



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



EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Investigations sur les sols

Site SNCF RESEAU
3, rue de Saint-Yves

QUIMPERLE (29)

NEXITY PM, pour SNCF RESEAU
2, rue de Crucy
44 000 NANTES

Agence	Affaire	N° prestation		Mission
E SE REN	2016 00597	02	a	EVAL

N° Pièce	Type de Document	Date	Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	Commentaires
1	Rapport	28/10/16	P. JOUIN-TREMEUR	P. JOUIN-TREMEUR	S. BERGERONNEAU	Version provisoire

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 évènements non signalés et non répertoriés (apports de remblais, décharge sauvage, acte de vandalisme...).
- 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,
- des agents pathogènes,
- 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	5
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 de l'étude précédente	12
3.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	13
3.2.1 Topographie	13
3.2.2 Contexte météorologique	13
3.2.3 Contexte géologique	14
3.2.4 Contexte hydrologique	15
3.2.5 Contexte hydrogéologique	15
4- INVESTIGATIONS	16
4.1 PRÉPARATION DE L'INTERVENTION	17
4.2 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	17
4.2.1 Méthodologie	17
4.2.2 Lithologie	17
4.2.3 Indices organoleptiques et mesures sur site	18
4.2.4 Stratégie d'échantillonnage	18
4.2.5 Référentiel pour les sols	20
4.2.6 Résultats des analyses de sol	21
4.2.7 Commentaires des résultats d'analyses des sols	23
5- CONCLUSION RECOMMANDATIONS	26
5.1 SYNTHESE	27
5.2 SCHEMA CONCEPTUEL	29
5.3 COMMENTAIRES	32
5.3.1 Gestion du risque sanitaire	32
5.3.2 Risques résiduels au droit de la voirie et des bâtiments	32
5.3.3 Risques résiduels au droit des espaces verts / espaces non construits	32
5.3.4 Gestion des terres excavées	33
5.4 RECOMMANDATIONS	34
5.4.1 Suppression des voies d'exposition	34
5.4.2 Investigations complémentaire sur les sols	34
5.4.3 Suivi des travaux de dépollution	34
5.4.4 Mise en mémoire de la pollution	34

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1:	Stratégie d'investigations et d'analyses	19
Tableau n°2:	Coordonnées GPS des sondages.....	20
Tableau n°3:	Résultats des analyses de sol – métaux.....	21
Tableau n°4:	Résultats des analyses de sol – HCT, BTEX, HAP, COHV, PCB et COT	22
Tableau n°5:	Résultats des analyses de sol – lixiviations	23
Tableau n°6:	Anomalies détectées en métaux	24
Tableau n°7:	Remblais non conformes aux critères d'acceptation en ISDI.....	33

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 :	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2 :	FICHE DE VISITE ET PHOTOGRAPHIES DU SITE
ANNEXE 3 :	PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS
ANNEXE 4 :	COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES
ANNEXE 5 :	BORDEREAUX D'ANALYSE DES SOLS
ANNEXE 6 :	PLAN DES ANOMALIES
ANNEXE 7 :	MISSIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT
ANNEXE 8 :	CONDITIONS D'EXPLOITATION DU RAPPORT

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. Seuls le rapport et ses annexes peuvent nous être opposables.

Mission	Evaluation environnementale (EVAL phase 2)
Adresse du site	3, rue de Saint-Yves à Quimperlé (29)
Aménagement futur	Logements collectifs sur un niveau de sous-sol
Cadre réglementaire	ICPE
Occupation actuelle	Anciens bâtiments (entrepôts et bureaux), ancienne voie ferrée, anciens racks de stockage de matériaux et terrain en friche

ETUDE DOCUMENTAIRE	
Étude historique, mémorielle et documentaire	Non étudié
Étude de vulnérabilité et de sensibilité des milieux	Non étudié

INVESTIGATIONS	
Milieu sols	<p>Une campagne d'investigations sur les sols a été réalisée en fonction des accès au site le 29/09/2016. Elle a consisté en la réalisation de 10 sondages à la tarière mécanique d'une profondeur de 5 m maximum au niveau des zones à risques identifiées.</p> <p><u>Succession lithologique au droit du site</u> (sous une éventuelle couche d'enrobé/empierrement ou de terre végétale) :</p> <ul style="list-style-type: none"> des remblais (limon sableux marron pouvant contenir quelques morceaux de verre) à des profondeurs comprises entre 0,15 et 2,5 m au droit des sondages T1, T2, T5, T6, T9 et T10, Un limon sablo-argileux marron à grisâtre (remblais ?) à des profondeurs comprises entre 1,4 et 5 m (fin des sondages les plus profonds) au droit des sondages T2, T9 et T10, le substratum altéré de teinte marron-beige à des profondeurs comprises entre 0,10 et 5 m (fin des sondages les plus profonds) au droit de l'ensemble des sondages. <p><u>Constats organoleptiques observés :</u> Aucune odeur suspecte n'a été identifiée au droit des sondages. Notons cependant que des remblais ont été identifiés au droit des sondages T1, T2, T5, T6, T9 et T10.</p> <p><u>Résultats des analyses :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Des anomalies en métaux (chrome, cuivre, mercure et zinc) dans les remblais au droit des sondages T5, T9 et T10. Notons notamment la présence d'une teneur élevée en cuivre (390 mg/kg) au droit du sondage T5 ; Un léger impact en HCT (fractions carbonées peu volatiles C16-C40) dans le terrain naturel au droit des sondages T3. La teneur détectée (130 mg/kg) reste cependant inférieure à la valeur guide ; Une légère anomalie en HCT (fractions carbonées peu volatiles C16-C40) dans les remblais au droit des sondages T6. La teneur détectée (100 mg/kg) reste cependant inférieure à la valeur guide ; De légères anomalies en HAP au droit des sondages T5 et T10. Les teneurs détectées (respectivement 20 et 28 mg/kg) restent cependant inférieures à la valeur guide. Notons par ailleurs que les teneurs détectées en naphthalène (seul HAP volatil) restent peu significatives ($\leq 0,12$ mg/kg) ; Des teneurs en fraction soluble (4060 mg/kg) et en sulfates (2320 mg/kg) sur éluât supérieures aux valeurs maximales admissibles en ISDI (arrêté ministériel du 12/12/2014) sur l'échantillon T6/0,25-1,5 ; Des traces d'HCT au droit des sondages T1, T2, T5 et T8 à T10. Les teneurs détectées, comprises entre 8,5 et 65 mg/kg restent toutefois peu significatives et nettement inférieures à la valeur guide ; Des traces d'HAP au droit des sondages T1 à T4 et T6 à T9. Les teneurs détectées, comprises entre 0,02 et 4,6 mg/kg restent toutefois peu significatives et nettement inférieures à la valeur guide ; Une légère trace de PCB au droit du sondage T10. La teneur détectée (0,0012 mg/kg) reste cependant peu significative et nettement inférieure à la valeur guide ; Des teneurs en COT inférieures à la valeur guide (30 000 mg/kg) sur les échantillons pour lesquels ces composés ont été recherchés.

COMMENTAIRES	RECOMMANDATIONS / OBJECTIF
GESTION DU RISQUE SANITAIRE	
<p>PHASE DEFINITIVE Les investigations ont mis en évidence la présence d'anomalies en métaux (chrome, cuivre, mercure et zinc) et en hydrocarbures (HCT et HAP) dans les remblais au droit des sondages T5, T6, T9 et T10 (profondeurs comprises entre 0,15 et 2,5 m) Un léger impact en hydrocarbures (HCT) a également été identifié dans le terrain naturel au droit du sondage T3 (entre 0,15 et 1 m de profondeur) Au regard des résultats des investigations, la voie d'exposition par inhalation ne sera pas retenue (absence de pollution en composés volatils). Cependant, les voies d'exposition par contact cutané et ingestion seront prises en compte si des terres contaminées sont présentes en surface sans être recouvertes (éventuels futurs espaces verts)</p> <p>PHASE TRAVAUX Dans le cadre des travaux de réaménagement du site, les travailleurs risquent d'être exposés aux pollutions détectées au droit des sondages</p>	<p>PHASE DEFINITIVE Prise en compte des pollutions détectées dans les sols (recouvrement ou évacuation des terres contaminées) afin de supprimer tout risque sanitaire par contact cutané ou ingestion pour les futurs usagers Dans le cas où des expositions résiduelles subsisteraient (présence de terres contaminées en surface), l'acceptabilité des risques au plan de la santé humaine devra alors être démontrée par la réalisation d'une analyse des enjeux sanitaires</p> <p>PHASE TRAVAUX Prise en compte les pollutions détectées dans les sols, avec notamment la mise en place de mesures de protection des travailleurs (port des équipements de protection individuelle appropriés: gants, masque à poussières...)</p>
GESTION DES DEBLAIS	
<p>Au droit du sondage T6 (0,25-1,5 m), la qualité des remblais n'est pas conforme aux critères d'acceptation en ISDI. Dans le cadre d'éventuels travaux de terrassement et d'évacuation, ces remblais devront donc être orientés vers une filière de traitement spécifique (ISDND, biocentre...), ce qui engendrera un surcoût</p>	<p>En cas de pertinence au regard du projet d'aménagement retenu (création d'un niveau de sous-sol, décapage des sols de surface...), prévoir des investigations complémentaires sur les sols afin d'estimer le volume de terres polluées à traiter Suivi des éventuels travaux de dépollution par une maîtrise d'oeuvre spécialisée</p>
DISPOSITION PARTICULIERES	
<p>Si une pollution résiduelle est maintenue au droit du site, il sera nécessaire de garder la mémoire de cette pollution et de la nature des substances présentes</p>	<p>Spécifier l'existence d'une pollution résiduelle dans les actes de vente et annexer le présent rapport aux pièces officielles (actes notariés en particulier)</p>

2-MISSIONS

2.1 CONTEXTE

Dans un contexte de vente/acquisition la société NEXITY PM, en charge de la gestion du patrimoine immobilier et foncier (Bretagne et Pays de la Loire) de SNCF RESEAU, souhaite faire réaliser une évaluation environnementale – phase 2 au droit du terrain sis :

3, rue de Saint-Yves A Quimperlé (29)

Le site devrait accueillir un immeuble de logements collectifs sur un niveau de sous-sol. A ce jour, le projet n'est pas défini précisément.

Le site comprend actuellement trois bâtiments (anciens entrepôts et bureaux), une ancienne voie ferrée, des anciens racks de stockage de matériaux et un terrain en friche

Une Evaluation environnementale – phase 1 (étude historique et documentaire), réalisée par SOLER ENVIRONNEMENT en septembre 2016, montre la présence plusieurs zones à risques: anciens emplacements de réservoirs aériens de carburants (avec poste de distribution), ancien emplacement de deux cuves aériennes (contenu inconnu), éventuels remblais sur l'ensemble du site et deux cuves enterrées de carburants dans le voisinage proche au nord.

Dans ce contexte, un état de la qualité des milieux doit être réalisé afin d'appréhender l'ensemble des risques liés à une pollution éventuelle des milieux (eau, sol, gaz du sol).

2.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif de l'étude est d'évaluer la qualité du sous-sol et de donner une première information sur la gestion des terres potentiellement polluées.

Au regard du contexte de la demande, SOLER ENVIRONNEMENT a été missionné pour la réalisation d'une évaluation environnementale (phase 2).

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 « Evaluation Environnementale » (EVAL phase 2).

La prestation EVAL (phase 2) s'attache plus particulièrement aux aspects de pollution du sous-sol dans le cadre d'une acquisition/vente de site.

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.

Cette prestation globale comprend les missions suivantes :

EVAL (phase 1) :

- Mission A100 : Visite de site

EVAL (phase 2) :

- CPIS : Conception d'un programme d'investigations ou de surveillance, interprétation des résultats, réalisation d'un schéma conceptuel
- Mission A200 : Prélèvements, mesures et observations et/ou analyses sur les sols

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

2.3 LIMITE DE LA MISSION

Cette étude ne constitue pas une Evaluation environnementale de phase 3 ou une Analyse des Enjeux Sanitaires.

Elle ne permet pas :

- De modéliser les phénomènes de migration ;
- D'établir une cartographie précise d'une pollution ;
- D'estimer un coût 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 à l'ouest du centre-ville de Quimperlé (29), à proximité de la Gare ferroviaire. Elle est implantée sur les parcelles cadastrales AX 79 à 81 et s'étend sur une superficie totale de 5566 m².

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

Le site comprend :

- des anciens bureaux au nord,
- deux anciens entrepôts et une ancienne voie ferrée à l'est,
- un terrain en friche à l'ouest,
- d'anciens racks de stockage de matériaux au sud.

Il est délimité par :

- une station-service, des commerces et des habitations au nord,
- des habitations et la rue Saint-Yves au sud,
- des voies SNCF à l'est,
- un terrain en friche et un ancien local commercial à l'ouest.

Lors de la visite du site réalisée le 08/09/16 en présence du client (Valérie Leduc), le site n'était plus en activité. D'après le client, le dernier exploitant était la société RESEAU PRO (stockage de matériaux inertes).

Les zones à risques suivantes ont été mises en évidence :

- le socle d'une éventuelle ancienne cuve aérienne au sud du site,
- un stockage souterrain de carburants (GO et SP) au voisinage immédiat du site au nord (station-service).

Par ailleurs, les aménagements antérieurs ont pu faire l'objet de remblaiements. Les remblais peuvent présenter des anomalies en éléments traces métalliques, en hydrocarbures totaux (HCT), en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)... Ils pourraient notamment être rencontrés dans les secteurs suivants :

- au niveau de l'ancienne voie ferrée longeant la limite est du site,
- sous la surface du sol dans les autres secteurs du site.

Le terrain est clôturé et inaccessible au public.

La fiche de visite de site et des photographies sont jointes en **Annexe 2**.

3.1.2 SYNTHÈSE DE L'ETUDE PRECEDENTE

SOLER ENVIRONNEMENT a réalisé une étude historique et documentaire (EVAL phase 1) au droit du site en septembre 2016 pour le compte de NEXITY PM (étude SE REN 2016 00597 01a).

L'étude historique montre que le site a été aménagé dans les années 1960 pour accueillir des bâtiments de type entrepôt et bureau, des aires de stockage et une voie ferrée. Notons que le site a pu faire l'objet d'une activité de stockage de matériaux entre 1932 et 1958 (cour de débord).

Une ICPE a été déclarée au droit de notre zone d'étude le 4 mars 1959. Cette déclaration concerne l'installation d'un stockage aérien de fioul (2 cuves de 20 m³ sur rétention et poste de distribution) par la société GOULVEN, BIERES ET CHARBONS. Il semble que ce stockage était situé vers le centre-nord de la zone d'étude.

Plusieurs zones à risques ont été mises en évidence au droit du site : anciens emplacements de réservoirs aériens de carburants (avec poste de distribution), ancien emplacement de deux cuves aériennes (contenu inconnu) et éventuels remblais sur l'ensemble du site.

Notons également la présence de deux cuves enterrées de carburants (10 m³ d'essence et de super et 5 m³ d'essence et de gazole) à proximité de notre zone d'étude au nord (station-service LE MEUR FELIX).

