



Siège social
Agence Nord IDF
 12 rue René Cassin
 ZA de l'Europe
 91300 Massy

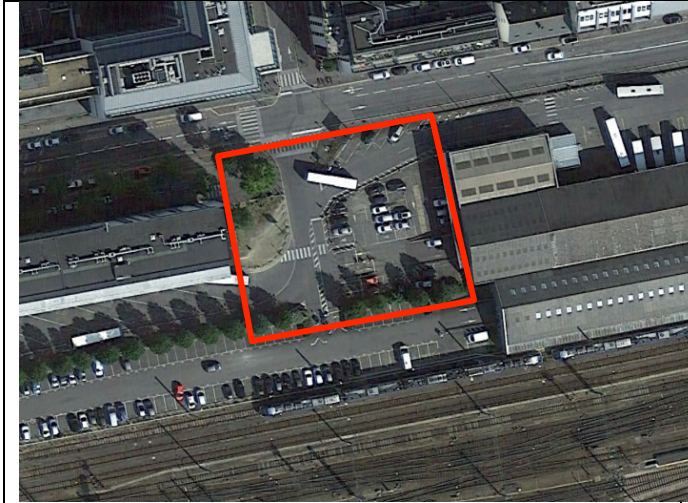


Soler Environnement
Agence Grand Ouest

4 rue des Couardières
 35136 Saint-Jacques-de-la-Lande

Tel : 02 99 31 77 07
 Fax : 02 99 67 37 12

www.solerenvironnement.fr
 ouest@solerenvironnement.fr



DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE L'ETAT DES SOLS

Gare de Rennes – ilot Solférino
 Boulevard Solférino

RENNES (35)

NEXITY
 2 rue de Crucy
 44 000 NANTES

Agence	Affaire	N° prestation		Mission
E SE REN	2015 00487	01	a	CPIS

N° Pièce	Type de Document	Date	Ingénieur	Chef de projet	Superviseur	Commentaires
1	Rapport	24/09/15	S. BERGERONNEAU	S. BERGERONNEAU	T. JUMEAU	Version définitive

CONDITIONS D'EXPLOITATIONS DU PRESENT RAPPORT

L'utilisation de ce rapport doit respecter les conditions d'exploitation des études d'environnement (voir **Annexe 8**).

En particulier :

- Cette étude ne constitue pas un certificat de non-pollution.
- Les descriptions lithologiques de ce rapport ne pourront pas être utilisées dans le cadre des études géotechniques.
- La recherche de sources potentielles de pollution se base uniquement sur la visite du site, sur l'historique du site, et les renseignements recueillis auprès des différentes administrations. On ne peut exclure la présence d'une pollution qui serait due à des événements non signalés et non répertoriés (apports de remblais, décharge sauvage, acte de vandalisme...).
- Les investigations ont été réalisées ponctuellement sur le site. Elles ne peuvent fournir une vision continue de l'état du sous-sol, et ne permettent pas d'appréhender la présence de pollution pour des profondeurs supérieures à celles investiguées, ni d'apprécier le risque de pollution lié à des composés autres que ceux recherchés.
- Le rapport a été établi avec les informations disponibles au moment de la rédaction de l'étude et dans l'état actuel des connaissances techniques, juridiques et scientifiques.
- Le rapport et ses annexes forment un document indissociable. Ce document ne peut être exploité que dans son intégralité.

Le présent document ne s'applique pas aux sites pollués :

- par des substances radioactives
- par des agents pathogènes
- par l'amiante

De même, les sites dans lesquels se trouvent des engins pyrotechniques sont exclus du champ d'application du présent document.

SOMMAIRE

1- SYNTHESE	6
2- MISSIONS	8
2.1 CONTEXTE	9
2.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE	9
2.3 LIMITE DE LA MISSION	10
3- ETUDE DOCUMENTAIRE	11
3.1 RECHERCHE DE DOCUMENTS ET VISITE DE SITE	12
3.1.1 Description de la zone d'étude	12
3.1.2 Synthèse des études précédentes	12
3.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	13
3.2.1 Topographie	13
3.2.2 Contexte géologique	13
3.2.3 Contexte hydrologique	13
3.2.4 Contexte hydrogéologique	14
4- INVESTIGATIONS	15
4.1 PRÉPARATION DE L'INTERVENTION	16
4.2 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	16
4.2.1 Méthodologie	16
4.2.2 Lithologie	16
4.2.3 Indices organoleptiques et mesures sur site	17
4.2.4 Stratégie d'échantillonnage	17
4.2.5 Référentiel pour les sols	18
4.2.6 Résultats des analyses de sol	19
4.2.7 Commentaires des résultats d'analyses des sols	21
5- CONCLUSION RECOMMANDATIONS	22
5.1 SYNTHESE	23
5.2 SCHEMA CONCEPTUEL	24
5.3 COMMENTAIRES	26
5.3.1 Gestion du risque sanitaire	26
5.3.2 Gestion des terres excavées	26
5.4 RECOMMANDATIONS	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1: Stratégie d'investigations et d'analyses	18
Tableau n°2: Coordonnées GPS des sondages	18
Tableau n°3: Résultats des analyses de sol – composés organiques	20
Tableau n°4: Tableau synthétique des terres non acceptables en ISDI	26

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2	FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D'OCCUPATION ET PHOTOGRAPHIES
ANNEXE 3	PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 4	COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES
ANNEXE 5	BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS
ANNEXE 6	CARTOGRAPHIE RELATIVE A LA GESTION DES TERRES
ANNEXE 7	MISSIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT
ANNEXE 8	CONDITIONS D'EXPLOITATION

GLOSSAIRE

AEP : Alimentation en Eau Potable
 ASPITET : Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces
 ARS : Agence Régionale de Santé
 BASIAS : Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
 BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
 BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
 DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
 DRIEE : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie
 DDT : Direction Départementale des Territoires
 ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
 IGN : Institut Géographique National
 ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux (classe 1)
 ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes (classe 3)
 ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (classe 2)
 NGF : Nivellement Général de la France
 PNR : Parc Naturel Régional
 PPRI : Plan de Prévention des Risques d'Inondation
 VMA : Valeur Maximale Admissible définie par l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'acceptation en ISDI
 ZICO : Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux
 ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

COMPOSÉS INORGANIQUES

As : Arsenic
 Ba : Baryum
 Cd : Cadmium
 Cr : Chrome
 Cu : Cuivre
 Hg : Mercure
 Mo : Molybdène
 Ni : Nickel
 Pb : Plomb
 Sb : Antimoine
 Se : Sélénium
 Zn : Zinc

COMPOSÉS ORGANIQUES

BTEX : Hydrocarbures mono-aromatiques (Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes)
 COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils
 HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
 HCT : Hydrocarbures Totaux (C10-C40)
 PCB : PolyChloroBiphényles
 COT : Carbone Organique Total
 CNT : Cyanures Totaux

1-SYNTHESE

Il s'agit d'une synthèse non technique. Il s'agit d'un résumé et d'une aide à la lecture. Seul le rapport et ses annexes peut nous être opposable.

Mission	Diagnostic complémentaire de l'état des milieux (CPIS)
Adresse du site	Boulevard Solférino
superficie du site	Environ 2 700 m ²
Aménagement futur	Immeuble de logements avec 1 ou 2 niveau(x) de sous-sol
Cadre réglementaire	Sans objet
Occupation actuelle	Parkings et voirie

ETUDE DOCUMENTAIRE	
Étude historique, mémorielle et documentaire	Hors champ de la présente étude
Étude de vulnérabilité des milieux	Hors champ de la présente étude

INVESTIGATIONS	
Milieu sols	<p>Une campagne d'investigations sur les sols a été réalisée à partir de 7 sondages à la tarière hydraulique à 6 m de profondeur (nommés T1 à T7), répartis autour des 2 sondages S14 et S15 à dimensionner.</p> <p>Succession lithologique au droit du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • remblais anthropiques au droit de l'ensemble des sondages excepté T1 à des profondeurs comprises entre 1 et 2 m : limon argileux à graviers beige à marron foncé, présence briques et mâchefers, • schistes limono-argileux marron beige au droit de l'ensemble des sondages à partir de 1 à 2 m de profondeur et jusqu'à la fin des sondages, • socle schisteux à partir de 2 m de profondeur minimum et jusqu'à la fin des sondages. <p>Aucune odeur suspecte n'a été identifiée au droit des sondages.</p> <p>Résultats des analyses :</p> <ul style="list-style-type: none"> • teneurs notables en fractions carbonées peu volatiles (fractions C21-C40 majoritaires) identifiées au droit de 7 échantillons, les teneurs détectées, comprises entre 20 et 110 mg/kg restant cependant inférieures à la valeur guide ISDI (500 mg/kg), • teneurs notables en HAP identifiées au droit de 7 échantillons, les teneurs détectées, comprises entre 0,44 et 43 mg/kg restant cependant inférieures à la valeur guide ISDI (50 mg/kg).
Milieu eaux souterraines	Hors champ de la présente étude
Milieu gaz du sol	Hors champ de la présente étude

COMMENTAIRES	RECOMMANDATIONS / OBJECTIF
GESTION DU RISQUE SANITAIRE	
<p>PHASE DEFINITIVE</p> <p>Retrait des remblais impactés à 1,7 m de profondeur maximum (S14) → Absence d'impact significatif résiduel → usagers non susceptibles d'être exposés à des risques sanitaires inacceptables.</p>	<p>PHASE TRAVAUX</p> <p>Dans le cadre des travaux de terrassement, vérifier la non compatibilité des terres excavées reconnues non conformes ISDI afin de valider les résultats du diagnostic réalisé en 2014.</p>
GESTION DES DEBLAIS	
<p>Teneurs en hydrocarbures détectées au droit de S14 et S15 respectivement à 1,7 et 0,4 m de profondeur non conformes aux critères d'acceptation en ISDI.</p>	<p>Orientation de ces terres vers une filière de traitement spécifique (ISDND, biocentre, ...) : environ 360 m³ (volume probablement majorant)</p>

2-MISSIONS

2.1 CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de cession d'un terrain sis :

Boulevard Solférino
à RENNES (35)

la société NEXITY, en charge de la gestion du patrimoine immobilier et foncier (Bretagne et Pays de Loire) de SNCF RESEAU, souhaite prendre des garanties environnementales en faisant réaliser un diagnostic de l'état du sous-sol au droit du site concernant le milieu sol.

2.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif de l'étude est d'évaluer la qualité du sous-sol en vue de donner une première information sur la gestion des terres potentiellement polluées pour la réalisation de travaux d'excavation.

Au regard du contexte de la demande, SOLER ENVIRONNEMENT a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire de l'état des milieux (dimensionnement), sur la base d'impacts mis en évidence lors d'un diagnostic antérieur réalisé par RSK Environnement en janvier 2014.

La présente étude est réalisée en référence à la méthodologie nationale établie par les circulaires du 8 février 2007 et les outils méthodologiques concernant la gestion des sites pollués.

La codification de cette méthodologie est donnée par la norme NF 31-620 de juin 2011 portant sur les prestations relatives aux sites et sols pollués.

La présente étude correspond à une mission de type « Conception d'un programme d'investigations, réalisation, interprétation » (CPIS).

La prestation CPIS consiste à définir un programme d'investigations ou de surveillance, le réaliser et l'interpréter. Elle a pour objectifs :

- d'identifier, de quantifier et de hiérarchiser les impacts environnementaux traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes ;
- de vérifier, par des investigations ciblées, la présence d'impacts sur le sous-sol (sol, eaux souterraines, gaz du sol...) ;
- d'apporter le cas échéant, une première approche sur l'estimation des volumes et des coûts de dépollution.

Pour répondre à ces objectifs, les prestations suivantes ont été réalisées :

- Mission A100 : Visite de site,
- Mission A200 : Prélèvements, mesures et observations et/ou analyses sur les sols,
- Le schéma conceptuel.

Les missions normalisées de SOLER ENVIRONNEMENT sont présentées en **Annexe 7**.

2.3 LIMITE DE LA MISSION

Cette étude ne constitue pas une Analyse des Enjeux Sanitaires.

Elle ne permet pas :

- De modéliser les phénomènes de migration ;
- D'estimer un coût précis de réhabilitation ;
- D'évaluer et de modéliser les risques pour l'Homme ;
- De déterminer les concentrations admissibles pour l'Homme en phase "d'exploitation du site" et en fonction de l'usage futur du site.

3-ETUDE DOCUMENTAIRE

3.1 RECHERCHE DE DOCUMENTS ET VISITE DE SITE

3.1.1 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude est localisée dans le secteur de la gare de Rennes, au droit de l'îlot Solférino et du bâtiment 4 du projet d'aménagement. Elle concerne une partie de la parcelle à céder par SNCF RESEAU, à proximité de 2 points de sondages ayant mis en évidence la présence de remblais impactés en hydrocarbures.

Le plan de localisation du site est joint en **Annexe 1**.

Lors de la visite de site effectuée le 16/09/15, la zone d'étude correspondait à une zone découverte comprenant des parkings SNCF et de la gare routière, une voirie d'accès à la gare routière et au parking de location véhicules et une zone de trottoirs. Elle est entourée par :

- le boulevard Solférino puis des immeubles collectifs au nord,
- le parking bus de la gare routière et le parking couvert de la SNCF à l'est,
- le parking de location de véhicules au sud,
- la gare routière et un immeuble de locaux d'activités et de logements collectifs à l'ouest.

La fiche de visite de site avec plan et photos est jointe en **Annexe 2**.

3.1.2 SYNTHÈSE DES ETUDES PRECEDENTES

(Rapport RSK ENVIRONNEMENT Diagnostic environnemental de cession : Investigations complémentaires de terrain - Gare de RENNES (35) - îlot Solférino 703065-R5 (01) - janvier 2014)

Investigations :

2 sondages au droit de la zone d'étude (S14 et S15) à 2,6 et 6 m de profondeur.

2 à 4 échantillons par sondage avec des analyses de packs ISDI sur des échantillons composite au sein des remblais et du terrain naturel.

Résultats :

Les remblais au droit des sondages S14 et S15 ne respectent pas les conditions fixées par l'arrêté du 12 décembre 2014 définissant un déchet inerte. Au droit de ces deux sondages, des teneurs en hydrocarbures supérieures à la valeur de référence (max. = 1580 mg/kg) ont été identifiées uniquement dans les remblais sur environ 1,8 m d'épaisseur au droit du sondage S14 et 0,6 m d'épaisseur au droit du sondage S15.

3.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

3.2.1 TOPOGRAPHIE

D'après la carte IGN de RENNES, le site étudié se trouve à une côte d'environ +30 m NGF.

La localisation de la zone d'étude en coordonnées Lambert II étendu est la suivante:

X : 301 815 m

Y : 2 352 600 m

3.2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après les informations de la carte géologique de RENNES au 1/50000^e (cf. extrait de carte ci-après), nous devrions rencontrer, sous d'éventuels remblais, des alluvions et formations d'altération (altérites) puis des schistes briovériens.



Extrait de la carte géologique de RENNES au 1/50000^e

3.2.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le fleuve la Vilaine s'écoule à environ 550 m au nord de la zone d'étude.

