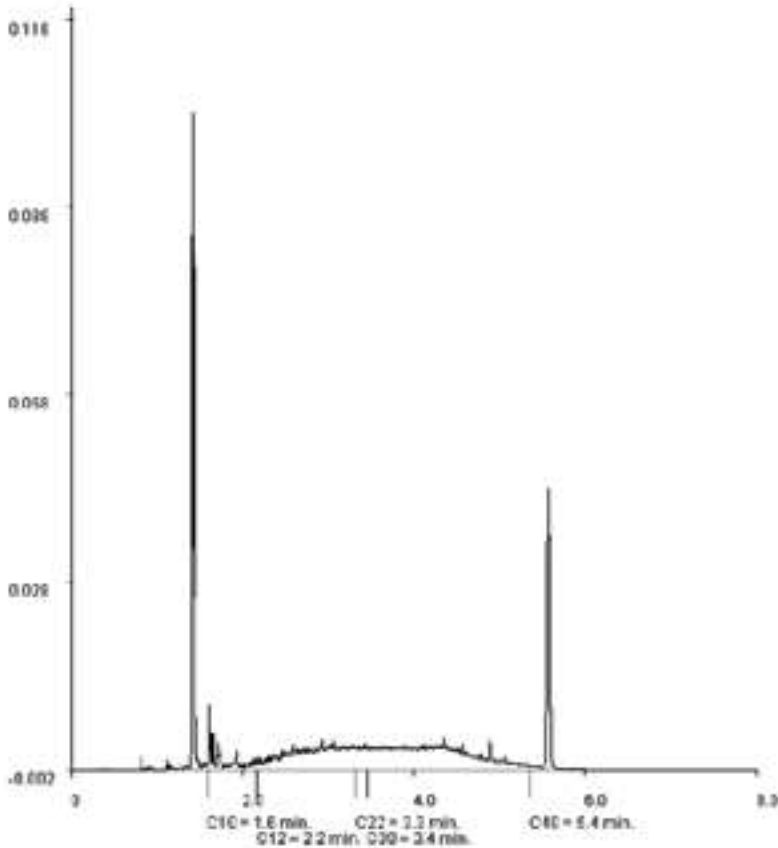
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons: T11 1m

Détermination de la chaîne de carbone

essence C9-C14
kérosène et pétrole C10-C15
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.



ALcontrol est une société à responsabilité limitée (SARL) au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Lille sous le numéro 408 000 000. Son siège social est situé à Lille, France. Les données relatives aux analyses sont fournies par ALcontrol. Les données relatives aux analyses sont fournies par ALcontrol.

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 38 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11580052 - 1

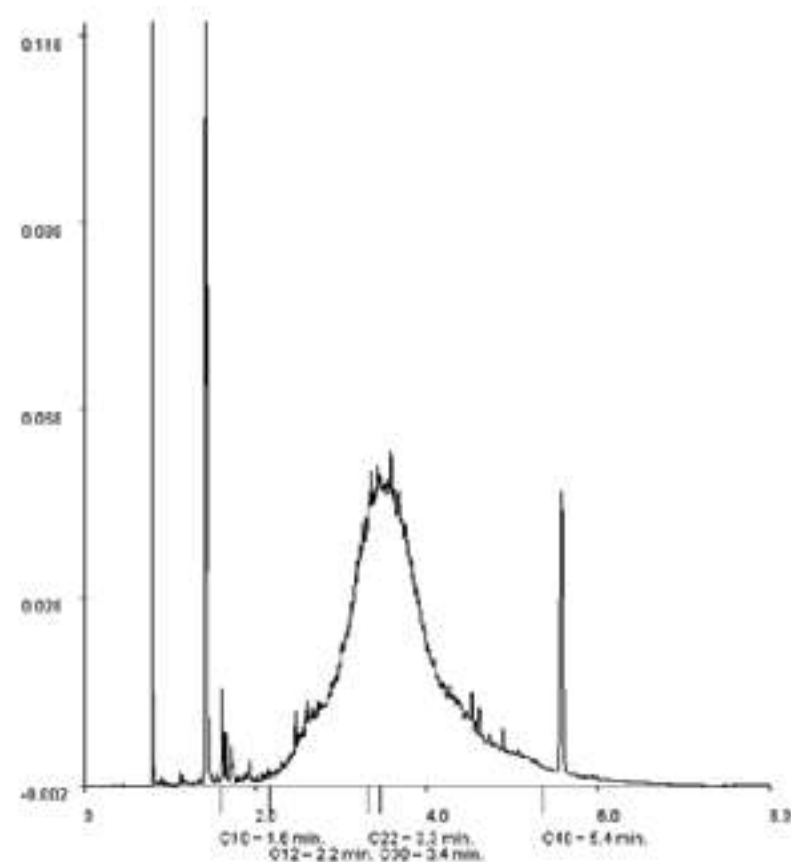
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons T11 3m

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.



Accusé de réception par le laboratoire ALCONTROL pour l'analyse des échantillons de sols et de sédiments. Les résultats sont fournis sous réserve de la validité des données fournies par le client. Les données sont fournies sous réserve de la validité des données fournies par le client. Les données sont fournies sous réserve de la validité des données fournies par le client.

Paraphé :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 39 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11580052 - 1

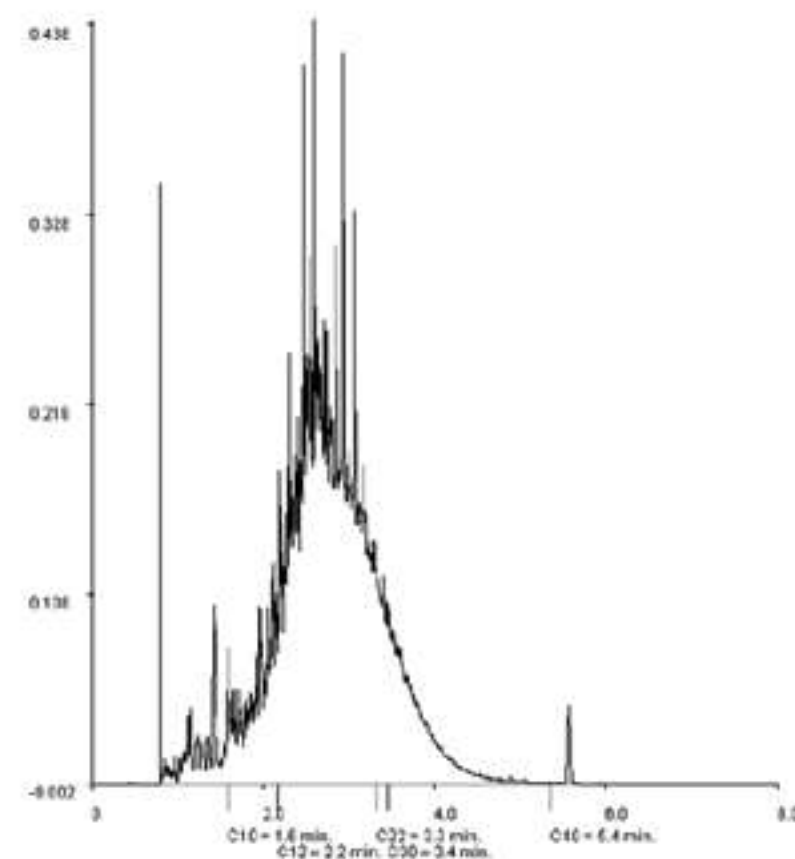
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons T11 4m

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.



Accusé de réception par le laboratoire ALCONTROL pour l'analyse des échantillons de sols et de sédiments. Les résultats sont fournis sous réserve de la validité des données fournies par le client. Les données sont fournies sous réserve de la validité des données fournies par le client. Les données sont fournies sous réserve de la validité des données fournies par le client.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 40 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

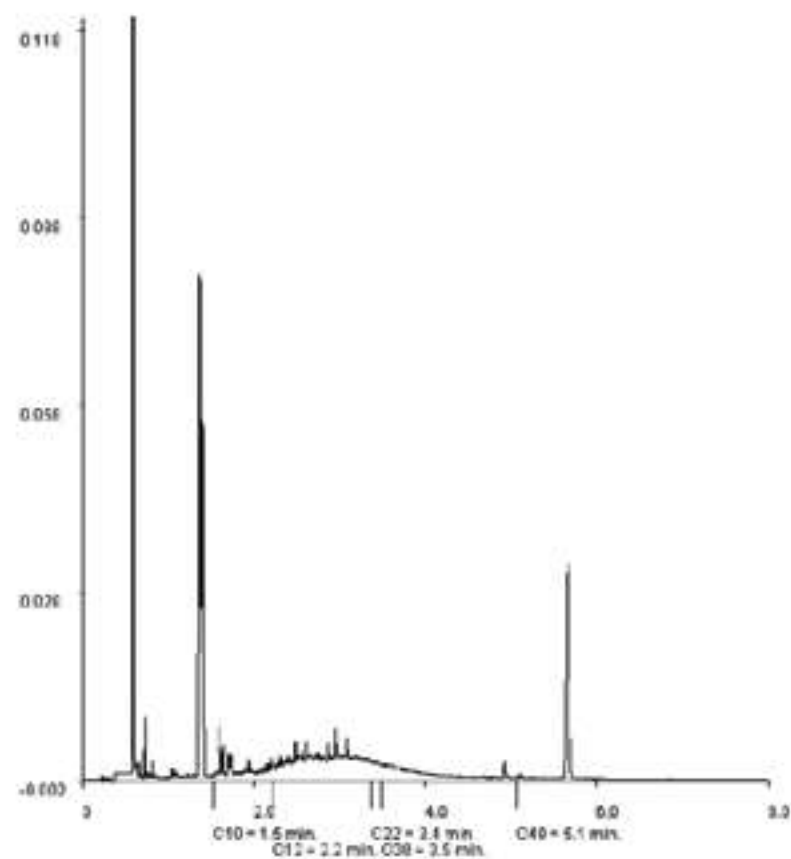
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons T11 5m

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.



Attestation de la validité des résultats d'analyse par chromatographie en phase gazeuse, conformément aux normes françaises et européennes. Les résultats sont valides pour une durée de 12 mois à compter de la date de l'analyse. Les résultats sont valides pour une durée de 12 mois à compter de la date de l'analyse. Les résultats sont valides pour une durée de 12 mois à compter de la date de l'analyse.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 41 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

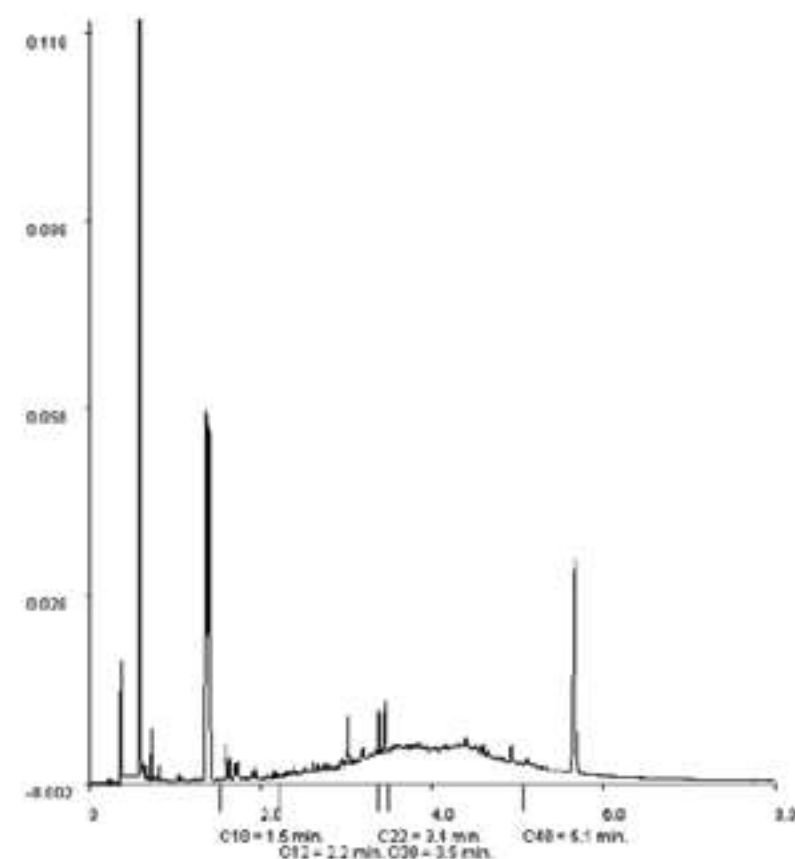
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 013
Information relative aux échantillons T12 1m

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.



Attestation de la validité des résultats d'analyse par chromatographie en phase gazeuse, conformément aux normes françaises et européennes. Les résultats sont valides pour une durée de 12 mois à compter de la date de l'analyse. Les résultats sont valides pour une durée de 12 mois à compter de la date de l'analyse. Les résultats sont valides pour une durée de 12 mois à compter de la date de l'analyse.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 42 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

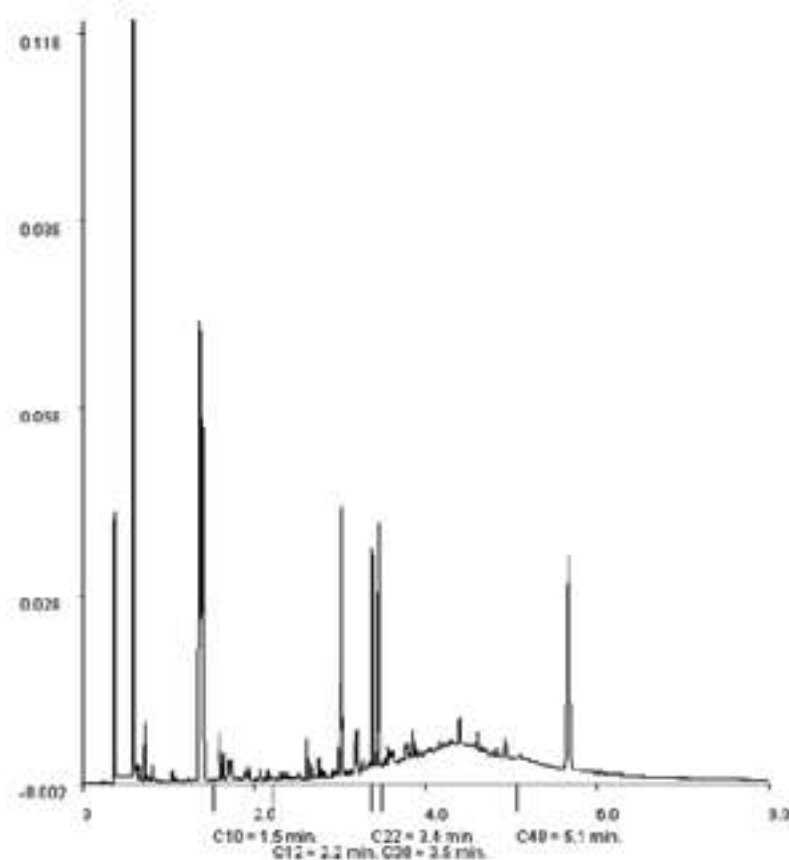
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 014
Information relative aux échantillons T12 2m

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.



Attestation de l'analyse effectuée par le laboratoire ALcontrol Laboratories, conformément aux normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et de l'Association Française de Chimie (AFC). Les analyses sont réalisées dans les laboratoires ALcontrol Laboratories, conformément aux normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et de l'Association Française de Chimie (AFC).

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 43 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

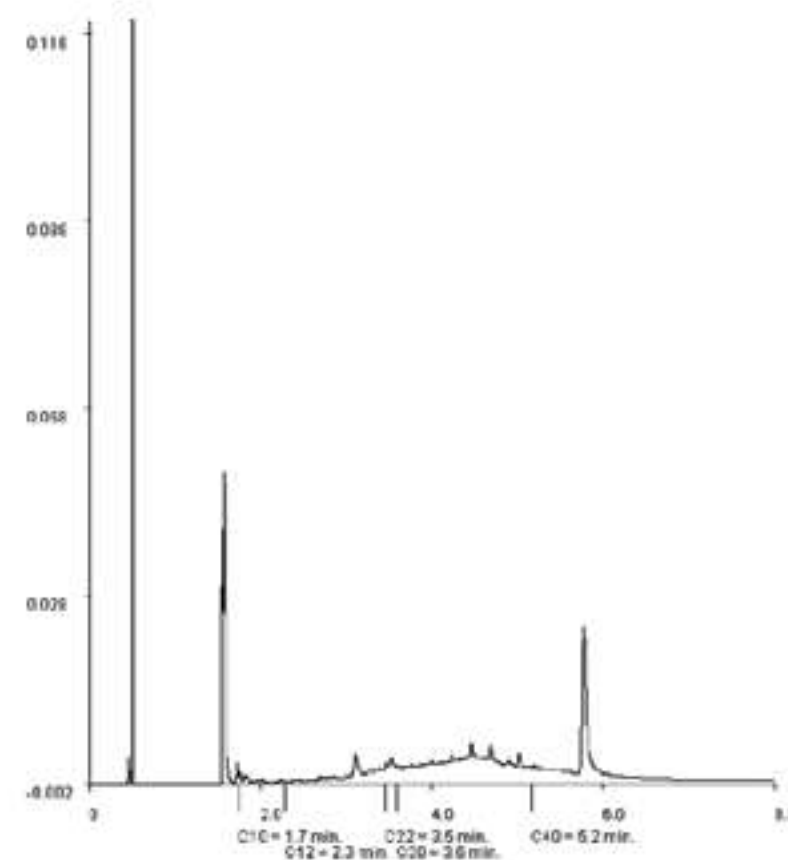
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 015
Information relative aux échantillons T12 3m

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.



Attestation de l'analyse effectuée par le laboratoire ALcontrol Laboratories, conformément aux normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et de l'Association Française de Chimie (AFC). Les analyses sont réalisées dans les laboratoires ALcontrol Laboratories, conformément aux normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et de l'Association Française de Chimie (AFC).