L'étude historique, documentaire et de vulnérabilité a mis en évidence les éléments suivants :

- Au regard de la nature des sols (formation peu perméable) et du contexte hydrogéologique du terrain (première nappe située théoriquement en profondeur), **la vulnérabilité du site à la pollution est faible.**
- Au regard des voies de transfert identifiées et compte-tenu de la présence de zones à risques, **la sensibilité environnementale du site à la pollution est moyenne.**

Au vu des informations recueillies au cours de cette étude historique et documentaire, il a été proposé de réaliser une campagne d'investigations sur le milieu « sols » afin de déterminer l'état de la qualité des sols au niveau des zones à risques identifiées.

En première approche, il a été proposé la réalisation de 10 sondages de sols d'une profondeur comprise entre 2 et 5 m.

3.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

3.2.1 TOPOGRAPHIE

D'après l'IGN, le site étudié se trouve à une cote d'environ +35 m NGF.

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

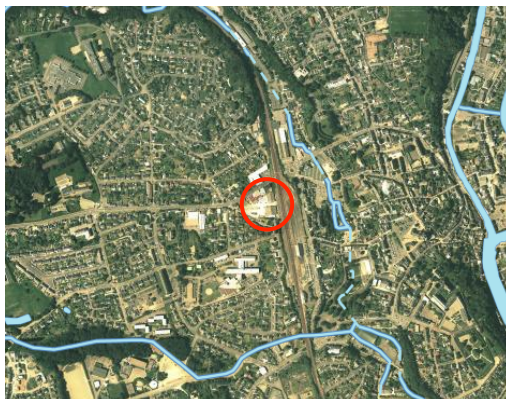
X : 159 690 m
Y : 2 335 670 m

3.2.2 CONTEXTE METEOROLOGIQUE

La commune de Quimperlé bénéficie d'un climat océanique. Il s'étend approximativement du Nord de la France jusqu'à l'Ouest du Bassin Aquitain, comprenant la Bretagne, la Normandie et la Vendée. C'est un climat qui, à l'échelle de quelques kilomètres, se décline en une multitude de microclimats. L'influence des courants et des vents marins de l'Océan Atlantique modère les variations diurnes et saisonnières des températures. Pour autant, le temps peut changer brusquement, alternant pluie et soleil à quelques heures d'intervalle. Le climat océanique est représenté par des précipitations régulières mais de faible importance, par des hivers doux et des étés moyennement chauds.

3.2.4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Un ruisseau s'écoule à environ 160 m à l'est du site. Notons également la présence de la rivière l'Isole à environ 600 m à l'est.

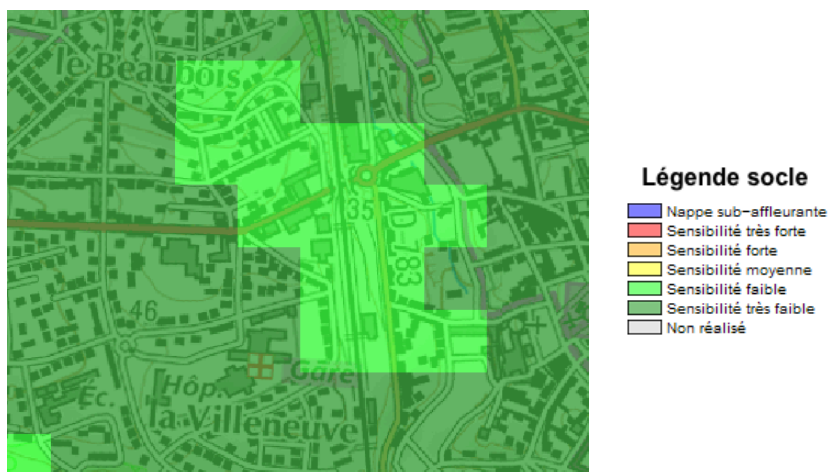


Aperçu du réseau hydrographique dans le secteur de la zone d'étude (source : Géoportail)

3.2.5 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Au droit du site, des eaux souterraines sont susceptibles d'être rencontrées dans le milieu altéré et le milieu fissuré et/ou fracturé du socle rocheux (nappe située en profondeur).

La carte de "Remontée de nappe" établie par le BRGM (couvrant les risques des crues, inondations, ruissellements, débordements et remontée de nappe) est présentée sur la figure en page suivante.



*Carte extrait de la base de donnée des risques naturels du BRGM
"Remontées de nappes par le socle" (source : Infoterre)*

La zone d'étude est localisée au droit d'une zone à aléa faible. Le site n'est donc pas concerné par des risques d'inondation par la nappe du socle.

Par ailleurs, en saison défavorable, humide, ou à forte pluviométrie, les écoulements superficiels ne percolent que très lentement à travers les remblais, les terrains limoneux et argileux, et s'accumulent dans les sols de surface jusqu'à leur saturation.

En période critique, des rétentions et des stagnations d'eau dans les formations de surface ne sont pas à exclure, notamment dans les dépressions topographiques locales.

4-INVESTIGATIONS

4.1 PREPARATION DE L'INTERVENTION

Le décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 (modifié par le décret n°2014-627 du 17 juin 2014) 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 10 jours avant le début des travaux.

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

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 en fonction des accès au site le 29/09/2016. Elle a consisté en la réalisation de 10 sondages à la tarière mécanique d'une profondeur de 5 m maximum au niveau des zones à risques identifiées.

Les sondages ont été réalisés en sous-traitance par 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 :

- des résultats de l'étude précédente (EVAL phase 1),
- de la position supposée 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 une éventuelle couche d'enrobé/empierrement ou de terre végétale :

- des remblais (limon sableux marron pouvant contenir quelques morceaux de verre) à des profondeurs comprises entre 0,15 et 2,5 m au droit des sondages T1, T2, T5, T6, T9 et T10,
- Un limon sablo-argileux marron à grisâtre (remblais ?) à des profondeurs comprises entre 1,4 et 5 m (fin des sondages les plus profonds) au droit des sondages T2, T9 et T10,
- le substratum altéré de teinte marron-beige à des profondeurs comprises entre 0,10 et 5 m (fin des sondages les plus profonds) au droit de l'ensemble des sondages.

Notons la présence d'eau au droit du sondage T9 vers 4 m de profondeur.

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. Cependant, des remblais ont été identifiés au droit des sondages T1, T2, T5, T6, T9 et T10.

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 :

- résultats de l'étude précédente (EVAL phase 1),
- nature et épaisseur des formations lithologiques.

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 / zone à risques	Sondage (Tx)	Technique de forage	Profondeur sondage (m)	Profondeur analyse (m)	Analyses
Ancien emplacement de deux réservoirs aériens de fioul (avec poste de distribution) au centre du site	T1	Tarière mécanique	3	0,2-1,5	Pack ISDI
	T2		3	0,4-1,4	HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB, 8 métaux
Emplacement d'un éventuel ancien réservoir aérien de carburant au sud	T3		3	0,15-1	HCT, HAP, 8 métaux
Ancien emplacement de deux cuves aériennes (contenu inconnu) au sud-est	T4		3	0,1-1	HCT, HAP, 8 métaux
Eventuels remblais sur l'ensemble du site	T5		3	0,15-1,1	HCT, HAP, 8 métaux
	T6		3	0,25-1,5	Pack ISDI
	T7		2 *	0,2-1	HCT, HAP, 8 métaux
	T8		3	0,15-1	HCT, HAP, 8 métaux
Stockage souterrain de carburants au voisinage du site au nord	T9		5	0,3-2,5	HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB, 8 métaux
	T10		5	0,2-2	HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB, 8 métaux

* Refus du sondage

HCT : hydrocarbures totaux (fractions carbonées C10-C40)

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (liste des 16)

BTEX: hydrocarbures mono-aromatiques (liste des 5)

COHV : composés organo-halogénés volatils (liste des 20)

PCB : polychlorobiphényles (liste des 7)

8 métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc,

Pack ISDI : analyses sur sol brut et lixiviat demandées par l'arrêté ministériel du 12/12/14 pour l'acceptation des terres en installation de stockage de déchets inertes / ISDI, ou filière de classe 3 :

- Sol brut : HCT, HAP, BTEX, PCB et COT (Composés Organiques Totaux),
- éluât: 12 métaux (8 métaux + antimoine, baryum, molybdène et sélénium), fluorures, chlorures, sulfates, indice phénols, fraction soluble et composés organiques dissous.

Tableau n°2: Coordonnées GPS des sondages

Sondages	Localisation	Coordonnées	
		X	Y
T1	Ancien emplacement de deux réservoirs aériens de fioul (avec poste de distribution) au centre du site	O 3°33'16,1"	N 47°52'18,7"
T2		O 3°33'15,9"	N 47°52'18,9"
T3	Emplacement d'un éventuel ancien réservoir aérien de carburant au sud	O 3°33'15,7"	N 47°52'17,4"
T4	Ancien emplacement de deux cuves aériennes (contenu inconnu) au sud-est	O 3°33'14,1"	N 47°52'17,5"
T5	Eventuels remblais sur l'ensemble du site	O 3°33'15,9"	N 47°52'18,9"
T6		O 3°33'14,0"	N 47°52'18,8"
T7		O 3°33'14,8"	N 47°52'19,3"
T8		O 3°33'16,5"	N 47°52'17,8"
T9	Stockage souterrain de carburants au voisinage du site au nord	O 3°33'16,4"	N 47°52'19,2"
T10		O 3°33'17,0"	N 47°52'18,7"

Les sondages ont été rebouchés avec les déblais de forage en respectant la succession lithologique du terrain en place et avec de l'enrobé au niveau de la voirie.

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). A titre informatif, les teneurs peuvent également être comparées aux anomalies naturelles modérées et fortes du programme ASPITET.

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

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 12/12/2014 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 12/12/2014. 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 12/12/2014 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

a- Résultats des analyses sur sols bruts

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 – métaux

Paramètres	Unité	Valeurs guides nationales	Anomalies naturelles modérées	Anomalies naturelles fortes	T2/0,4-1,4	T3/0,15-1	T4/0,1-1	T5/0,15-1,1
Métaux lourds (8)								
Arsenic (As)	mg/kg MS	25	60	284	5,1	6,5	2,4	7
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,45	2	46,3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	90	150	3180	19	4,6	2,5	16
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20	62	160	29	10	3,5	390
Mercur (Hg)	mg/kg MS	0,1	2,3	pvg	0,07	<0,05	<0,05	1,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	50	90	10180	51	<10	<10	16
Nickel (Ni)	mg/kg MS	60	130	2076	10	3,1	3,6	10
Zinc (Zn)	mg/kg MS	100	250	11426	83	18	26	61

Paramètres	Unité	Valeurs guides nationales	Anomalies naturelles modérées	Anomalies naturelles fortes	T2/0,4-1,4	T3/0,15-1	T4/0,1-1	T5/0,15-1,1
Métaux lourds (8)								
Arsenic (As)	mg/kg MS	25	60	284	5,1	6,5	2,4	7
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,45	2	46,3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	90	150	3180	19	4,6	2,5	16
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20	62	160	29	10	3,5	390
Mercur (Hg)	mg/kg MS	0,1	2,3	pvg	0,07	<0,05	<0,05	1,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	50	90	10180	51	<10	<10	16
Nickel (Ni)	mg/kg MS	60	130	2076	10	3,1	3,6	10
Zinc (Zn)	mg/kg MS	100	250	11426	83	18	26	61

pvg : pas de valeur guide

Les valeurs en gras sont supérieures aux seuils de quantification du laboratoire. Celles surlignées en gris sont supérieures aux teneurs retrouvées dans les sols naturels « ordinaires ».

Tableau n°4: Résultats des analyses de sol – HCT, BTEX, HAP, COHV, PCB et COT

		Valeurs guides											
Paramètres	Unité	ISDI	T1/0,2-1,5	T2/0,4-1,4	T3/0,15-1	T4/0,1-1	T5/0,15-1,1	T6/0,25-1,5	T7/0,2-1	T8/0,15-1	T9/0,3-2,5	T10/0,2-2	
Hydrocarbures totaux													
fraction C10-C12	mg/kg MS	pvl	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS	pvl	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
fraction C16 - C21	mg/kg MS	pvl	<5	<5	12	<5	<5	8.9	<5	<5	<5	8.7	
fraction C21 - C40	mg/kg MS	pvl	9.3	63	110	<5	25	91	<5	14	8.5	26	
somme HCT (C10-C40)	mg/kg MS	500	<20	65	120	<20	25	100	<20	<20	<20	35	
Hydrocarbures aromatiques													
Benzène	mg/kg MS	pvl	<0.05	<0.05	na	na	na	<0.05	na	na	<0.05	<0.05	
Toluène	mg/kg MS	pvl	<0.05	<0.05	na	na	na	<0.05	na	na	<0.05	<0.05	
Ethylbenzène	mg/kg MS	pvl	<0.05	<0.05	na	na	na	<0.05	na	na	<0.05	<0.05	
o-Xylenes	mg/kg MS	pvl	<0.05	<0.05	na	na	na	<0.05	na	na	<0.05	<0.05	
(m+p)-Xylenes	mg/kg MS	pvl	<0.05	<0.05	na	na	na	<0.05	na	na	<0.05	<0.05	
Xylenes totaux	mg/kg MS	pvl	<0.1	<0.1	na	na	na	<0.1	na	na	<0.1	<0.1	
Somme des BTEX (5)	mg/kg MS	6	<0.25	<0.25	na	na	na	<0.25	na	na	<0.25	<0.25	
cumène	mg/kg MS	pvl	na	<0.05	na	na	na	na	na	na	<0.05	<0.05	
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS	pvl	na	<0.05	na	na	na	na	na	na	<0.05	<0.05	
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS	pvl	na	<0.05	na	na	na	na	na	na	<0.05	<0.05	
HAP													
naphtalène	mg/kg MS	pvl	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.12	<0.02	<0.02	<0.02	0.11	0.07	
acénaphthylène	mg/kg MS	pvl	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.18	
acénaphthène	mg/kg MS	pvl	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.13	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	0.19	
fluorène	mg/kg MS	pvl	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.14	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	0.18	
phénanthrène	mg/kg MS	pvl	0.21	0.3	0.03	<0.02	2.4	0.26	0.05	0.03	0.66	2.5	
anthracène	mg/kg MS	pvl	0.04	0.08	<0.02	<0.02	0.41	0.06	<0.02	<0.02	0.16	0.52	
fluoranthène	mg/kg MS	pvl	0.37	0.55	0.07	<0.02	3.7	0.56	0.09	0.06	0.78	5.1	
pyrène	mg/kg MS	pvl	0.3	0.45	0.05	<0.02	2.9	0.48	0.07	0.05	0.61	4.3	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	pvl	0.19	0.33	0.05	<0.02	1.5	0.42	0.05	0.03	0.39	2.6	
chrysène	mg/kg MS	pvl	0.18	0.31	0.05	<0.02	1.7	0.44	0.05	0.03	0.25	2.3	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	pvl	0.26	0.48	0.05	0.02	1.9	0.71	0.06	0.04	0.36	3	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	pvl	0.11	0.21	0.02	<0.02	0.85	0.31	0.03	<0.02	0.16	1.3	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	pvl	0.21	0.36	0.03	<0.02	1.5	0.41	0.05	0.03	0.31	2.6	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	pvl	0.04	0.07	<0.02	<0.02	0.21	0.11	<0.02	<0.02	0.04	0.38	
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	pvl	0.13	0.27	<0.02	<0.02	0.98	0.4	0.03	<0.02	0.18	1.6	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	pvl	0.13	0.25	0.02	<0.02	1	0.39	0.03	<0.02	0.17	1.6	
Somme des HAP (16)	mg/kg MS	50	2.2	3.7	0.37	<0.32	20	4.6	0.51	<0.32	4.3	28	
COHV													
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	pvl	na	<0.02	na	na	na	na	na	na	<0.02	<0.02	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	pvl	na	<0.03	na	na	na	na	na	na	<0.03	<0.03	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	pvl	na	<0.05	na	na	na	na	na	na	<0.05	<0.05	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	pvl	na	<0.03	na	na	na	na	na	na	<0.03	<0.03	
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	pvl	na	<0.02	na	na	na	na	na	na	<0.02	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	pvl	na	<0.02	na	na	na	na	na	na	<0.02	<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	pvl	na	<0.03	na	na	na	na	na	na	<0.03	<0.03	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	pvl	na	<0.1	na	na	na	na	na	na	<0.1	<0.1	
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	pvl	na	<0.02	na	na	na	na	na	na	<0.02	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	pvl	na	<0.02	na	na	na	na	na	na	<0.02	<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	pvl	na	<0.02	na	na	na	na	na	na	<0.02	<0.02	
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	pvl	na	<0.03	na	na	na	na	na	na	<0.03	<0.03	
trichloroéthylène	mg/kg MS	pvl	na	<0.02	na	na	na	na	na	na	<0.02	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	pvl	na	<0.02	na	na	na	na	na	na	<0.02	<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	pvl	na	<0.02	na	na	na	na	na	na	<0.02	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	pvl	na	<0.1	na	na	na	na	na	na	<0.1	<0.1	
bromochlorométhane	mg/kg MS	pvl	na	<0.05	na	na	na	na	na	na	<0.05	<0.05	
bromodichlorométhane	mg/kg MS	pvl	na	<0.05	na	na	na	na	na	na	<0.05	<0.05	
dibromochlorométhane	mg/kg MS	pvl	na	<0.05	na	na	na	na	na	na	<0.05	<0.05	
bromoforme	mg/kg MS	pvl	na	<0.05	na	na	na	na	na	na	<0.05	<0.05	
Somme des COHV (20)	mg/kg MS	1	na	<0.77	na	na	na	na	na	na	<0.77	<0.77	
PCB													
PCB 28	mg/kg ms	pvl	<0.001	<0.001	na	na	na	<0.001	na	na	<0.001	<0.001	
PCB 52	mg/kg ms	pvl	<0.001	<0.001	na	na	na	<0.001	na	na	<0.001	<0.001	
PCB 101	mg/kg ms	pvl	<0.001	<0.001	na	na	na	<0.001	na	na	<0.001	<0.001	
PCB 118	mg/kg ms	pvl	<0.001	<0.001	na	na	na	<0.001	na	na	<0.001	<0.001	
PCB 138	mg/kg ms	pvl	<0.001	<0.001	na	na	na	<0.001	na	na	<0.001	0.0012	
PCB 153	mg/kg ms	pvl	<0.001	<0.001	na	na	na	<0.001	na	na	<0.001	<0.001	
PCB 180	mg/kg ms	pvl	<0.001	<0.001	na	na	na	<0.001	na	na	<0.001	<0.001	
Somme des PCB (7)	mg/kg ms	1	<0.007	<0.007	na	na	na	<0.007	na	na	<0.007	<0.007	
COT													
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	30000	11000	na	na	na	na	7600	na	na	na	na	

