

Site **AMCOR** à **Saint Seurin sur l'Isle** **(33)**

*Diagnostic complémentaire de pollution du sous sol et
plan de gestion*

Avril 2016

A82573/B

AMCOR Flexibles

M. Pierre ATHANE

16 rue Henri Barbusse

33660 SAINT SEURIN SUR L'ISLE

Tél. : 06.12.58.76.73

Présenté par



Implantation de Bordeaux

Pôle Environnement

Direction Régionale Ouest Sud-Ouest

Diapason – Bâtiment B

Rue Jean Bart

31670 LABEGE

Tél. : 05.61.00.70.40

Synthèse non technique

Contexte	<p>Client : AMCOR Site : Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle Adresse site : 16 rue Henri Barbusse - 33660 SAINT SEURIN SUR L'ISLE Contexte de l'étude : complément d'investigations sur les sols, les eaux souterraines et les eaux superficielles et mise à jour des mesures de gestion proposées dans le rapport DEKRA n°51451550 de décembre 2014.</p>
Investigations de terrain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 sondages de sol, prélèvements et analyses de sol. ▪ 2 piézomètres, prélèvements et analyses d'eaux souterraines. ▪ Prélèvements et analyses d'eau de surface dans l'Isle. ▪ Interprétation des résultats obtenus et mise à jour du schéma conceptuel. ▪ Mise à jour du plan de gestion.
Résultats	<p>A ce jour, au regard des investigations mises en œuvres, malgré la présence d'hydrocarbures totaux C10-C40 dans les sols en aval proche de l'atelier site, il n'est pas constaté de transfert, en période de basses eaux, dans la nappe superficielle ni de transfert hors site.</p>
Recommandations	<p>A ce stade, surveillance environnementale avec adaptation du réseau de suivi afin de contrôler l'absence de transfert hors site a été jugée la plus pertinente à ce stade.</p>

Synthèse technique

La société AMCOR Flexibles exploite à Saint Seurin sur l'Isle une usine de fabrication de capsules métalliques. Ce site a récemment fait l'objet d'un diagnostic des sols qui a mis en évidence un impact par des hydrocarbures à proximité d'un atelier placé en bordure de rivière.

Afin de compléter les investigations déjà mises en œuvre et de définir des mesures de gestion adaptées, AMCOR Flexibles a sollicité Antea Group pour la réalisation de sondage de sol et piézomètres à proximité de l'atelier précité, de prélèvements et analyses de sol et d'eaux souterraines au droit des ouvrages créés et la mise à jour des mesures de gestion proposées dans le rapport DEKRA n°51451550 de décembre 2014.

Cette mission a été exécutée par Antea Group en novembre 2015 et a consisté en :

- La réalisation de 6 sondages de sol, répartis dans le secteur de l'ancien sondage S8 ayant montré un impact en hydrocarbures lors des investigations antérieures mises en œuvre par DEKRA.
- La réalisation de 2 piézomètres implantés en amont et en aval du bâtiment atelier.
- Des prélèvements d'échantillons de sol, d'eaux souterraines et d'eau de surface dans l'Isle.
- Le contrôle des niveaux d'eaux et de la présence ou non de surnageant au droit de l'ensemble des piézomètres du site avec des relevés géo référencés des piézomètres par un géomètre pour établissement d'une carte piézométrique.
- Des relevés au GPS du positionnement des sondages réalisés.
- Des analyses sur les sols avec la recherche des paramètres traceurs des sources potentielles de pollution identifiées soit les Hydrocarbures totaux C10-C40 et des paramètres complémentaires suivants : Hydrocarbures totaux C5-C10, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), BTEX et TPH WG, Carbone Organique Total, granulométrie.
- Des analyses sur les eaux : Hydrocarbures totaux C10-C40, Hydrocarbures totaux C5-C10, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), BTEX et TPH WG.
- L'interprétation des résultats obtenus avec la mise à jour du schéma conceptuel.
- La mise à jour du plan de gestion.

Les résultats des investigations montrent les principaux points suivants :

- Des teneurs élevées en hydrocarbures totaux C10-C40 en aval proche de l'atelier, en profondeur (au-delà de 2 à 3 m sauf exception), pouvant correspondre, selon les périodes hydrogéologiques, à la zone de battement de la nappe. L'extension horizontale des anomalies semble limitée vers le nord-ouest au niveau du sondage S31. Les hydrocarbures en présence correspondent à des hydrocarbures lourds de forme aliphatique.