Paraphé :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 44 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

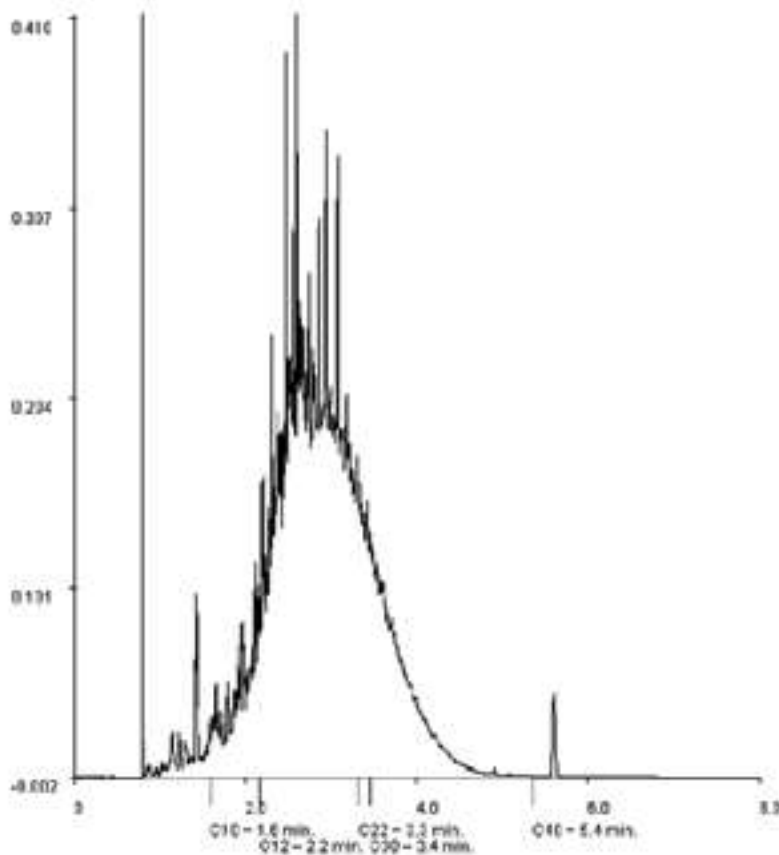
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 016
Information relative aux échantillons T12 4m

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C26
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

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



Le présent rapport a été établi en vertu de la loi n° 2004-558 du 12 juin 2004 relative à la transparence de l'information de l'Etat et de la loi n° 2005-102 du 12 février 2005 relative à l'accès à l'information.

Paraphé :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 45 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

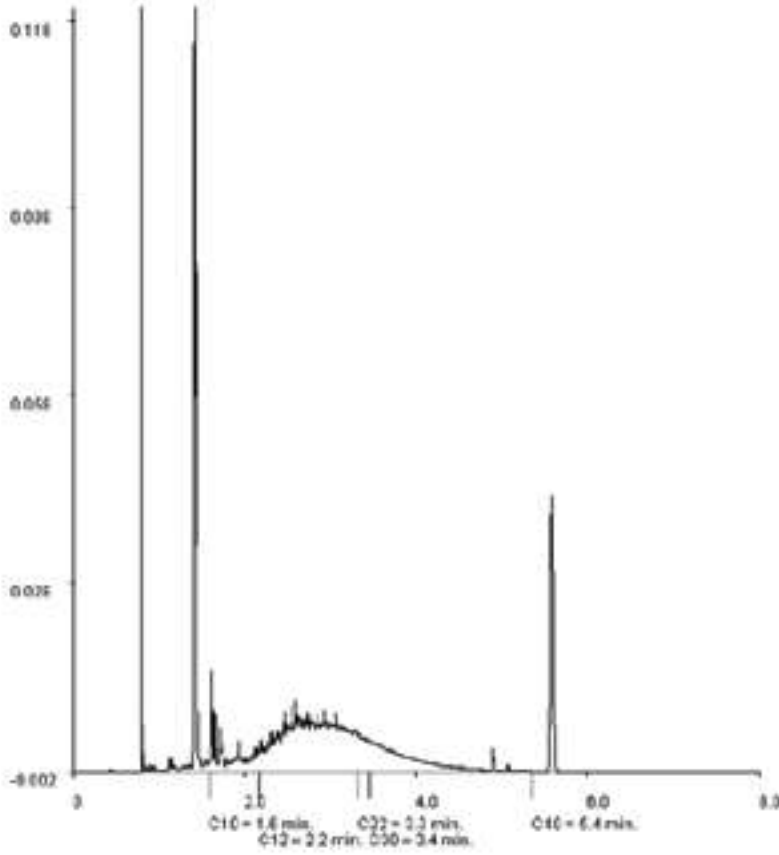
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 017
Information relative aux échantillons T12 5m

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C26
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

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



Le présent rapport a été établi en vertu de la loi n° 2004-558 du 12 juin 2004 relative à la transparence de l'information de l'Etat et de la loi n° 2005-102 du 12 février 2005 relative à l'accès à l'information.

Paraphé :



CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 46 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

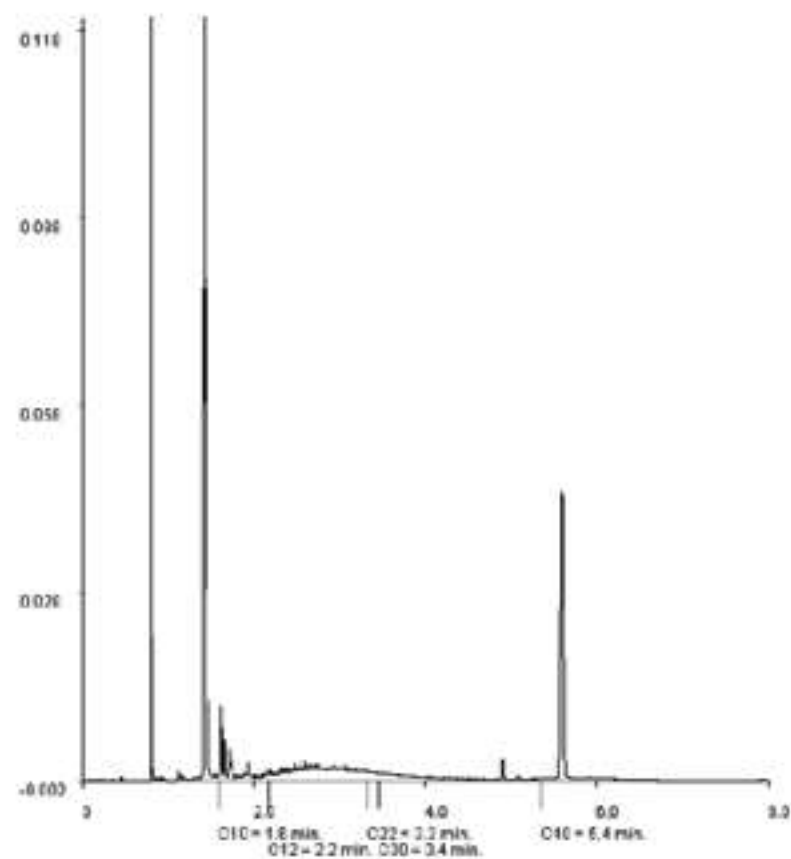
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 018
Information relative aux échantillons T12 6m

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.



Document communiqué en vertu de l'article 15 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 (droit d'accès à l'information), sous réserve des restrictions d'accès prévues par la loi n° 2016-919 du 24 mai 2016 (transparence de l'administration). Toute réimpression ou diffusion sans autorisation est formellement interdite.

Paraphe :



CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 47 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

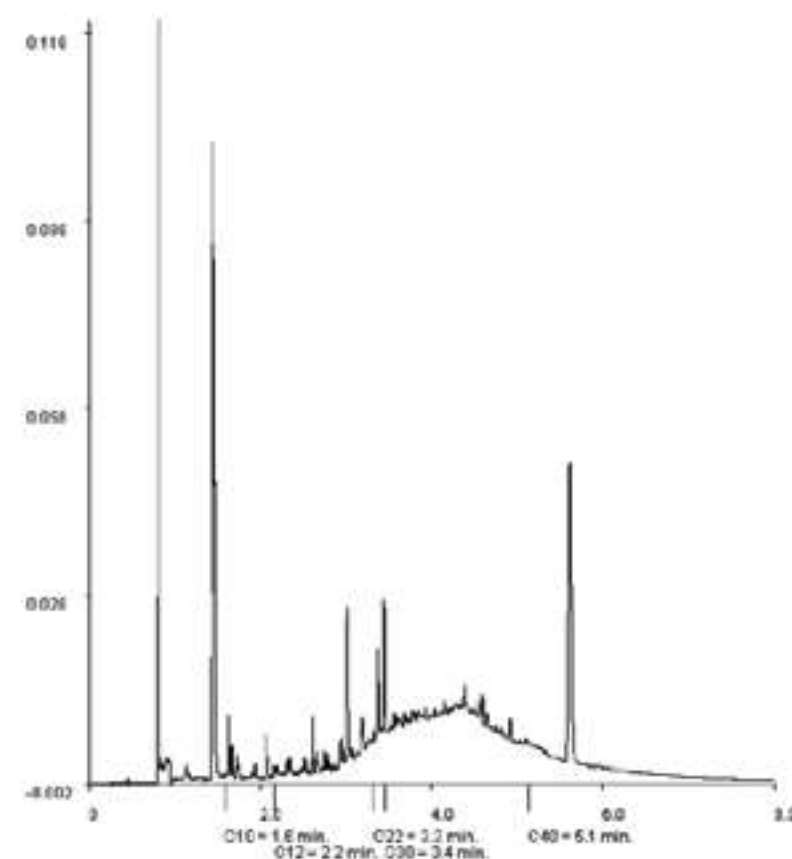
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 025
Information relative aux échantillons T13 1m

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.



Document communiqué en vertu de l'article 15 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 (droit d'accès à l'information), sous réserve des restrictions d'accès prévues par la loi n° 2016-919 du 24 mai 2016 (transparence de l'administration). Toute réimpression ou diffusion sans autorisation est formellement interdite.

Paraphe :

Alimentation, nutrition et santé de l'adulte et de l'enfant. Recherche et développement nutritionnels et éducation nutritionnelle. *Revue de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale* (INSERM) 1998; 134: 1-10. Texte et graphique sont disponibles sur www.institut-sant.fr

[illegible]



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 50 sur 61

Projet Pont Fleubert
Référence du projet PONT Fleubert
Réf. du rapport 11580052 - 1

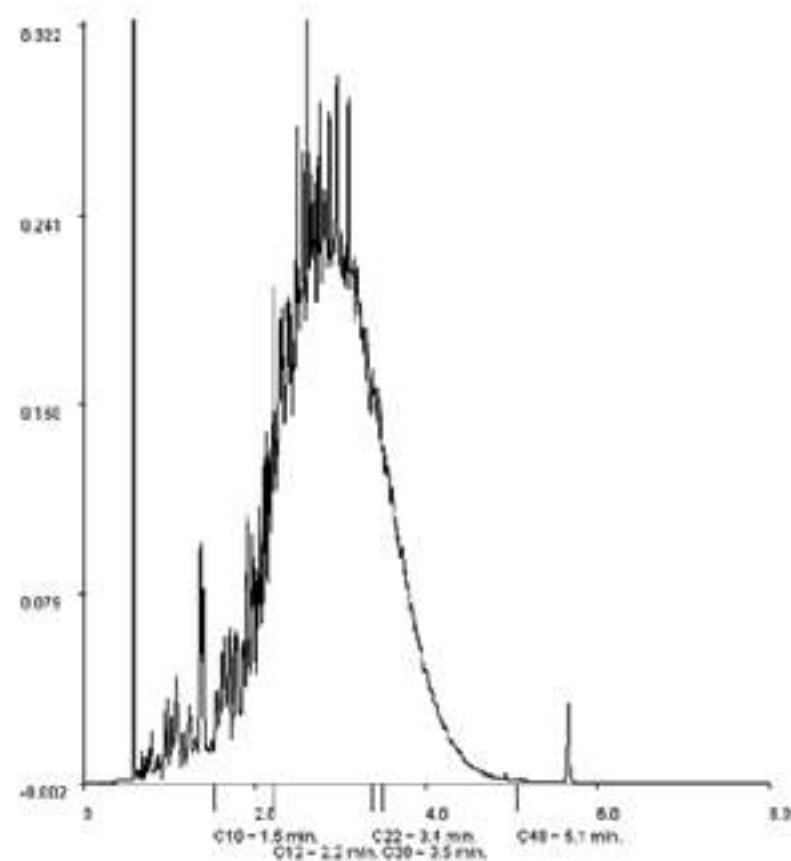
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 028
Information relative aux échantillons T13 4m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région de Bruxelles-Capitale sous le numéro 0488 000000. Toutes les prestations sont réalisées avec une qualité optimale.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 51 sur 61

Projet Pont Fleubert
Référence du projet PONT Fleubert
Réf. du rapport 11580052 - 1

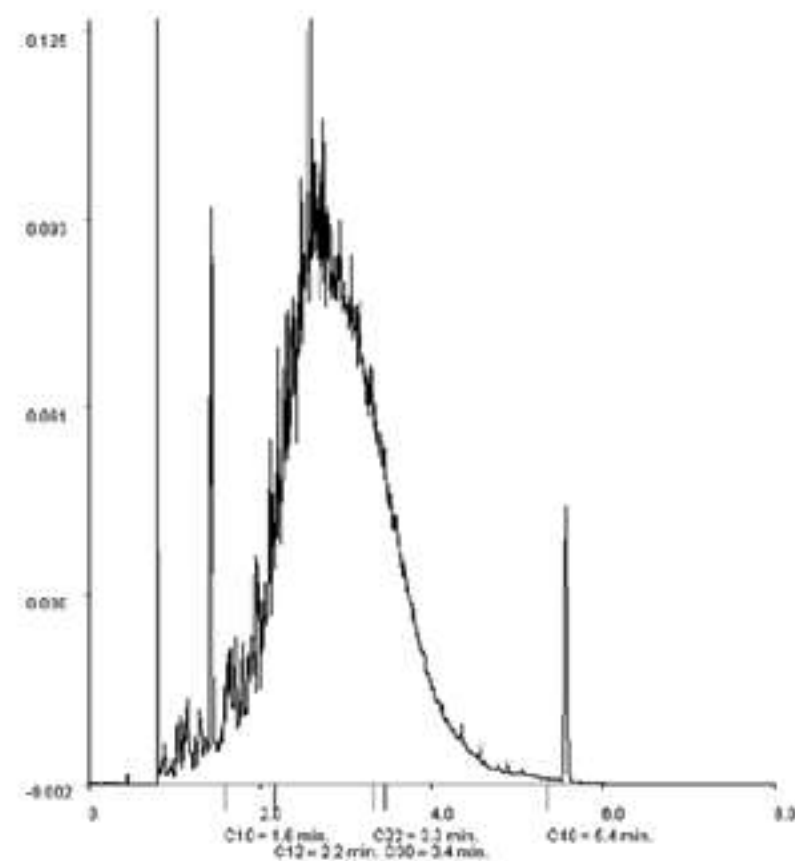
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 028
Information relative aux échantillons T13 5m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région de Bruxelles-Capitale sous le numéro 0488 000000. Toutes les prestations sont réalisées avec une qualité optimale.

Paraphé :



CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 54 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

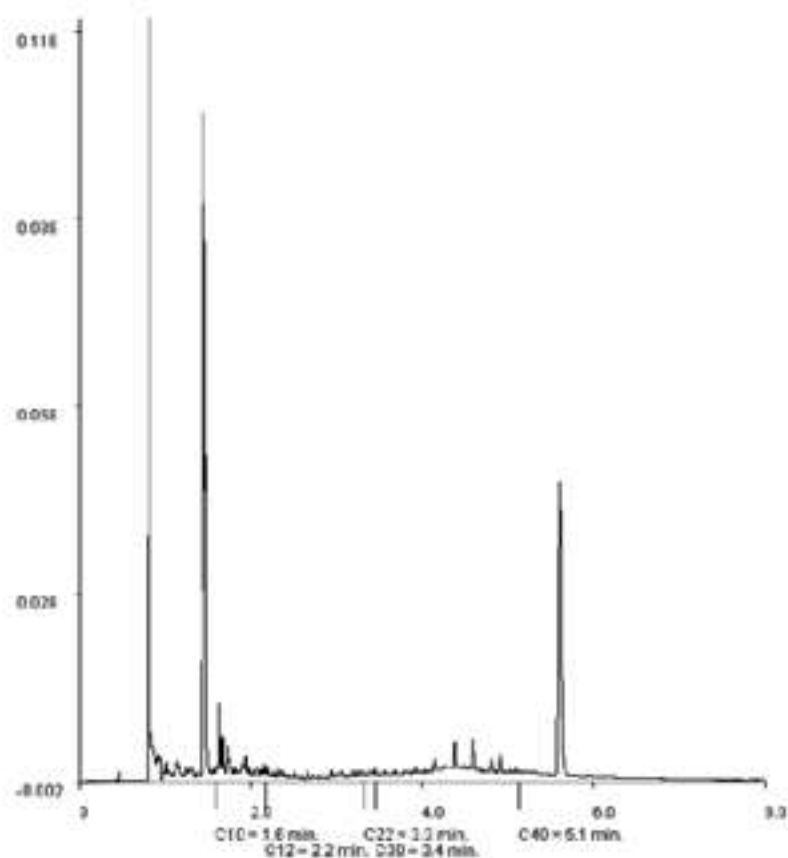
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 038
Information relative aux échantillons T14 2m

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.



ALcontrol est une société à responsabilité limitée au capital de 100 000 euros, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Lille. ALcontrol est une société à responsabilité limitée au capital de 100 000 euros, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Lille.