pvl : pas de valeur limite
na : non analysé

Les valeurs en gras sont supérieures aux seuils de quantification du laboratoire.

b- Essais de lixiviation

L'essai de lixiviation consiste à mettre en présence un échantillon représentatif de solide contaminé, concassé et broyé à une granulométrie standard, avec un fluide représentant le vecteur (eau à pH contrôlé) à une température et pendant une durée normalisée. Ces essais ont été réalisés selon la norme européenne EN 12457/2 avec un rapport liquide/solide de 10.

Cet essai correspond à l'essai conditionnant, selon l'arrêté du 12 décembre 2014, aux critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI).

Il tend à reproduire le comportement des éléments présents au sein ou à la surface d'un solide sous l'action de l'eau par le processus de ruissellement. Il permet d'évaluer notamment les capacités de migration des éléments métalliques.

Nous fournissons dans le tableau ci-après les résultats d'analyses sur lixiviat (éluât). Les valeurs sur lixiviat sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12/12/14. Les bordereaux d'analyses sont présentés en **Annexe 5**.

Tableau n°5: Résultats des analyses de sol – lixiviations

		Valeurs guides		
Paramètres	Unité	ISDI	T1/0,2-1,5	T6/0,25-1,5
Métaux lourds (8)				
Arsenic (As)	mg/kg MS	0.5	<0.05	<0.05
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0.04	<0.004	<0.004
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0.5	<0.01	<0.01
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2	0.053	<0.05
Mercur (Hg)	mg/kg MS	0.01	<0.0005	<0.0005
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0.4	<0.1	<0.1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0.5	<0.1	<0.1
Zinc (Zn)	mg/kg MS	4	<0.2	<0.2
Autres métaux				
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0.06	<0.039	<0.039
Baryum (Ba)	mg/kg MS	20	0.06	0.14
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0.5	<0.05	<0.05
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0.1	<0.039	<0.039
Autres paramètres				
Carbone organique total sur éluat	mg/kg MS	500	64	31
Indice phénols	mg/kg MS	1	<0.1	<0.1
Fraction soluble	mg/kg MS	4000	742	4060
Chlorures lixiviables	mg/kg MS	800	11	15
Fluorures lixiviables	mg/kg MS	10	<2	2.7
Sulfates lixiviables	mg/kg MS	1000	140	2320

Les valeurs en gras sont supérieures aux seuils de quantification du laboratoire. Celles surlignées en gris sont supérieures aux valeurs guides.

4.2.7 COMMENTAIRES DES RESULTATS D'ANALYSES DES SOLS

a- Composés inorganiques

Les analyses ont mis en évidence la présence d'**anomalies en métaux** (chrome, cuivre, mercure et zinc) au droit des sondages **T5**, **T9** et **T10**. Le récapitulatif des anomalies est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau n°6: Anomalies détectées en métaux

Echantillon	Composés détectés	Valeur guide sol ordinaire (mg/kg)	Teneur détectée (mg/kg)
T5/0,15-1,1	Cuivre	20	390
	Mercure	0,1	1,1
T9/0,3-2,5	Chrome	90	120
T10/0,2-2	Zinc	100	170

La valeur en gras correspond à une anomalie élevée (teneur supérieure à l'anomalie forte du programme ASPITET).

Les autres teneurs détectées sont assimilables aux valeurs retrouvées dans les sols naturels ordinaires.

b- Composés organiques

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

Hydrocarbures Totaux (HCT)

Un léger impact en fractions carbonées peu volatiles (C16-C40) a été mis en évidence dans le terrain naturel au droit du sondage **T3**. La teneur détectée (130 mg/kg) reste cependant inférieure à la valeur guide.

Une légère anomalie en fractions carbonées peu volatiles (C16-C40) a également été identifiée dans les remblais au droit du sondage **T6**. La teneur détectée (100 mg/kg) reste cependant inférieure à la valeur guide.

Par ailleurs, des traces ont été mises en évidence au droit des sondages T1, T2, T5 et T8 à T10. Les teneurs détectées, comprises entre 8,5 et 65 mg/kg restent toutefois peu significatives et nettement inférieures à la valeur guide.

Hydrocarbures Polyaromatiques (HAP)

De légères anomalies ont été mises en évidence dans les remblais au droit des sondages **T5** et **T10**. Les teneurs détectées (respectivement 20 et 28 mg/kg) restent cependant inférieures à la valeur guide. Notons par ailleurs que les teneurs détectées en naphtalène (seul HAP volatil) restent peu significatives ($\leq 0,12$ mg/kg).

Des traces ont également été identifiées au droit des autres sondages. Les teneurs détectées, comprises entre 0,02 et 4,6 mg/kg restent toutefois peu significatives et nettement inférieures à la valeur guide.

Polychlorobiphényles (PCB)

Une légère trace a été détectée au droit du sondage T10. La teneur détectée (0,0012 mg/kg) reste cependant peu significative et nettement inférieure à la valeur guide.

Composés Organo-Halogénés Volatils (COT)

Les teneurs détectées en COT sur les échantillons pour lesquels ces composés ont été recherchés sont inférieures à la valeur guide (30 000 mg/kg).

Hydrocarbures mono-aromatiques (BTEX) et Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)

Les résultats d'analyses montrent l'absence de BTEX et de COHV sur les échantillons pour lesquels ces composés ont été recherchés (teneurs inférieures aux seuils de quantification du laboratoire).

c- Essais de lixiviation

Les résultats des analyses sur éluât mettent en évidence des teneurs en **fraction soluble** (4060 mg/kg) et en **sulfates** (2320 mg/kg) **supérieures aux valeurs maximales admissibles en ISDI** (arrêté ministériel du 12/12/2014) sur l'échantillon **T6/0,25-1,5** (remblais).

L'autre échantillon (T1/0,2-1,5) ne présente pas de teneurs supérieures aux valeurs définies par l'arrêté du 12/12/14.

Un plan des anomalies détectées est joint en **Annexe 6**.

5-CONCLUSION RECOMMANDATIONS

5.1 SYNTHÈSE

Dans un contexte de vente/acquisition la société NEXITY PM, en charge de la gestion du patrimoine immobilier et foncier (Bretagne et Pays de la Loire) de SNCF RESEAU, souhaite faire réaliser une évaluation environnementale – phase 2 au droit du terrain sis :

3, rue de Saint-Yves A Quimperlé (29)

La zone d'étude est localisée à l'ouest du centre-ville de Quimperlé (29), à proximité de la Gare ferroviaire. Elle est implantée sur les parcelles cadastrales AX 79 à 81 et s'étend sur une superficie totale de 5566 m².

Le site comprend :

- des anciens bureaux au nord,
- deux anciens entrepôts et une ancienne voie ferrée à l'est,
- un terrain en friche à l'ouest,
- d'anciens racks de stockage de matériaux au sud.

Lors de la visite du site réalisée le 08/09/16 en présence du client (Valérie Leduc), le site n'était plus en activité. D'après le client, le dernier exploitant était la société RESEAU PRO (stockage de matériaux inertes).

Les zones à risques suivantes ont été mises en évidence :

- le socle d'une éventuelle ancienne cuve aérienne au sud du site,
- un stockage souterrain de carburants (GO et SP) au voisinage immédiat du site au nord (station-service).

Par ailleurs, les aménagements antérieurs ont pu faire l'objet de remblaiements. Les remblais peuvent présenter des anomalies en éléments traces métalliques, en hydrocarbures totaux (HCT), en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)... Ils pourraient notamment être rencontrés dans les secteurs suivants :

- au niveau de l'ancienne voie ferrée longeant la limite est du site,
- sous la surface du sol dans les autres secteurs du site.

Le site devrait accueillir un immeuble de logements collectifs sur un niveau de sous-sol. A ce jour, le projet n'est pas défini précisément.

Dans ce contexte, un état de la qualité des milieux doit être réalisé afin d'appréhender l'ensemble des risques liés à une pollution éventuelle des milieux (eau, sol, gaz du sol).

❖ Evaluation environnementale - phase 1 réalisée par SOLER ENVIRONNEMENT en septembre 2016

SOLER ENVIRONNEMENT a réalisé une étude historique et documentaire (EVAL phase 1) au droit du site en septembre 2016 pour le compte de NEXITY PM (étude SE REN 2016 00597 01a).

L'étude historique montre que le site a été aménagé dans les années 1960 pour accueillir des bâtiments de type entrepôt et bureau, des aires de stockage et une voie ferrée. Notons que le site a pu faire l'objet d'une activité de stockage de matériaux entre 1932 et 1958 (cour de débord).

Une ICPE a été déclarée au droit de notre zone d'étude le 4 mars 1959. Cette déclaration concerne l'installation d'un stockage aérien de fioul (2 cuves de 20 m³ sur rétention et poste de distribution) par la société GOULVEN, BIERES ET CHARBONS. Il semble que ce stockage était situé vers le centre-nord de la zone d'étude.

Plusieurs zones à risques ont été mises en évidence au droit du site : anciens emplacements de réservoirs aériens de carburants (avec poste de distribution), ancien emplacement de deux cuves aériennes (contenu inconnu) et éventuels remblais sur l'ensemble du site.

Notons également la présence de deux cuves enterrées de carburants (station-service LE MEUR FELIX) à proximité de notre zone d'étude au nord.

Au vu des informations recueillies au cours de cette étude historique et documentaire, il a été proposé de réaliser une campagne d'investigations sur le milieu « sols » afin de déterminer l'état de la qualité des sols au niveau des zones à risques identifiées.

❖ Evaluation environnementale - phase 2 réalisée par SOLER ENVIRONNEMENT en septembre 2016

Une campagne d'investigations sur les sols a été réalisée en fonction des accès au site le 29/09/2016. Elle a consisté en la réalisation de 10 sondages à la tarière mécanique d'une profondeur de 5 m maximum au niveau des zones à risques identifiées.

La position des sondages a été définie en fonction :

- des résultats de l'étude précédente (EVAL phase 1),
- de la position supposée des réseaux enterrés.

Au cours des investigations, les formations suivantes ont été rencontrées sous une éventuelle couche d'enrobé/empierrement ou de terre végétale :

- des remblais (limon sableux marron pouvant contenir quelques morceaux de verre) à des profondeurs comprises entre 0,15 et 2,5 m au droit des sondages T1, T2, T5, T6, T9 et T10,
- Un limon sablo-argileux marron à grisâtre (remblais ?) à des profondeurs comprises entre 1,4 et 5 m (fin des sondages les plus profonds) au droit des sondages T2, T9 et T10,
- le substratum altéré de teinte marron-beige à des profondeurs comprises entre 0,10 et 5 m (fin des sondages les plus profonds) au droit de l'ensemble des sondages.

Notons la présence d'eau au droit du sondage T9 vers 4 m de profondeur.

Aucune odeur suspecte n'a été identifiée au droit des sondages. Cependant, des remblais ont été identifiés au droit des sondages T1, T2, T5, T6, T9 et T10.

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

- résultats de l'étude précédente (EVAL phase 1),
- nature et épaisseur des formations lithologiques.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- **Des anomalies en métaux** (chrome, cuivre, mercure et zinc) dans les remblais au droit des sondages **T5**, **T9** et **T10**. Notons notamment la présence d'une teneur élevée en cuivre (390 mg/kg) au droit du sondage T5 ;
- **Un léger impact en HCT** (fractions carbonées peu volatiles C16-C40) dans le terrain naturel au droit des sondages **T3**. La teneur détectée (130 mg/kg) reste cependant inférieure à la valeur guide ;

- **Une légère anomalie en HCT** (fractions carbonées peu volatiles C16-C40) dans les remblais au droit des sondages **T6**. La teneur détectée (100 mg/kg) reste cependant inférieure à la valeur guide ;
- **De légères anomalies en HAP** dans les remblais au droit des sondages **T5** et **T10**. Les teneurs détectées (respectivement 20 et 28 mg/kg) restent cependant inférieures à la valeur guide. Notons par ailleurs que les teneurs détectées en naphtalène (seul HAP volatil) restent peu significatives ($\leq 0,12$ mg/kg) ;
- Des teneurs en **fraction soluble** (4060 mg/kg) et en **sulfates** (2320 mg/kg) **sur éluât supérieures aux valeurs maximales admissibles en ISDI** (arrêté ministériel du 12/12/2014) sur l'échantillon **T6/0,25-1,5** (remblais) ;
- Des traces d'HCT au droit des sondages T1, T2, T5 et T8 à T10. Les teneurs détectées, comprises entre 8,5 et 65 mg/kg restent toutefois peu significatives et nettement inférieures à la valeur guide ;
- Des traces d'HAP au droit des sondages T1 à T4 et T6 à T9. Les teneurs détectées, comprises entre 0,02 et 4,6 mg/kg restent toutefois peu significatives et nettement inférieures à la valeur guide ;
- Une légère trace de PCB au droit du sondage T10. La teneur détectée (0,0012 mg/kg) reste cependant peu significative et nettement inférieure à la valeur guide ;
- Des teneurs en COT inférieures à la valeur guide (30 000 mg/kg) sur les échantillons pour lesquels ces composés ont été recherchés.