3.2.4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

D'après les informations fournies par la carte géologique de RENNES, la première nappe d'eaux souterraines susceptible d'être rencontrée est la nappe du socle schisteux et de ses altérites, en lien avec des formations alluviales potentiellement présentes.

La géologie des terrains existants dans la zone d'étude permet de caractériser deux types d'aquifères, probablement localement en continuité hydraulique :

- un aquifère superficiel dont la nappe correspond à l'infiltration des eaux météoriques au travers des sols et des formations altérées des roches en place. La nappe, généralement peu profonde (subaffleurante en hiver, quelques mètres en été), s'accumule au-dessus du substrat rocheux sain (instantanément peu perméable) et s'écoule gravitairement des zones de hauteur vers les bas-fonds en liaison avec les cours d'eau et leurs nappes d'accompagnement (alluvions).
- un aquifère profond correspondant au réseau de fractures des substrats rocheux et des zones broyées adjacentes. Les roches indurées, fracturées sous l'effet des nombreuses contraintes qui les ont affectées, généralement en compression, ont développé tout un réseau de fractures plus ou moins ouvertes et étendues, relayées par des fissures à différentes échelles. La ressource contenue se met en place soit directement par les pluies efficaces, soit à partir de la nappe superficielle. Dans ce cas, les niveaux supérieurs altérés jouent un rôle capacitif.

Dans ces conditions, les aquifères sont discontinus, peu étendus et relativement peu productifs.

4-INVESTIGATIONS

4.1 PRÉPARATION DE L'INTERVENTION

Le Décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques, de transport ou de distribution vise à réduire les dommages causés aux réseaux lors de travaux effectués dans leur voisinage et à prévenir leurs conséquences néfastes pour la sécurité des personnes et des biens, la protection de l'environnement et la continuité des services aux usagers de ces réseaux.

Le décret fixe les règles de déclaration préalables aux travaux, applicables au maître d'ouvrage (déclaration de projet de travaux, **DT**) et à l'exécutant des travaux (déclaration d'intention de commencement de travaux, **DICT**).

Avant d'effectuer des travaux de sondage à proximité de réseaux enterrés et canalisations, SOLER ENVIRONNEMENT a adressé une demande de renseignements aux exploitants des canalisations au moins 15 jours avant le début des travaux.

L'implantation des sondages a été effectuée en fonction des plans fournis par les différents concessionnaires et du repérage visuel des réseaux identifiés in situ (regards, tampons).

4.2 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

4.2.1 METHODOLOGIE

Les investigations sur site ont été réalisées en référence à la norme ISO 10381-5, « *Lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels* » (décembre 2005).

Une campagne d'investigations sur les sols a été réalisée le 09/09/2015. Elle a consisté en la réalisation de 7 sondages à la tarière hydraulique 63 mm à 6 m de profondeur (nommés T1 à T7), répartis autour des 2 sondages S14 et S15 à dimensionner.

Les sondages de sol ont été effectués en sous-traitance à l'aide d'un atelier de forage de la société SOL CONSEIL sous pilotage de SOLER ENVIRONNEMENT.

Le plan d'implantation des sondages est présenté en **Annexe 3**.

La position des sondages a été définie en fonction :

- de la position supposée des sondages S14 et S15 (selon plan RSK) ;
- de la position des réseaux enterrés.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un GPS différentiel (X, Y, Z).

4.2.2 LITHOLOGIE

Le relevé des coupes lithologiques, le prélèvement d'échantillons et leur conditionnement ont été réalisés sur site par un technicien SOLER ENVIRONNEMENT, selon la lithologie présente ou à défaut par mètre linéaire.

Au cours des investigations, les formations suivantes ont été rencontrées sous un complexe d'enrobé/empierrement :

- des remblais anthropiques au droit de l'ensemble des sondages excepté T1 à des profondeurs comprises entre 1 et 2 m : limon argileux à graviers beige à marron foncé, présence briques et mâchefers,
- des schistes limono-argileux marron beige au droit de l'ensemble des sondages à partir de 1 à 2 m de profondeur et jusqu'à la fin des sondages,
- le socle schisteux à partir de 2 m de profondeur minimum et jusqu'à la fin des sondages.

Notons que des sols humides ont été mis en évidence vers 1,5, 4 et 5,5 m de profondeur respectivement au droit des sondages T6, T7 et T4.

Les coupes lithologiques des sondages sont jointes en **Annexe 4**.

4.2.3 INDICES ORGANOLEPTIQUES ET MESURES SUR SITE

Aucune odeur suspecte n'a été identifiée au droit des sondages.

Des mesures semi quantitatives sur les composés volatils ont été réalisées au droit de chaque sondage à l'aide d'un détecteur PID (détecteur des composés organiques volatils (COV) par photo-ionisation). Ces mesures sur site n'ont pas détecté la présence de COV sur les échantillons prélevés.

4.2.4 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

L'échantillonnage des sols a été réalisé en référence aux normes suivantes :

- Norme AFNOR X 31-100 « Méthode de prélèvement d'échantillon de sol » (décembre 1992) ;
- Norme ISO 10381-2, « Lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage » (mars 2003)

Le relevé des coupes lithologiques, les prélèvements d'échantillons, et leur conditionnement ont été réalisés sur site par un technicien de SOLER ENVIRONNEMENT.

Le choix des échantillons de sols à analyser et des composés à rechercher a été effectué sur les critères suivants :

- analyse de 3 couches par sondage jusqu'à 4,5 m de profondeur maximum dans le terrain naturel,
- dimensionnement des impacts en hydrocarbures (HCT/HAP) identifiés au droit de S14 et S15.

Chaque sondage a fait l'objet de l'établissement d'une fiche de prélèvement. Le descriptif lithologique des sondages et des constats organoleptiques identifiés est joint en **Annexe 4**.

Selon la méthodologie nationale, un échantillon témoin doit être constitué : échantillon issu d'une zone non influencée par l'activité du site (sur site ou hors site) permettant de déterminer le Fond Géochimique Local. Cependant, cet échantillon n'a pas pu être réalisé (pollution potentielle sur l'ensemble du site et absence d'autorisation pour effectuer un prélèvement à l'extérieur du site).

Les échantillons ont été conditionnés dans du flaconnage en verre et conservés en caisse isotherme afin d'être déposés au laboratoire dans les 24h.

Des échantillons supplémentaires « mémoire de la nature des terrains » sont conservés dans les locaux de SOLER ENVIRONNEMENT pour une durée d'un mois après prélèvements.

Les analyses ont été prises en charge par le laboratoire ALCONTROL, agréé par le ministère de l'environnement et accrédité COFRAC ou équivalent.

Le tableau ci-dessous décrit la stratégie d'investigations, l'échantillonnage et les paramètres d'analyses effectués :

Tableau n°1: Stratégie d'investigations et d'analyses

Localisation / objectif	Sondage	Profondeur (m)	Analyses
Nord-ouest / dimensionnement S14	T1	5	HCT / HAP
Ouest / dimensionnement S14	T2		
Sud-ouest / dimensionnement S14	T3		
Centre / dimensionnement S14 et S15	T4		
Nord-est / dimensionnement S15	T5		
Est / dimensionnement S15	T6		
Sud-est / dimensionnement S15	T7		

HCT : Hydrocarbures totaux C10-C40

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Tableau n°2: Coordonnées GPS des sondages

Sondages	Localisation	Coordonnées	
		X	Y
T1	Nord-ouest	O 1°40'07,4''	N 48° 06'15,6''
T2	Ouest	O 1°40'07,7''	N 48° 06'15,2''
T3	Sud-ouest	O 1°40'06,9''	N 48° 06'14,7''
T4	Centre	O 1°40'06,5''	N 48° 06'15,5''
T5	Nord-est	O 1°40'05,9''	N 48° 06'16,1''
T6	Est	O 1°40'05,3''	N 48° 06'15,6''
T7	Sud-est	O 1°40'05,6''	N 48° 06'14,8''

Les sondages ont été rebouchés avec les déblais de forage en respectant la succession lithologique du terrain en place.

4.2.5 REFERENTIEL POUR LES SOLS

L'interprétation des résultats d'analyse sur les sols est réalisée en référence à l'approche ministérielle mise en place depuis 2007 concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

La démarche conduit à comparer l'état du milieu considéré à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation.

La circulaire du 8/02/2007 fournit une définition d'une terre polluée : « En cohérence avec la gestion des terres excavées, une terre (ou une nappe) est considérée comme non polluée dès lors que ses caractéristiques sont cohérentes avec le fond géochimique/hydrogéologique naturel local ».

Dans le cadre de cette étude, SOLER ENVIRONNEMENT adopte la démarche suivante :

Comparaison au fond géochimique naturel

Pour les métaux, les teneurs dans les sols sont comparées, selon les données disponibles à un état initial avant exploitation du site ou au fond géochimique local. À défaut, les teneurs détectées peuvent être comparées aux teneurs du fond géochimique national détectées dans les sols naturels « ordinaires » (programme ASPITET, 1997).

On note que les gammes de valeurs issues du programme ASPITET ont été reprises dans le document « Bases de données relatives à la qualité des sols » du BRGM, mise à jour en avril 2008.

Pour les composés organiques, pour lesquels il n'existe pas de « bruit de fond géochimique » (HCT, HAP, PCB, COHV, BTEX), la valeur est comparée aux limites de quantification du laboratoire.

Comparaison aux valeurs maximales admissibles ISDI

Le site va faire l'objet d'un réaménagement impliquant des excavations de terres. Pour la définition du problème spécifique des terres excavées en exutoire adapté il est nécessaire de compléter les analyses par des tests d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) :

Sols bruts :

Pour les composés organiques (HCT, HAP, BTEX et PCB) et dans le cadre de la gestion d'excavation de terres, les teneurs dans les sols seront comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Il n'existe pas de valeurs guides pour les COHV sur sols bruts selon l'arrêté du 12 décembre 2014. La valeur généralement retenue par les ISDI est de 2mg/kg.

Par principe de précaution, SOLER ENVIRONNEMENT retiendra la valeur de 1mg/kg.

Lixiviats :

Les valeurs sur lixiviat sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12 décembre 2014 pour les composés suivants : 12 Métaux, Fluorures, Chlorures, Sulfates, Fraction Soluble, Indices Phénol et Carbone Organique Dissous.

4.2.6 RESULTATS DES ANALYSES DE SOL

Les tableaux présentés ci-dessous synthétisent les résultats d'analyses sur échantillons de sols bruts. Les bordereaux d'analyses sont présentés en **Annexe 5**.

Tableau n°3: Résultats des analyses de sol – composés organiques

Paramètres	Unité	Valeurs guides		T1/0,5-1	T1/1-2	T1/2-4	T2/0-1,3	T2/1-2	T2/2-3,5	T3/0,4-1
		ISDI								
Hydrocarbures totaux										
fraction C10-C12	mg/kg MS	pvi		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	pvi		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS	pvi		<5	<5	<5	11	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS	pvi		22	17	<5	110	<5	16	67
somme HCT (C10-C40)	mg/kg MS	500		20	<20	<20	120	<20	<20	65
HAP										
Naphtalène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	pvi		0.03	<0.02	<0.02	0.18	0.03	0.02	0.02
anthracène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	pvi		0.04	0.02	<0.02	0.37	0.04	0.04	0.05
pyrène	mg/kg MS	pvi		0.04	<0.02	<0.02	0.3	0.03	0.03	0.05
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	pvi		0.03	<0.02	<0.02	0.23	0.03	0.02	0.04
chrysène	mg/kg MS	pvi		0.03	<0.02	<0.02	0.21	0.03	0.02	0.04
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	pvi		0.05	0.02	<0.02	0.33	0.04	0.03	0.08
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	pvi		0.02	<0.02	<0.02	0.14	<0.02	<0.02	0.03
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	pvi		0.03	<0.02	<0.02	0.25	0.03	0.02	0.05
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	pvi		0.02	<0.02	<0.02	0.17	0.02	<0.02	0.04
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	pvi		0.02	<0.02	<0.02	0.18	0.02	<0.02	0.04
Somme des 16 HAP	mg/kg MS	50		<0.32	<0.32	<0.32	2.6	<0.32	<0.32	0.44

Paramètres	Unité	Valeurs guides		T3/1-2	T3/2-3,5	T4/0,4-1,6	T4/1,6-2	T4/2-4,5	T5/0,4-1	T5/1-2
		ISDI								
Hydrocarbures totaux										
fraction C10-C12	mg/kg MS	pvi		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	pvi		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS	pvi		<5	<5	<5	<5	<5	19	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS	pvi		16	15	<5	<5	35	39	38
somme HCT (C10-C40)	mg/kg MS	500		<20	<20	<20	<20	35	60	40
HAP										
Naphtalène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.34	0.11
acénaphthylène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.21	0.03
fluorène	mg/kg MS	pvi		0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.17	0.03
phénanthrène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	4.8	0.69
anthracène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1.1	0.15
fluoranthène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	8.2	1.2
pyrène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	6.8	0.97
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	3.8	0.53
chrysène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	3.3	0.51
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	4.3	0.63
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1.9	0.27
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	3.9	0.55
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.48	0.06
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1.9	0.29
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	2	0.29
Somme des 16 HAP	mg/kg MS	50		<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	43	6.3

Paramètres	Unité	Valeurs guides		T5/2-4	T6/0,4-1,5	T6/1,5-2	T6/2-4	T7/0,4-1,4	T7/1,4-3,2	T7/3,2-4,2
		ISDI								
Hydrocarbures totaux										
fraction C10-C12	mg/kg MS	pvi		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	pvi		<5	<5	7.7	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS	pvi		<5	<5	22	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS	pvi		<5	5.4	80	7.6	<5	<5	<5
somme HCT (C10-C40)	mg/kg MS	500		<20	<20	110	<20	<20	<20	<20
HAP										
Naphtalène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	0.08	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	pvi		0.11	<0.02	0.46	0.08	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	pvi		0.03	<0.02	0.12	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	pvi		0.19	<0.02	0.46	0.07	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	pvi		0.16	<0.02	0.36	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	pvi		0.09	<0.02	0.26	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	pvi		0.08	<0.02	0.29	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	pvi		0.11	<0.02	0.41	0.07	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	pvi		0.05	<0.02	0.18	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	pvi		0.09	<0.02	0.26	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	pvi		<0.02	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	pvi		0.05	<0.02	0.28	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	pvi		0.05	<0.02	0.28	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des 16 HAP	mg/kg MS	50		1	<0.32	3.6	0.53	<0.32	<0.32	<0.32

pvl : pas de valeur limite

Les valeurs en gras correspondent à des teneurs notables liées à un impact anthropique mais inférieures aux seuils ISDI.

4.2.7 COMMENTAIRES DES RESULTATS D'ANALYSES DES SOLS

Les analyses ont mis en évidence la présence de teneurs supérieures aux limites de quantification du laboratoire.

Hydrocarbures Totaux (HCT)

Des teneurs notables en fractions carbonées peu volatiles (fractions C21-C40 majoritaires) ont été identifiées au droit de 7 échantillons. Les teneurs détectées, comprises entre 20 et 110 mg/kg restent cependant inférieures à la valeur guide ISDI (500 mg/kg).

Hydrocarbures Polyaromatiques (HAP)

Des teneurs notables en HAP ont été identifiées au droit de 7 échantillons. Les teneurs détectées, comprises entre 0,44 et 43 mg/kg restent cependant inférieures à la valeur guide ISDI (50 mg/kg).