Paraphe :



CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 55 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

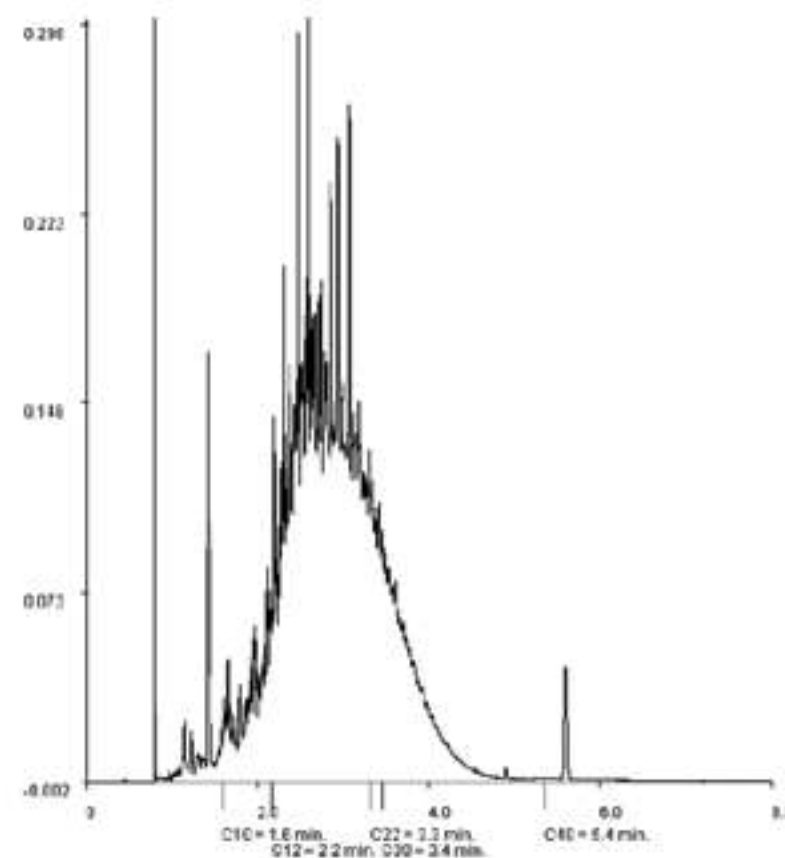
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 039
Information relative aux échantillons T14 3m

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.



ALcontrol est une société à responsabilité limitée au capital de 100 000 euros, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Lille. ALcontrol est une société à responsabilité limitée au capital de 100 000 euros, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Lille.

Paraphe :

ALcontrol Laboratories

CETE Lite
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 57 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11580052 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 049
Information relative aux échantillons T15 1m

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.

ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée (à but non lucratif) soumise au droit de la République Française. Elle est agréée par le Ministère de l'Énergie et du Développement Durable pour la réalisation de diagnostics énergétiques. Les données présentées sont destinées à l'usage exclusif du client. Elles ne doivent pas être utilisées pour d'autres fins sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Paraphé :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 58 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

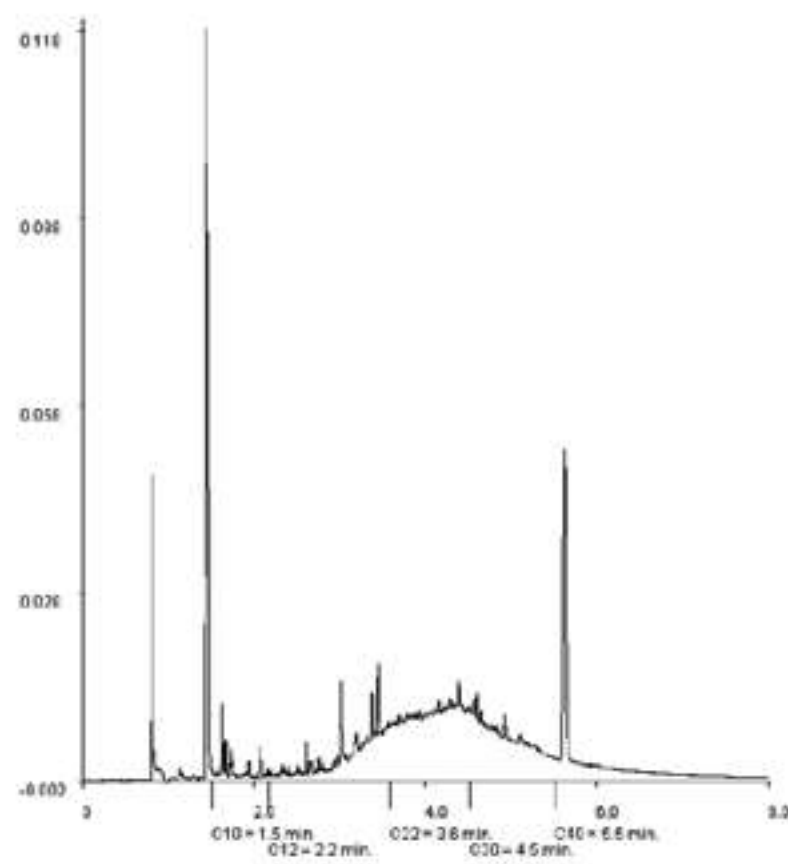
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 050
Information relative aux échantillons T15 3m

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.



Document à caractère confidentiel. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite.

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 59 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11583052 - 1

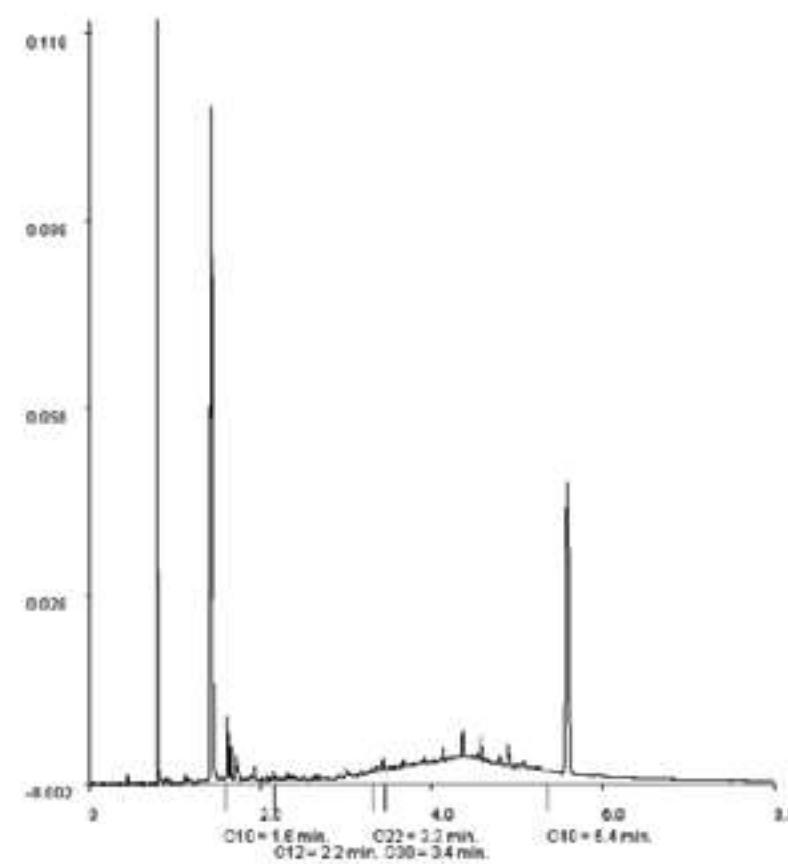
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 051
Information relative aux échantillons T15 3m

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.



Document à caractère confidentiel. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 60 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

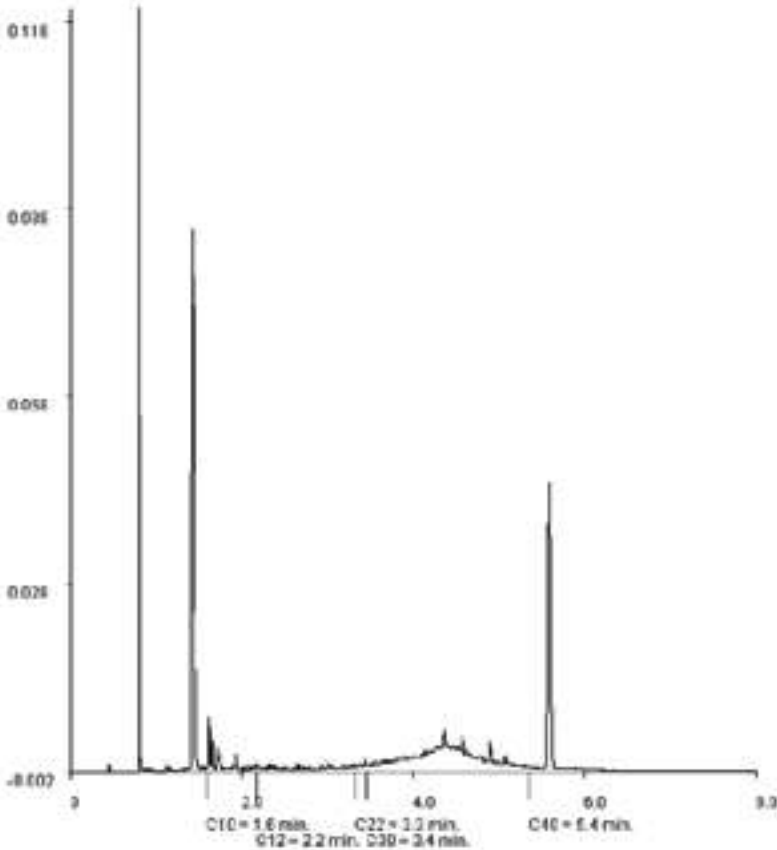
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 062
Information relative aux échantillons T17 2m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région Nord-Pas de Calais sous le numéro 408000000. Son siège social est situé à Lille, France. Les données présentées dans ce rapport sont destinées à l'usage interne du laboratoire.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 61 sur 61

Projet Pont Flaubert
Référence du projet PONT Flaubert
Réf. du rapport 11563052 - 1

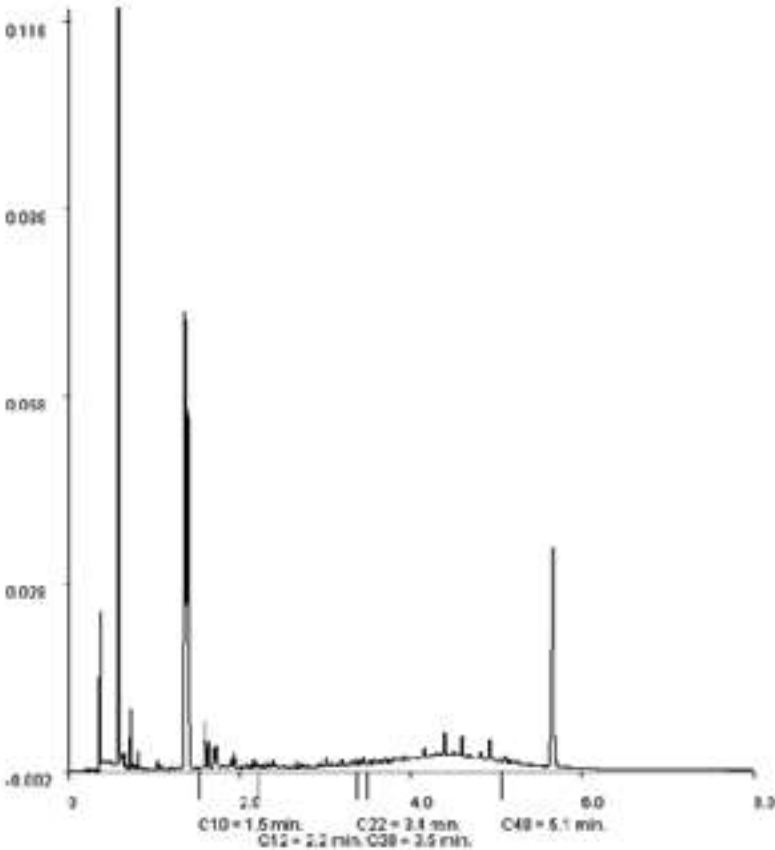
Date de commande 21-07-2010
Date de début 20-07-2010
Rapport du 27-07-2010

Référence de l'échantillon: 063
Information relative aux échantillons T17 3m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région Nord-Pas de Calais sous le numéro 408000000. Son siège social est situé à Lille, France. Les données présentées dans ce rapport sont destinées à l'usage interne du laboratoire.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sandillon - 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 - Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

CETE Lille
L. BURGHGRAEVE
42 bis, rue Marais Sequedin - BP99
F-59482 HAUBOURDIN

Page 1 sur 56

Votre nom de Projet : Pont Flaubert
Votre référence de Projet : Pont Flaubert
Rapport ALcontrol numéro : 11583293, version: 1

Rotterdam, 30-07-2010

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet Pont Flaubert. 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 56 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, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwenstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

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

R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sandillon - 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 - Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 2 sur 56

Projet : Pont Flaubert
Référence du projet : Pont Flaubert
Réf. du rapport : 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		85.9	84.1	89.7	83.5	79.9
COT	% MS Q		3.3 %	3.2 %	0.7 %	< 0.5 %	1.3 %
pH (KCl)	- Q		7.4	7.7	7.5	7.4	7.8
température pour mes. pH	°C Q		21.2	21.3	21.3	21.4	21.5
LOUVRATION							
date de lancement	Q		26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010
NF EN 12457-2 L/S=10	Q		#	#	#	#	#
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.42	0.17	<0.02	<0.02	0.05
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.14	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.26	0.26	<0.02	<0.02	0.04
fluorène	mg/kg MS Q		0.34	0.32	<0.02	<0.02	0.05
phénanthrène	mg/kg MS Q		3.8	3.0	0.05	0.13	0.36
anthracène	mg/kg MS Q		0.85	0.74	<0.02	0.09	0.09
fluoranthène	mg/kg MS Q		6.1	5.1	0.06	0.24	0.58
pyrène	mg/kg MS Q		4.9	3.8	0.05	0.19	0.45
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		3.1	2.8	0.05	0.13	0.39
chrysène	mg/kg MS Q		3.5	3.1	0.04	0.11	0.34
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		3.9	3.1	0.07	0.15	0.39
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		1.7	1.3	0.03	0.07	0.17
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		2.9	2.2	0.05	0.11	0.39
di-benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		0.54	0.41	<0.02	0.02	0.08
benzo(ghi)perylène	mg/kg MS Q		2.0	1.5	0.04	0.06	0.24
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		2.1	1.4	0.04	0.06	0.24
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		36	21	0.40	0.99	3.7
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		36	29	0.56	1.4	3.7

Les analyses notées Q sont accordées par le PNA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T4 1m
002	Sol	T4 2m
003	Sol	T4 3m
004	Sol	T4 4m
005	Sol	T4 5m



ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sandillon - 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 - Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Paraphé :



CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 5 sur 58

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
Pont Flaubert
11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% matière Q		79.5	85.6	92.1	91.5	75.7
COT	% MS Q		0.7 *	3.4 *	1.8 *	0.8 *	1.1 *
pH (KCl)	-	Q	8.2	6.2	7.4	7.8	7.6
température pour mes. pH	°C	Q	21.4	21.4	21.4	21.3	21.6
LABORATION							
date de lancement	Q		26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010
NF EN 12457-2 L/S+10	Q		#	#	#	#	#
COMPOSÉS AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	0.35	0.15	0.09	0.03
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.12	0.06	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.25	0.11	0.06	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	0.21	0.11	0.03	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.08	2.7	0.96	0.33	0.11
anthracène	mg/kg MS Q		0.02	0.96	0.27	0.07	0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.14	4.7	1.6	0.51	0.17
pyrène	mg/kg MS Q		0.11	3.8	1.2	0.41	0.14
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.07	2.6	0.80	0.27	0.09
chrysène	mg/kg MS Q		0.07	2.4	0.73	0.25	0.10
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.10	3.2	0.98	0.34	0.12
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.04	1.4	0.43	0.15	0.05
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.07	2.4	0.75	0.26	0.09
di-benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.40	0.17	0.05	0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS Q		0.05	1.8	0.51	0.18	0.07
indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.05	1.7	0.51	0.19	0.07
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		0.61	20	6.7	2.3	0.81
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		0.86	28	9.4	3.2	1.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le Ifua.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	T4 6m
007	Sol	T5 1m
008	Sol	T5 2m
009	Sol	T5 3m
010	Sol	T5 4m

Paraphé :

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 6 sur 58

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
Pont Flaubert
11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS Q		<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS Q		<2	10	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS Q		<2	3.1	<2	<2	<2
PCB 128	µg/kg MS Q		<2	30	2.9	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS Q		<2	49	3.3	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS Q		<2	57	3.4	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q		<14	150	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	23	<5	<5	<5
fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	15	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	69	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	110	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le Ifua.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	T4 6m
007	Sol	T5 1m
008	Sol	T5 2m
009	Sol	T5 3m
010	Sol	T5 4m

Paraphé :



Page 7 sur 58

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA/2/BA.7)



Page 8 sur 56

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Les analyses cibles Q sont effectuées par la FVA.

© 2010 by the author(s). Published by the American Psychological Association. This article is intended solely for the personal use of the individual user and is not to be disseminated broadly. This article is intended solely for the personal use of the individual user and is not to be disseminated broadly.

...



Rapport d'analyse

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Les analyses notées Q sont effectuées par le PIA.

Paraphrase :



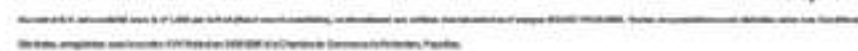
Rapport d'analyse

Projet	Pont Flaubert
Référence du projet	Pont Flaubert
Réf. du rapport	11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Les analyses notées Q sont accréditées par le RFL.

Paraphrase





ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 13 sur 56

Projet Pont Fleubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Comments

- 1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA2/BA.7)
- 2 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composant interférents
- 3 Limite de détection élevée en raison d'une interférence d'un composant non identifié



ALcontrol est une société à responsabilité limitée (SARL) au capital de 100 000 € (cent mille euros), immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 538 000 000. Les données financières sont disponibles sur le site internet de la société.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 14 sur 56

Projet Pont Fleubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
bruyage	-						
matière sèche	% massique Q		82.6	86.8	72.2	84.0	74.2
COT	% MS Q		2.8 *	< 0.5 *	2.4 *	5.9 *	5.7 *
pH (KCl)	-	Q	8.0	8.5	7.3	6.7	5.6
température pour mes. pH	°C	Q	21.3	21.2	21.5	21.4	21.4
LOTIVATION							
date de lancement	Q		26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010	27-07-2010	27-07-2010
NF EN 12457-2 L/Sx10	Q		#	#	#	#	#
METALLS							
mercure	mg/kg MS Q		2.1			0.13	0.57
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
toluène	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
styrène	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.04	0.12
acénaphthylène	mg/kg MS Q		< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.05	< 0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.04	0.12
fluorène	mg/kg MS Q		< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.06	0.17
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.20	0.06	0.15	0.70	1.2
anthracène	mg/kg MS Q		0.05	< 0.02	0.03	0.17	0.24
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.37	0.10	0.26	1.2	1.5
pyrène	mg/kg MS Q		0.30	0.06	0.24	1.00	1.2
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.19	0.05	0.15	0.63	0.81
chrysène	mg/kg MS Q		0.26	0.05	0.19	0.60	0.76
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.32	0.07	0.23	0.82	0.92
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.14	0.03	0.10	0.36	0.40
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.21	0.05	0.15	0.60	0.62

Les analyses notées Q sont effectuées par la PHE.