5.2 SCHEMA CONCEPTUEL

Le site devrait accueillir un immeuble de logements collectifs sur un niveau de sous-sol. A ce jour, le projet n'est pas défini précisément.

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 présence d'anomalies en métaux (chrome, cuivre, mercure et zinc) et en hydrocarbures (HCT et HAP) dans les remblais au droit des sondages T5, T6, T9 et T10 (profondeurs comprises entre 0,15 et 2,5 m).

Un léger impact en hydrocarbures (HCT) a également été identifié dans le terrain naturel au droit du sondage T3 (entre 0,15 et 1 m de profondeur).

Voies de transfert

Les voies de transfert possibles des polluants sont les suivantes:

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

Dans la mesure où aucune pollution volatile n'a été mise en évidence, la voie de transfert par volatilisation ne sera pas retenue.

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).

En l'absence de voie de transfert par volatilisation, la voie d'exposition par inhalation ne sera pas prise en compte.

Cibles

Population

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

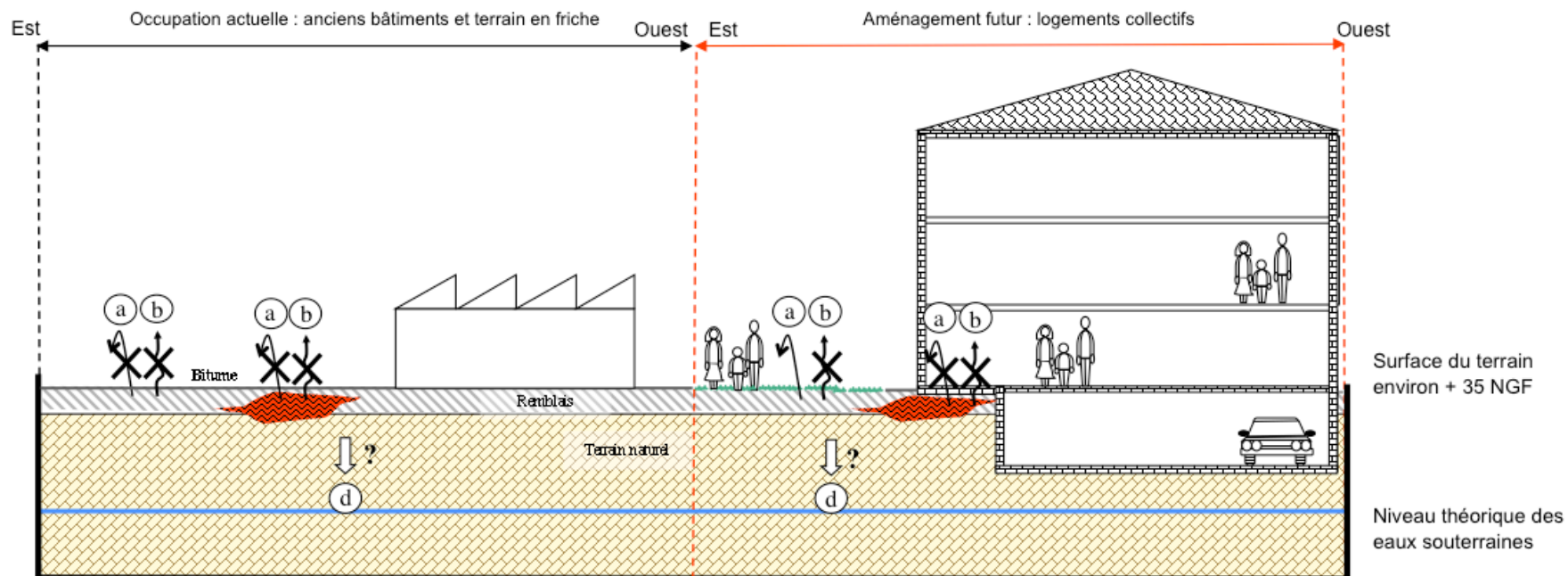
Environnement

Un ruisseau s'écoule à environ 160 m à l'est du site. Notons également la présence de la rivière l'Isole à environ 600 m à l'est.

Au regard de leur localisation et du caractère modéré de la pollution détectée, ces milieux ne sont pas susceptibles d'être impactés par la pollution présente au droit 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.

SCHEMA CONCEPTUEL



Légende	Sources potentielles de pollution	Transfert de pollution	
	Remblais présentant des anomalies en métaux (chrome, cuivre, mercure et zinc) et en hydrocarbures (HCT et HAP): sondages T5, T6, T9 et T10	a : contact cutané / ingestion (directe et/ou par envoi de poussières)	c : percolation / migration vers la nappe
	Léger impact en hydrocarbures (HCT): sondage T3	b : volatilisation / inhalation de vapeurs	Absence de transfert constaté

5.3 COMMENTAIRES

5.3.1 GESTION DU RISQUE SANITAIRE

Les investigations ont mis en évidence la présence d'anomalies en métaux (chrome, cuivre, mercure et zinc) et en hydrocarbures (HCT et HAP) dans les remblais au droit des sondages T5, T6, T9 et T10 (profondeurs comprises entre 0,15 et 2,5 m).

Un léger impact en hydrocarbures (HCT) a également été identifié dans le terrain naturel au droit du sondage T3 (entre 0,15 et 1 m de profondeur).

Au regard des résultats des investigations, la voie d'exposition par inhalation ne sera pas retenue (absence de pollution en composés volatils). Cependant, les voies d'exposition par contact cutané et ingestion seront prises en compte si des terres contaminées sont présentes en surface sans être recouvertes (éventuels futurs espaces verts).

Par ailleurs, nous vous recommandons de prendre en compte les pollutions détectées sur les sols dans le cadre des travaux de dépollution ou de réaménagement, avec notamment la mise en place de mesures de protection des travailleurs (port des équipements de protection individuelle appropriés : gants, masque à poussières...).

5.3.2 RISQUES RESIDUELS AU DROIT DE LA VOIRIE ET DES BATIMENTS

En l'absence de voie d'exposition par inhalation, le recouvrement des terres polluées par une couche minéralisée (enrobé, béton...) permettra de supprimer toute possibilité d'exposition aux pollutions (annulation des voies d'exposition par contact cutané et ingestion).

Au niveau de la future voirie et des futurs bâtiments, la qualité des milieux est donc compatible avec le projet.

5.3.3 RISQUES RESIDUELS AU DROIT DES ESPACES VERTS / ESPACES NON CONSTRUITS

Au niveau des futurs zones de pleine terre (espaces verts), il y aura lieu d'éviter toute possibilité de contact direct prolongé avec les terres contaminées.

En accord avec la méthodologie nationale, des mesures simples de gestion peuvent être envisagées afin d'annuler tout risque sanitaire :

- La réalisation d'un recouvrement par une couche de terres saines (30 cm ou 50 cm pour d'éventuels potagers) ou par une couche minéralisée (enrobé, béton...) et la mise en place d'un grillage avertisseur ou d'un géotextile à l'interface terres polluées/terres saines. Notons que les éventuels arbres fruitiers devront être implantés à l'écart des pollutions ou dans des fosses de terres saines;
- L'évacuation des terres contaminées vers une filière adaptée et si nécessaire le remblaiement avec des terres saines.

Par mesure de précaution, ces mesures simples de gestion devront être appliquées sur l'ensemble des remblais du site.

Dans le cas où des expositions résiduelles subsisteraient (présence de terres contaminées en surface), l'acceptabilité des risques au plan de la santé humaine devra alors être démontrée par la réalisation d'une analyse des enjeux sanitaires.

5.3.4 GESTION DES TERRES EXCAVEES

En fonction du projet d'aménagement, des terres pourront faire l'objet d'une excavation et d'une évacuation hors site dans le cadre des travaux d'aménagement (sous-sol, décapage des sols de surface, fondations...).

Pour les terres contaminées, 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, de couleurs suspectes ou de déchets dans les terres peut également engendrer un refus en ISDI et donc une orientation en filière spécifique.

Les résultats des investigations montrent qu'au droit du sondage T6, la qualité des remblais n'est pas conforme aux critères d'acceptation en ISDI. Dans le cadre d'éventuels travaux de terrassement et d'évacuation, ces remblais devront donc être orientés vers une filière de traitement spécifique (ISDND, biocentre...).

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des remblais non conformes aux critères d'acceptation en ISDI.

Tableau n°7: Remblais non conformes aux critères d'acceptation en ISDI

Réf sondage	Épaisseur concernée (m)	Lithologie	Teneur non conforme ISDI	
			Sols Bruts	Lixiviats
T6	0,25-1,5	Limon sableux marron avec quelques morceaux de verre	-	Fraction soluble (4060 mg/kg) Sulfates (2320 mg/kg)

A ce stade des études environnementales et au regard des incertitudes liées aux zones non investiguées il est difficile d'établir une estimation du volume de terres non conforme aux critères ISDI.

En cas de pertinence au regard du projet d'aménagement retenu (création d'un niveau de sous-sol, décapage des sols de surface...), des investigations complémentaires pourront être réalisées sur la base du projet d'aménagement afin d'établir une estimation du volume de terres polluées à traiter.

Un plan des anomalies détectées est présenté en **Annexe 6**.

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.

Notons par ailleurs que toute possibilité de réutilisation des terres sur site, sans engendrer de risque sanitaire, permettra de limiter les volumes à évacuer en filière.

5.4 RECOMMANDATIONS

5.4.1 SUPPRESSION DES VOIES D'EXPOSITION

Dans le cadre du réaménagement du site, les pollutions détectées sur les sols devront être prises en compte en phase travaux (port des équipements de protection individuelle appropriés) et en phase définitive (recouvrement ou évacuation) afin de supprimer tout risque sanitaire par contact cutané ou ingestion pour les travailleurs et les futurs usagers du site.

5.4.2 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRE SUR LES SOLS

Si des travaux d'excavation et d'évacuation de terres sont prévus au droit du site (création d'un niveau de sous-sol, décapage des sols de surface...), nous recommandons la réalisation d'investigations complémentaires sur les sols afin d'estimer le volume de terres polluées qui ne respecte pas les critères d'acceptation en ISDI.

5.4.3 SUIVI DES TRAVAUX DE DEPOLLUTION

Dans le cadre de la réalisation d'éventuels travaux de dépollution, nous recommandons de faire appel à un Maître d'œuvre spécialisé pour les sites pollués. Celui-ci aura pour missions :

- d'assister le maître d'ouvrage pour une consultation d'entreprises ;
- de valider les filières pour la prise en charge des terres polluées ;
- de contrôler le tri des terres lors des terrassements ;
- de valider la fin des travaux en fonction des objectifs fixés.

5.4.4 MISE EN MEMOIRE DE LA POLLUTION

Si une pollution résiduelle est maintenue au droit du site, il sera nécessaire de garder la mémoire de cette pollution et de la nature des substances présentes.

Il s'agira donc de spécifier l'existence d'une pollution résiduelle dans les actes de vente et d'annexer le présent rapport aux pièces officielles (actes notariés en particulier).

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

S. BERGERONNEAU

Chef de projet

P. JOUIN-TREMEUR

Rédacteur de l'étude

P. JOUIN-TREMEUR

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2 : FICHE DE VISITE ET PHOTOGRAPHIES DU SITE
ANNEXE 3 : PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS
ANNEXE 4 : COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES
ANNEXE 5 : BORDEREAUX D'ANALYSE DES SOLS
ANNEXE 6 : PLAN DES ANOMALIES
ANNEXE 7 : MISSIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT
ANNEXE 8 : CONDITIONS D'EXPLOITATION DU RAPPORT



ANNEXE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE



4 rue des Couardières
35 136 SAINT JACQUES DE LA LANDE



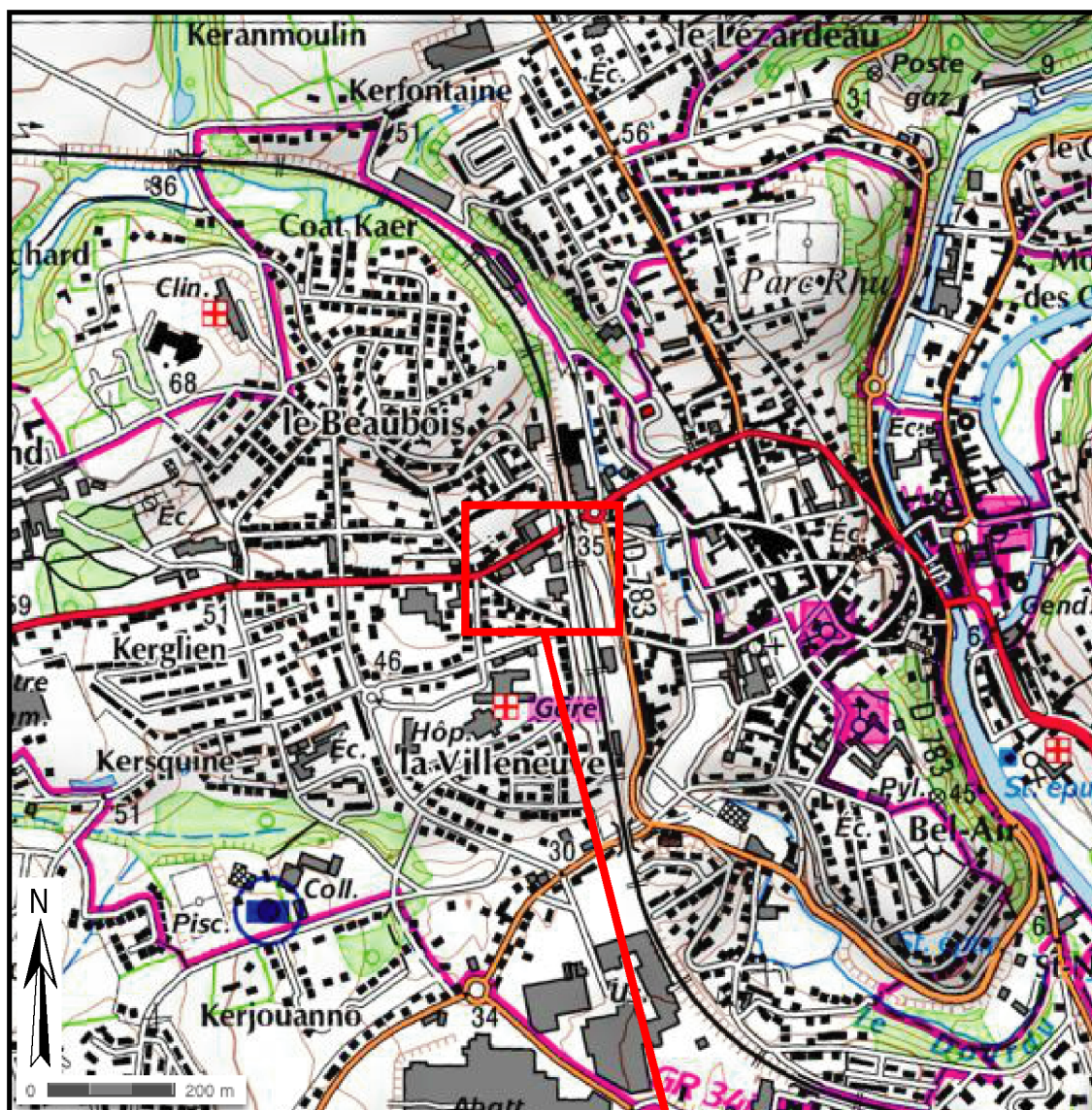
Titre :