5-CONCLUSION RECOMMANDATIONS

5.1 SYNTHESE

Dans le cadre d'un projet de cession d'un terrain sis :

Boulevard Solférino à RENNES (35)

la société NEXITY, en charge de la gestion du patrimoine immobilier et foncier (Bretagne et Pays de Loire) de SNCF RESEAU, souhaite prendre des garanties environnementales en faisant réaliser un diagnostic de l'état du sous-sol au droit du site concernant le milieu sol.

Au regard du contexte de la demande, SOLER ENVIRONNEMENT a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire de l'état des milieux (dimensionnement), sur la base d'impacts mis en évidence lors d'un diagnostic antérieur réalisé par RSK Environnement en janvier 2014, en vue de donner une première information sur la gestion des terres potentiellement polluées pour la réalisation de travaux d'excavation.

La zone d'étude est localisée dans le secteur de la gare de Rennes, au droit de l'ilot Solférino et du bâtiment 4 du projet d'aménagement. Elle concerne une partie de la parcelle à céder par SNCF RESEAU, à proximité de 2 points de sondages ayant mis en évidence la présence de remblais impactés en hydrocarbures (Rapport RSK ENVIRONNEMENT Diagnostic environnemental de cession : Investigations complémentaires de terrain - Gare de RENNES (35) - ilot Solférino 703065-R5 (01) - janvier 2014).

Une campagne d'investigations sur les sols a été réalisée le 09/09/2015. Elle a consisté en la réalisation de 7 sondages à la tarière hydraulique 63 mm à 6 m de profondeur (nommés T1 à T7), répartis autour des 2 sondages S14 et S15 à dimensionner.

Au cours des investigations, les formations suivantes ont été rencontrées sous un complexe d'enrobé/empierrement :

- des remblais anthropiques au droit de l'ensemble des sondages excepté T1 à des profondeurs comprises entre 1 et 2 m : limon argileux à graviers beige à marron foncé, présence briques et mâchefers,
- des schistes limono-argileux marron beige au droit de l'ensemble des sondages à partir de 1 à 2 m de profondeur et jusqu'à la fin des sondages,
- le socle schisteux à partir de 2 m de profondeur minimum et jusqu'à la fin des sondages.

Notons que des sols humides ont été mis en évidence vers 1,5, 4 et 5,5 m de profondeur respectivement au droit des sondages T6, T7 et T4.

Aucune odeur suspecte n'a été identifiée au droit des sondages.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- des **teneurs notables en fractions carbonées peu volatiles** (fractions C21-C40 majoritaires) identifiées au droit de 7 échantillons, les teneurs détectées, comprises entre 20 et 110 mg/kg restant cependant inférieures à la valeur guide ISDI (500 mg/kg),
- des **teneurs notables en HAP** identifiées au droit de 7 échantillons, les teneurs détectées, comprises entre 0,44 et 43 mg/kg restant cependant inférieures à la valeur guide ISDI (50 mg/kg).

5.2 SCHEMA CONCEPTUEL

Le projet porte sur la construction d'un immeuble de logements collectifs sur 1 à 2 niveaux de sous-sol.

Au regard des impacts mis en évidence, le risque sanitaire sera existant si les trois paramètres de l'équation suivante sont existants :

$$\text{Risque} = \text{source} + \text{transfert} + \text{cible}$$

Sources et impacts retenus

Les investigations ont mis en évidence la seule anomalie suivante :

- en hydrocarbures totaux et HAP au droit des sondages S14 et S15.

Voies de transfert

Les voies de transfert possibles des polluants sont les suivantes:

- la volatilisation (pour les composés volatils à semi-volatils),
- la migration à travers les sols par percolation/gravité,
- la migration via les eaux souterraines,
- l'envol de poussières de sols contaminés.

En l'absence de composés volatils (hydrocarbures totaux C12-C16), la voie de transfert par volatilisation ne sera pas retenue. L'envol de poussière de sols contaminés ne peut être retenu en présence de recouvrement des sols superficiels impactés.

Voies d'exposition

Trois voies d'exposition sont possibles:

- l'inhalation de composés volatils
- le contact cutané avec les sols,
- l'ingestion de sols (directe ou par envol de poussières).

Les voies d'exposition par inhalation, contact cutané et ingestion ne seront pas prises en compte dans la mesure où un recouvrement des surfaces sera mis en place (revêtement minéral ou 30 cm minimum de terres saines).

Cibles

Population

Les cibles sont les futurs occupants du site (adultes et enfants).

Environnement

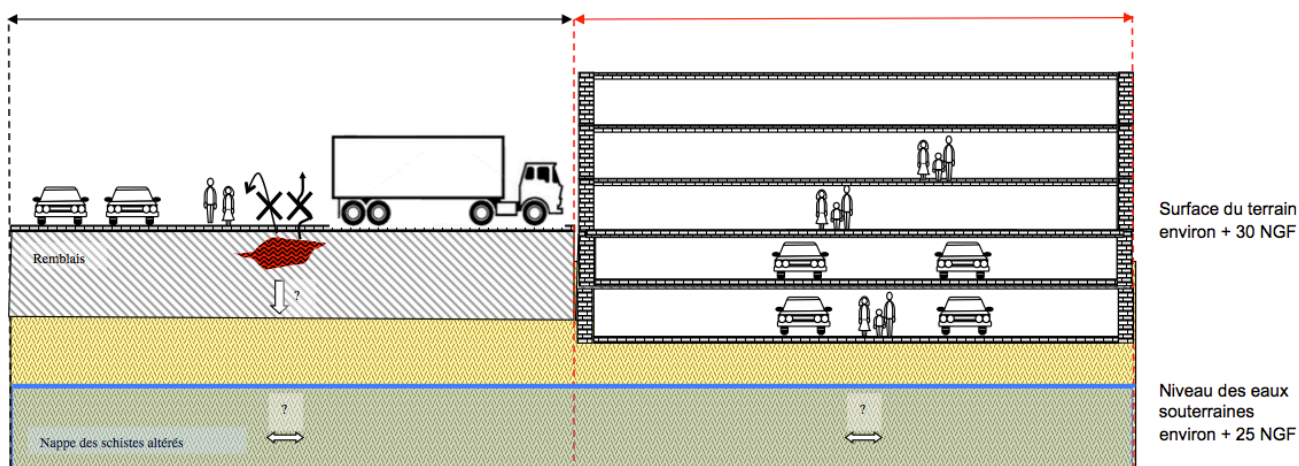
Le fleuve la Vilaine s'écoule à environ 550 m au nord du site. L'eau souterraine est essentiellement localisée dans les schistes altérés et les fissures (terrains schisteux et métamorphiques). Ces nappes peuvent être rencontrées à faible profondeur

Au vu de la distance séparant le site et la Vilaine, les eaux de ce cours d'eau sont peu susceptibles d'être impactées par une éventuelle pollution en provenance du site.

Le schéma conceptuel présenté ci-après permet d'illustrer les voies d'exposition possibles. Il s'agit d'un schéma conceptuel établi selon l'état des connaissances actuelles du site. Ce schéma pourra être modifié en fonction de l'acquisition de nouvelles informations.

Occupation actuelle : Parkings et voirie

Aménagement futur : immeuble de logements collectifs sur 1 à 2 niveaux de sous-sol



Légende	Sources potentielles de pollution	Transfert de pollution			
	Remblais		ingestion de sols / contact cutané		Percolation / migration vers la nappe
	Impact localisé en hydrocarbures		volatilisation / inhalation de vapeurs		Transfert via les eaux souterraines
			Absence de transfert constaté		

5.3 COMMENTAIRES

5.3.1 GESTION DU RISQUE SANITAIRE

En considérant que la totalité des remblais devra être excavée en vue de l'aménagement des futurs sous-sols, les usagers ne sont pas susceptibles d'être exposés à des risques sanitaires inacceptables.

5.3.2 GESTION DES TERRES EXCAVEES

Le projet immobilier nécessitera l'excavation de terres au droit du site.

En cas d'évacuation de terres hors site, l'arrêté du 12/12/2014 fixe les valeurs limites sur sol brut et sur éluât après essai de lixiviation. Les terres présentant des dépassements à ces critères ne pourront pas être acceptées en installations de stockages de déchets inertes (ISDI), et devront être évacuées en filière spécifique, ce qui engendrera un surcoût.

Notons que la présence d'odeurs suspectes ou de déchets dans les terres peut également engendrer un refus en ISDI et donc une orientation en filière spécifique.

Les teneurs sur éluâts relevées sur plusieurs des échantillons analysés dans les remblais au droit du site (sondages S14 et S15) sont conformes aux critères d'acceptation en ISDI.

Les teneurs sur brut relevées au droit de l'ensemble des échantillons prélevés et analysés au droit du site ont mis en évidence des dépassements sur les seuls échantillons S14 et S15, les 7 sondages de dimensionnement des impacts réalisés dans le cadre de la présente étude n'ayant pas confirmé les dépassements des seuils ISDI sur les paramètres HCT.

Une cartographie de la gestion des terres est jointe en **Annexe 6**.

Le volume de terres non conformes avec les critères d'acceptation en ISDI est ainsi estimé à environ 360 m³ selon le détail suivant :

Tableau n°4: Tableau synthétique des terres non acceptables en ISDI

Sondage	Superficie associée (m ²)	Profondeur des impacts identifiés (m)	Epaisseur des impacts identifiés (m)	Teneurs non conformes ISDI	Volume non conforme ISDI (m ³)
S14	200	0,1-1,7	1,6	HCT	320
S15	200	0,2-0,4	0,2	HCT	40
	400				360

Remarque :

Ce volume imputable aux teneurs élevées en HCT mesurées dans les remblais au droit des sondages S14 et S15 seulement (sondages RSK) est probablement majorant au regard :

- du fait que les teneurs mesurées dans les remblais du site par le biais des 7 sondages du cadre de la présente étude n'aient pas confirmé ces anomalies a priori ponctuelles,
- de l'imprécision de la localisation des sondages S14 et S15 non géoréférencés,
- de la faible épaisseur de la couche ayant montré des impacts au droit de S15 (0,2 m), peu représentative d'un volume de terres devant être excavé lors des travaux.

De ce fait, ce volume pourra probablement être optimisé dans le cadre d'une mission de suivi des travaux de terrassement (tri et analyses complémentaires).

Nous rappelons que les critères retenus pour l'acceptation des terres en décharge, toutes catégories confondues, sont différents d'un centre de stockage à l'autre et que, de ce fait, l'acceptation des terres reste spécifique à chaque décharge.

Il conviendra donc de consulter plusieurs décharges au moment des évacuations afin de valider le coût et le choix de la filière.

5.4 RECOMMANDATIONS

Dans le cadre des travaux de terrassement, nous recommandons de vérifier la qualité des terres excavées réputées non compatibles avec une évacuation en ISDI afin de valider la conformité du présent diagnostic. Tout constat organoleptique (odeur, couleur,...) devra également être pris en compte dans la gestion des terres pendant les travaux.

En phase chantier, les mesures de protection adaptées des travailleurs devront être mises en œuvre en tenant compte de la qualité des terres (présence d'hydrocarbures).

Cette étude a été menée sur la base des connaissances actuelles de l'état du site, du projet de réaménagement, et des connaissances scientifiques. Toute modification du projet, ou tout nouvel élément apporté, pourra modifier les conclusions de cette étude.

Superviseur
T. JUMEAU

Chef de projet
S. BERGERONNEAU

Ingénieur d'études
S. BERGERONNEAU

ANNEXES

- ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE
- ANNEXE 2 FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D'OCCUPATION ET PHOTOGRAPHIES
- ANNEXE 3 PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
- ANNEXE 4 COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES
- ANNEXE 5 BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS
- ANNEXE 6 CARTOGRAPHIE RELATIVE A LA GESTION DES TERRES
- ANNEXE 7 MISSIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT
- ANNEXE 8 CONDITIONS D'EXPLOITATION



ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE



4 rue des Couardières
35 136 SAINT JACQUES DE LA LANDE



Titre :

PLAN DE LOCALISATION DU SITE

N° Dossier : REN.2015 00487

Chantier : RENNES

Mission : CPIS



Zone d'étude



**ANNEXE 2 FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D'OCCUPATION ET
PHOTOGRAPHIES**



FICHE DE VISITE DE SITE

Référence : ENR/ENV/02/01/01

Date de révision : 29/09/2011

Indice de révision : V 4

Pagination: 2p + PLANS

N° DE DOSSIER:

2015 00487

CLIENT :

NEXITY

LOCALISATION / IDENTIFICATION (à remplir avant la visite)

Nom du site (Nom de l'établissement) : **SMCF RESEAU**

Adresse : **Bld Solférino RENNES**

Topographie/ localisation : X

Y

Z **30** (NGF)

Superficie du site : **1500 m²**

Fond de plan utilisé : ☐ cadastre ☐ IGN ☐ plan de masse

☒ autres (précisez) : **photo aérienne**

PLAN A COMPLETER IMPERATIVEMENT PENDANT LA VISITE DE SITE

DATE(S) DE VISITE : **2 / 02 / 15** (réalisée par **SB**) accompagné de :
(réalisée par :) accompagné de :

OCCUPATION/UTILISATION ACTUELLE

Type : ☐ Décharge ☐ Friche industrielle ☐ Site réoccupé (précisez) :

☐ Agriculture ☐ Habitations/loisirs/écoles ☐ Commerces

☒ Autre (précisez) : **parking + voirie**

Activité : **Ancienne gare fret SMCF**

Clôture : ☐ OUI Type : ☐ grillage ☐ mur ☐ autre :

☒ NON

Etat : ☐ bon ☐ endommagé

Surveillance : ☐ OUI

☐ NON

Population présente :

☐ adultes

nombre :

fréquence :

jr/an

☐ population sensible (enfants,...)

nombre :

fréquence :

jr/an

☐ travailleurs

nombre :

fréquence :

jr/an

☐ Site inoccupé

BÂTIMENTS (à indiquer sur le plan joint)

Repère sur plan /
Nom du bâtiment

1

2

Type

En activité

☐ OUI Détails :

☐ NON

☐ OUI Détails :

☐ NON

Accès (à indiquer
sur le plan)

Localisation sur le site :

largeur :

hauteur sous plafond :

Localisation sur le site :

largeur :

hauteur sous plafond :

Recouvrement

☐ OUI Type :

☐ NON

☐ OUI Type :

☐ NON

Vide sanitaire/sous-
sol

Nombre de niveaux :

Hauteur sous-plafond :

Accès :

Nombre de niveaux :

Hauteur sous-plafond :

Accès :

COMMENTAIRES



FICHE DE VISITE DE SITE

Référence : ENR/ENV/02/01/01

Date de révision : 29/09/2011

Indice de révision : V 4

Pagination: 2p + PLANS

STOCKAGES/DÉPÔTS (à indiquer sur le plan joint)

Repère sur plan	A	B
Type	<input type="checkbox"/> cuve <input type="checkbox"/> fûts <input type="checkbox"/> bidons <input type="checkbox"/> dépôts <input type="checkbox"/> aérien <input type="checkbox"/> souterrain <input type="checkbox"/> rétention	<input type="checkbox"/> cuve <input type="checkbox"/> fûts <input type="checkbox"/> bidons <input type="checkbox"/> dépôts <input type="checkbox"/> aérien <input type="checkbox"/> souterrain <input type="checkbox"/> rétention
Etat	<input type="checkbox"/> bon <input type="checkbox"/> mauvais (fuyard, non confiné)	<input type="checkbox"/> bon <input type="checkbox"/> mauvais (fuyard, non confiné)
Produits/quantité	/ L/kg/m ² /m ³	/ L/kg/m ² /m ³
Localisation sur le site	Profondeur :	Profondeur :
COMMENTAIRES		

SUPERSTRUCTURES/OUVRAGES/RÉSEAUX (à indiquer sur le plan joint)

Type	Localisation sur le site
<input type="checkbox"/> Transformateur électrique <input type="checkbox"/> PCB/Pyralène <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Réseaux souterrains (Type : /profondeur :) <input type="checkbox"/> Fosse de vidange <input type="checkbox"/> Bassin de rétention <input type="checkbox"/> Station d'épuration <input type="checkbox"/> Zone de dépotage <input type="checkbox"/> Séparateur à hydrocarbures <input type="checkbox"/> Aire de lavage <input type="checkbox"/> Réseaux aérien (type /hauteur :) <input type="checkbox"/> Events <input type="checkbox"/> Voirie	

INFORMATIONS SUR L'HISTORIQUE DU SITE

Période	Activités / Accident
	?