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	T7 3m
022	Sol	T7 4m
023	Sol	T7 5m
024	Sol	T7 6m
025	Sol	T8 1m



ALcontrol est une société à responsabilité limitée (SARL) au capital de 100 000 € (cent mille euros), immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 538 000 000. Les données financières sont disponibles sur le site internet de la société.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 15 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
dibenz(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.02	0.04	0.12	0.15
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS	Q	0.19	0.04	0.14	0.45	0.36
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.18	0.04	0.13	0.46	0.39
HAP totaux (10) YROM	mg/kg MS	Q	1.6	0.43	1.3	5.3	6.5
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	2.5	0.61	1.9	7.3	9.0
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	8.4
PCB 101	µg/kg MS	Q	3.0	<2	<2	7.2	15
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	16
PCB 138	µg/kg MS	Q	5.6	<2	<2	13	19
PCB 153	µg/kg MS	Q	9.1	2.3	3.0	19	19
PCB 180	µg/kg MS	Q	5.6	<2	2.5	13	11
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	23	<14	<14	56	88
HYDROCARBURES TOTAUX							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		13	<5	<5	26	14
Fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	72
Fraction C18 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	7.5	170
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		32	<5	<5	37	980
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	45	<20	<20	76	1200

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	T7 3m
022	Sol	T7 4m
023	Sol	T7 5m
024	Sol	T7 6m
025	Sol	T8 1m



ALcontrol est accréditée pour l'analyse des hydrocarbures totaux (HAP) et des PCB par la méthode de dosage par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS) et par la méthode de dosage par chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse (LC/MS).

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 16 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Commentaire

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA2/BA.7)



ALcontrol est accréditée pour l'analyse des hydrocarbures totaux (HAP) et des PCB par la méthode de dosage par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS) et par la méthode de dosage par chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse (LC/MS).

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 17 sur 58

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
Pont Flaubert
11563293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
matière sèche	% massique Q		90.6	89.8	89.5	86.7	80.9
COT	% MS Q		<0.5 ^h	2.7 ^h	1.3 ^h	0.7 ^h	1.3 ^h
pH (KCl)	- Q		8.5	8.0	7.9	7.9	7.9
température pour mes. pH	°C Q		21.3	21.4	21.2	21.2	21.5
LABORATION							
date de lancement	Q		26-07-2010	26-07-2010	27-07-2010	27-07-2010	27-07-2010
NF EN 12457-2 L/S+10	Q		#	#	#	#	#
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méthyxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.22 ^h	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.15 ^h	0.24	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.64 ^h	0.04	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.65 ^h	0.09	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.07	0.31 ^h	0.20	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.06 ^h	0.18	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.12	0.20 ^h	0.48	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.10	0.21 ^h	0.37	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.07	0.06 ^h	0.43	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	0.09	0.09 ^h	0.89	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.12	0.06 ^h	1.2	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.05	0.03 ^h	0.52	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.06	0.04 ^h	0.31	<0.02
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02 ^h	0.14	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS Q		<0.02	0.07	0.03 ^h	0.61	<0.02
indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.07	0.04 ^h	0.66	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		<0.2	0.85	1.1 ^h	4.1	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	0.90	2.8 ^h	6.1	<0.32

Les analyses notées Q sont accréditées par le IfuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Soil	T9 1m
027	Soil	T9 2m
028	Soil	T9 3m
029	Soil	T9 4m
030	Soil	T9 5m



ALcontrol Laboratories est accréditée selon la norme NF EN ISO 17025 par le Centre National de Référence pour les analyses de sols (CNR-Sols). Les analyses de sols sont effectuées en France. Les analyses de sols sont effectuées en France. Les analyses de sols sont effectuées en France.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 18 sur 58

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
Pont Flaubert
11563293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS Q		<2	<2	<2 ^h	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS Q		<2	<2	<2 ^h	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS Q		<2	<2	<2 ^h	4.5	<2
PCB 118	µg/kg MS Q		<2	<2	<2 ^h	7.4	<2
PCB 128	µg/kg MS Q		<2	<2	<2 ^h	14	<2
PCB 153	µg/kg MS Q		<2	<2	<2 ^h	12	<2
PCB 180	µg/kg MS Q		<2	<2	<2 ^h	11	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q		<14	<14	<14 ^h	51	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		8.6	41	1700	180	69
Fraction C13-C16	mg/kg MS		8.5	18	2700	590	74
Fraction C17 - C21	mg/kg MS		11	18	2400	580	64
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		6.7	22	1100	270	32
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	mg/kg MS Q		35	100	8000	1600	230

Les analyses notées Q sont accréditées par le IfuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Soil	T9 1m
027	Soil	T9 2m
028	Soil	T9 3m
029	Soil	T9 4m
030	Soil	T9 5m



ALcontrol Laboratories est accréditée selon la norme NF EN ISO 17025 par le Centre National de Référence pour les analyses de sols (CNR-Sols). Les analyses de sols sont effectuées en France. Les analyses de sols sont effectuées en France. Les analyses de sols sont effectuées en France.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 19 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Commentaire

- 1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA/2/BA.7)
3 Limite de détection élevée en raison d'une interférence d'un composant non identifié



ALcontrol Laboratories est accréditée par le CNAS pour les analyses de chimie organique, inorganique et métallurgie (normes NF EN ISO 9001, NF EN ISO 14001, NF EN ISO 45001). Les analyses sont réalisées en conformité avec les normes NF EN ISO 17025 et NF EN ISO 17020. Les analyses sont réalisées en conformité avec les normes NF EN ISO 17025 et NF EN ISO 17020. Les analyses sont réalisées en conformité avec les normes NF EN ISO 17025 et NF EN ISO 17020.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 20 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
matière sèche	% massique Q		80.8	81.1	82.8	85.5	88.5
COT	% MS Q		1.0 ^h	< 0.5 ^h	1.0 ^h	0.6 ^h	0.8 ^h
pH (KCl)	- Q		7.9	7.3	7.8	7.8	7.9
température pour mes. pH	°C Q		21.4	21.2	21.4	21.3	21.2
LOUVRON							
date de lancement	Q		27-07-2010	27-07-2010	27-07-2010	27-07-2010	27-07-2010
NF EN 12457-2 L/S+10	Q		#	#	#	#	#
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para-et-méthylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
STEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.04	0.04	0.06
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.07	0.06	0.10
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.06	0.06	0.08
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.04	0.04	0.05
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.05	0.03	0.07
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.07	0.05	0.09
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.03	0.02	0.04
benzo(g)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.04	0.03	0.06
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.04	0.03	0.05
indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.04	0.03	0.05
HAP totaux (15) VROM	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	0.38	0.28	0.50
HAP totaux (15) EPA	mg/kg MS Q		<0.32	<0.32	0.53	0.39	0.69

Les analyses notées Q sont accréditées par le CNAS.

Code	Matrice	Réf. échantillon
031	Sol	T9 6m
032	Sol	T10 1m
033	Sol	T10 2m
034	Sol	T10 3m
035	Sol	T10 4m



ALcontrol Laboratories est accréditée par le CNAS pour les analyses de chimie organique, inorganique et métallurgie (normes NF EN ISO 9001, NF EN ISO 14001, NF EN ISO 45001). Les analyses sont réalisées en conformité avec les normes NF EN ISO 17025 et NF EN ISO 17020. Les analyses sont réalisées en conformité avec les normes NF EN ISO 17025 et NF EN ISO 17020. Les analyses sont réalisées en conformité avec les normes NF EN ISO 17025 et NF EN ISO 17020.

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 21 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTAUX							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		67	<5	<5	<5	<5
Fraction C13-C15	mg/kg MS		84	<5	<5	<5	<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		68	<5	<5	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		34	<5	<5	<5	<5
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	250	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le PIA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
031	Sol	T9 6m
032	Sol	T10 1m
033	Sol	T10 2m
034	Sol	T10 3m
035	Sol	T10 4m



ALcontrol est accréditée pour les analyses de sols (PCE, PCB, PCDD, PCDF, HAP, métaux lourds, etc.) par le PIA. Les analyses sont réalisées en laboratoire accrédité par le PIA. Les analyses sont réalisées en laboratoire accrédité par le PIA. Les analyses sont réalisées en laboratoire accrédité par le PIA.

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 22 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Commentaire

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NEN 5754 et CMA/2/BA.7)



ALcontrol est accréditée pour les analyses de sols (PCE, PCB, PCDD, PCDF, HAP, métaux lourds, etc.) par le PIA. Les analyses sont réalisées en laboratoire accrédité par le PIA. Les analyses sont réalisées en laboratoire accrédité par le PIA. Les analyses sont réalisées en laboratoire accrédité par le PIA.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 23 sur 58

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	036	037
matière sèche	% massique Q		82.5	81.8
COT	% MS Q		1.1 ^{ns}	1.4 ^{ns}
pH (KCl)	- Q		7.8	8.2
température pour mes. pH	°C Q		21.5	21.3
LABORATION				
date de lancement	Q		27-07-2010	27-07-2010
NF EN 12457-2 L/S+10	Q		#	#
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
di-benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	<0.32

Les analyses notées Q sont accordées par le PuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Sol	T10 5m
037	Sol	T10 6m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, soumise au droit de la France, dont le siège social est situé à Paris (75001). Les données présentées dans ce rapport sont destinées à l'usage exclusif du client.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 24 sur 58

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	036	037
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)				
PCB 28	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 52	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 101	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 118	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 126	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 153	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB 180	µg/kg MS Q		<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q		<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS				
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
Fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	<20

Les analyses notées Q sont accordées par le PuA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Sol	T10 5m
037	Sol	T10 6m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, soumise au droit de la France, dont le siège social est situé à Paris (75001). Les données présentées dans ce rapport sont destinées à l'usage exclusif du client.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 25 sur 56

Projet Pont Fleubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Commentaires

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA/2/BA.7)



ALcontrol est une société membre du groupe ALcontrol, une entreprise à responsabilité limitée au capital de 100 000 € (SIRET 5158329300001). Les données présentées sont destinées à être utilisées à titre d'information et ne constituent pas une garantie.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 26 sur 56

Projet Pont Fleubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	038	039	040	041	042
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	2280	2070	888	241	882
pH final ap. liq.	-	Q	7.39	7.43	7.42	7.61	7.67
température pour mes. pH	°C		20.2	19.8	19.9	20.4	20.2
LIXIVATION							
L/S	ml/g		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	1.0	2.1	0.27	0.053	0.32
arsenic	mg/kg MS	Q	1.6	0.88	0.85	0.68	0.64
baryum	mg/kg MS	Q	0.15	0.38	0.15	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cobalt	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	0.10	0.05	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	0.41	0.97	<0.2	<0.2	<0.2
COMPOSES INORGANIQUE							
fraction soluble	mg/kg MS		21600	21000	4300	1540	6260
PHENOLS							
phénol (indox)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		39	33	50	22	51
chlorures	mg/kg MS		110	310	84	92	150
sulfates	mg/kg MS		14000	12000	2000	460	3200

Les analyses notées Q sont effectuées par le PNA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
038	Sol	Eluat de T4 1m
039	Sol	Eluat de T4 2m
040	Sol	Eluat de T4 3m
041	Sol	Eluat de T4 4m
042	Sol	Eluat de T4 5m



ALcontrol est une société membre du groupe ALcontrol, une entreprise à responsabilité limitée au capital de 100 000 € (SIRET 5158329300001). Les données présentées sont destinées à être utilisées à titre d'information et ne constituent pas une garantie.

Paraphé :



CETE Lila

BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 27 sur 56

Projet

Référence du projet

Réf. du rapport

Pont Flaubert

Pont Flaubert

11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010

Date de début 21-07-2010

Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	043	044	045	046	047
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	594	2290	839	636	576
pH final ap. liq.	-	Q	7.62	6.64	7.18	7.46	7.3
température pour mes. pH	°C		20.3	20.4	19.4	20.1	20.2
LIxivATION							
L/S	mg/g		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	0.13	0.10	0.056	0.072	0.063
arsenic	mg/kg MS	Q	0.53	3.7	1.0	0.80	1.2
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	0.14	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	0.37	<0.2	<0.2	<0.2
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		4220	23000	8020	4720	4300
PHENOLS							
phénol (indice)	mg/kg MS		0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		110	8.9	44	32	18
chlorures	mg/kg MS		90	18	15	21	40
sulfate	mg/kg MS		1800	14000	3600	2500	2200

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
043	Sol	Eluat de T4 6m
044	Sol	Eluat de T5 1m
045	Sol	Eluat de T5 2m
046	Sol	Eluat de T5 3m
047	Sol	Eluat de T5 4m



CETE Lila

BURGHGRAEVE, Ludovic

Paraphe :





CETE Lila

BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 28 sur 56

Projet

Référence du projet

Réf. du rapport

Pont Flaubert

Pont Flaubert

11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010

Date de début 21-07-2010

Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	048	049	050	051	052
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	<50	82
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	947	401	405	391	439
pH final ap. liq.	-	Q	7.52	7.94	7.39	7.89	7.39
température pour mes. pH	°C		20.1	20.1	19.8	20.1	19.6
LIxivATION							
L/S	mg/g		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	0.064	0.058	0.15
arsenic	mg/kg MS	Q	0.84	0.89	0.20	0.12	0.20
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	0.18	0.27	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.13
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.26
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		6990	2800	3020	1540	3080
PHENOLS							
phénol (indice)	mg/kg MS		0.06	0.13	<0.05	<0.05	0.60
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		130	160	4.1	23	75
chlorures	mg/kg MS		79	80	18	150	46
sulfate	mg/kg MS		3500	850	1600	490	1300

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
048	Sol	Eluat de T5 5m
049	Sol	Eluat de T5 6m
050	Sol	Eluat de T6 1m
051	Sol	Eluat de T6 2m
052	Sol	Eluat de T6 3m



CETE Lila

BURGHGRAEVE, Ludovic

Paraphe :







CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 31 sur 56

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
Pont Flaubert
11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	063	064	065	066	067
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	92.2	804	734	435	354
pH final ap. liq.	-	Q	7.87	7.92	7.77	7.8	8.11
température pour mes. pH	°C		19.8	19.9	20.1	19.9	20
LIXIVATION L/S	mg		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	0.072	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.15	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	0.49	0.20	0.12	0.14
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	0.17	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
polybromine	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		1240	5040	5590	2480	1480
PHENOLS							
phénol (indice)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		3.9	57	47	57	51
chlorures	mg/kg MS		13	570	265	340	250
sulfate	mg/kg MS		89	460	2400	750	420

Les analyses notées Q sont agréées par le RFL.

Code	Matrice	Réf. échantillon
063	Sol	Eluat de T9 1m
064	Sol	Eluat de T9 2m
065	Sol	Eluat de T9 3m
066	Sol	Eluat de T9 4m
067	Sol	Eluat de T9 5m



ALcontrol Laboratories
12, rue de la République - 92000 Nanterre
Tél : 01 41 39 11 11 - Fax : 01 41 39 11 12
www.alcontrol.com

Paraphe :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 32 sur 56

Projet
Référence du projet
Réf. du rapport

Pont Flaubert
Pont Flaubert
11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	068	069	070	071	072
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	347	334	633	330	583
pH final ap. liq.	-	Q	8.03	7.43	7.63	7.3	7.69
température pour mes. pH	°C		20.1	20.2	20.1	19.9	20.1
LIXIVATION L/S	mg		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
METALLS							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	0.13	0.094	<0.039	0.057
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	0.52	0.33	0.56	0.80
baryum	mg/kg MS	Q	0.15	0.36	0.34	<0.1	0.12
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	0.12	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
polybromine	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
COMPOSES INORGANQUES							
fraction soluble	mg/kg MS		1690	2290	4600	3940	4490
PHENOLS							
phénol (indice)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
fluorures	mg/kg MS		43	5.8	47	31	34
chlorures	mg/kg MS		230	19	520	190	360
sulfate	mg/kg MS		430	1200	630	380	790

Les analyses notées Q sont agréées par le RFL.