PLAN DE LOCALISATION DU SITE

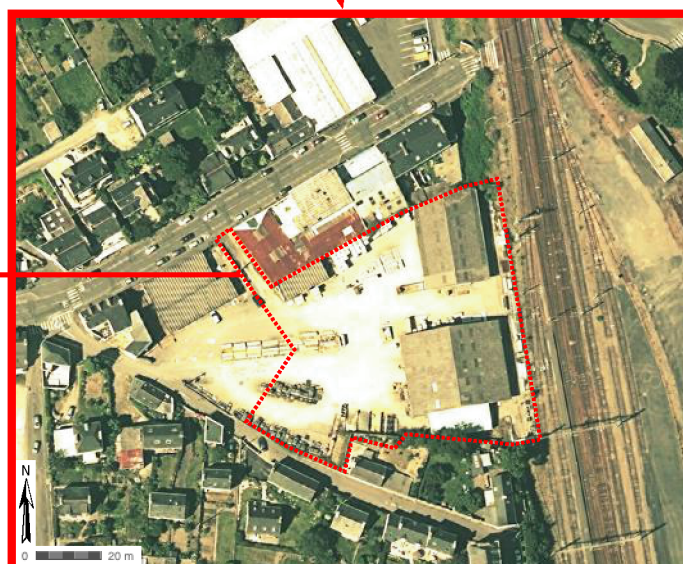
N° Dossier : E SE REN 2016 00597 02

Chantier : QUIMPERLE

Mission : EVAL 2



Zone d'étude





ANNEXE 2 : FICHE DE VISITE ET PHOTOGRAPHIES DU SITE



FICHE DE VISITE DE SITE

Référence : ENR/ENV/02/01/01

Date de révision : 29/09/2011

Indice de révision : V4

Pagination: 2p + PLANS

N° DE DOSSIER: 2016 00597

CLIENT: NEXITY PM

LOCALISATION / IDENTIFICATION (à remplir avant la visite)

Nom du site (Nom de l'établissement) : Ancien site SNCF

Adresse : 3 rue St Yves Quimperle

Topographie/ localisation : X

Y

Z (NGF)

Superficie du site :

Fond de plan utilisé : cadastre IGN plan de masse autres (précisez).....
PLAN A COMPLETER IMPERATIVEMENT PENDANT LA VISITE DE SITE

DATE(S) DE VISITE : 8 / 9 / 16 (réalisée par SB) accompagné de : M. leduc
(réalisée par :) accompagné de :

OCCUPATION/UTILISATION ACTUELLE

Type : Décharge
Agriculture

Eriche industrielle
Habitations/loisirs/écoles

Site réoccupé (précisez) :
Commerces Autre (précisez) :

Activité :

Clôture : OUI Type : grillage mur autre : Etat : bon endommagé
NON

Surveillance : OUI

NON

Population présente : adultes nombre : fréquence : jr/an
population sensible (enfants,...) nombre : fréquence : jr/an
travailleurs nombre : fréquence : jr/an
Site inoccupé

BATIMENTS (à indiquer sur le plan joint)

Repère sur plan / Nom du bâtiment

1

2

Type

En activité

Entrepôt

OUI Détails :

NON

Entrepôt

OUI Détails :

NON

Accès (à indiquer sur le plan)

Localisation sur le site : SE
largeur : hauteur sous plafond : 10m

Localisation sur le site : NE
largeur : hauteur sous plafond : 10m

Recouvrement

OUI Type : Dalle béton

NON

OUI Type : Dalle béton

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 : V4

Pagination: 2p + PLANS

STOCKAGES/DÉPÔTS (à indiquer sur le plan joint)			
Repère sur plan	A		B
Type	cuve aérien	fûts souterrain	bidons dépôts rétention
Etat	bon mauvais (fuyard, non confiné)		bon 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
Transformateur électrique Réseaux souterrains (Type : Fosse de vidange Zone de dépotage Réseaux aérien (type Events	PCB/Pyralène Autre /profondeur :) Bassin de rétention Station d'épuration Séparateur à hydrocarbures Aire de lavage /hauteur:) Voirie

INFORMATIONS SUR L'HISTORIQUE DU SITE	
Période	Activités / Accident
	Stockages RESEAU PRO (localité) → matériaux inertes (craquelures, graviers, ...)

ENVIRONNEMENT DU SITE (à indiquer sur le plan joint)			
Occupation	Localisation (N,E,S,O)	OCCUPATION	Localisation (N,E,S,O)
agricole/forestier/espace vert Zone sensibles (NATURA,...) Cours d'eau Parking/voirie (type) Industrie (type) Commerces	N	établissement sensible (type :) logements individuels (avec/sans jardins) sous-sols logements collectifs (avec/sans jardins/espace verts) sous-sols	N, O, S

MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE POLLUÉS (à indiquer sur le plan joint)	
Milieu	Repère sur plan
SOL : dépôts (type :) couleur, ... : Ancienne voie ferrée à Gaudine et	Remblais Constats organoleptiques (odeurs, rejets)
EAUX SOUTERRAINES/SUPERFICIELLES : dépôts (type :) AIR : produits volatils (type :) émission gazeuses/poussières	

MESURES DE MISE EN SECURITE À PRENDRE	
Enlèvements de fûts/bidons Confinement Surveillance des eaux souterraines	Excavation de terres Stabilisation des sources (bassins, dépôts,...) Restriction d'accès au site Evacuation du site Démolition de bâtiments/structures Comblement de vide

RESTRICTIONS D'ACCES POUR INVESTIGATIONS	
Clés codes Stationnement	gardiennage Point d'eau Autorisation électricité largeur hauteur sous-plafond milieu confiné
Détails : Clés à récupérer aux services technique de la mairie	



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (1/2)

Vue de l'accès au site (ouest)	Vue de la partie nord-est du site
	
Vue de la partie sud-est du site	Vue de l'intérieur du hangar sud-est
	
Vue de l'ancienne voie ferrée au nord-est	Vue de l'ancienne voie ferrée au sud-est
	

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (2/2)

Vue des racks de stockages de gravats	
	
Vue du centre du site en direction du nord	Vue de l'extension sud du hangar sud-est
	
Vue du centre du site en direction du nord-est	Vue de l'intérieur du hangar nord-est
	



ANNEXE 3 : PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS



4 rue des Couardières
35 136 SAINT JACQUES DE LA LANDE



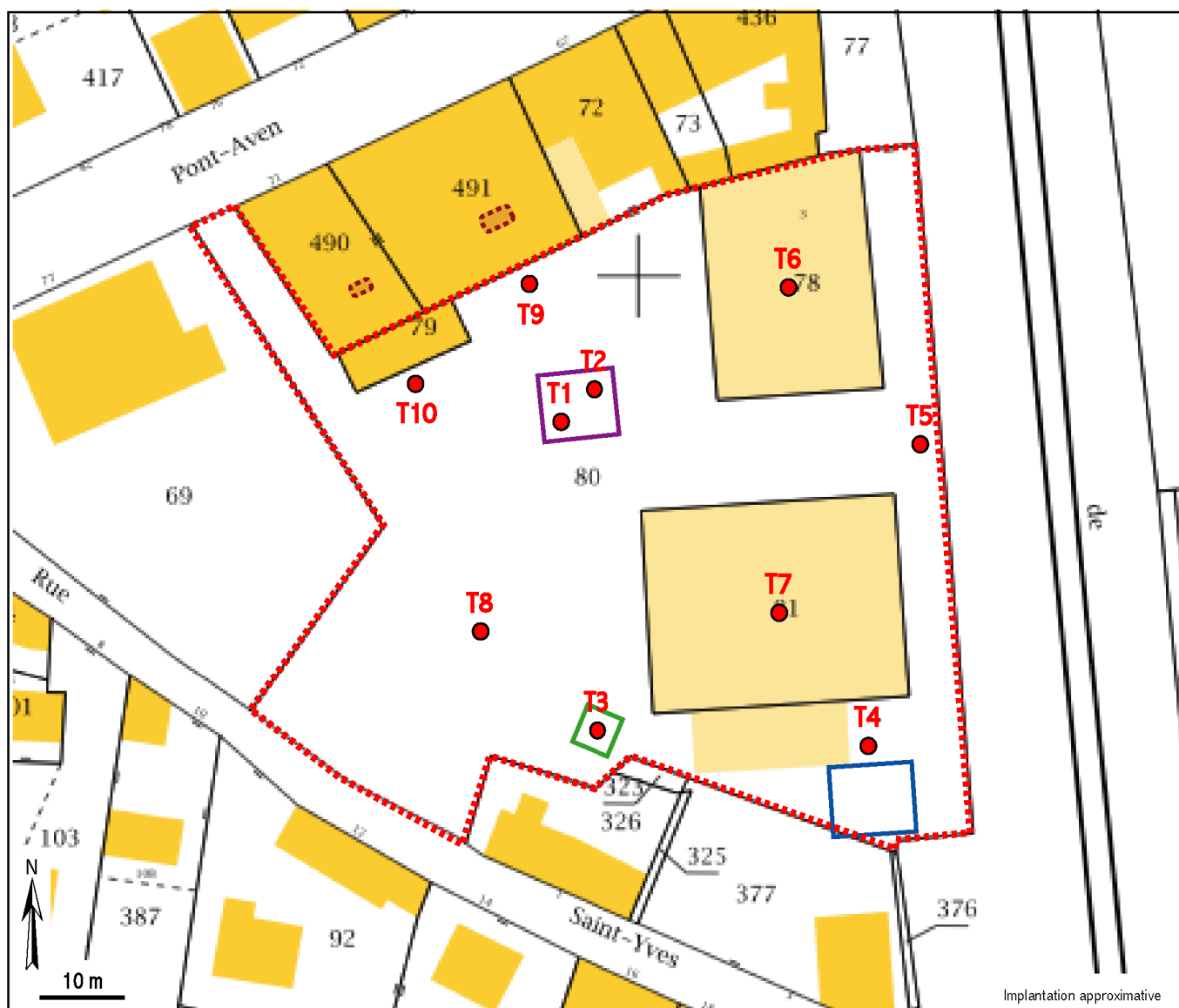
Titre :

PLAN D'IMPLANTATION
DES INVESTIGATIONS

N° Dossier : SE REN 2016 00597 02

Chantier : QUIMPERLE

Mission : EVAL



Implantation approximative

Légende :

- Zone d'étude
- Ancien emplacement de deux cuves aériennes de fioul (avec poste de distribution)
- Ancien emplacement de deux cuves aériennes (contenu inconnu)
- Emplacement d'une éventuelle ancienne cuve aérienne de carburant
- Cuves enterrées de carburants (station-service voisine du site)
- TX: sondage à la tarière mécanique (0-5 m maximum)



ANNEXE 4 : COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES



Chantier: QUIMPERLE

Echelle Manuelle

Dossier: SE REN 2016 0597 02

Date: 29/09/2016

SONDAGE T1

Client: NEXITY PM

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Bitume 0.10	
	Empierrement 0.20	0.20
1	Remblais: limon sableux marron	T1/0.2-1.5
	1.50	1.50
2	Roche altérée beige	
3	3.00	3.00
4		
5		
6		
7		

Obs:



Chantier: QUIMPERLE

Echelle Manuelle

Dossier: SE REN 2016 0597 02

Date: 29/09/2016

Client: NEXITY PM

SONDAGE T2

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Bitume	0.10
	Empierrement	0.40
1	Remblais: Limon sableux marron	T2/0.4-1.4
		1.40
2	Limon sablo-argileux marron	2.20
3	Roche altérée marron	3.00
4		
5		
6		
7		

Obs:

Chantier: **QUIMPERLE**

Echelle Manuelle

Dossier: **SE REN 2016 0597 02**Date: **29/09/2016**Client: **NEXITY PM**SONDAGE **T3**

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Bitume 0.06	
	Empierrement 0.15	0.15
	Roche altérée marron 0.30	
1		T3/0.15-1
		1.00
2	Roche altérée beige	
3		3.00
		3.00
4		
5		
6		
7		

Obs:



Chantier: QUIMPERLE

Echelle Manuelle

Dossier: SE REN 2016 0597 02

Date: 29/09/2016

SONDAGE T4

Client: NEXITY PM

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Terre végétale	0.10
1		T4/0.1-1
2	Roche altérée beige	1.00
3		3.00
4		
5		
6		
7		

Obs:



Chantier: QUIMPERLE

Echelle Manuelle

Dossier: SE REN 2016 0597 02

Date: 29/09/2016

SONDAGE T5

Client: NEXITY PM

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Bitume 0.05	
	Empierrement 0.15	0.15
1	Remblais: limon sableux marron 1.10	T5/0.15-1.1 1.10
2	Roche altérée marron à beige 3.00	3.00
3		
4		
5		
6		
7		

Obs:



Chantier: QUIMPERLE

Echelle Manuelle

Dossier: SE REN 2016 0597 02

Date: 29/09/2016

SONDAGE T6

Client: NEXITY PM

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Bitume 0.15	
	Empierrement 0.25	0.25
1	Remblais: limon sableux marron avec quelques morceaux de verre	T6/0.25-1.5
	1.50	1.50
2	Roche altérée marron	
3	3.00	3.00
4		
5		
6		
7		

Obs:



Chantier: QUIMPERLE

Echelle Manuelle

Dossier: SE REN 2016 0597 02

Date: 29/09/2016

SONDAGE T7

Client: NEXITY PM

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Bitume 0.10	
	Empierrement 0.20	0.20
1	Roche altérée marron Refus sur la roche	T7/0.2-1 1.00
2		2.00 2.00
3		
4		
5		
6		
7		

Obs:



Chantier: QUIMPERLE

Echelle Manuelle

Dossier: SE REN 2016 0597 02

Date: 29/09/2016

SONDAGE T8

Client: NEXITY PM

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Bitume 0.06	
	Empierrement 0.15	0.15
	Roche altérée marron 0.30	
1		T8/0.15-1
		1.00
2	Roche altérée marron-beige	
3		3.00
		3.00
4		
5		
6		
7		

Obs:



Chantier: QUIMPERLE

Echelle Manuelle

Dossier: SE REN 2016 0597 02

Date: 29/09/2016

SONDAGE T9

Client: NEXITY PM

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Bitume 0.10	
	Empierrement 0.30	0.30
1	Remblais: limon sableux marron	T9/0.3-2.5
2		
3		
4	Limon argileux gris Présence d'eau vers 4 m	
5		5.00 5.00
6		
7		

Obs:



Chantier: QUIMPERLE

Echelle Manuelle

Dossier: SE REN 2016 0597 02

Date: 29/09/2016

SONDAGE T10

Client: NEXITY PM

Tarière mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
	Bitume 0.10	
	Empierrement 0.20	0.20
1	Remblais: limon sableux marron	T10/0.2-2
2	2.00	2.00
3	Limon argileux marron	
	3.50	
4	Roche altérée marron-beige	
5	5.00	5.00
6		
7		

Obs:



ANNEXE 5 : BORDEREAUX D'ANALYSE DES SOLS



Rapport d'analyse

SOLER ENVIRONNEMENT

Pacôme JOUIN-TREMEUR

4 rue des Couardières

F-35136 SAINT JACQUES DE LA LANDES

Page 1 sur 21

Votre nom de Projet : QUIMPERLE
Votre référence de Projet : SE REN 2016 00597 02
Référence du rapport ALcontrol : 12386925, version: 1

Rotterdam, 11-10-2016

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet SE REN 2016 00597 02.