ENVIRONNEMENT DU SITE (à indiquer sur le plan joint)

Occupation	Localisation (N,E,S,O)	OCCUPATION	Localisation (N,E,S,O)
<input type="checkbox"/> agricole/forestier/espace vert <input type="checkbox"/> Zone sensibles (NATURA,...) <input type="checkbox"/> Cours d'eau <input checked="" type="checkbox"/> Parking/voirie (type) S <input type="checkbox"/> Industrie (type) <input type="checkbox"/> Commerces		<input type="checkbox"/> établissement sensible (type :) <input type="checkbox"/> logements individuels (avec/sans jardins) <input type="checkbox"/> sous-sols <input checked="" type="checkbox"/> logements collectifs (avec/sans jardins/espace verts) <input checked="" type="checkbox"/> sous-sols W	

MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE POLLUÉS (à indiquer sur le plan joint)

Milieu	Repère sur plan
SOL : <input type="checkbox"/> dépôts (type :) <input checked="" type="checkbox"/> remblais <input type="checkbox"/> Constats organoleptiques (odeurs, couleur,...) :	
EAUX SOUTERRAINES/SUPERFICIELLES : <input type="checkbox"/> dépôts (type :) <input type="checkbox"/> ruissellements <input type="checkbox"/> rejets	
AIR : <input type="checkbox"/> produits volatils (type :) <input type="checkbox"/> émission gazeuses/poussières	

MESURES DE MISE EN SECURITE À PRENDRE

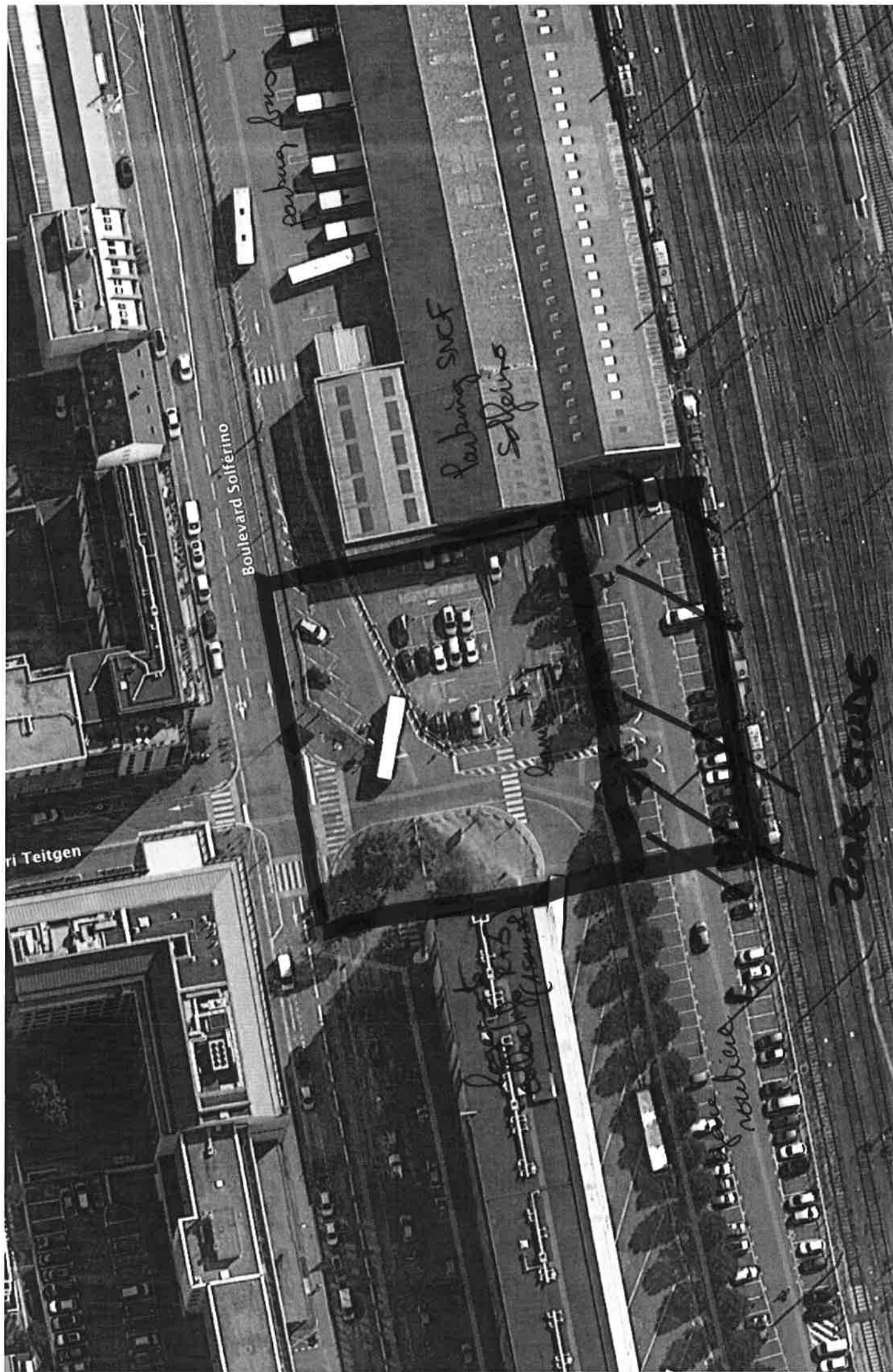
- ☐ Enlèvements de fûts/bidons ☐ Excavation de terres ☐ Stabilisation des sources (bassins, dépôts,...)
☐ Confinement ☐ Restriction d'accès au site ☐ Evacuation du site
☐ Surveillance des eaux souterraines ☐ Démolition de bâtiments/structures ☐ Comblement de vide

RESTRICTIONS D'ACCES POUR INVESTIGATIONS

- ☐ Clés / codes ☒ gardiennage ☐ Autorisation
☐ Stationnement ☐ Point d'eau ☐ électricité ☐ largeur ☐ hauteur sous-plafond ☐ milieu confiné

Détails :

parkings punis avec barrières



Boulevard Solferino

Parking SNCF
Solferino

Zak's crane

Zak's crane

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Vue de la voirie vers d'est	Vue du parking SNCF et de la voirie vers le sud-est
	
Vue de la voirie vers le sud	Vue du trottoir et de la voirie le long du boulevard Solférino
	
Vue du trottoir puis du parking SNCF vers le sud-est	
	



ANNEXE 3 PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



37 quai de la Prévalaye
35 000 RENNES



Titre :

IMPLANTATION DES SONDAGES

N° Dossier : 2015.00487

Chantier : RENNES

Mission : CPIS



Implantation approximative, notamment S14 et S15 selon rapport RSK

Légende :



Zone d'étude

Tx ●

Sondage de sols à la
tarière mécanique
(0 - 5 m)

Sx ●

Sondage de sols à la
tarière mécanique
(0 - 6 m max.)

10 mètres





ANNEXE 4 COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES
--



Chantier: Solférino
Boulevard Solférino
35000 RENNES

Echelle Manuelle

Dossier: 2015.00487

Date: 09/09/2015

SONDAGE T1

Client: NEXITY pour SNCF RESEAU

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Enrobé et empierrement	0.50 0.50
1	Schiste altéré (limon argileux)	T1/0.5-1 1.00
2		T1/1-2 2.00
3		T1/2-4 4.00 4.00
4	Schiste plus compact	
5		
6		6.00
7		

Obs: Sec
PID < 5 ppmV



Chantier: Solférino
Boulevard Solférino
35000 RENNES

Echelle Manuelle

Dossier: 2015.00487

Date: 09/09/2015

SONDAGE T2

Client: NEXITY pour SNCF RESEAU

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
1	Limon argilo-graveleux gris foncé, rares briques	T2/0-1.3
1.30		1.30
2		T2/1.3-3
3	Limon argileux beige	3.00
4		T2/3-4.5
4.50		4.50
5	Schiste altéré	
6		6.00
7		

Obs: Sec
PID < 5 ppmV



Chantier: Solférino
Boulevard Solférino
35000 RENNES

Echelle Manuelle

Dossier: 2015.00487

Date: 09/09/2015

SONDAGE T3

Client: NEXITY pour SNCF RESEAU

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Enrobé et empierrement	0.40 0.40
1	Limon argileux marron beige, graviers, rares briques, ardoises et machefers	T3/0.4-1 1.00
2		T3/1-2 2.00 2.00
3	Limon argileux marron gris à beige	T3/2-3.5 3.50
4		4.00 4.00
5	Schiste altéré	
6		6.00 6.00
7		

Obs: Sec
PID < 5 ppmV



Chantier: Solférino
Boulevard Solférino
35000 RENNES

Echelle Manuelle

Dossier: 2015.00487

Date: 09/09/2015

SONDAGE T4

Client: NEXITY pour SNCF RESEAU

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Enrobé et empierrement	
	0.40	0.40
1	Limon argileux marron orangé (rares briques)	T4/0.4-1.6
	1.00	
	Limon argileux verdâtre	
	1.60	1.60
2		T4/1.6-2
		2.00
3	Argile grise	T4/2-4.5
4		
	4.50	4.50
5	Schiste altéré	
6		
	6.00	
7		

Obs: PID < 5 ppmV
Humidité à 5.5 m



Chantier: **Solférino**
Boulevard Solférino
35000 RENNES

Echelle Manuelle

Dossier: 2015.00487

Date: 09/09/2015

SONDAGE **T5**

Client: NEXITY pour SNCF RESEAU

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Enrobé et empierrement	
	0.40	0.40
1	Limon sablo-graveleux marron foncé, briques et mâchefers	T5/0.4-1
	1.00	1.00
2	Limon sablo-graveleux marron	T5/1-2
	2.00	2.00
3	Limon argileux marron	T5/2-4
	3.00	
4		4.00
5	Schiste altéré gris	
6		6.00
7		

Obs: Sec
PID < 5 ppmV



Chantier: **Solférino**
Boulevard Solférino
35000 RENNES

Echelle Manuelle

Dossier: 2015.00487

Date: 09/09/2015

SONDAGE **T6**

Client: NEXITY pour SNCF RESEAU

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Enrobé et empierrement	
	0.40	0.40
1	Limon argileux marron beige	T6/0.4-1.5
	1.50	1.50
2		T6/1.5-2
		2.00
3	Limon argileux gris verdâtre	T6/2-4
4		4.00
	4.50	
5	Schiste altéré beige	
6		6.00
7		

Obs: Humidité à 1.5 m
PID < 5 ppmV



Chantier: Solférino
Boulevard Solférino
35000 RENNES

Echelle Manuelle

Dossier: 2015.00487

Date: 09/09/2015

SONDAGE T7

Client: NEXITY pour SNCF RESEAU

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Enrobé et empierrement	
	0.40	0.40
1	Limon argilo-graveleux marron orangé	T7/0.4-1.4
	1.40	1.40
2	Limon argileux brun orangé	T7/1.4-3.2
	3.20	3.20
3		T7/3.2-4.2
4		4.20
5	Schiste altéré	
6	6.00	
7		

Obs: Humidité à 4 m
PID < 5 ppmV



ANNEXE 5 BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS



Rapport d'analyse

SOLER ENVIRONNEMENT

Sylvain BERGERONNEAU

4 rue des Couardières

F-35136 SAINT JACQUES DE LA LANDES

Page 1 sur 24

Votre nom de Projet : Diagnostic pollution sols
Votre référence de Projet : RENNES Solférino - 2015 00487
Référence du rapport ALcontrol : 12184594, version: 1

Rotterdam, 22-09-2015

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RENNES Solférino - 2015 00487.

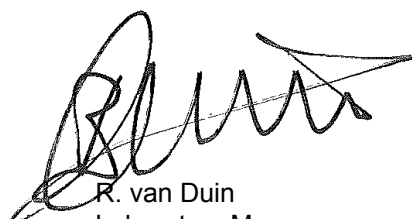
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 24 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 B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet Diagnostic pollution sols
 Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
 Réf. du rapport 12184594 - 1

Date de commande 10-09-2015
 Date de début 14-09-2015
 Rapport du 22-09-2015

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	T1/0,5-1					
002	Sol	T1/1-2					
003	Sol	T1/2-4					
004	Sol	T2/0-1,3					
005	Sol	T2/1-2					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		93.3	91.1	90.6	95.1	90.1
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<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	0.05	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	0.18	0.03
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.04	0.02	<0.02	0.37	0.04
pyrène	mg/kg MS Q		0.04	<0.02	<0.02	0.30	0.03
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	0.23	0.03
chrysène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	0.21	0.03 ²⁾
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.05	0.02	<0.02	0.33	0.04
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.02	<0.02	<0.02	0.14	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	0.25	0.03
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS Q		0.02	<0.02	<0.02	0.17	0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.02	<0.02	<0.02	0.18	0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS Q		0.22	<0.20	<0.20	1.8	0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	<0.32	<0.32	2.6	<0.32
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	11	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		22	17 ¹⁾	<5	110 ¹⁾	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		20	<20	<20	120	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SOLER ENVIRONNEMENT
Sylvain BERGERONNEAU

Rapport d'analyse

Page 3 sur 24

Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Diagnostic pollution sols
 Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
 Réf. du rapport 12184594 - 1

Date de commande 10-09-2015
 Date de début 14-09-2015
 Rapport du 22-09-2015

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	T2/2-3,5					
007	Sol	T3/0,4-1					
008	Sol	T3/1-2					
009	Sol	T3/2-3,5					
010	Sol	T4/0,4-1,6					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique Q		89.1	99.7	88.4	83.3	86.8
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
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	0.05	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.04	0.05	<0.02	<0.02	0.02
pyrène	mg/kg MS Q		0.03	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.03	0.08	<0.02	<0.02	0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS Q		<0.20	0.31	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	0.44	<0.32	<0.32	<0.32
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	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		16	67 ¹⁾	16 ¹⁾	15	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	65	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SOLER ENVIRONNEMENT
Sylvain BERGERONNEAU