Code	Matrice	Réf. échantillon
068	Sol	Eluat de T9 6m
069	Sol	Eluat de T9 1m
070	Sol	Eluat de T9 2m
071	Sol	Eluat de T9 3m
072	Sol	Eluat de T9 4m



ALcontrol Laboratories
12, rue de la République - 92000 Nanterre
Tél : 01 41 39 11 11 - Fax : 01 41 39 11 12
www.alcontrol.com

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 33 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	073	074
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	276	219
pH final ap. liq.	-	Q	8.07	8.6
température pour mes. pH	°C		20.5	21
LIXIVIATION				
L/S	ml/g		10.00	10.00
METALLS				
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	0.12
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	0.05	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2
COMPOSES INORGANQUES				
fraction soluble	mg/kg MS		1460	1505
PHENOLS				
phénol (indice)	mg/kg MS		<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES				
fluorures	mg/kg MS		8.5	6.6
chlorures	mg/kg MS		130	110
sulfate	mg/kg MS		440	390

Les analyses notées Q sont autorisées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
073	Sol	Eluat de T10 5m
074	Sol	Eluat de T10 5m



Document ALcontrol Laboratories n°11583293-1-1000 par le RvA (Pont Flaubert) conformément aux protocoles ALcontrol Laboratories n°11583293-1-1000. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Société ALcontrol Laboratories est formellement interdite.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 34 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NF-ISO 15495
COT	Sol	Conforme à NF-EN 13137
pH (NDI)	Sol	Conforme à NF-EN 10390 / conforme à NF-EN CMA2/11A.20
NF-EN 12457-2 L/S=10	Sol	Conforme à NF-EN 12457-2, conforme CMA2/11A.19
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GC/MS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
ortho-xylène	Sol	Idem
para- et méta-xylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acélnaphtylène	Sol	Idem
acélnaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
pyrénaanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenz(a,h)anthracène	Sol	Idem
benzo(g,h,i)perylene	Sol	Idem
indène(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/pentane, analyse GC/MS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse par GC/MS
fraction C13-C16	Sol	Idem
fraction C16 - C21	Sol	Idem
fraction C21 - C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NF-ISO 15772
COT	Eluat (mg/kg ml) Eluat	Conforme à NF 1484
conductivité ap. liq.	Eluat (mg/kg ml) Eluat	Conforme à NF-ISO 7888
pH final ap. liq.	Eluat (mg/kg ml) Eluat	Conforme à NF 6411, CMA/210A.1
antimoine	Eluat (mg/kg ml) Eluat	Conforme à NF 6966
arsenic	Eluat (mg/kg ml) Eluat	Idem
baryum	Eluat (mg/kg ml) Eluat	Idem
cadmium	Eluat (mg/kg ml) Eluat	Idem
chrome	Eluat (mg/kg ml) Eluat	Idem
cuivre	Eluat (mg/kg ml) Eluat	Idem
mercure	Eluat (mg/kg ml) Eluat	NF 7324, conforme ONM-method CMA/210B.3
plomb	Eluat (mg/kg ml) Eluat	Conforme à NF 6966



Document ALcontrol Laboratories n°11583293-1-1000 par le RvA (Pont Flaubert) conformément aux protocoles ALcontrol Laboratories n°11583293-1-1000. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Société ALcontrol Laboratories est formellement interdite.

Paraphe :



Page 35 sur 86

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

ALcontrol Laboratories

Page 35 sur 58

Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Membre du Réseau international pour la promotion de l'usage des langues officielles en milieu scolaire (RILMS), le Centre de documentation et d'information linguistique (CDL) est un organisme à but non lucratif qui vise à promouvoir l'usage des langues officielles en milieu scolaire.

Paraphrase:



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 37 sur 56

Projet Pont Fleubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

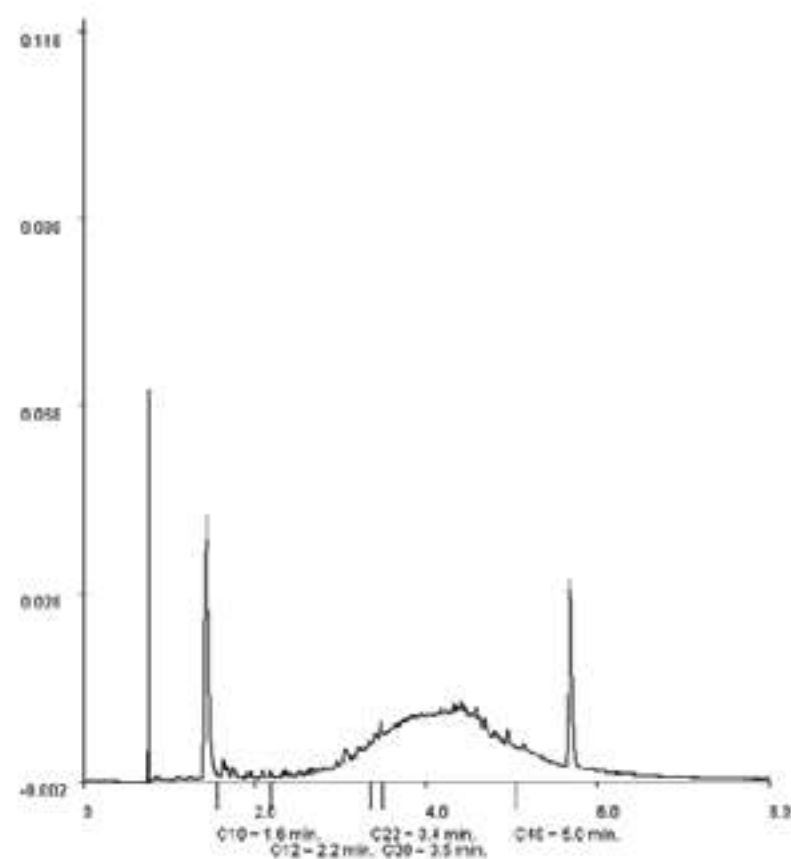
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons T4 1m

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.



ALcontrol est une société à responsabilité limitée (SARL) au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 538 000 000. Les données présentées sont destinées à l'usage interne du laboratoire.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 38 sur 56

Projet Pont Fleubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

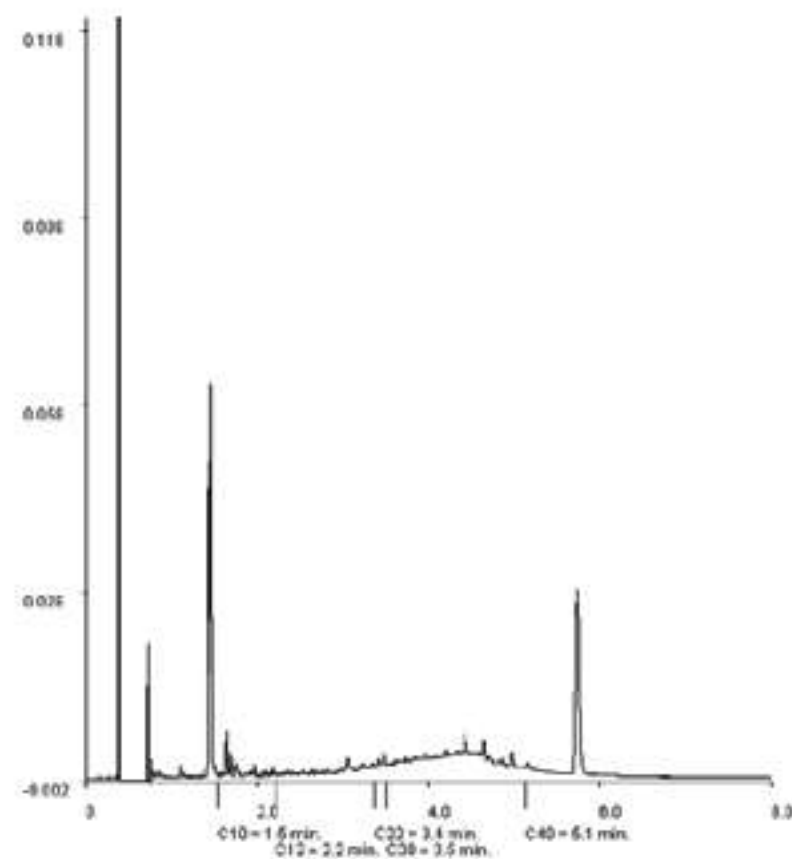
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons T4 2m

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.



ALcontrol est une société à responsabilité limitée (SARL) au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 538 000 000. Les données présentées sont destinées à l'usage interne du laboratoire.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 39 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

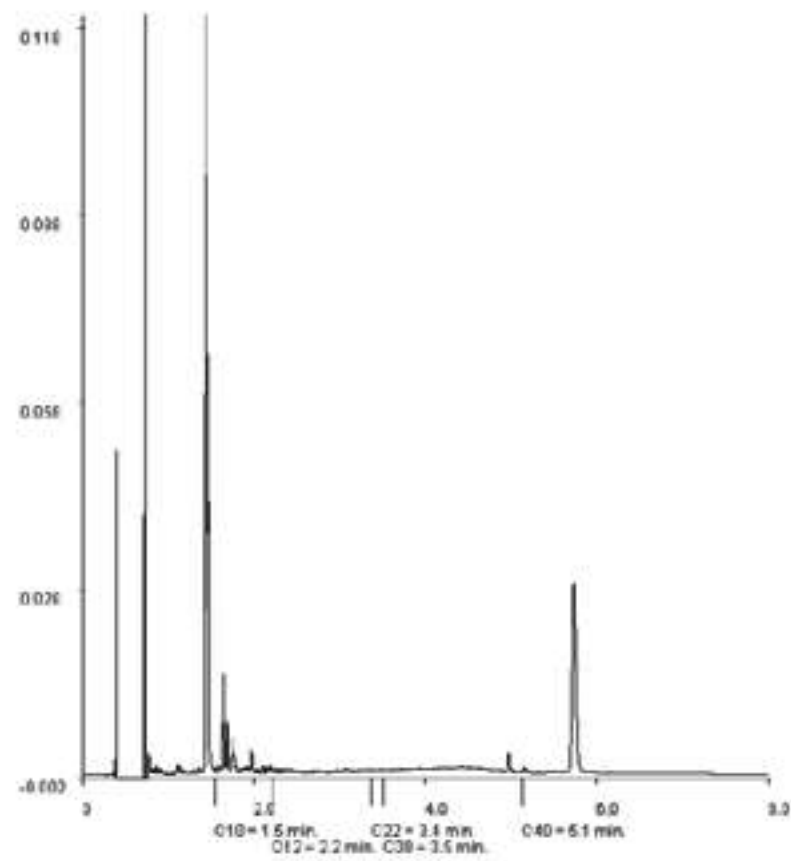
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons T4 5m

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.



Document à caractère confidentiel. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 40 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

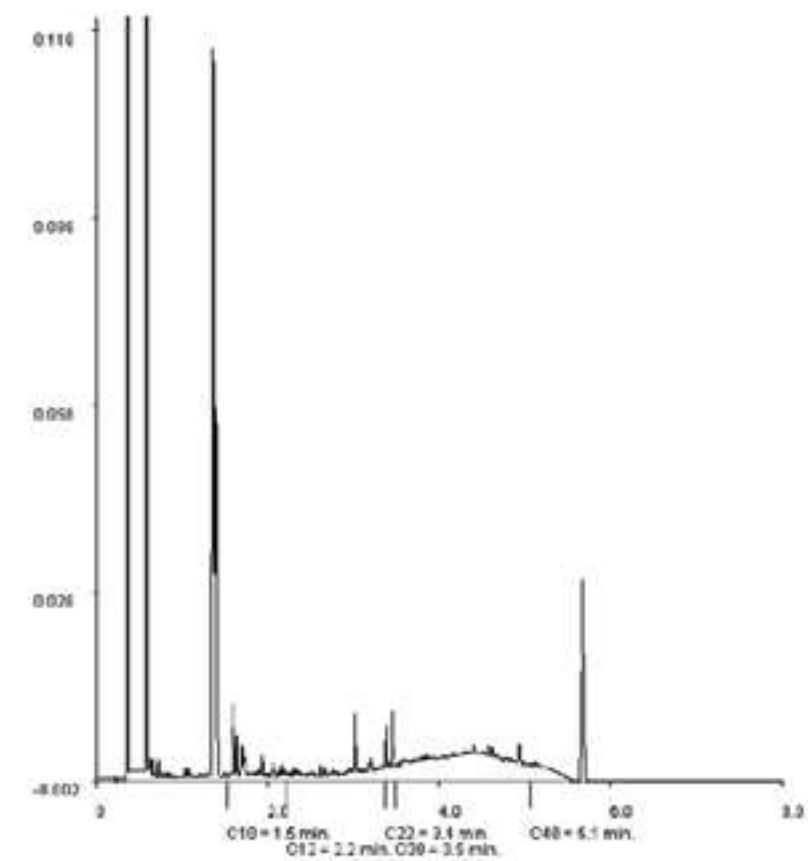
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons T5 1m

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.



Document à caractère confidentiel. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 41 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11563293 - 1

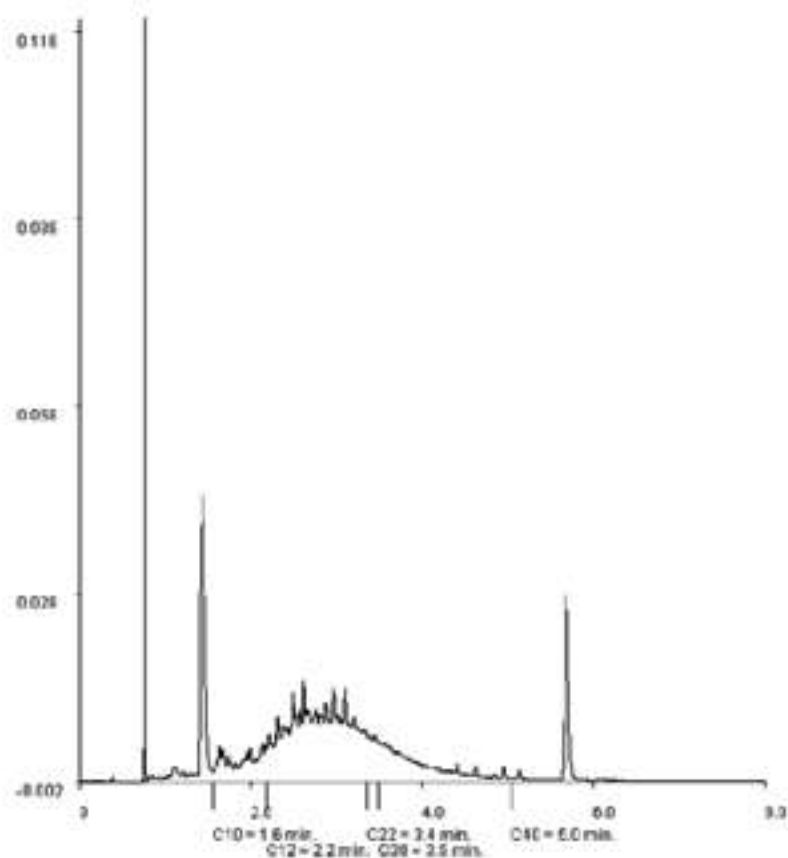
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 014
Information relative aux échantillons T6 3m

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.



ALcontrol est une société membre du CITEP, le Centre de Recherche et d'Analyse des Matériaux et des Environnements. ALcontrol est une société membre du CITEP, le Centre de Recherche et d'Analyse des Matériaux et des Environnements. ALcontrol est une société membre du CITEP, le Centre de Recherche et d'Analyse des Matériaux et des Environnements.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 42 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11563293 - 1

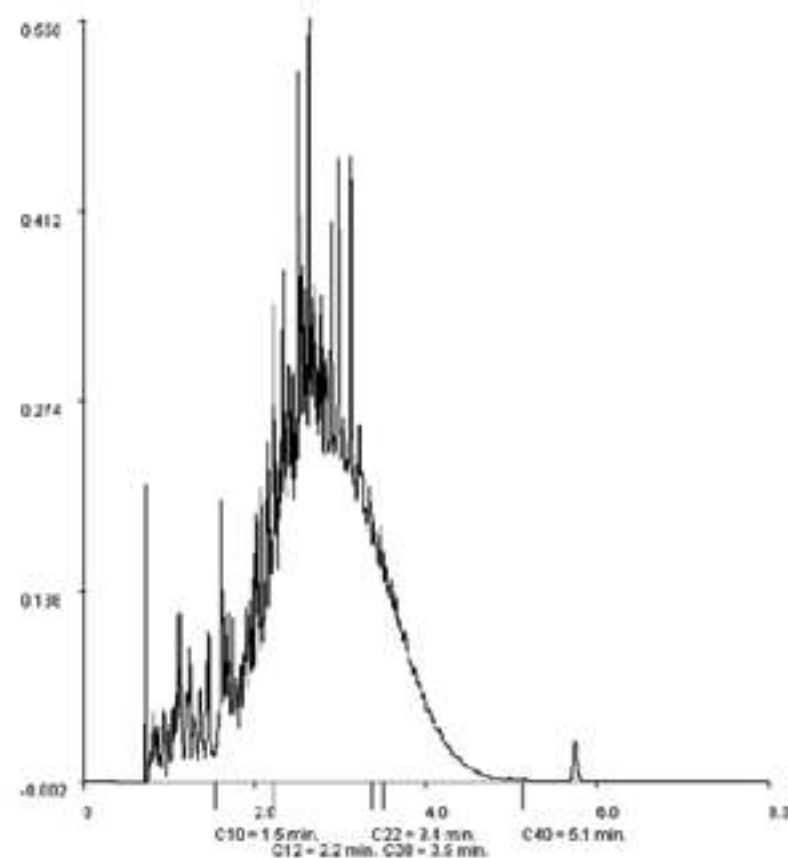
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 015
Information relative aux échantillons T6 3m

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.



ALcontrol est une société membre du CITEP, le Centre de Recherche et d'Analyse des Matériaux et des Environnements. ALcontrol est une société membre du CITEP, le Centre de Recherche et d'Analyse des Matériaux et des Environnements. ALcontrol est une société membre du CITEP, le Centre de Recherche et d'Analyse des Matériaux et des Environnements.

Paraphe :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 43 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

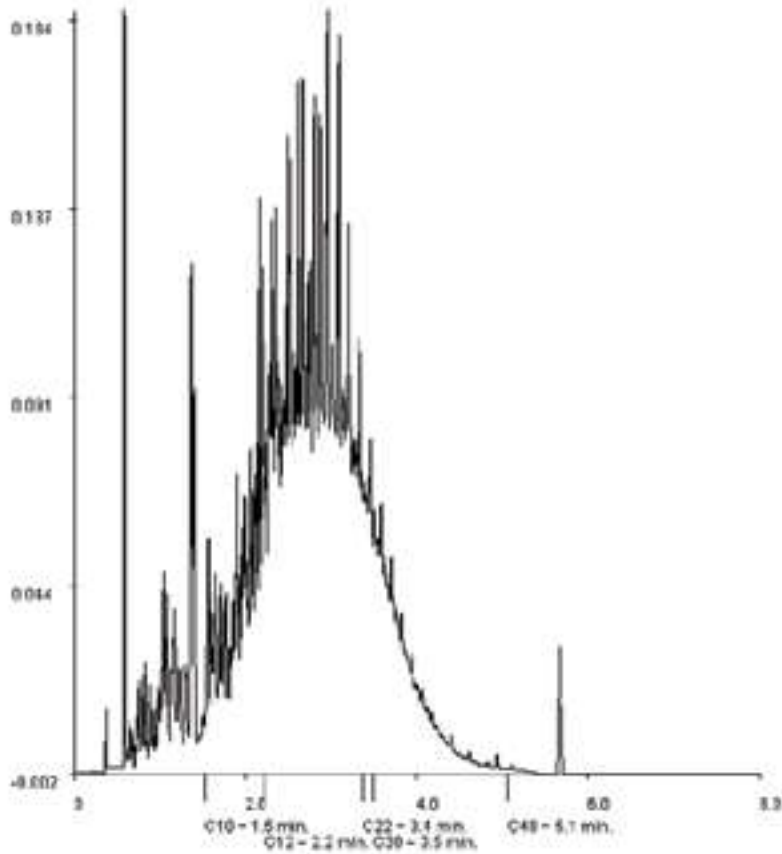
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 016
Information relative aux échantillons T6 4m

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C26
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

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



Le présent rapport a été établi en vertu de la loi n° 2004-55 du 19 janvier 2004 relative à la transparence de l'information et à la responsabilité des entreprises. Les données présentées sont susceptibles d'être modifiées.