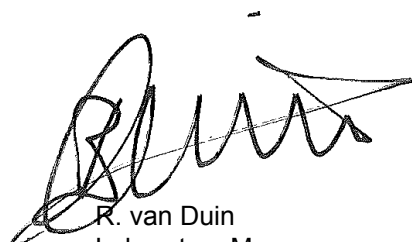
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 21 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 QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	T1/0,2-1,5					
002	Sol	T6/0,25-1,5					
003	Sol	T2/0,4-1,4					
004	Sol	T3/0,15-1					
005	Sol	T4/0,1-1					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		86.6	87.7	87.6	93.3	93.0
COT	mg/kg MS Q		11000	7600			
pH (KCl)	- Q		6.5	7.6			
température pour mes. pH	°C		19.7	20.4			
METAUX							
arsenic	mg/kg MS Q				5.1	6.5	2.4
cadmium	mg/kg MS Q				<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS Q				19	4.6	2.5
cuivre	mg/kg MS Q				29	10	3.5
mercure	mg/kg MS Q				0.07	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS Q				51	<10	<10
nickel	mg/kg MS Q				10	3.1	3.6
zinc	mg/kg MS Q				83	18	26
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 méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05		
xylènes	mg/kg MS Q		<0.10	<0.10	<0.10		
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.25	<0.25	<0.25		
cumène	mg/kg MS Q				<0.05		
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS				<0.05		
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS				<0.05		
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		0.21	0.26	0.30	0.03	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		0.04	0.06	0.08	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.37	0.56	0.55	0.07	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		0.30	0.48	0.45	0.05	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.19	0.42	0.33	0.05	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		0.18	0.44	0.31	0.05	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.26	0.71	0.48	0.05	0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.11	0.31	0.21	0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Sol	T1/0,2-1,5						
002	Sol	T6/0,25-1,5						
003	Sol	T2/0,4-1,4						
004	Sol	T3/0,15-1						
005	Sol	T4/0,1-1						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.21	0.41	0.36	0.03	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	0.11	0.07 ³⁾	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.13	0.40	0.27	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.13	0.39	0.25	0.02 ³⁾	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	1.6	3.3	2.7	0.27	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	2.2	4.6	3.7	0.37	<0.32
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.02		
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.03		
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q			<0.05		
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q			<0.03		
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
dichlorométhane	mg/kg MS	Q			<0.02		
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q			<0.05		
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q			<0.03		
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q			<0.10		
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q			<0.02		
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.02		
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.03		
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
chloroforme	mg/kg MS	Q			<0.02		
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q			<0.02		
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q			<0.1		
bromochlorométhane	mg/kg MS				<0.05		
bromodichlorométhane	mg/kg MS				<0.05		
dibromochlorométhane	mg/kg MS				<0.05		
bromoforme	mg/kg MS				<0.05		
Somme tri- et tétrachloroethene	mg/kg MS				<0.04		
Somme trihalométhanés	mg/kg MS				<0.17		
Somme COV 7	mg/kg MS				<0.16		
Somme COV 21	mg/kg MS				<0.77		
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Sol	T1/0,2-1,5						
002	Sol	T6/0,25-1,5						
003	Sol	T2/0,4-1,4						
004	Sol	T3/0,15-1						
005	Sol	T4/0,1-1						
Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7.0	<7.0	<7.0			
<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	8.9	<5	12	<5	
fraction C21-C40	mg/kg MS		9.3	91 ²⁾	63 ²⁾	110 ²⁾	<5	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	100	65	120	<20	
<i>LIXIVIATION</i>								
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#				
date de lancement			06-10-2016	06-10-2016				
L/S	ml/g	Q	10.03	10.01				
pH final ap. lix.	-	Q	7.77	7.77				
température pour mes. pH	°C		20.3	20				
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	111	597				
<i>ELUAT COT</i>								
COT	mg/kg MS	Q	64	31				
<i>ELUAT METAUX</i>								
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039 ¹⁾	<0.039 ¹⁾				
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾				
baryum	mg/kg MS	Q	0.06 ¹⁾	0.14 ¹⁾				
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004 ¹⁾	<0.004 ¹⁾				
chrome	mg/kg MS	Q	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾				
cuivre	mg/kg MS	Q	0.053 ¹⁾	<0.05 ¹⁾				
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005	<0.0005				
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾				
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾				
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾				
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039 ¹⁾	<0.039 ¹⁾				
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾				
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>								
fraction soluble	mg/kg MS	Q	742	4060				
<i>ELUAT PHENOLS</i>								
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1				
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>								

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SOLER ENVIRONNEMENT
Pacôme JOUIN-TREMEUR

Rapport d'analyse

Page 5 sur 21

Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Sol	T1/0,2-1,5						
002	Sol	T6/0,25-1,5						
003	Sol	T2/0,4-1,4						
004	Sol	T3/0,15-1						
005	Sol	T4/0,1-1						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
fluorures	mg/kg MS	Q	<2	2.7			
chlorures	mg/kg MS	Q	11	15			
sulfate	mg/kg MS	Q	140	2320			

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Commentaire

- 1 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES
- 2 Présence de composants supérieurs à C40, cela ninfluence pas le résultat rapporté
- 3 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	T5/0,15-1,1					
007	Sol	T7/0,2-1					
008	Sol	T8/0,15-1					
009	Sol	T9/0,3-2,5					
010	Sol	T10/0,2-2					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique Q		89.8	92.9	95.7	81.1	87.4
METALUX							
arsenic	mg/kg MS Q		7.0	6.8	3.5	13	8.4
cadmium	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS Q		16	9.3	3.8	120	20
cuivre	mg/kg MS Q		390	15	7.7	26	25
mercure	mg/kg MS Q		1.1	<0.05	<0.05	0.07	0.09
plomb	mg/kg MS Q		16	<10	<10	30	24
nickel	mg/kg MS Q		10	7.1	3.1	32	13
zinc	mg/kg MS Q		61	27	16	81	170
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
orthoxyène	mg/kg MS Q					<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS Q					<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q					<0.10	<0.10
BTEX total	mg/kg MS Q					<0.25	<0.25
cumène	mg/kg MS Q					<0.05	<0.05
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS					<0.05	<0.05
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS					<0.05	<0.05
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS Q		0.12	<0.02	<0.02	0.11	0.07
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.10	<0.02	<0.02	<0.02	0.18
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.13	<0.02	<0.02	0.06	0.19
fluorène	mg/kg MS Q		0.14	<0.02	<0.02	0.06	0.18
phénanthrène	mg/kg MS Q		2.4	0.05	0.03	0.66	2.5
anthracène	mg/kg MS Q		0.41	<0.02	<0.02	0.16	0.52
fluoranthène	mg/kg MS Q		3.7	0.09	0.06	0.78	5.1
pyrène	mg/kg MS Q		2.9	0.07	0.05	0.61	4.3
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		1.5	0.05	0.03	0.39	2.6
chrysène	mg/kg MS Q		1.7	0.05	0.03	0.25	2.3
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		1.9	0.06	0.04	0.36	3.0
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.85	0.03	<0.02	0.16	1.3
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		1.5	0.05	0.03	0.31	2.6
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		0.21	<0.02	<0.02	0.04	0.38
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		0.98	0.03	<0.02	0.18	1.6
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		1.0	0.03	<0.02	0.17	1.6
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS Q		14	0.38	<0.20	3.2	20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	T5/0,15-1,1					
007	Sol	T7/0,2-1					
008	Sol	T8/0,15-1					
009	Sol	T9/0,3-2,5					
010	Sol	T10/0,2-2					
Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	20	0.51	<0.32	4.3	28
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q				<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q				<0.03	<0.03
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q				<0.05	<0.05
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q				<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q				<0.10	<0.10
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.03	<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q				<0.1	<0.1
bromochlorométhane	mg/kg MS					<0.05	<0.05
bromodichlorométhane	mg/kg MS					<0.05	<0.05
dibromochlorométhane	mg/kg MS					<0.05	<0.05
bromoforme	mg/kg MS					<0.05	<0.05
Somme tri- et tétrachloroethene	mg/kg MS					<0.04	<0.04
Somme trihalométhanés	mg/kg MS					<0.17	<0.17
Somme COV 7	mg/kg MS					<0.16	<0.16
Somme COV 21	mg/kg MS					<0.77	<0.77
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q				<1	1.2
PCB 153	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q				<7.0	<7.0
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SOLER ENVIRONNEMENT
Pacôme JOUIN-TREMEUR

Rapport d'analyse

Page 9 sur 21

Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	T5/0,15-1,1					
007	Sol	T7/0,2-1					
008	Sol	T8/0,15-1					
009	Sol	T9/0,3-2,5					
010	Sol	T10/0,2-2					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	8.7
fraction C21-C40	mg/kg MS		25 ²⁾	<5	14 ²⁾	8.5	26 ²⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	25	<20	<20	<20	35

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SOLER ENVIRONNEMENT
Pacôme JOUIN-TREMEUR

Rapport d'analyse

Page 10 sur 21

Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Commentaire

2 Présence de composants supérieurs à C40, cela n'influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

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
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933
benzène	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxylène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX total	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
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
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, 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
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
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	NEN-EN-ISO 10523
conductivité (25°C) ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à NEN-EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852

Paraphe :



Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Équivalent à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem
arsenic	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
cumène	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
1,2,4-triméthylbenzène	Sol	Idem
1,3,5-triméthylbenzène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,1,2-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
bromochlorométhane	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
bromodichlorométhane	Sol	Idem
dibromochlorométhane	Sol	Idem
bromoforme	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
Somme tri- et tetrachloroethene	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
Somme trihalométhanes	Sol	Idem
Somme COV 7	Sol	Idem
Somme COV 21	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7073642	30-09-2016	29-09-2016	ALC201

Paraphe :



SOLER ENVIRONNEMENT
Pacôme JOUIN-TREMEUR

Rapport d'analyse

Page 13 sur 21

Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7073654	30-09-2016	29-09-2016	ALC201
002	V7073653	30-09-2016	29-09-2016	ALC201
002	V7073650	30-09-2016	29-09-2016	ALC201
003	V7073643	30-09-2016	29-09-2016	ALC201
004	V7022852	30-09-2016	29-09-2016	ALC201
005	V7131836	30-09-2016	29-09-2016	ALC201
006	V7073638	30-09-2016	29-09-2016	ALC201
007	V7131967	30-09-2016	29-09-2016	ALC201
008	V7023094	30-09-2016	29-09-2016	ALC201
009	V7073646	30-09-2016	29-09-2016	ALC201
010	V7073641	30-09-2016	29-09-2016	ALC201

Paraphe :



Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

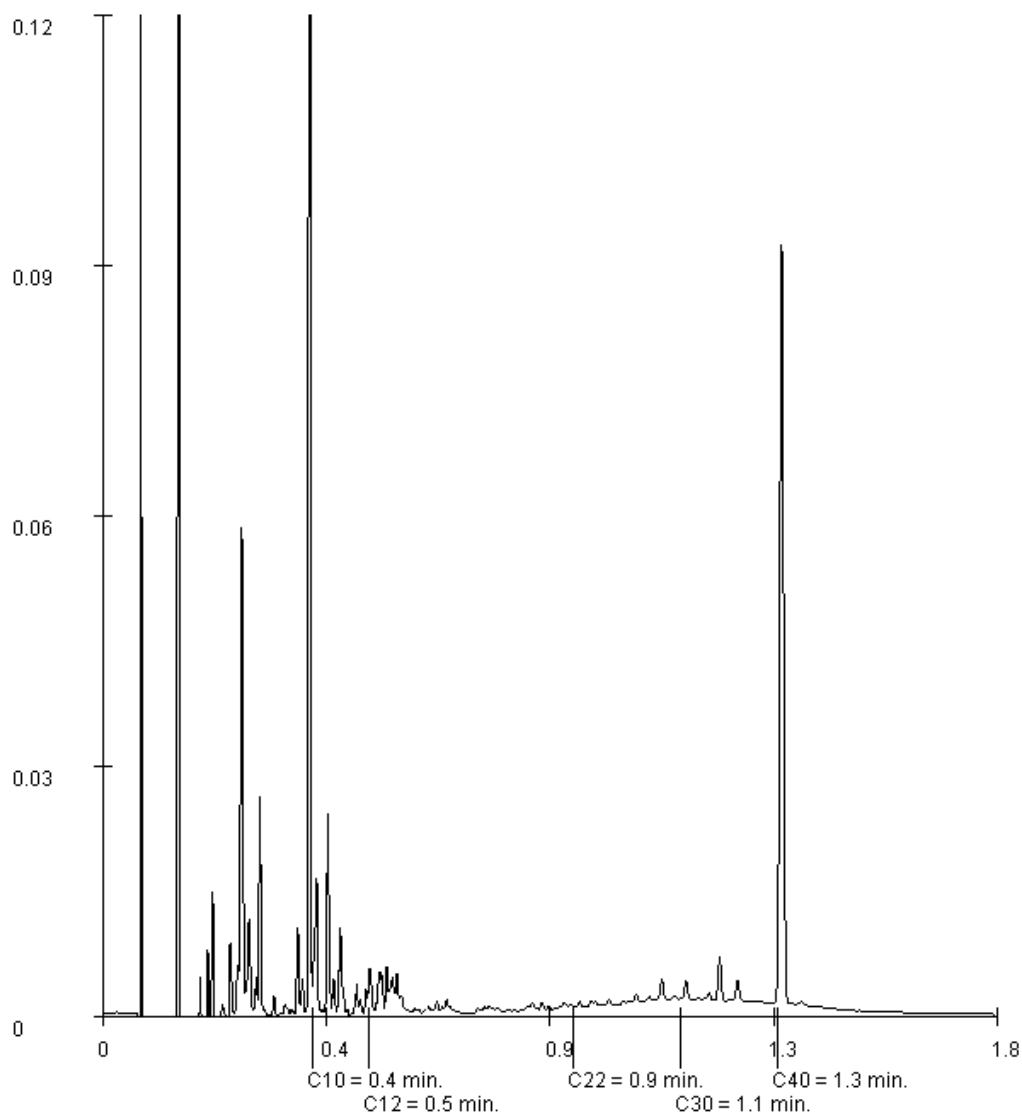
Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons T1/0,2-1,5

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 QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