Rapport d'analyse

Page 5 sur 24

Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
 Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
 Réf. du rapport 12184594 - 1

Date de commande 10-09-2015
 Date de début 14-09-2015
 Rapport du 22-09-2015

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	T4/1,6-2					
012	Sol	T4/2-4,5					
013	Sol	T5/0,4-1					
014	Sol	T5/1-2					
015	Sol	T5/2-4					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique Q		75.4	82.7	92.2	89.1	85.2
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.34	0.11	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.21	0.03	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.17	0.03	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	4.8	0.69	0.11
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02 ²⁾	<0.02	1.1	0.15	0.03
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	8.2	1.2	0.19
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	6.8	0.97	0.16
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	3.8	0.53	0.09
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	3.3	0.51	0.08
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	4.3	0.63	0.11
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	1.9	0.27	0.05
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	3.9	0.55	0.09
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.48	0.06	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	1.9	0.29	0.05
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	2.0	0.29	0.05
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS Q		<0.20	<0.20	31	4.6	0.74
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	<0.32	43	6.3	1.0
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	<5	19	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5	35	39 ¹⁾	38	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	35	60	40	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SOLER ENVIRONNEMENT
Sylvain BERGERONNEAU

Rapport d'analyse

Page 7 sur 24

Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Diagnostic pollution sols
 Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
 Réf. du rapport 12184594 - 1

Date de commande 10-09-2015
 Date de début 14-09-2015
 Rapport du 22-09-2015

Code	Matrice	Réf. échantillon					
016	Sol	T6/0,4-1,5					
017	Sol	T6/1,5-2					
018	Sol	T6/2-4					
019	Sol	T7/0,4-1,4					
020	Sol	T7/1,4-3,2					

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
matière sèche	% massique Q		86.5	76.9	79.0	84.4	84.8
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.02	0.08	<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	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.46	0.08	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.12	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.46	0.07	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.36	0.06	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.26	0.04	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	0.29	0.05	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.41	0.07	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.18	0.03	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.26	0.04	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		<0.02	0.28	0.04	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.28	0.05	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS Q		<0.20	2.7	0.40	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	3.6	0.53	<0.32	<0.32
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	7.7	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	22	<5	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		5.4	80 ¹⁾	7.6	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	110	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SOLER ENVIRONNEMENT
Sylvain BERGERONNEAU

Rapport d'analyse

Page 9 sur 24

Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Code	Matrice	Réf. échantillon		
021	Sol	T7/3,2-4,2		
Analyse	Unité	Q	021	
matière sèche	% massique Q		87.3	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
naphtalène	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	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20	
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	
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	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Diagnostic pollution sols
 Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
 Réf. du rapport 12184594 - 1

Date de commande 10-09-2015
 Date de début 14-09-2015
 Rapport du 22-09-2015

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
naphtalène	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
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
Chromatogramme	Sol	DIN-ISO 16703

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6913803	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
002	V6913808	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
003	V6913797	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
004	V6913807	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
005	V6913809	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
006	V6913801	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
007	V6913795	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
008	V6913790	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
009	V6913791	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
010	V6913793	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
011	V6913249	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
012	V6913812	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
013	V6913804	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
014	V6913796	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
015	V6913792	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
016	V6913722	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
017	V6913811	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
018	V6913819	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
019	V6913810	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
020	V6913477	14-09-2015	09-09-2015	ALC201
021	V6913816	14-09-2015	09-09-2015	ALC201

Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

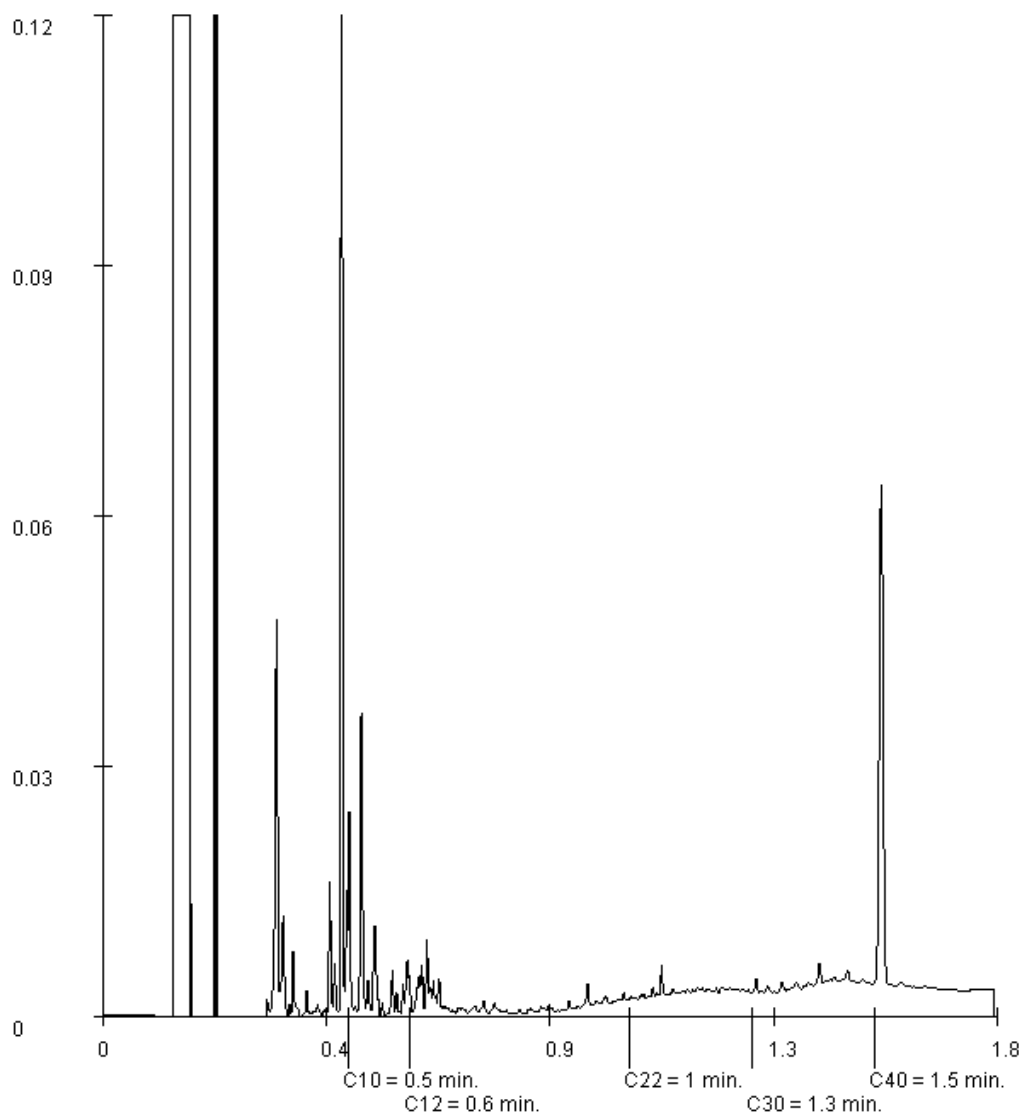
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons T1/0,5-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

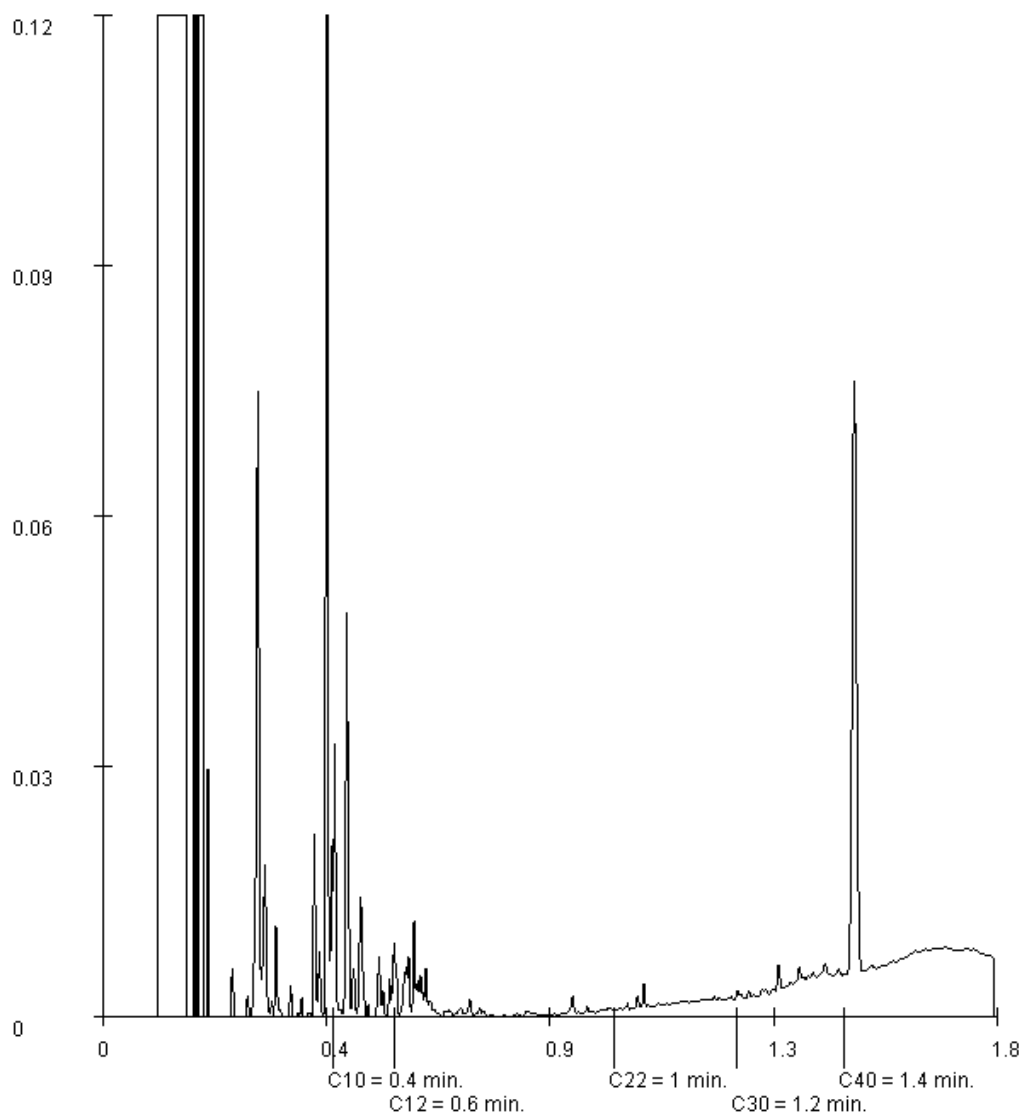
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons T1/1-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

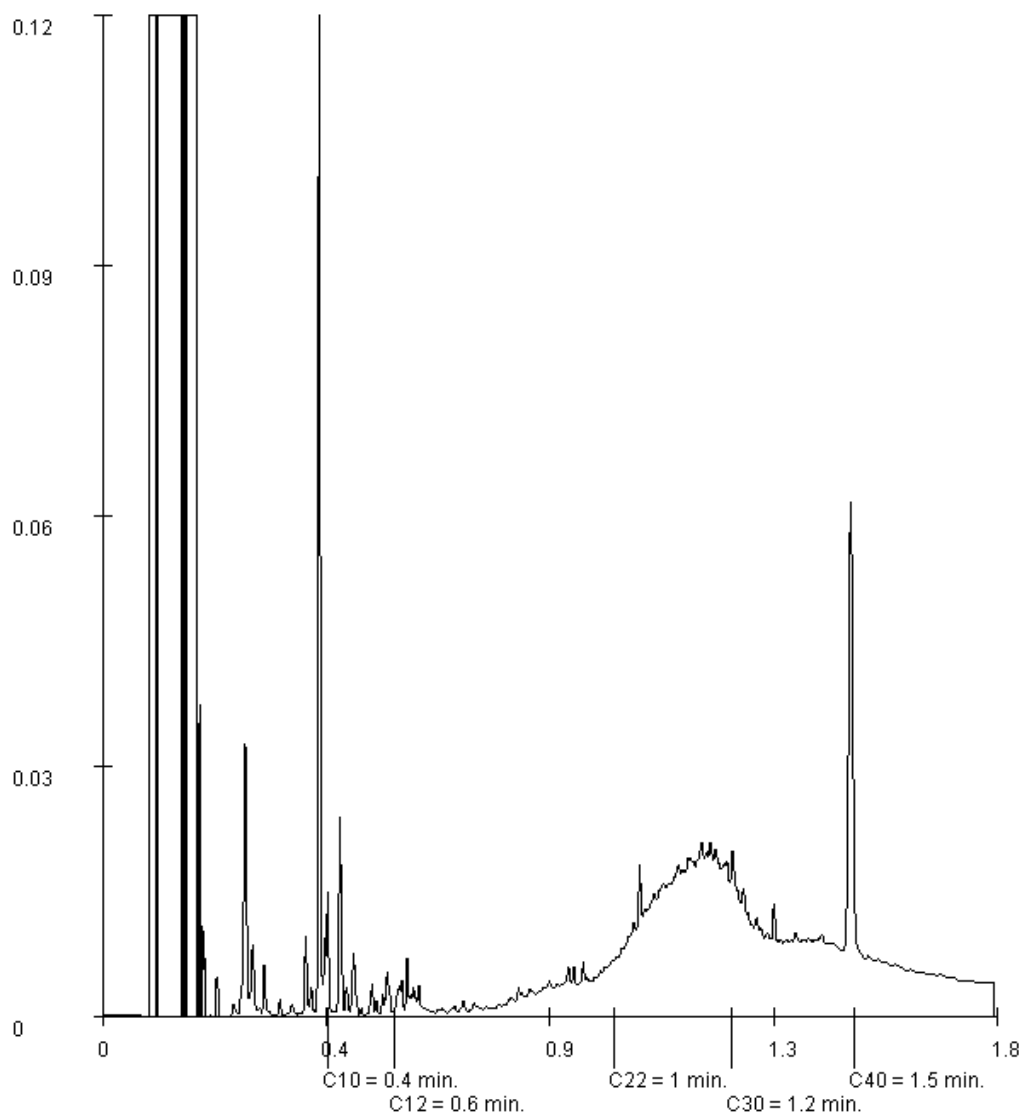
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons T2/O-1,3