Paraphé :



CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 44 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

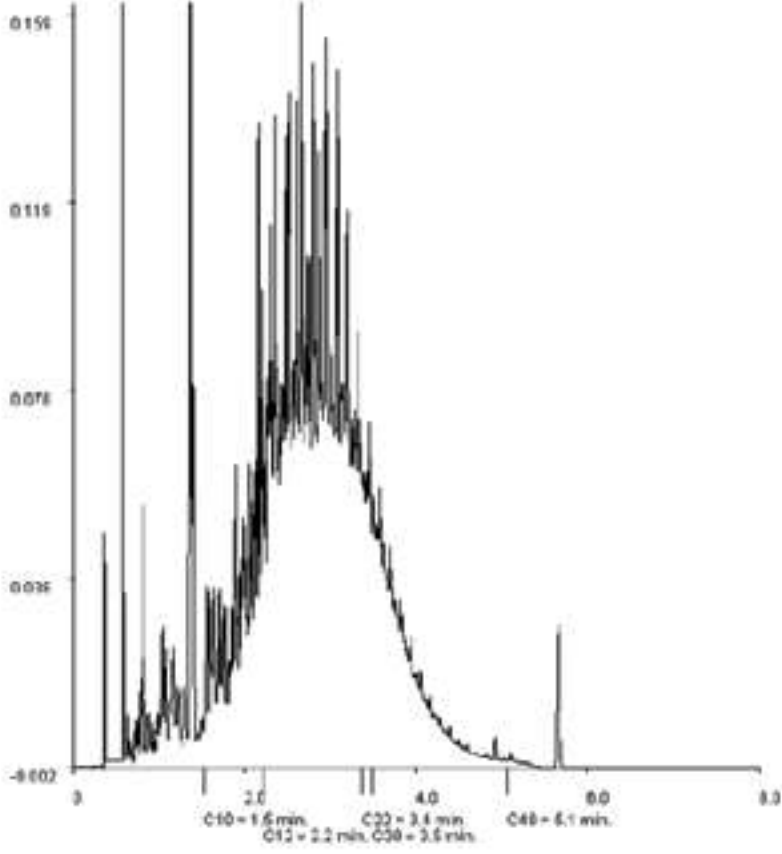
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 017
Information relative aux échantillons T6 5m

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C26
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

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



Le présent rapport a été établi en vertu de la loi n° 2004-55 du 19 janvier 2004 relative à la transparence de l'information et à la responsabilité des entreprises. Les données présentées sont susceptibles d'être modifiées.

Paraphé :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 45 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

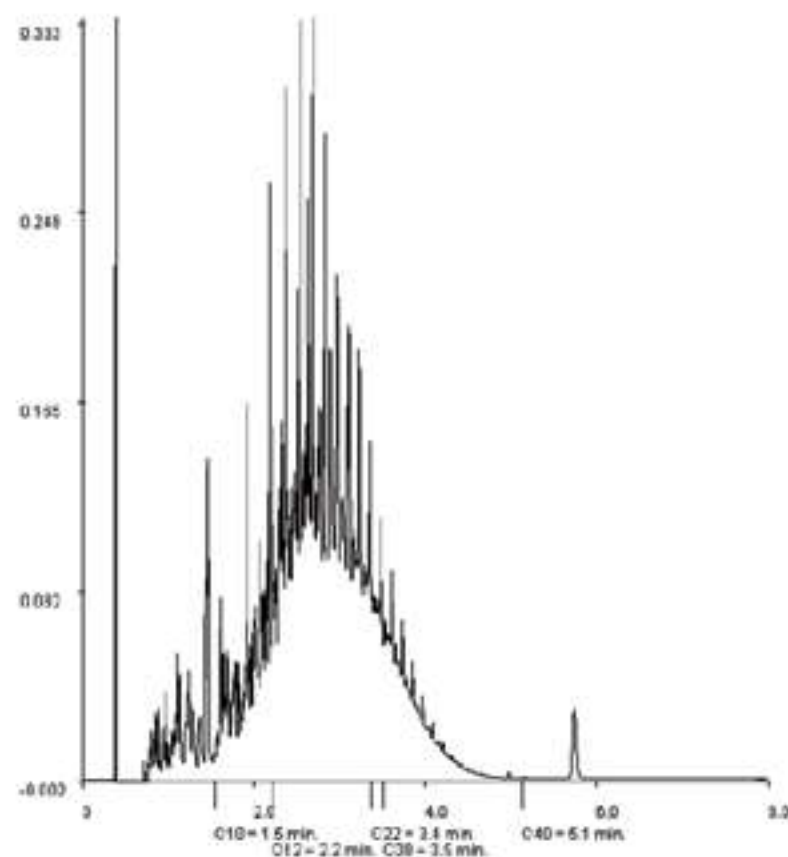
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 018
Information relative aux échantillons T6 6m

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.



Document communiqué en vertu de l'article 10 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 sur l'accès à l'information, sous réserve des restrictions prévues par la loi n° 2016-919 du 7 juillet 2016 relative à la transparence de la vie publique. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite.

Paraphe :



CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 46 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

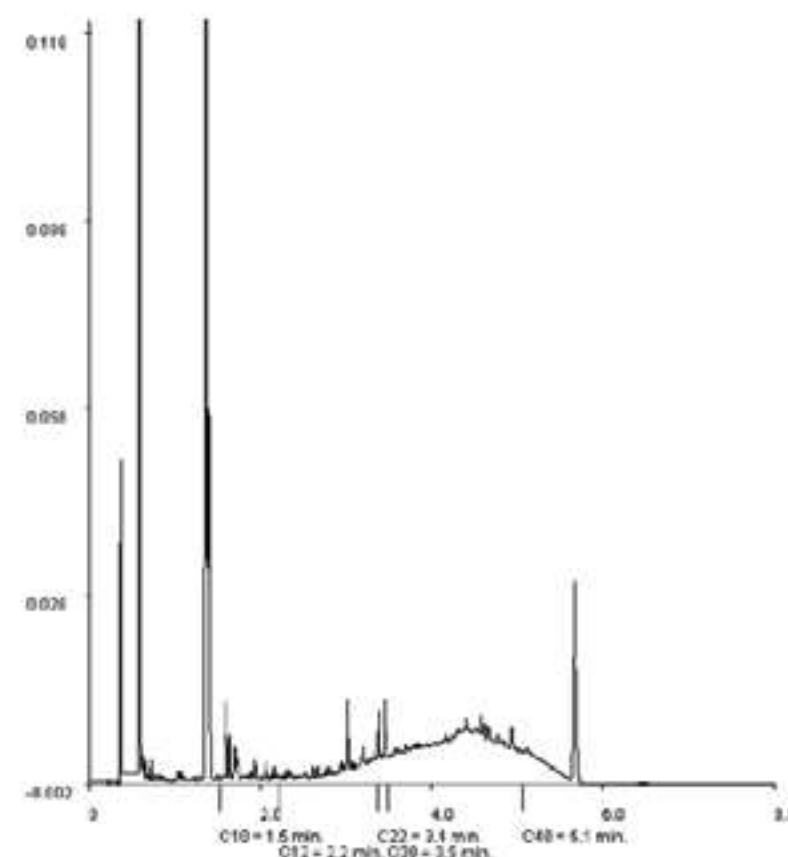
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 019
Information relative aux échantillons T7 1m

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.



Document communiqué en vertu de l'article 10 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 sur l'accès à l'information, sous réserve des restrictions prévues par la loi n° 2016-919 du 7 juillet 2016 relative à la transparence de la vie publique. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite du laboratoire est formellement interdite.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 47 sur 58

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

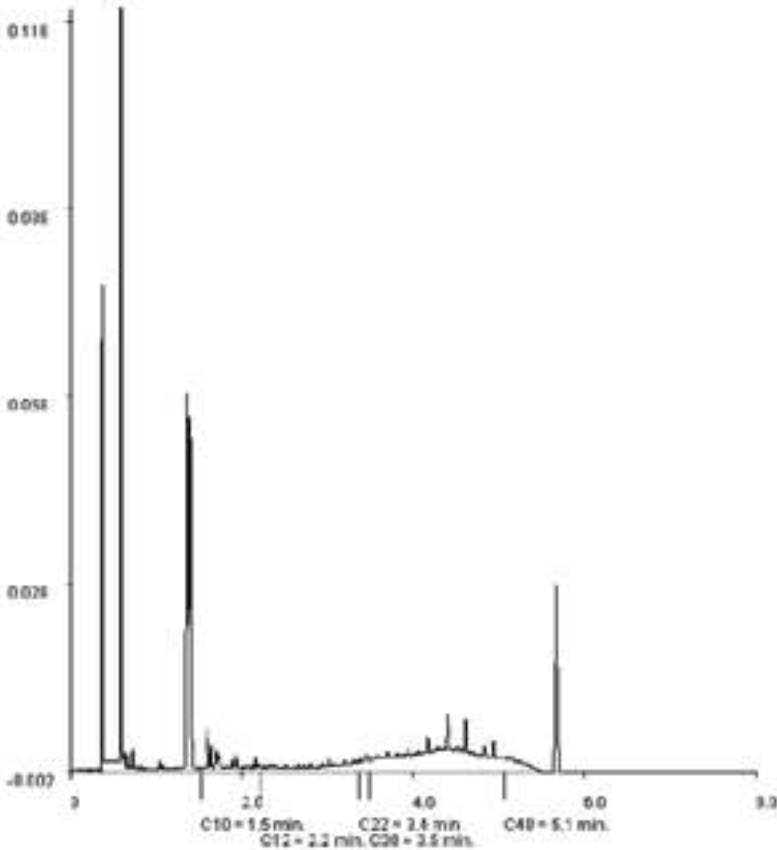
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 020
Information relative aux échantillons T7 2m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région Nord-Pas-de-Calais sous le numéro 408000000. Son siège social est situé à Lille, France. Ses activités sont régies par les lois françaises.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 48 sur 58

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

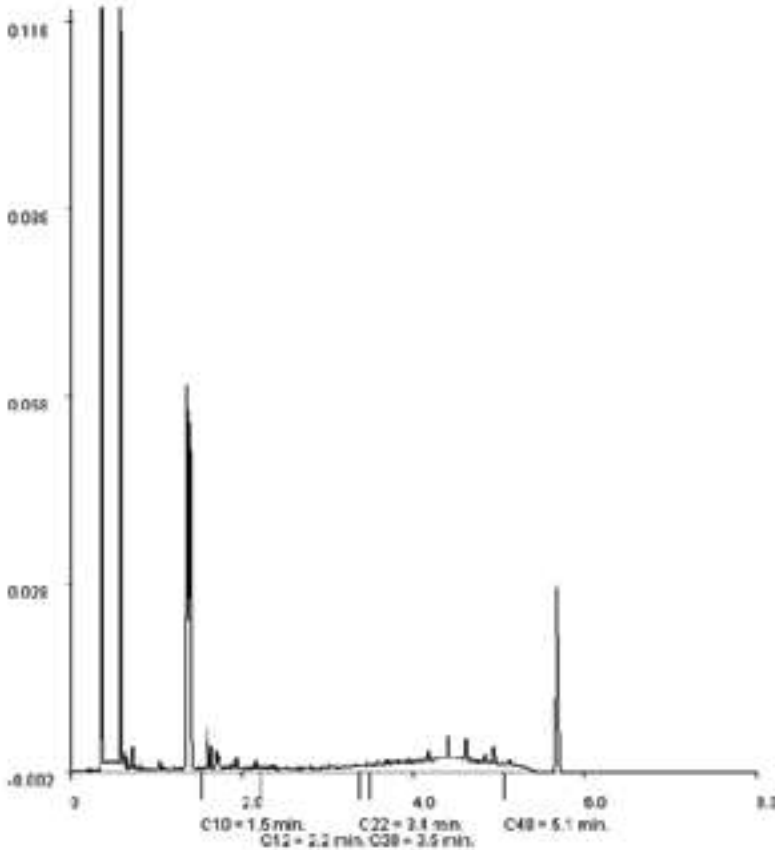
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 021
Information relative aux échantillons T7 3m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région Nord-Pas-de-Calais sous le numéro 408000000. Son siège social est situé à Lille, France. Ses activités sont régies par les lois françaises.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 49 sur 56

Projet Pont Fleubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

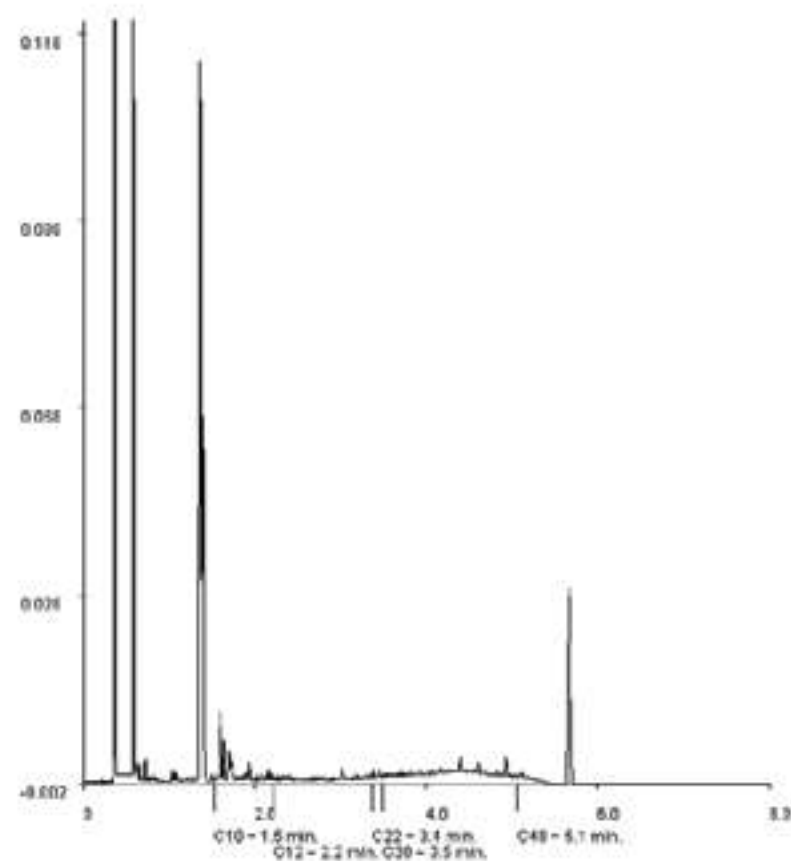
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 024
Information relative aux échantillons T7 6m

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.



ALcontrol est une société à responsabilité limitée (SARL) au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 515 832 933. Les données présentées dans ce rapport sont la propriété exclusive de ALcontrol et ne doivent pas être divulguées à des tiers sans autorisation écrite préalable.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 50 sur 56

Projet Pont Fleubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

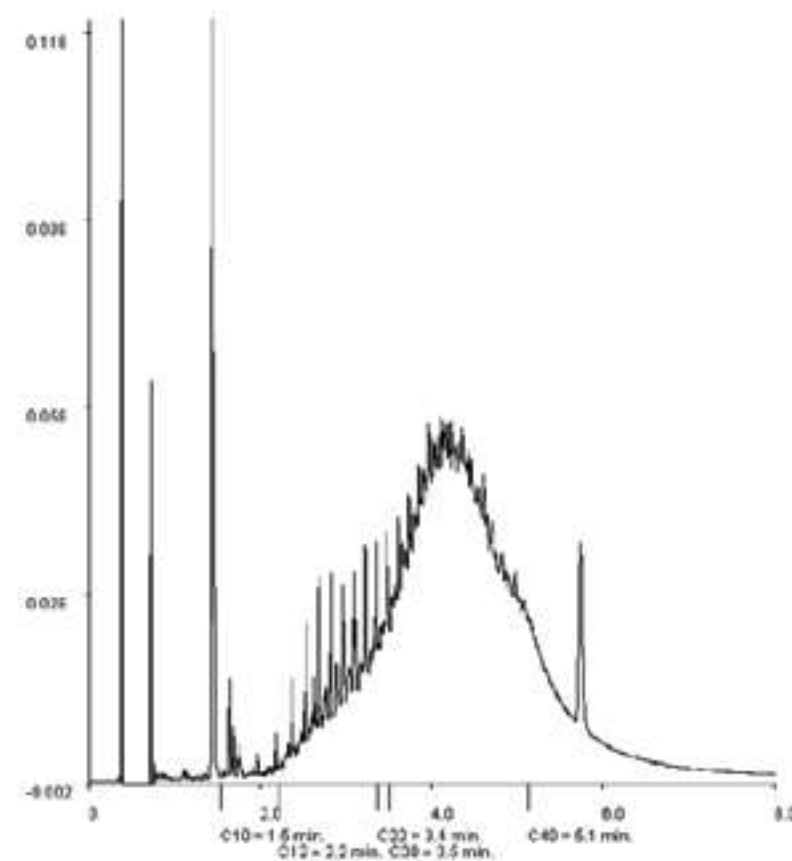
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 025
Information relative aux échantillons T8 1m

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.