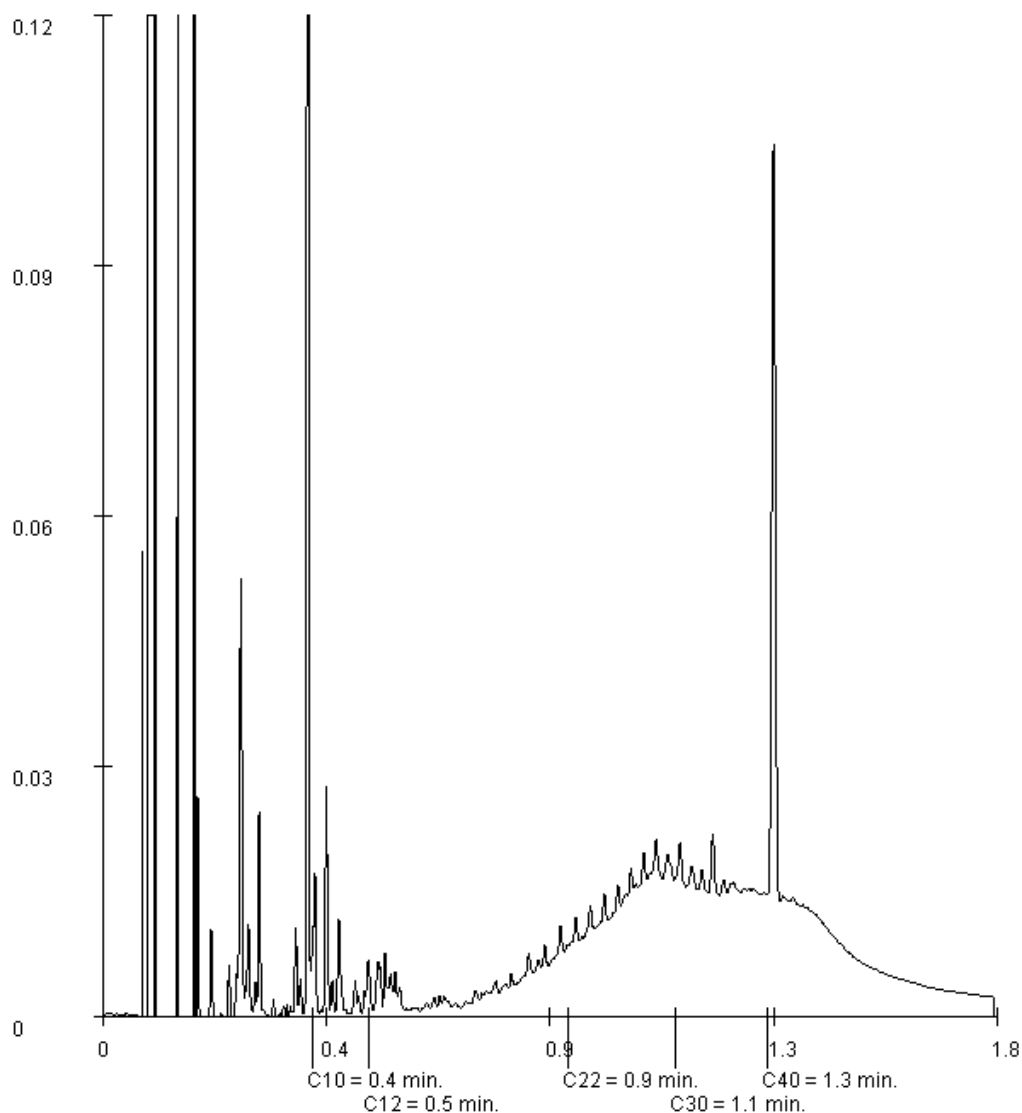
Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons T6/0,25-1,5

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 QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

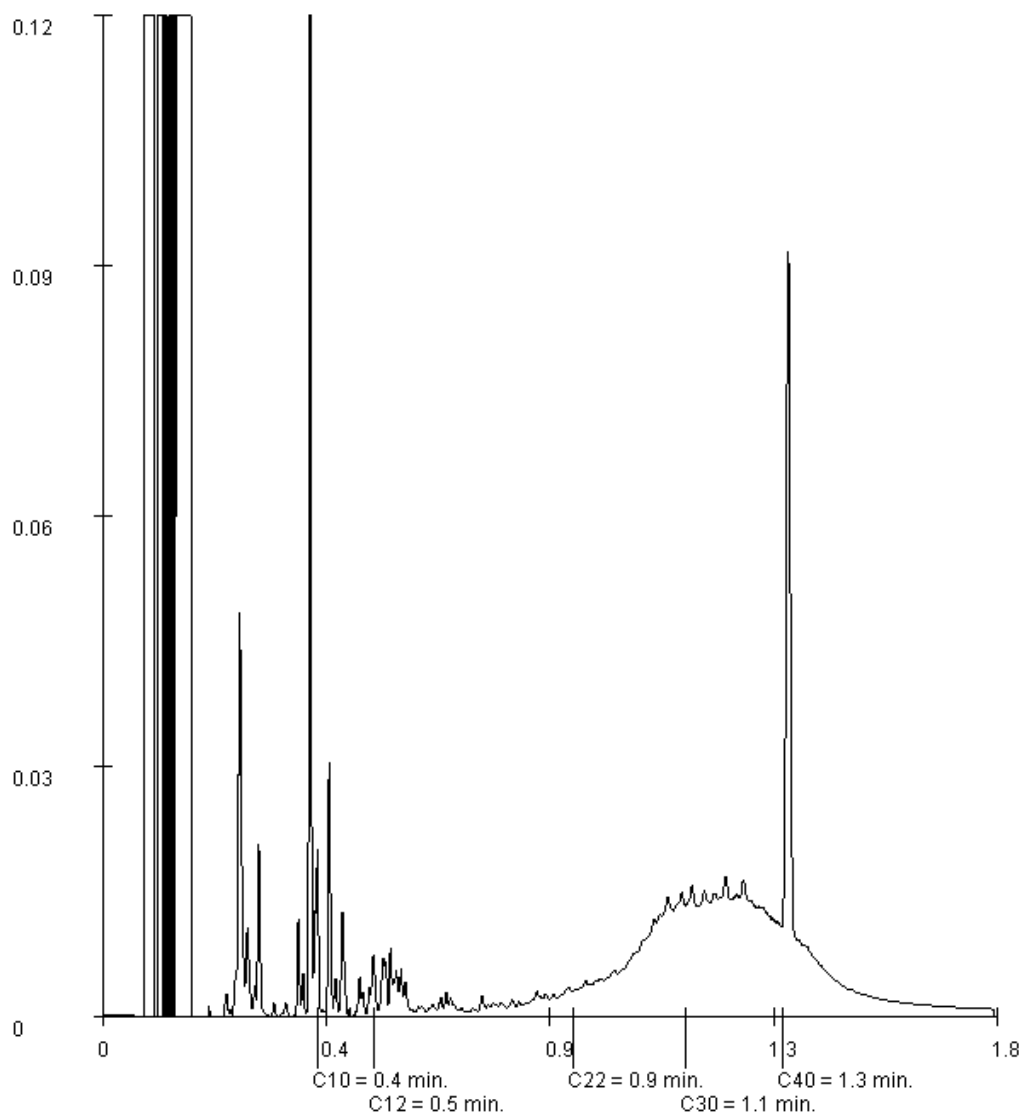
Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons T2/0,4-1,4

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 :



Projet QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

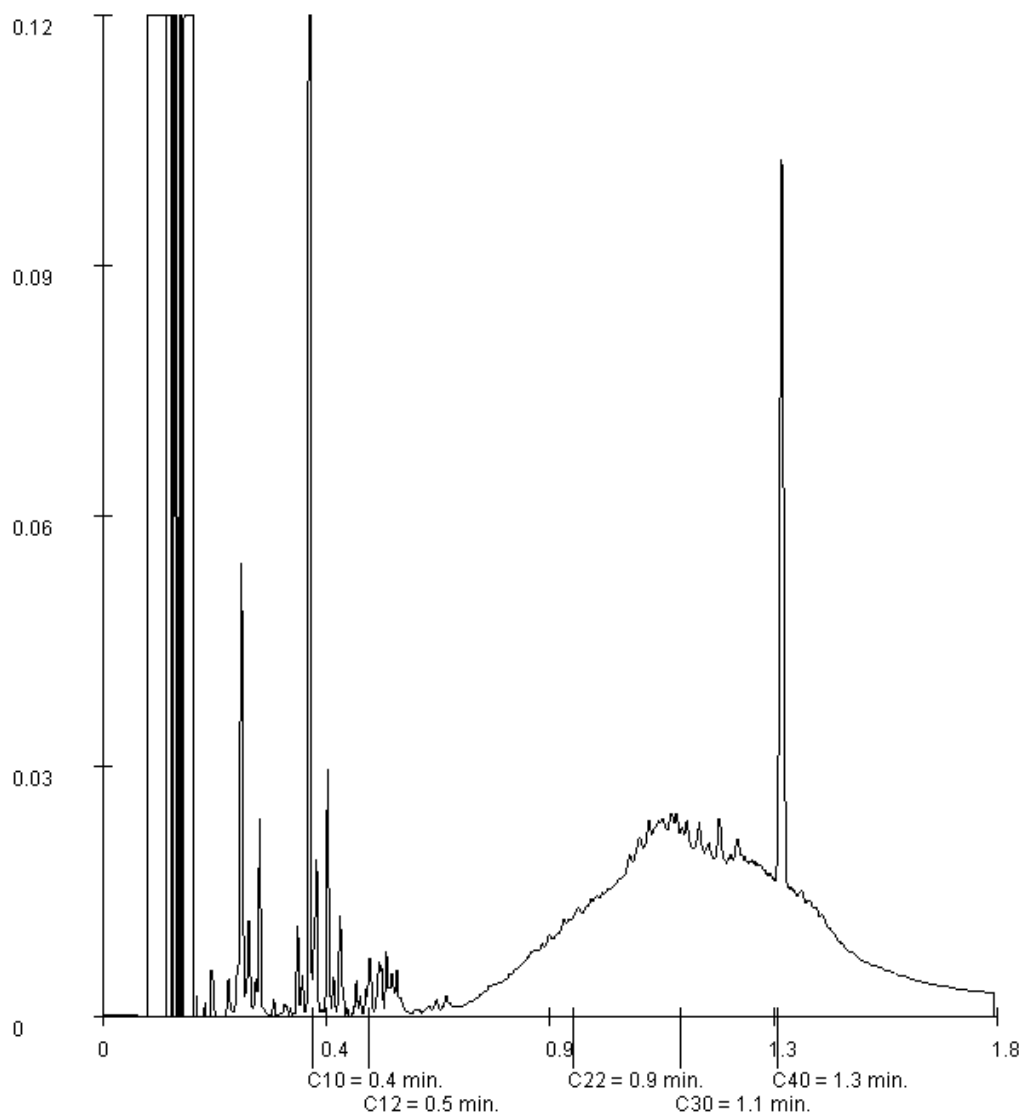
Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons T3/0,15-1

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 QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

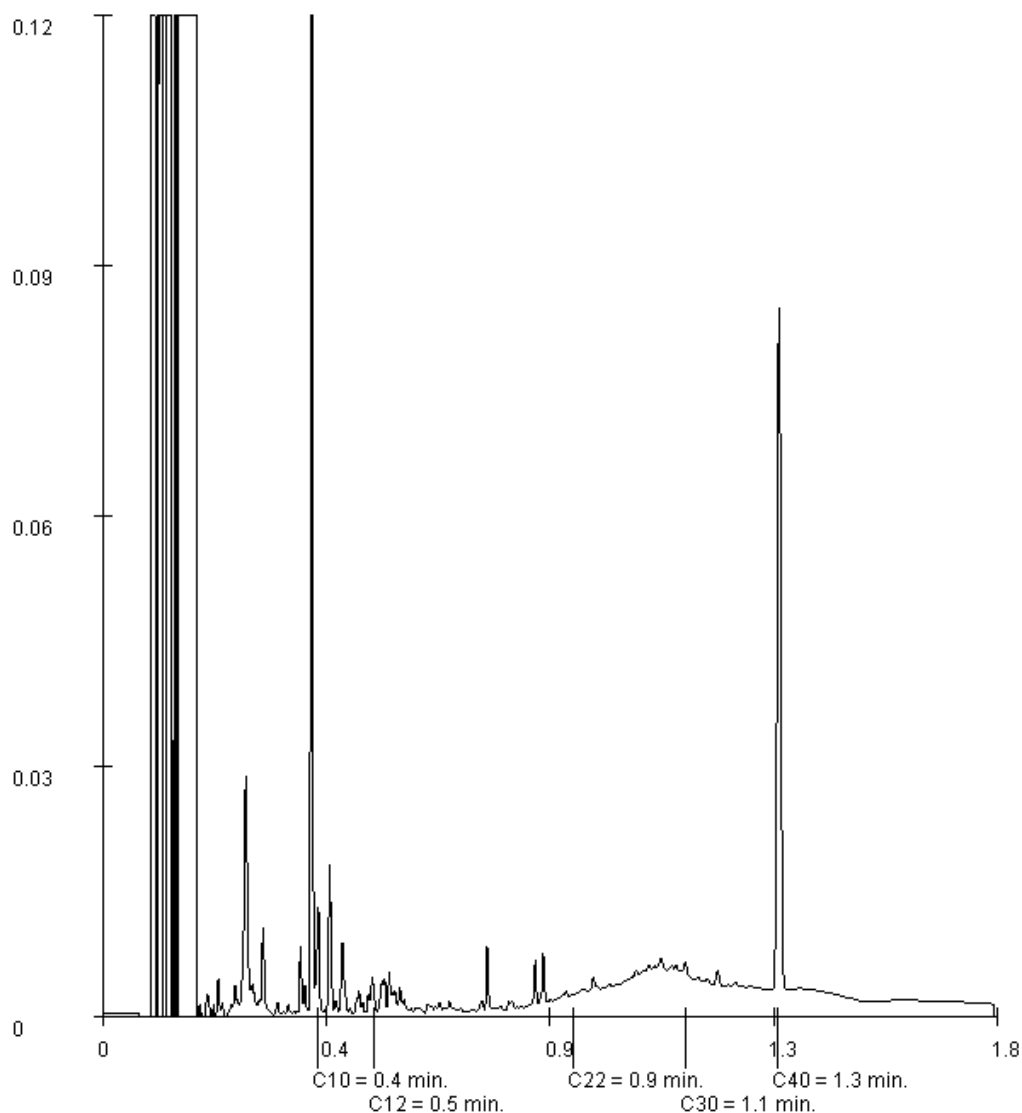
Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Référence de l'échantillon: 006
Information relative aux échantillons T5/0,15-1,1

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 QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