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

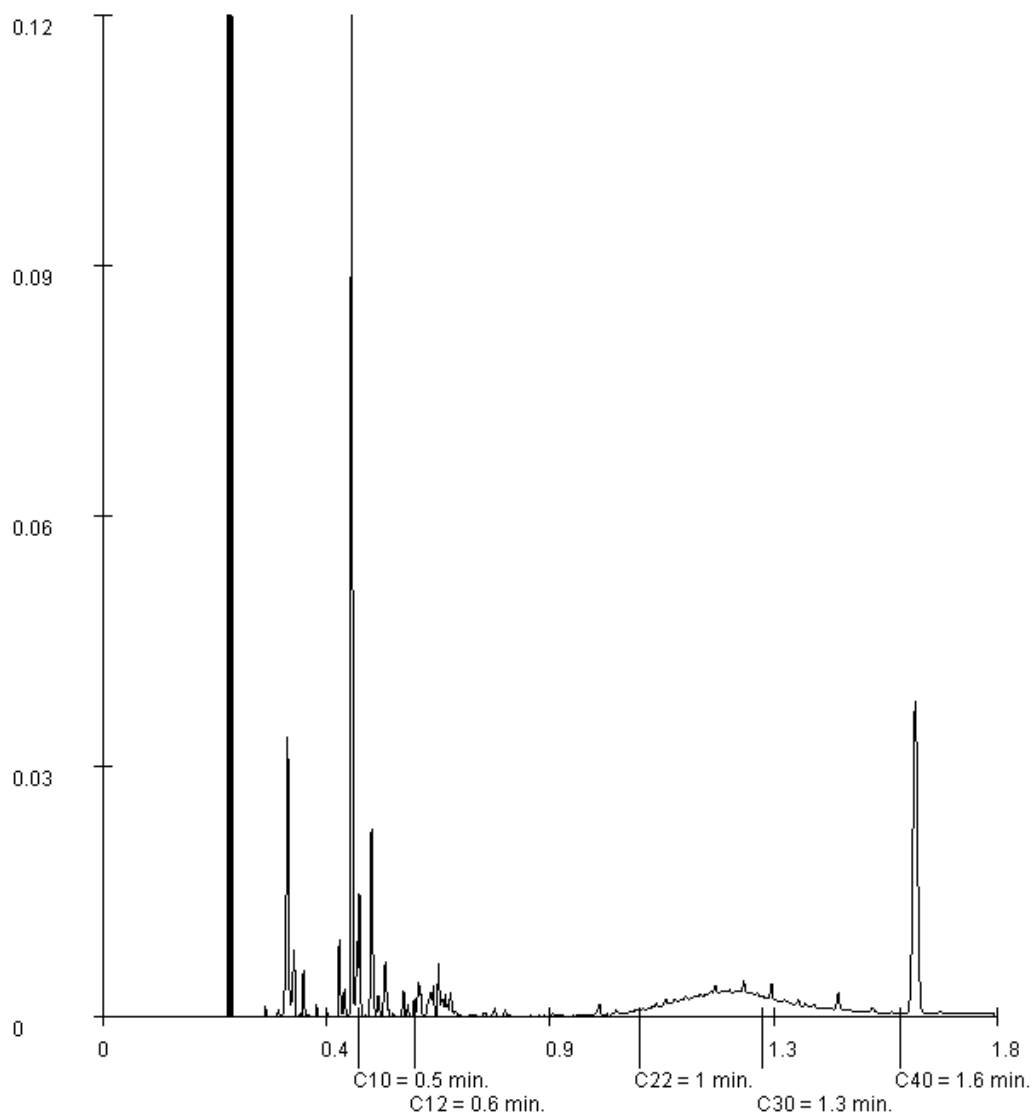
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 006
Information relative aux échantillons T2/2-3,5

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

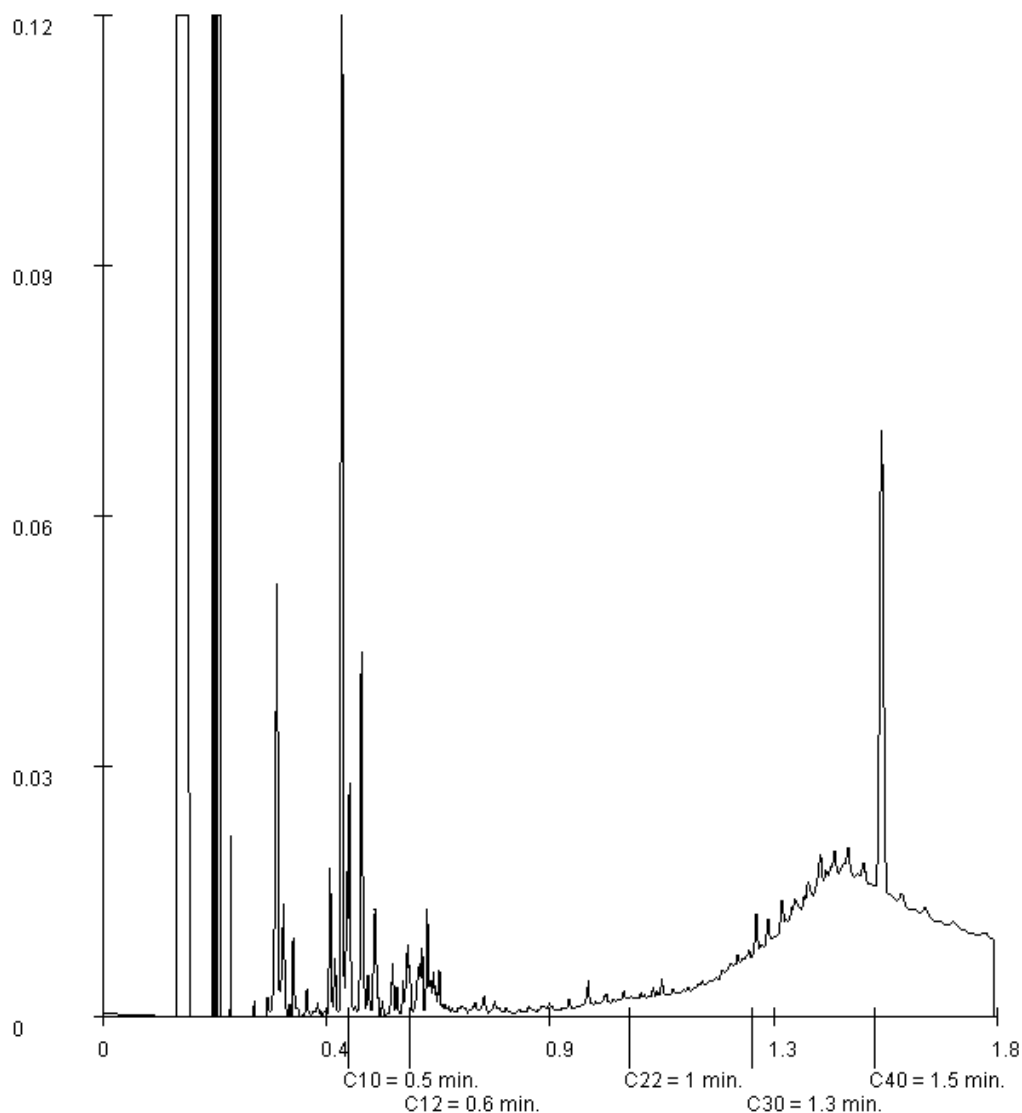
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons T3/0,4-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

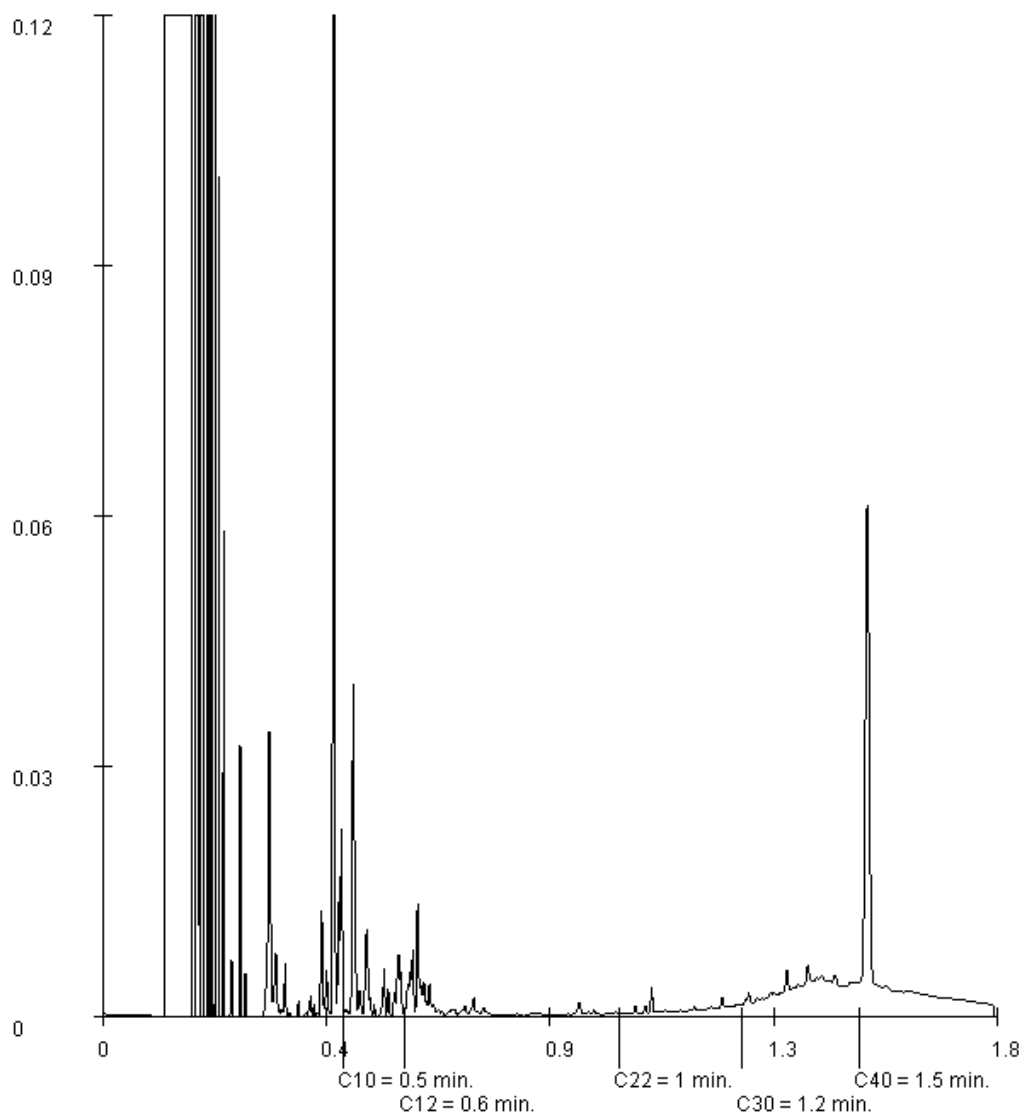
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 008
Information relative aux échantillons T3/1-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

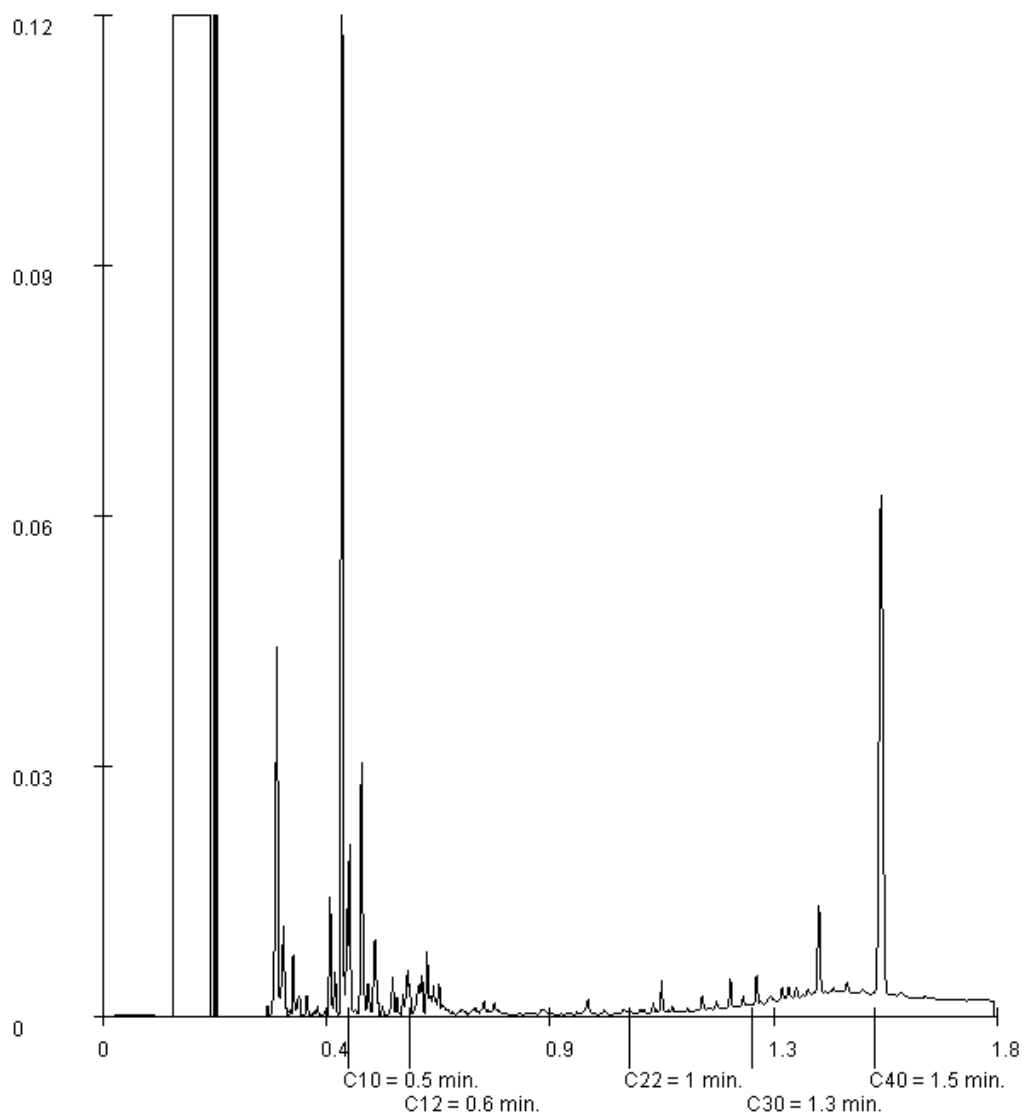
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 009
Information relative aux échantillons T3/2-3,5