ALcontrol est une société à responsabilité limitée (SARL) au capital de 100 000 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 515 832 933. Les données présentées dans ce rapport sont la propriété exclusive de ALcontrol et ne doivent pas être divulguées à des tiers sans autorisation écrite préalable.

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 51 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

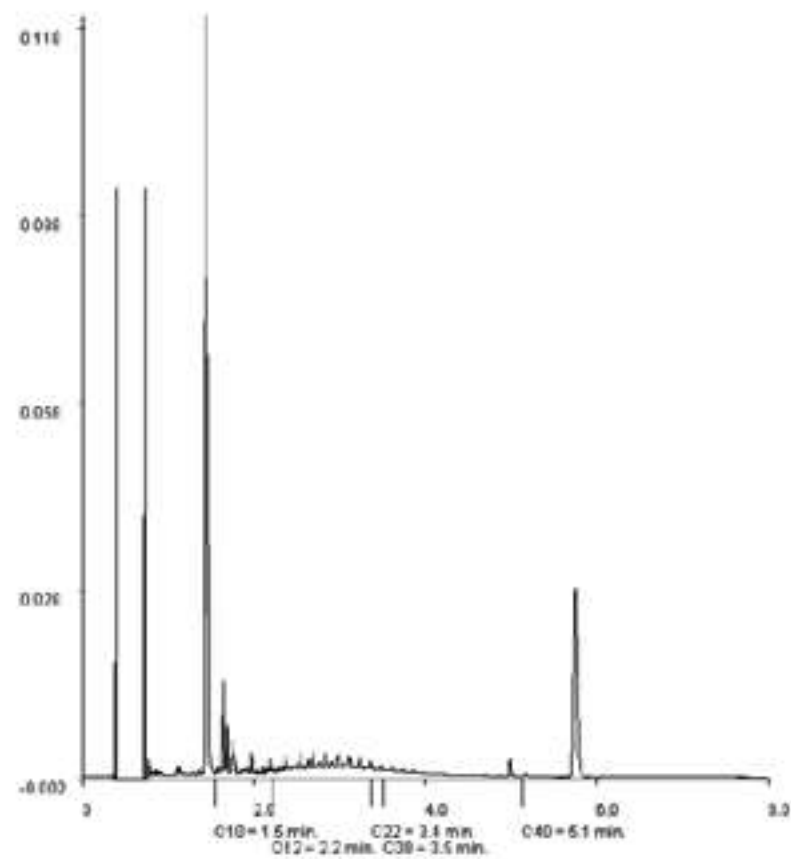
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 026
Information relative aux échantillons T9 1m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région de Bruxelles-Capitale sous le numéro 0489 090 000. Les données relatives aux échantillons sont fournies par le client. Les données relatives aux échantillons sont fournies par le client. Les données relatives aux échantillons sont fournies par le client.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 52 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

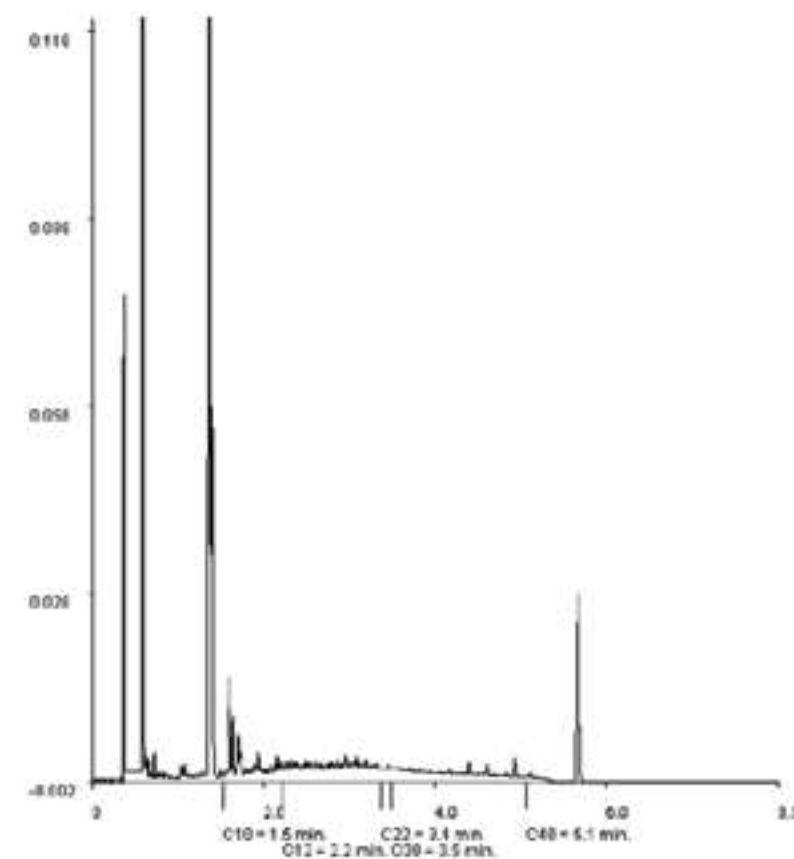
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 027
Information relative aux échantillons T9 2m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de la région de Bruxelles-Capitale sous le numéro 0489 090 000. Les données relatives aux échantillons sont fournies par le client. Les données relatives aux échantillons sont fournies par le client. Les données relatives aux échantillons sont fournies par le client.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 53 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11563293 - 1

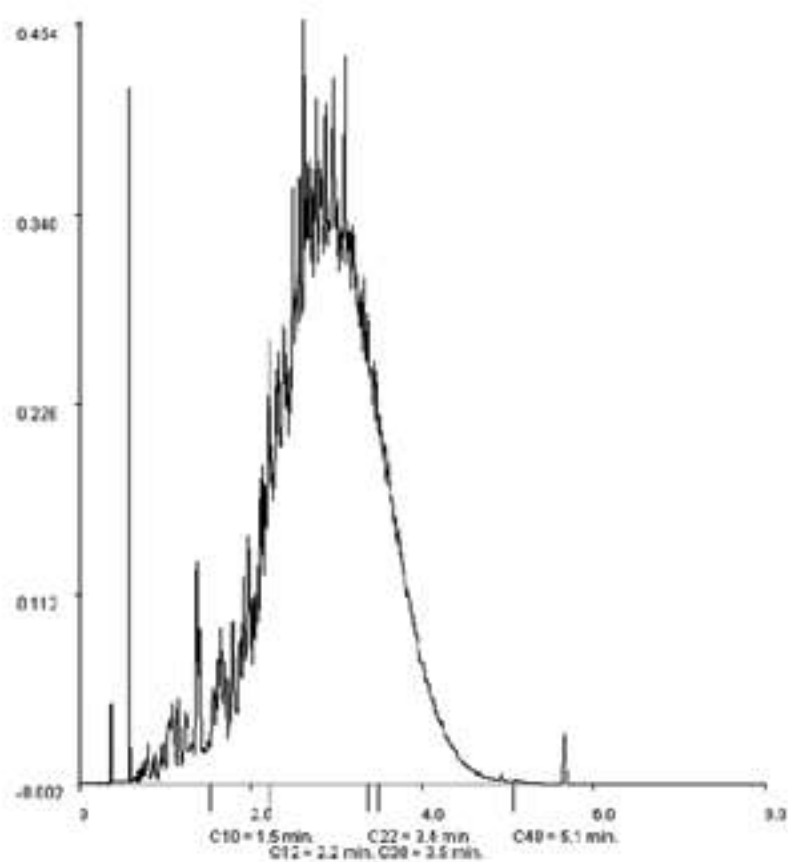
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 029
Information relative aux échantillons T9 3m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Lille (France).
Société à responsabilité limitée (SRL) - Immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Lille (France).

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 54 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11563293 - 1

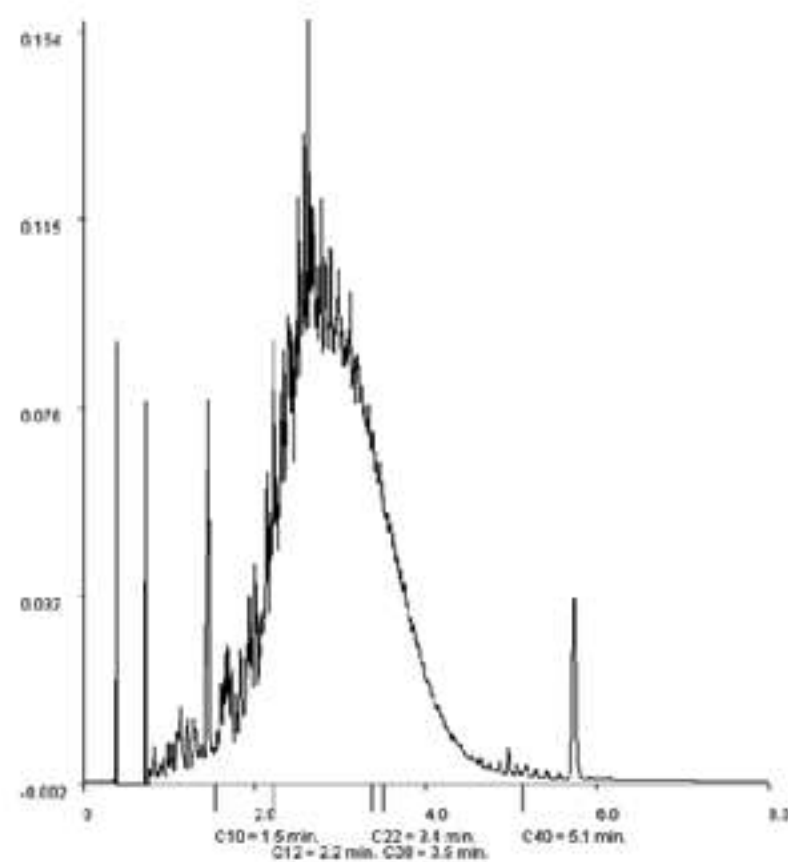
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 029
Information relative aux échantillons T9 4m

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.



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Lille (France).
Société à responsabilité limitée (SRL) - Immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Lille (France).

Paraphé :



CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 55 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

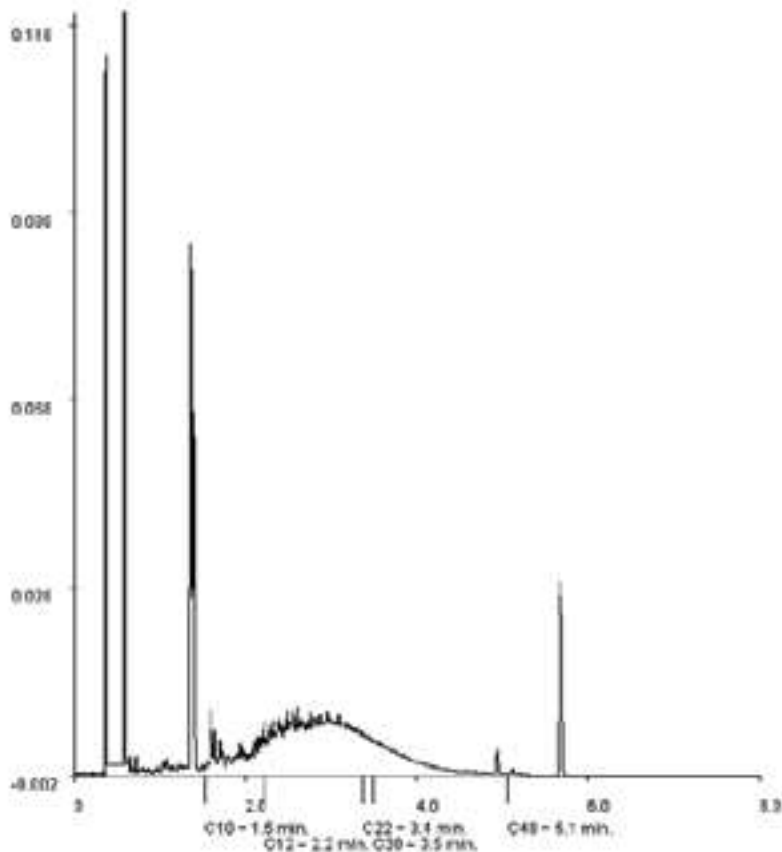
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 030
Information relative aux échantillons T9 5m

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.



ALcontrol Laboratories SAS 100 rue de la République 59100 Lille
Téléphone : 03 20 39 10 10 Fax : 03 20 39 10 11 Email : alcontrol@alcontrol-lab.com

Paraphé :



CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 56 sur 56

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583293 - 1

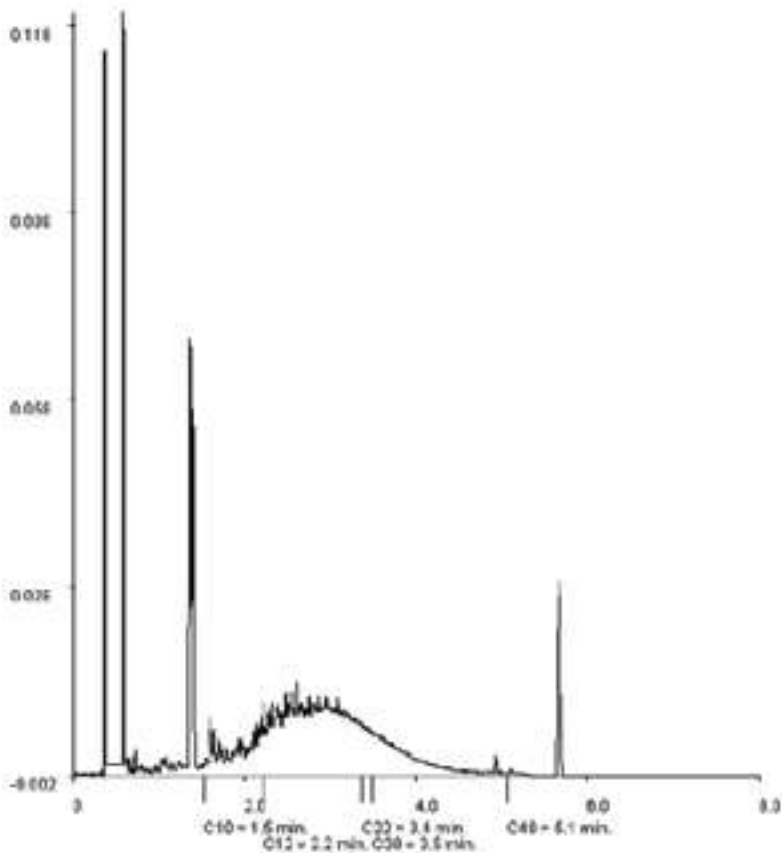
Date de commande 21-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 031
Information relative aux échantillons T9 6m

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.



ALcontrol Laboratories SAS 100 rue de la République 59100 Lille
Téléphone : 03 20 39 10 10 Fax : 03 20 39 10 11 Email : alcontrol@alcontrol-lab.com

Paraphé :



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon - 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 - Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

CETE Lille
L. BURGHGRAEVE
42 bis, rue Marais Sequedin - BP99
F-59482 HAUBOURDIN

Page 1 sur 22

Votre nom de Projet : Pont Flaubert
Votre référence de Projet : Pont Flaubert
Rapport ALcontrol numéro : 11583778, version: 1

Rotterdam, 30-07-2010

Cher(e) Madame/ Monsieur,

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

Ce rapport est constitué de 22 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, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhovenstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Vous recevrez, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol is a member of the ALcontrol group, a leading provider of environmental testing services. ALcontrol is a member of the ALcontrol group, a leading provider of environmental testing services. ALcontrol is a member of the ALcontrol group, a leading provider of environmental testing services.