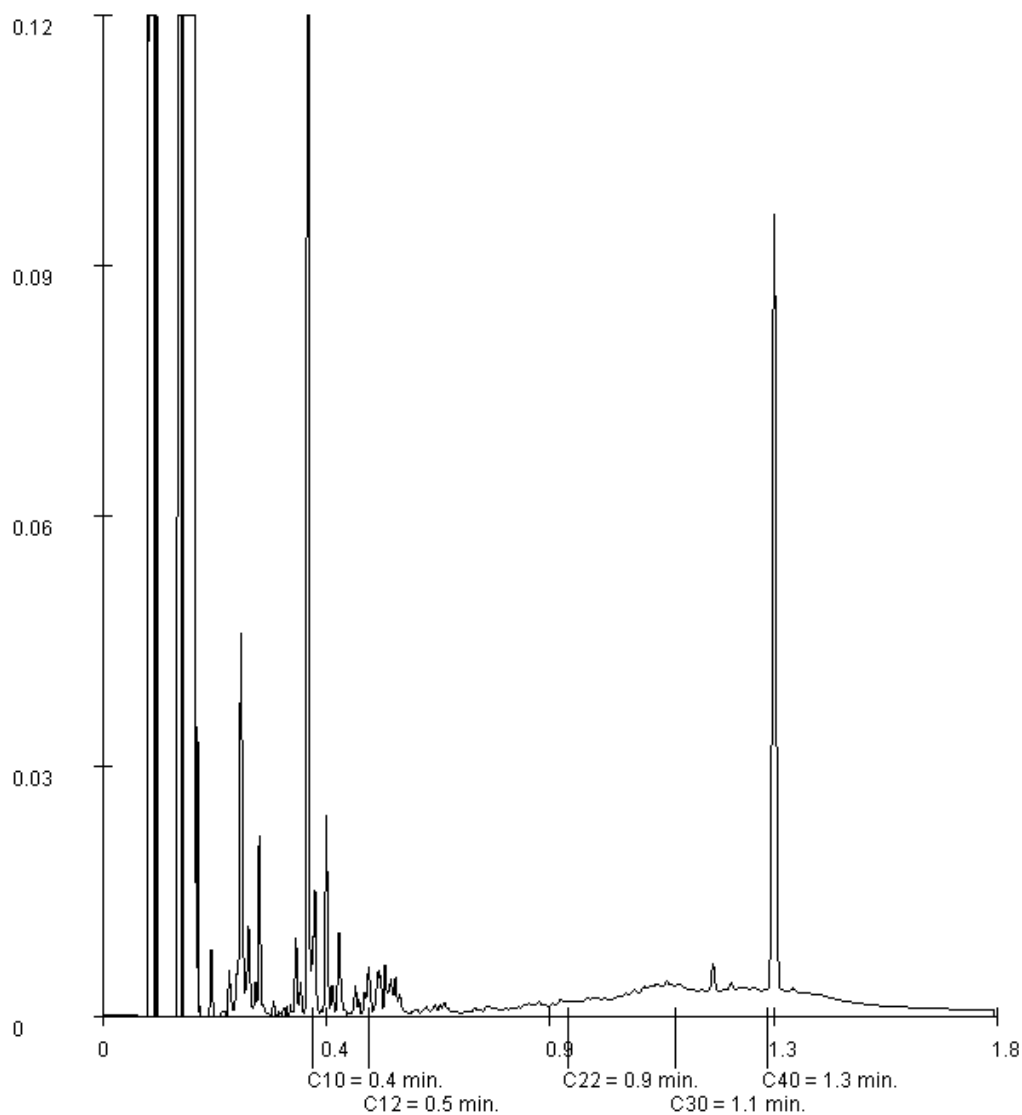
Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Référence de l'échantillon: 008
Information relative aux échantillons T8/0,15-1

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 QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

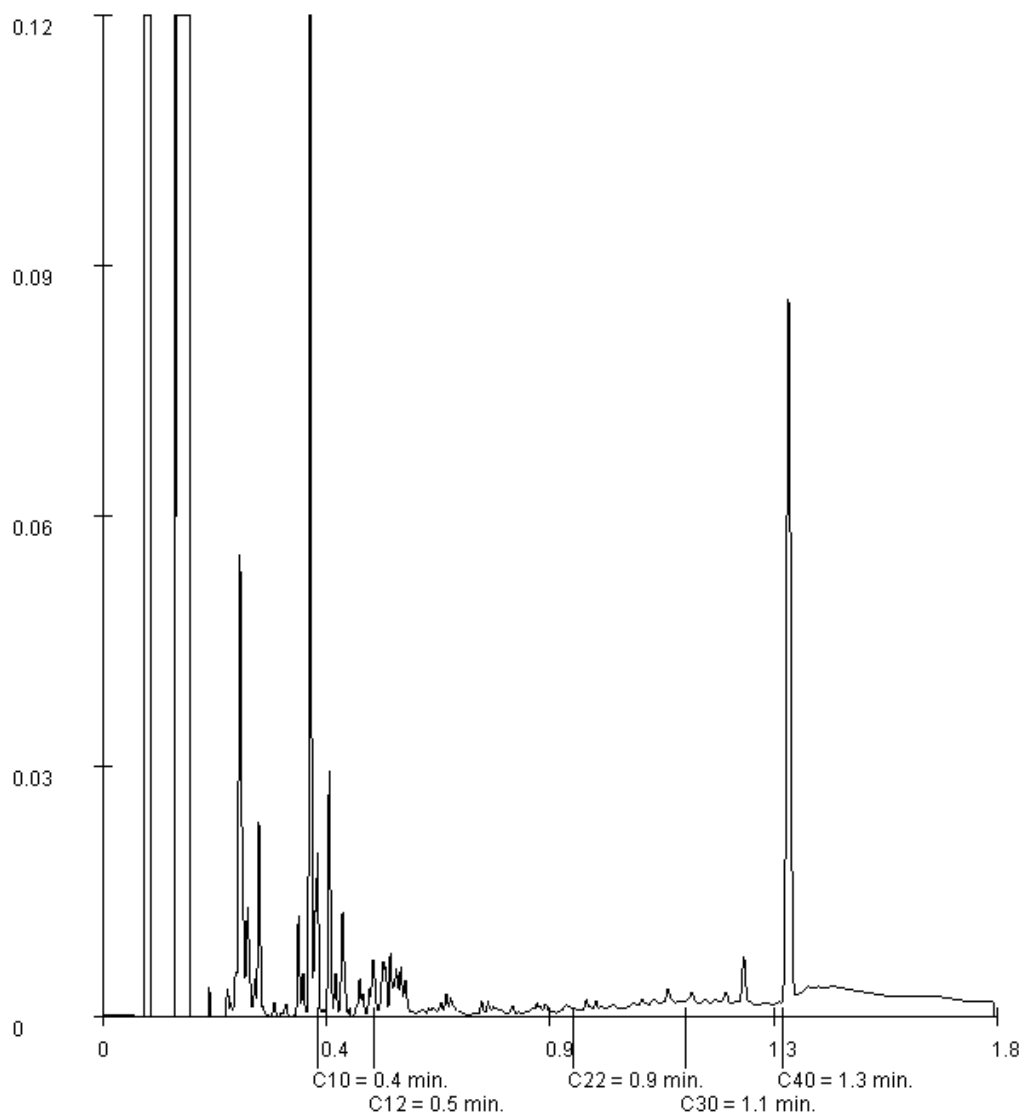
Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Référence de l'échantillon: 009
Information relative aux échantillons T9/0,3-2,5

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 QUIMPERLE
Référence du projet SE REN 2016 00597 02
Réf. du rapport 12386925 - 1

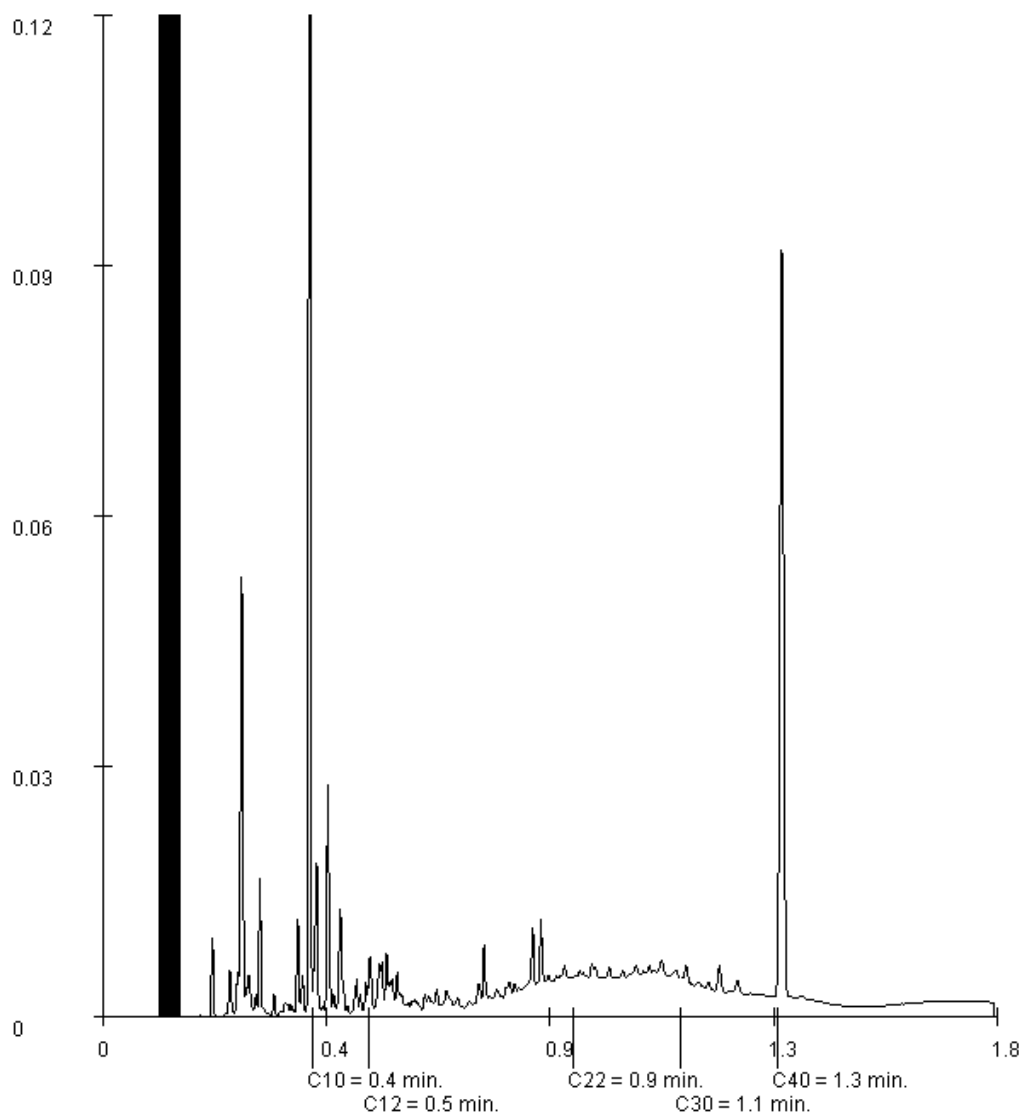
Date de commande 29-09-2016
Date de début 30-09-2016
Rapport du 11-10-2016

Référence de l'échantillon: 010
Information relative aux échantillons T10/0,2-2

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 :



ANNEXE 6 : PLAN DES ANOMALIES



4 rue des Couardières
35 136 SAINT JACQUES DE LA LANDE



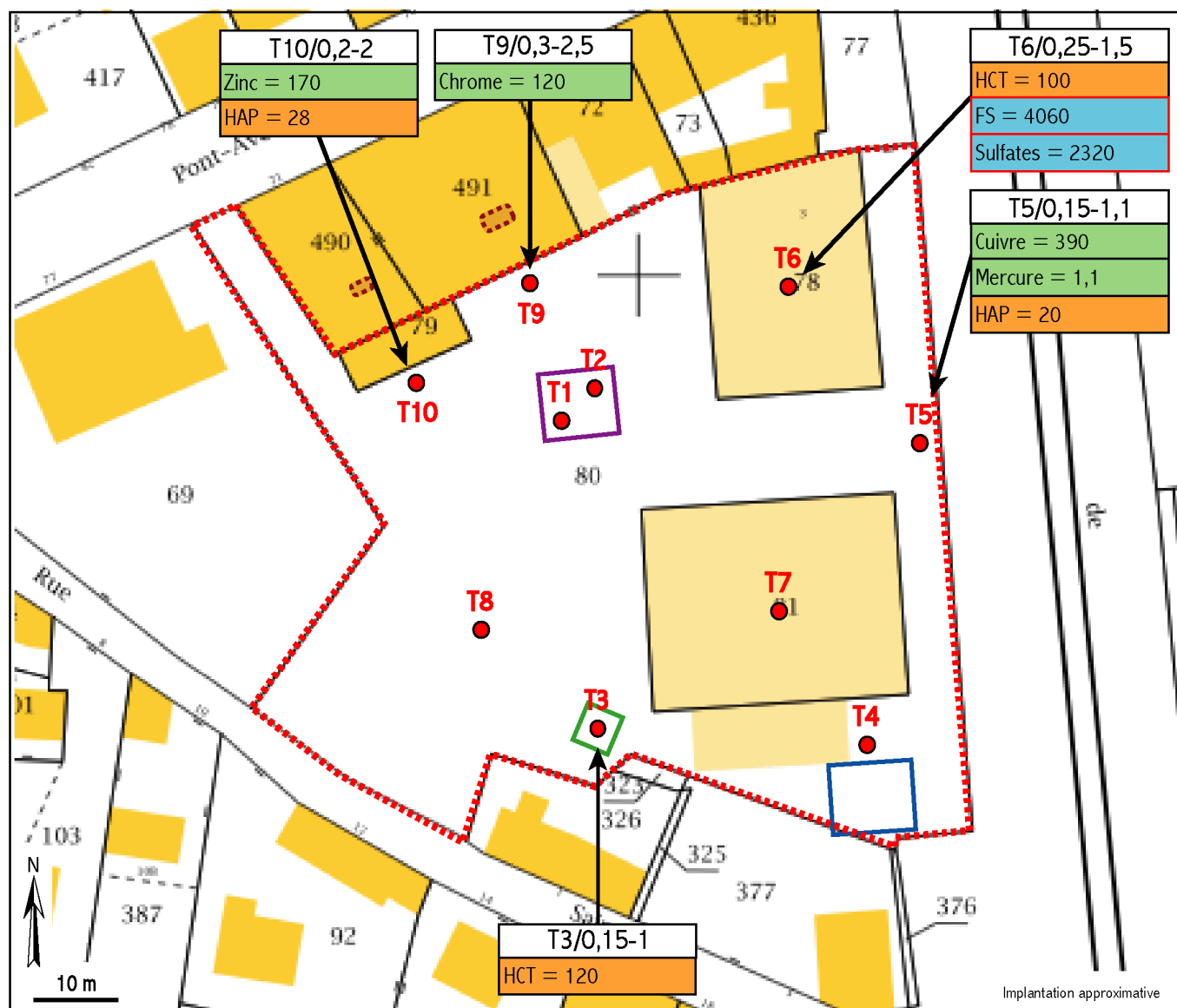
Titre :

PLAN DES ANOMALIES DETECTEES
DANS LES SOLS

N° Dossier : SE REN 2016 00597 02

Chantier : QUIMPERLE

Mission : EVAL



Légende :

- Zone d'étude
- Ancien emplacement de deux cuves aériennes de fioul (avec poste de distribution)
- Ancien emplacement de deux cuves aériennes (contenu inconnu)
- Emplacement d'une éventuelle ancienne cuve aérienne de carburant
- Cuves enterrées de carburants (station-service voisine du site)
- TX: sondage à la tarière mécanique (0-5 m maximum)

Anomalies détectées dans les sols (SOLER, 2016)

- Anomalie en composés inorganiques (en mg/kg)
- Anomalie en composés organiques (en mg/kg)
- Teneur sur éluât (en mg/kg) non conforme aux critères ISDI (arrêté 12/12/14)



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 DU RAPPORT

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 maill**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.