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

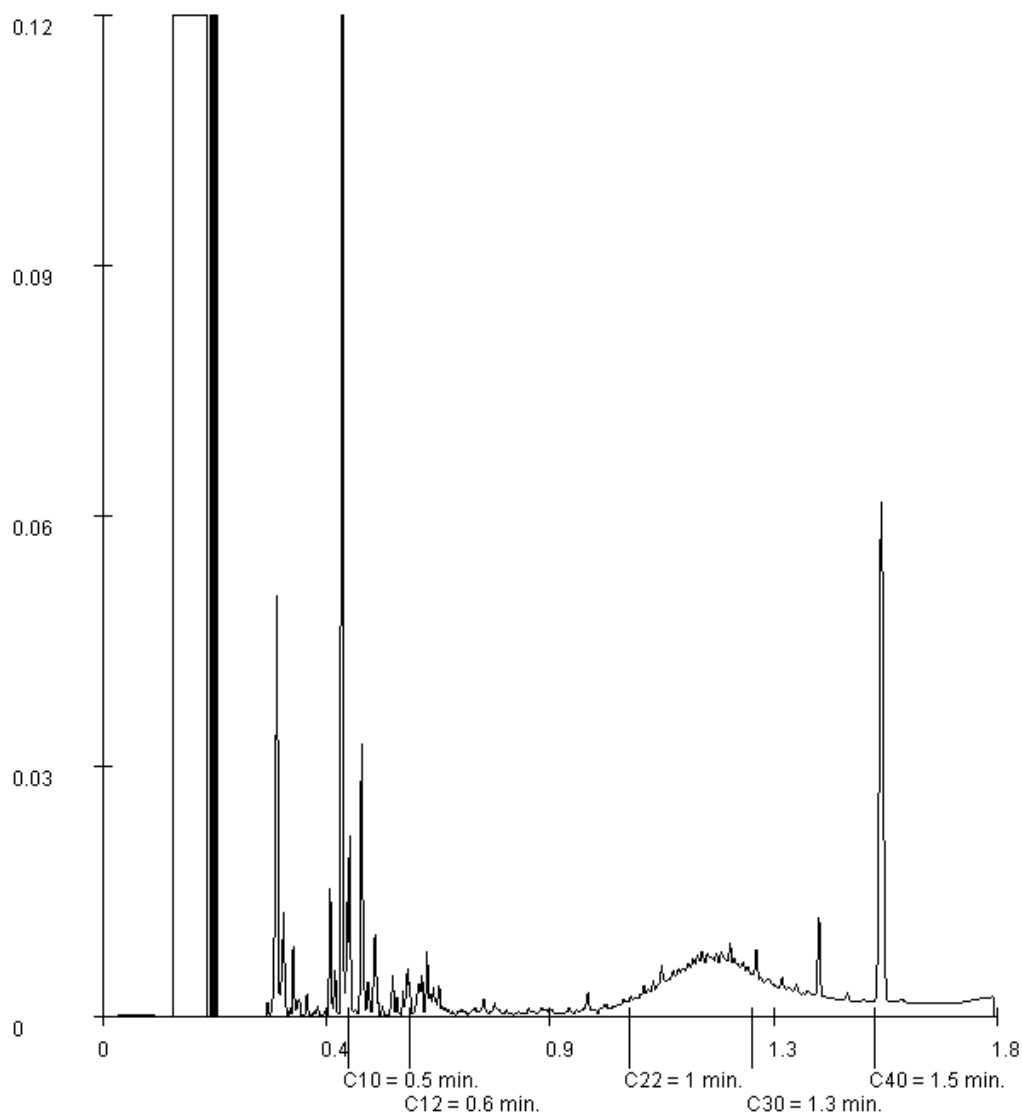
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 012
Information relative aux échantillons T4/2-4,5

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

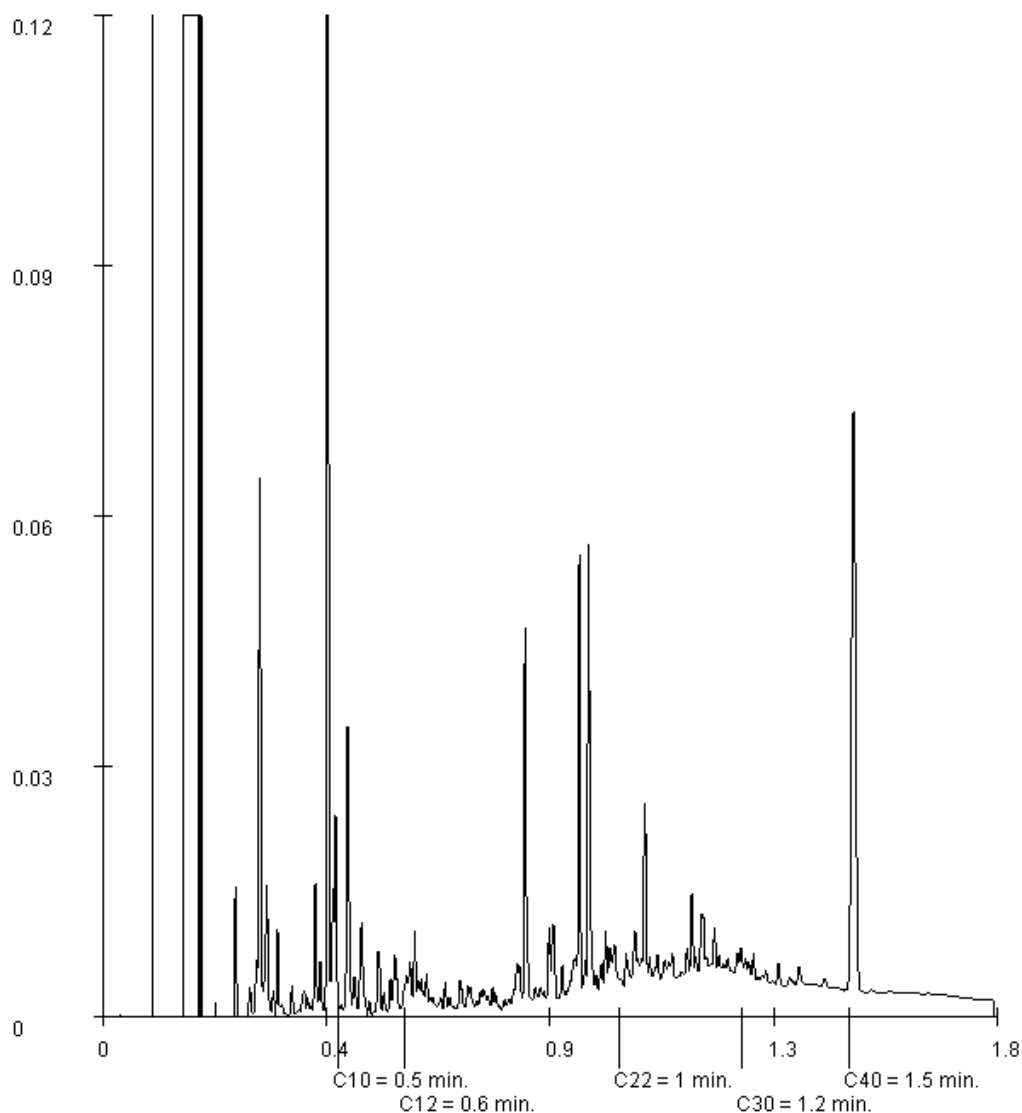
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 013
Information relative aux échantillons T5/0,4-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

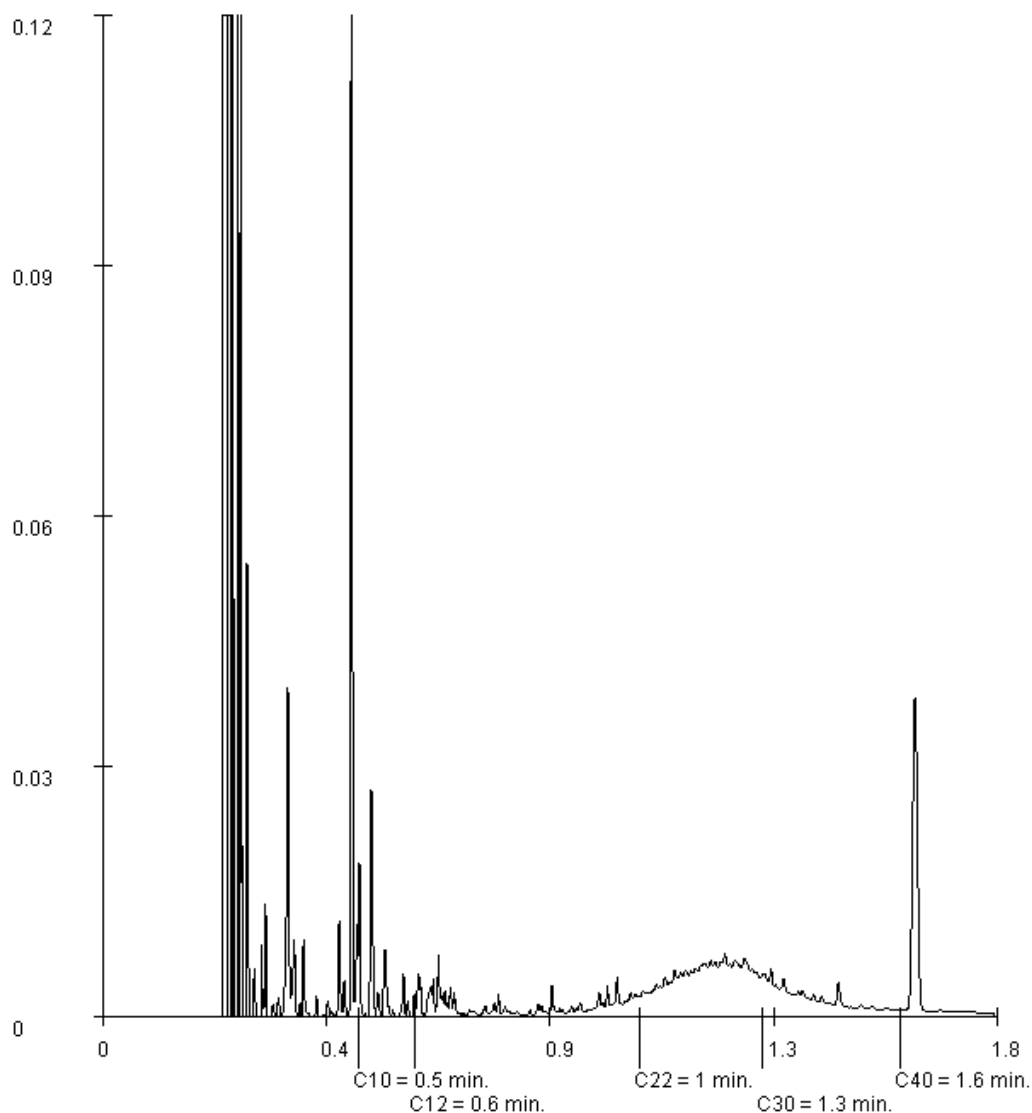
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 014
Information relative aux échantillons T5/1-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

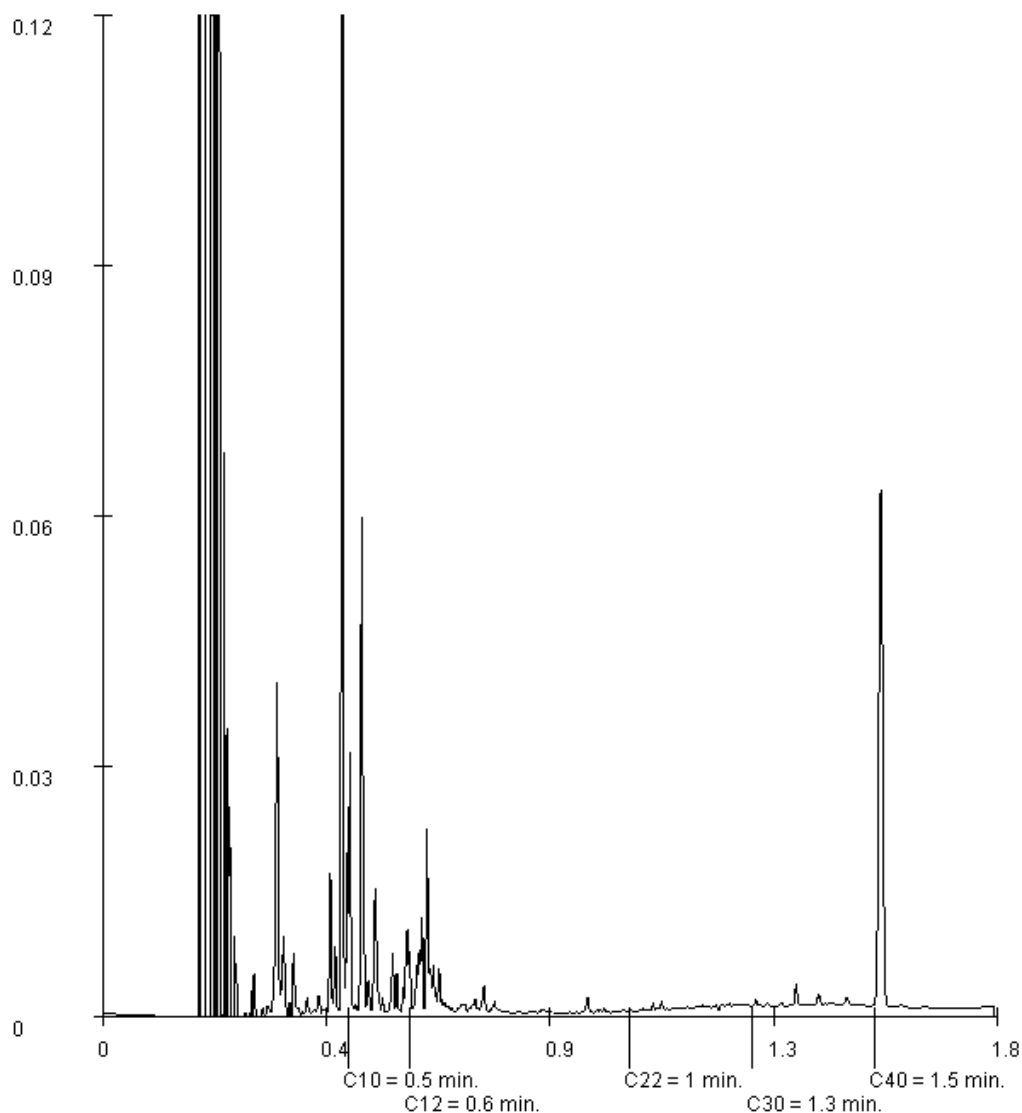
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 016
Information relative aux échantillons T6/0,4-1,5

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

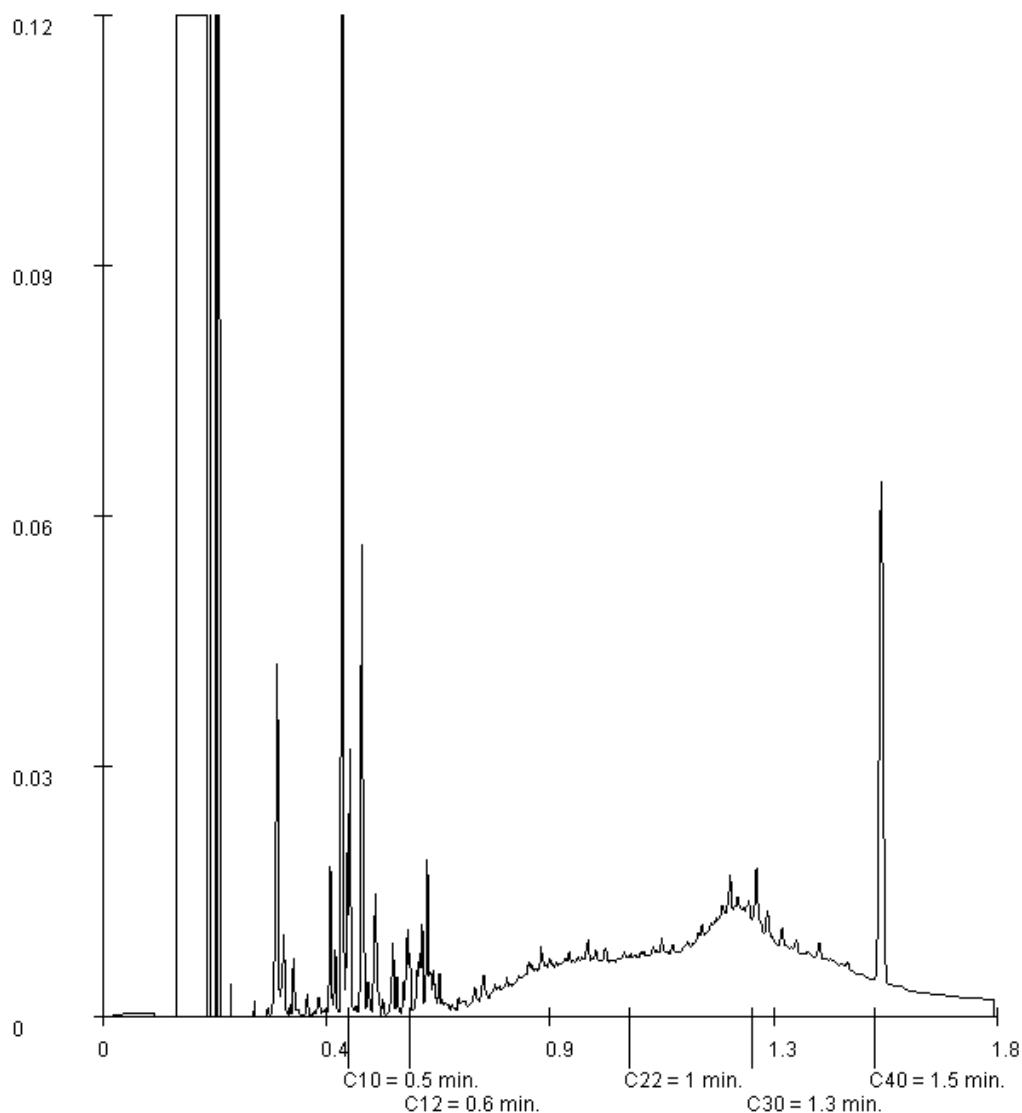
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 017
Information relative aux échantillons T6/1,5-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet Diagnostic pollution sols
Référence du projet RENNES Solférino - 2015 00487
Réf. du rapport 12184594 - 1