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 2 sur 22

Projet : Pont Flaubert
Référence du projet : Pont Flaubert
Rf. du rapport : 11583778 - 1

Date de commande : 22-07-2010
Date de début : 21-07-2010
Rapport du : 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% masse Q		92.0	95.3	96.6	96.4	93.9
COT	% MS Q		3.0 ^h	0.6 ^h	< 0.5 ^h	0.5 ^h	< 0.5 ^h
pH (ND)	-	Q	7.6	7.7	7.9	7.9	8.0
température pour mes. pH	°C	Q	21.8	21.8	21.8	21.8	21.7
LABORATION							
date de lancement	Q		26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010
NF EN 12457-2 L5=10	Q		#	#	#	#	#
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILES							
benzène	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
toluène	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
xylènes	mg/kg MS Q		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.25	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.15	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.34	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
fluorène	mg/kg MS Q		0.36	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		4.9	0.06	< 0.02	< 0.02	0.06
anthracène	mg/kg MS Q		0.99	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		6.0	0.10	0.03	< 0.02	0.13
pyrène	mg/kg MS Q		6.7	0.06	0.03	< 0.02	0.11
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		3.5	0.05	0.02	< 0.02	0.06
chrysène	mg/kg MS Q		3.5	0.05	< 0.02	< 0.02	0.07
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		4.1	0.06	0.02	< 0.02	0.06
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		1.8	0.03	< 0.02	< 0.02	0.03
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		3.3	0.05	< 0.02	< 0.02	0.06
dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		0.62	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		2.3	0.04	< 0.02	< 0.02	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		2.3	0.03	< 0.02	< 0.02	0.06
HAP totaux (16) VROM	mg/kg MS Q		31	0.42	< 0.2	< 0.2	0.57
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		43	0.56	< 0.32	< 0.32	0.78

Les analyses notées Q sont exécutées par le PuL.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T1 1m
002	Sol	T1 2m
003	Sol	T1 3m
004	Sol	T1 4m
005	Sol	T1 5m



ALcontrol is a member of the ALcontrol group, a leading provider of environmental testing services. ALcontrol is a member of the ALcontrol group, a leading provider of environmental testing services. ALcontrol is a member of the ALcontrol group, a leading provider of environmental testing services.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 3 sur 22

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583778 - 1

Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTAUX							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C13-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		13	<5	<5	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		19	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	30	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le IfreL

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T1 1m
002	Sol	T1 2m
003	Sol	T1 3m
004	Sol	T1 4m
005	Sol	T1 5m



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés (RCS) de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 515 837 778. Elle est agréée par le IfreL pour l'analyse des sols et des sédiments.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lila
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 4 sur 22

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583778 - 1

Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Commentaires

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NEN 5754 et CMA/211A.7)



ALcontrol Laboratories est une société à responsabilité limitée, immatriculée au registre du commerce et des sociétés (RCS) de la Seine-Saint-Denis sous le numéro 515 837 778. Elle est agréée par le IfreL pour l'analyse des sols et des sédiments.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Page 7 sur 22

Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Comments

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NEN 5754 et CMA/211A.7)

Paraphrase :



Rapport d'analyse

Page 8 sur 22

Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique Q		86.1	90.7	85.3	94.4	90.2
COT	% MS Q		0.6 ^h	0.8 ^h	0.1 ^h	0.8 ^h	3.0 ^h
pH (NDI)	- Q		7.7	7.7	7.3	7.6	7.8
température pour mes. pH	°C Q		21.8	21.0	21.9	21.4	21.8
LIxivATION							
date de lancement	Q		26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010
NF EN 12457-2 L5=10	Q		#	#	#	#	#
METALLOX							
mercure	mg/kg MS Q				3.1		0.07
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	0.12	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	0.12	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ortho-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	0.27	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.04	0.13	0.34	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.81	0.03	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.02	0.07	0.40	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	0.05	0.48	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.19	0.66	8.2	0.25	0.07
anthracène	mg/kg MS Q		0.03	0.12	2.1	0.06	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.30	1.0	19	0.64	0.17
pyrène	mg/kg MS Q		0.25	0.67	15	0.52	0.14
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.16	0.52	10	0.36	0.10
chrysène	mg/kg MS Q		0.17	0.55	10	0.37	0.10
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.19	0.62	14	0.49	0.13
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.08	0.27	5.9	0.21	0.06
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.15	0.50	9.8	0.35	0.10
di-benzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		0.04	0.11	2.3	0.09	0.02
benzo(ghi)perylène	mg/kg MS Q		0.10	0.33	6.7	0.27	0.07

Les analyses notées Q sont autorisées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	T2 5m
012	Sol	T2 6m
013	Sol	T3 1m
014	Sol	T3 2m
015	Sol	T3 3m

Parapho :





ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 9 sur 22

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583778 - 1

Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
Indène(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.10	0.33	6.4	0.28	0.07
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	1.3	4.4	79	2.8	0.76
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	1.8	6.1	110	4.0	1.1
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	2.2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	7.1	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	7.8	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	<2	12	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	10	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	7.3	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	47	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS							
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
Fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	10	<5	<5
Fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	41	<5	<5
Fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	120	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	170	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RbA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	T2 5m
012	Sol	T2 6m
013	Sol	T3 1m
014	Sol	T3 2m
015	Sol	T3 3m



ALcontrol est accréditée selon le NF EN ISO 17025 par le RbA pour les analyses de chimie des sols et des sédiments. Pour plus d'informations, consultez le site internet : www.alcontrol.fr.
Certificat d'analyse n° 11583778-1 de 2010-07-22 à 2011-07-22. Ce rapport est valide pour les analyses de chimie des sols et des sédiments.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lille
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 10 sur 22

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583778 - 1

Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Commentaires

1 Le résultat du COT est calculé à partir de la teneur en matière organique (NFEN 5754 et CMA/201A.7)



ALcontrol est accréditée selon le NF EN ISO 17025 par le RbA pour les analyses de chimie des sols et des sédiments. Pour plus d'informations, consultez le site internet : www.alcontrol.fr.
Certificat d'analyse n° 11583778-1 de 2010-07-22 à 2011-07-22. Ce rapport est valide pour les analyses de chimie des sols et des sédiments.

Paraphe :

CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 11 sur 22

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583778 - 1

Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	016	017	018
matière sèche	% massique Q		95.4	95.2	92.7
COT	% MS Q		0.7 "	0.8 "	1.7 "
pH (pH)	- Q		7.9	7.9	7.9
température pour mes. pH	°C Q		21.7	21.8	21.8
LIXIVATION					
date de lancement	Q		26-07-2010	26-07-2010	26-07-2010
NF EN 12457-2 L/S+10	Q		#	#	#
METALX					
mélange	mg/kg MS Q				0.09
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
para- et métoxylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphthalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.10	0.16	0.15
anthracène	mg/kg MS Q		0.02	0.04	0.04
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.21	0.35	0.32
pyrène	mg/kg MS Q		0.17	0.29	0.25
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.13	0.21	0.18
chrysène	mg/kg MS Q		0.11	0.20	0.16
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.15	0.26	0.23
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.08	0.11	0.10
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.03	0.19	0.17
dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS Q		0.03	0.05	0.04
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS Q		0.06	0.14	0.12

Les analyses notées Q sont accréditées par le RoA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	T3 4m
017	Sol	T3 5m
018	Sol	T3 6m



ALcontrol Laboratories est accréditée par le RoA pour les analyses de chimie analytique, chimie organique, chimie inorganique et chimie des matériaux. Les analyses sont effectuées dans les laboratoires ALcontrol Laboratories.

Paraphé :

CETE LIRE
BURGHORAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 12 sur 22

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583778 - 1

Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	016	017	018
indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.09	0.15	0.13
HAP totaux (10) UROM	mg/kg MS Q		0.84	1.8	1.4
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS Q		1.2	2.2	1.9
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)					
PCB 28	µg/kg MS Q		<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS Q		<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS Q		<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS Q		<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS Q		<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS Q		<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS Q		<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS Q		<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTALS					
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5
hydrocarbures totaux (C10-C40)	mg/kg MS Q		<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RoA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	T3 4m
017	Sol	T3 5m
018	Sol	T3 6m



ALcontrol Laboratories est accréditée par le RoA pour les analyses de chimie analytique, chimie organique, chimie inorganique et chimie des matériaux. Les analyses sont effectuées dans les laboratoires ALcontrol Laboratories.

Paraphé :

CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 17 sur 22

Projet Pont Fleubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11583778 - 1

Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Unité	Q	034	035	036
COT	mg/kg MS	Q	<50	<50	<50
conductivité ap. liq.	µS/cm	Q	188.5	196.3	251
pH final ap. liq.	-	Q	8.03	7.81	7.67
température pour mes. pH	°C		18	20	18.8
LIMVATION					
LS	mg/g		10.00	10.00	10.00
METALLS					
antimoine	mg/kg MS	Q	0.040	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	0.55	0.37	0.54
barium	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
strontium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2
COMPOSÉS INORGANQUES					
fraction soluble	mg/kg MS		1200	1220	1700
PHENOLS					
phénol(index)	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES					
fluorures	mg/kg MS		5.4	12	18
chlorures	mg/kg MS		<10	17	28
sulfate	mg/kg MS		570	570	810

Les analyses notées Q sont effectuées par le RoA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
034	Sol	Eluat de T3 4m
035	Sol	Eluat de T3 5m
036	Sol	Eluat de T3 6m

Paraphe : 

CETE Life
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 18 sur 22

Projet Pont Fleubert
Référence du projet Pont Fleubert
Réf. du rapport 11583778 - 1

Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390 / conforme à Conform CMA/20
HF EN 12457-2 L/S=10	Sol	Conforme à NEN-EN 12457-2, conforme CMA/20/19
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GC/MS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
ortho-xylène	Sol	Idem
para-et-méthylxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
naphthalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenz(a,h)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)perylene	Sol	Idem
indène(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/pentane, analyse GC/MS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 126	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse par GC/FID
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16 - C21	Sol	Idem
fraction C21 - C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NEN-ISO 16772
COT	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NEN 1484
conductivité ap. liq.	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NEN-ISO 7886
pH final ap. liq.	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NEN 6411/CMA/20/19
antimoine	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NEN 6966
arsenic	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
barium	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
cadmium	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
chrome	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
cuivre	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
mercure	Eluat (mg/kg ms) Eluat	NEN 7324, conforme OVAM-method CMA/20/19
plomb	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NEN 6966

Paraphe : 



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 19 sur 22

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583778 - 1

Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Analyse	Matrice	Référence normative
acétylène	Eluât (mg/kg ml) Eluât	Idem
nickel	Eluât (mg/kg ml) Eluât	Idem
aluminium	Eluât (mg/kg ml) Eluât	Idem
zinc	Eluât (mg/kg ml) Eluât	Idem
fraction soluble	Eluât (mg/kg ml) Eluât	Méthode gravimétrique interne, solides entièrement dissous à 105°C
phénol (indice)	Eluât (mg/kg ml) Eluât	Méthode interne photométrique
fluorures	Eluât (mg/kg ml) Eluât	Conforme à NFEN 6483
chlorures	Eluât (mg/kg ml) Eluât	Conforme à NFEN-EN-ISO 10430-2
sulfate	Eluât (mg/kg ml) Eluât	Idem

Code	Code barre	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	K1106502	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
002	K1106501	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
003	K1106500	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
004	K1106499	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
005	K1106448	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
006	K1106447	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
007	K1106508	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
008	K1106507	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
009	K1106506	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
010	K1106505	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
011	K1106504	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
012	K1106503	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
013	K1106454	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
014	K1106453	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
015	K1106452	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
016	K1106403	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
017	K1106492	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique
018	K1106483	23-07-2010	23-07-2010	ALC292 Date de prélèvement théorique



Document ALcontrol Laboratories n° 11583778 - 1 est un document interne à ALcontrol Laboratories. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Direction des Relations Publiques est formellement interdite.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

CETE Lile
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 20 sur 22

Projet Pont Flaubert
Référence du projet Pont Flaubert
Réf. du rapport 11583778 - 1

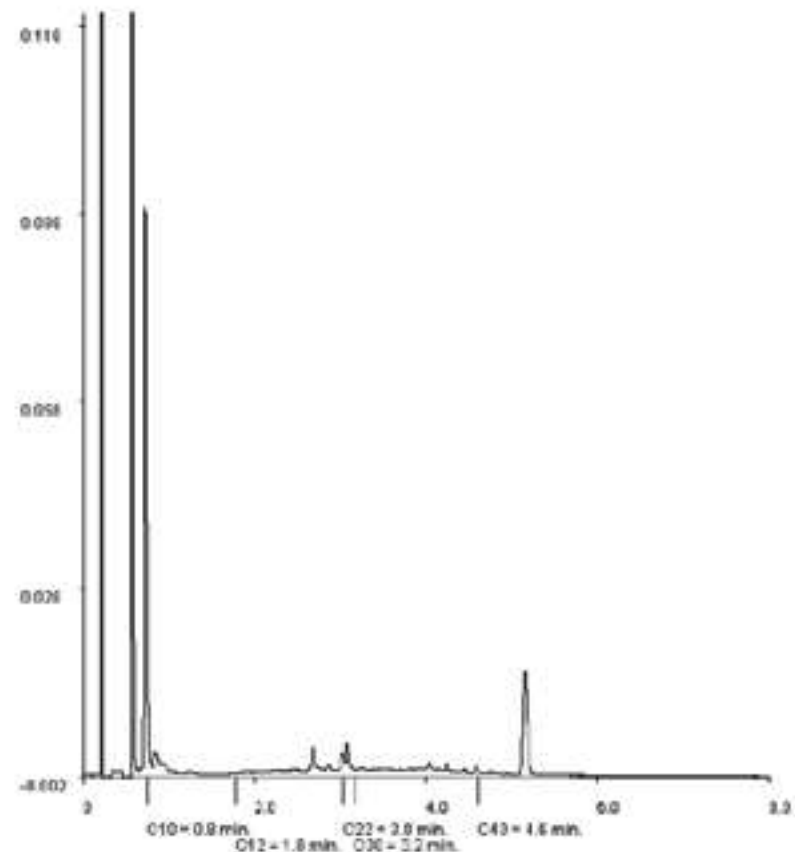
Date de commande 22-07-2010
Date de début 21-07-2010
Rapport du 30-07-2010

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons T1 1m

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.



Document ALcontrol Laboratories n° 11583778 - 1 est un document interne à ALcontrol Laboratories. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Direction des Relations Publiques est formellement interdite.

Paraphe :



CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 21 sur 22

Projet : Pont Flaubert
Référence du projet : Pont Flaubert
Ref. du rapport : 11563778 - 1

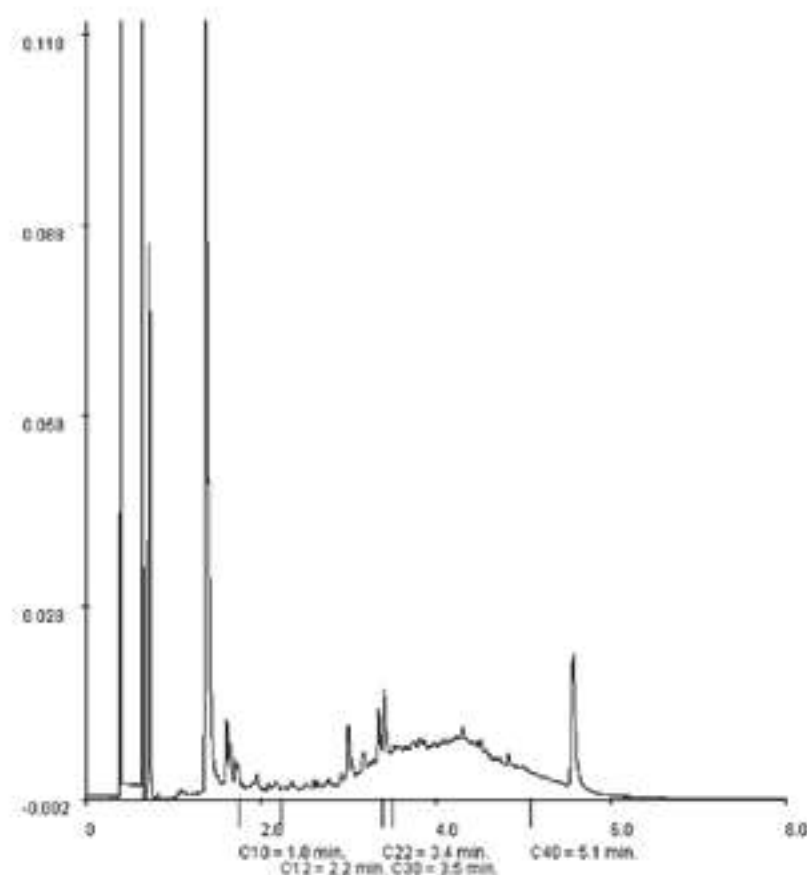
Date de commande : 22-07-2010
Date de début : 21-07-2010
Rapport du : 30-07-2010

Référence de l'échantillon : 007
Information relative aux échantillons : T2 1m

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.



ALcontrol est un spécialiste en chimie analytique pour les sols et les eaux. Nous sommes agréés par le Ministère de l'Environnement (MDE) et le Ministère de l'Énergie (ME) pour les analyses de sols et d'eaux. Nous sommes également agréés par le Ministère de l'Environnement (MDE) et le Ministère de l'Énergie (ME) pour les analyses de sols et d'eaux. Nous sommes également agréés par le Ministère de l'Environnement (MDE) et le Ministère de l'Énergie (ME) pour les analyses de sols et d'eaux.

Paraphé :



CETE Lille
BURGHGRAEVE, Ludovic

Rapport d'analyse

Page 22 sur 22

Projet : Pont Flaubert
Référence du projet : Pont Flaubert
Ref. du rapport : 11563778 - 1

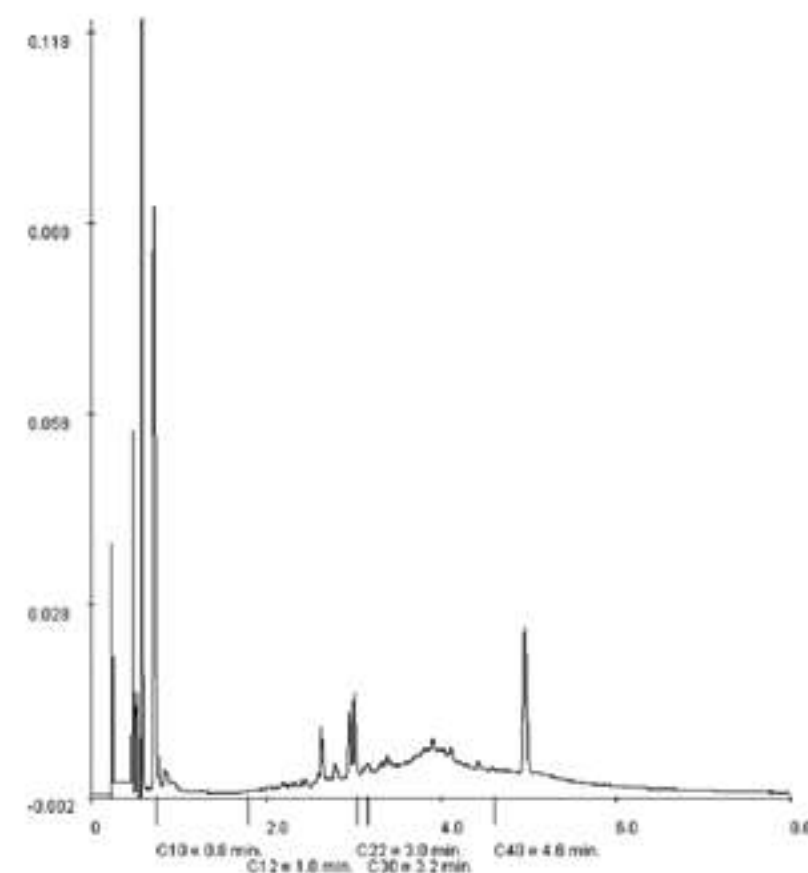
Date de commande : 22-07-2010
Date de début : 21-07-2010
Rapport du : 30-07-2010

Référence de l'échantillon : 013
Information relative aux échantillons : T3 1m

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.



ALcontrol est un spécialiste en chimie analytique pour les sols et les eaux. Nous sommes agréés par le Ministère de l'Environnement (MDE) et le Ministère de l'Énergie (ME) pour les analyses de sols et d'eaux. Nous sommes également agréés par le Ministère de l'Environnement (MDE) et le Ministère de l'Énergie (ME) pour les analyses de sols et d'eaux. Nous sommes également agréés par le Ministère de l'Environnement (MDE) et le Ministère de l'Énergie (ME) pour les analyses de sols et d'eaux.

Paraphé :