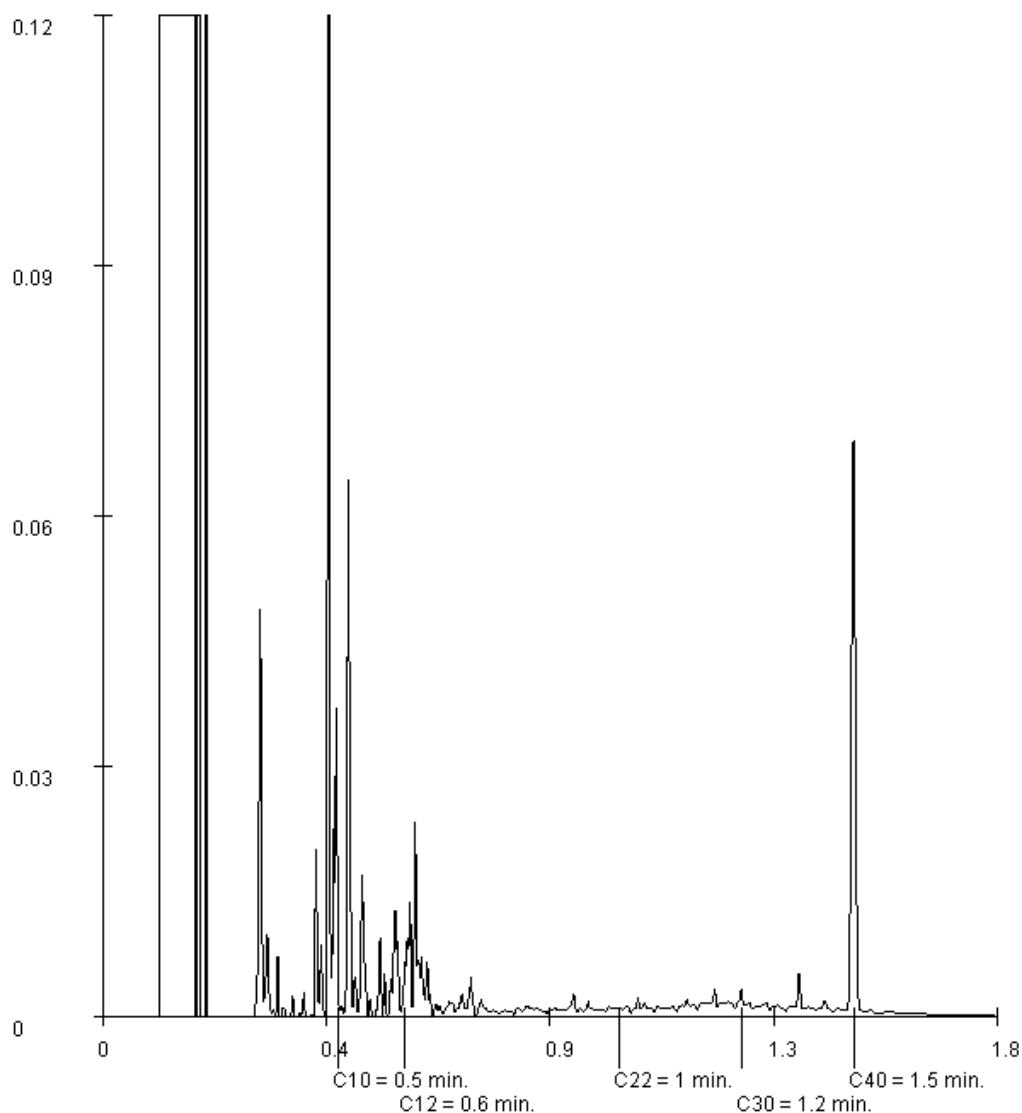
Date de commande 10-09-2015
Date de début 14-09-2015
Rapport du 22-09-2015

Référence de l'échantillon: 018
Information relative aux échantillons T6/2-4

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 :



ANNEXE 6 CARTOGRAPHIE RELATIVE A LA GESTION DES TERRES
--



37 quai de la Prévalaye
35 000 RENNES



Titre :

CARTOGRAPHIE DE GESTION DES REMBLAIS

N° Dossier : 2015.00487

Chantier : RENNES

Mission : CPIS



Implantation approximative, notamment S14 et S15 selon rapport RSK

10 mètres

Légende :



Zone d'étude

Tx ●

Sondage de sols à la
tarière mécanique
(0 - 5 m)

Teneur supérieure aux critères
d'acceptation en ISDI (voir tableau)
sur brut

Sx ●

Sondage de sols à la
tarière mécanique
(0 - 6 m max.)



Zonage des remblais
non conformes ISDI

Matériaux bruts		Valeurs guides ISDI
somme HCT (C10-C40)	mg/kg MS	500
Somme des BTEX	mg/kg MS	6
Somme des 16 HAP	mg/kg MS	50
7 PCB (Arochler 1254)	mg/kg ms	1
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	30000
Eluats		
Métaux lourds (8)		
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,5
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,04
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,5
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,01
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,4
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5
Zinc (Zn)	mg/kg MS	4
Autres métaux		
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,06
Baryum (Ba)	mg/kg MS	20
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,5
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,1
Autres paramètres		
Carbone organique total	mg/kg MS	500
Indice phénols	mg/kg MS	1
Fraction soluble	mg/kg MS	4000
Chlorures lixiviables	mg/kg MS	800
Fluorures lixiviables	mg/kg MS	10
Sulfates lixiviables	mg/kg MS	1000



ANNEXE 7 MISSIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT
--



MISSIONS NORMALISEES DE SOLER ENVIRONNEMENT

Les codifications des missions présentées ci-dessous sont issues de la **norme NF X 31-620** de juin 2011, sur les « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

Domaine A : Codification des missions élémentaires

Code	Mission	Objectif
A100	visite de site	Procéder à un état des lieux
A110	Etude historique et mémorielle	Reconstituer les pratiques industrielles et environnementales
A120	Etude de vulnérabilité	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages des milieux
A200	Investigations sur les sols	Réalisation de prélèvements, observations et analyses de sol
A210	Investigations sur les eaux souterraines	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des eaux de nappe
A220	Investigations sur les eaux superficielles et/ou sédiments	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des eaux de surface
A230	Investigations sur les gaz du sol	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des gaz du sol
A240	Investigations sur l'air et poussières	Réalisation de prélèvements, observations et analyses de l'air ambiant
A250	Investigations sur les denrées alimentaires	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des aliments
A260	Investigations sur les terres excavées	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des terres excavées
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Evaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou prévoir son évolution
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution
A320	Analyse des enjeux sanitaires	Evaluer le risque sanitaire pour la population compte tenu de l'usage actuel ou futur du site (EQRS) dans une démarche IEM ou ARR
A330	Bilan coût/avantages	Proposer les options de gestion présentant le bilan coût / avantage le plus adapté
A400	Dossier de restriction d'usage ou de servitudes	Elaborer un dossier de restriction d'usage ou de servitudes

Domaine A : Codification des offres globales de prestation

Code	Mission	Objectif
AMO	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage	Assister et conseiller son client pour un projet
LEVE	Levée de doute	Identifier si le site relève de la méthodologie nationale (pollué par une activité industrielle ou de service)
EVAL	Evaluation (ou audit) environnementale lors d'une vente/acquisition d'un site	Identifier les impacts sur les milieux traduisant un passif résultant des activités passées ou présentes sur le site
CPIS	Conception de programme d'investigations, réalisation, interprétation	Définir un programme d'investigations ou de surveillance, réalisation, interprétation Bilan quadriennal
PG	Plan de Gestion	Définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site au regard de la maîtrise des sources et des impacts
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux	Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés nécessitant des actions simples ou la réalisation d'un Plan de Gestion
CONT	Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'exécution, Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Réaliser une revue critique du dossier ou répondre à des questions spécifiques

Domaine B : Codification des missions élémentaires

Code	Prestation
B001	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage dans la phase des travaux
B100	Etudes de conception
B110	Etude de faisabilité technique et financière
B111	Essais de laboratoire
B112	Essais Pilote
B120	Etudes d'avant-projet
B130	Etudes de Projet
B200	Etablissement des dossiers administratifs
B300	Maîtrise d'oeuvre dans la phase des travaux
B310	Assistance aux contrats de travaux
B320	Direction de l'exécution des travaux
B330	Assistance aux opérations de réception



ANNEXE 8 CONDITIONS D'EXPLOITATION
--

CONDITIONS D'EXPLOITATION DES ETUDES D'ENVIRONNEMENT

Les recommandations et indications ci-après ont pour but d'éviter tout sinistre au cours et à la suite de la réalisation des ouvrages et consécutifs à une exploitation défectueuse du rapport d'étude.

Le non respect de ces recommandations et indications dégagerait contractuellement la responsabilité de SOLER ENVIRONNEMENT.

Les différents intervenants dans les projets et travaux liés aux sols doivent passer en revue les recommandations et indications ci-après afin de vérifier qu'elles sont effectivement prises en compte.

RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES :

1/ Ce RAPPORT et toutes ces annexes identifiées constitue un ensemble indissociable.

Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés un par le client et le second par notre Société.

Ce rapport ne devient la **propriété du client qu'après paiement** intégral du prix de la prestation. Le client est responsable de son usage et de sa diffusion. Dans ce cadre, toute utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction **partielle** ne saurait engager la responsabilité de notre Société.

En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un **autre Maître d'Ouvrage** ou par un autre Maître d'Oeuvre ou pour tout autre ouvrage que celui de la présente mission ne pourra en **aucun cas engager la responsabilité de SOLER ENVIRONNEMENT** et pourra faire l'objet de poursuites judiciaires à l'encontre du contrevenant.

Dans le cas d'un **nouveau Maître d'Ouvrage** sur le même projet, une mise à jour du rapport d'étude doit être établi afin de profiter d'une couverture d'assurance.

2/ RECONNAISSANCE PAR POINTS :

Cette étude est basée sur un **nombre limité de sondages et de mesures.**

Il est précisé que cette étude repose sur une reconnaissance par points dont la maille **ne permet pas de lever la totalité des aléas** toujours possibles en milieu naturel.

En effet des hétérogénéités, discontinuités et aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles sont limitées en extension.

De ce fait, sauf précision contraire dans ce rapport, les conclusions de ce rapport ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation.

Les éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux pouvant avoir une influence sur les conclusions du présent rapport, doivent immédiatement être signalés au Bureau d'Etude chargé de la maîtrise d'œuvre.

3/ DURÉE LIMITÉE DE VALIDITE DU RAPPORT :

La modification naturelle ou artificielle de facteurs déterminants pour l'environnement peut rendre caduc tout ou partie des résultats et conclusions précisés dans ce rapport d'étude (nouvelles activités, remontée de la nappe, fuite ou accidents sur cuves...).

De nouvelles Lois ou Jurisprudences peuvent modifier les obligations et responsabilités.

L'évolution des connaissances techniques et scientifiques peut rendre périmées nos conclusions.

Aussi, les conclusions de ce rapport d'étude sont valables pour un chantier ouvert (DROC) rapidement à compter de la date d'émission (6 mois) et en l'absence de tous travaux sur site.

Au-delà de ce délai, il est indispensable que nous soyons, si nécessaire, consultés par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre afin de **réactualiser le rapport**, après vérification des divers facteurs.

L'exploitation des conclusions au-delà de ce délai, en l'absence de réactualisation ne pourra contractuellement engager notre responsabilité.

4/ MODIFICATION DU PROJET :

Ce rapport est établi pour un projet donné à la date de l'étude, à partir des plans, esquisses et renseignements transmis.

Toute modification apportée au projet, soit pour des raisons techniques, soit pour des raisons économiques, **doit être communiquée à SOLER ENVIRONNEMENT** rédacteur de l'étude. Lui seul pourra déterminer les conséquences de ces changements sur ses conclusions de l'étude.

Ces modifications pourront faire l'objet d'une **note complémentaire** ou d'un nouveau rapport, éventuellement après un complément de reconnaissance.

Nous ne saurions être tenus responsables des modifications intervenues après cette étude qu'après avoir donné notre avis écrit sur les dites modifications.

Le Maître d'Ouvrage doit nous informer officiellement de **l'ouverture réelle du chantier**, afin que les couvertures d'assurances soient effectives.

L'absence de cette information risque d'entraîner la non couverture par notre compagnie d'assurances.

Le présent rapport constitue le compte rendu de la mission définie par la lettre de commande, visée et acceptée par notre société, au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête du présent document.

Les missions en référence à la norme NF 31-620 ne couvrent qu'un domaine spécifique de la conception ou de la construction :

- les missions du **domaine A** de la norme (**Etudes, contrôle**) engage notre société sur son devoir de conseil dans le cadre strict des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, et du projet décrit par les documents graphiques ou plan cités dans le présent rapport ; ces missions ne peuvent pas garantir l'obligation de résultats comme le dimensionnement, les quantités, les coûts, les délais.
- les missions du **domaine B** de la norme (**Ingénierie des travaux**) engagent notre société dans le domaine de la Maîtrise d'Oeuvre dans les limites des contrats fixant l'étendue de la mission et la ou les parties d'ouvrages concernés.
- les missions non codifiées par la norme (Etude d'Impact, Etude Réglementaire...) engage notre Société sur la seule base de ses engagements contractuels.

A défaut d'autres positions contractuelles, la remise du rapport fixe la fin de la mission.