- L'absence d'impact en hydrocarbures totaux dans les eaux souterraines au droit de Pz5, situé en aval du bâtiment atelier. Une incertitude demeure néanmoins sur la présence potentielle de teneurs plus soutenues en période de hautes eaux.
- La comparaison de la qualité des eaux à l'amont de l'atelier (Pz6) et à l'aval (Pz5) montre un gradient de concentrations à la hausse pour les hydrocarbures totaux C10-C40 ce qui semble confirmer la présence d'une source de pollution au niveau de l'atelier.
- L'absence d'impact en hydrocarbures totaux au droit de l'Isle.

A ce jour, au regard des investigations mises en œuvres, malgré la présence d'hydrocarbures totaux C10-C40 dans les sols en aval proche de l'atelier site, il n'est pas constaté de transfert, en période de basses eaux, dans la nappe superficielle ni de transfert hors site.

Etant donné :

- la maîtrise globale des enjeux environnementaux vis-à-vis d'un transfert hors site à ce stade des connaissances,
- l'incertitude existante sur la présence potentielle d'hydrocarbures dans la nappe en période de « hautes eaux »,
- les contraintes techniques associées à la configuration de la zone concernée par la problématique hydrocarbures,

la solution de surveillance environnementale avec adaptation du réseau de suivi afin de contrôler l'absence de transfert hors site a été jugée la plus pertinente à ce stade. En cas de détérioration de la qualité de la nappe, des investigations et/ou mesures de gestion complémentaires seraient à envisager. Dans ce cadre, une solution de confinement des zones impactées pourrait notamment être envisagée afin de limiter les phénomènes de transfert vers les eaux souterraines.

Sommaire

	Pages
SYNTHESE NON TECHNIQUE	2
SYNTHESE TECHNIQUE.....	3
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	7
1.1. OBJET DE LA MISSION	7
1.2. METHODOLOGIE	7
2. PRESENTATION DU SITE D'ETUDE.....	8
2.1. LOCALISATION	8
2.2. RAPPEL SUR LE CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	10
3. SYNTHESE DES INVESTIGATIONS ANTERIEURES.....	11
3.1. RAPPORT DEKRA D'AVRIL 2014	11
3.2. RAPPORT DEKRA DE DECEMBRE 2014	12
4. INVESTIGATIONS MISES EN ŒUVRE EN NOVEMBRE 2015	14
4.1. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS.....	14
4.1.1. <i>Travaux préparatoires</i>	14
4.1.2. <i>Investigations sur les sols</i>	14
4.1.3. <i>Investigations sur les eaux</i>	18
4.2. LIMITE DES INVESTIGATIONS	22
4.3. VALEURS DE REFERENCE PRISES EN COMPTE PAR ANTEA GROUP	22
4.3.1. <i>Référentiels d'interprétation des résultats de sol</i>	22
4.3.2. <i>Référentiels d'interprétation des résultats d'eaux</i>	22
4.4. RESULTATS SUR LES SOLS.....	23
4.4.1. <i>Nature des terrains rencontrés et observations in situ</i>	23
4.4.2. <i>Résultats d'analyses du laboratoire</i>	23
4.4.3. <i>Interprétation des résultats de sol</i>	25
4.5. RESULTATS SUR LES EAUX	28
4.5.1. <i>Piézométrie</i>	28
4.5.2. <i>Paramètres physico-chimiques et observations in situ</i>	30
4.5.3. <i>Résultats d'analyse du laboratoire</i>	30
4.5.4. <i>Interprétation des résultats</i>	32
5. SYNTHESE SUR LA QUALITE DES MILIEUX ET MISE A JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL	33
5.1. SYNTHESE SUR LA QUALITE DES MILIEUX	33
5.2. SCHEMA CONCEPTUEL	34
5.2.1. <i>Sources</i>	34
5.2.2. <i>Vecteurs de transfert</i>	34
5.2.3. <i>Cibles potentielles</i>	34
6. PROPOSITION DE MESURES DE GESTION.....	35
6.1. RAPPEL DES OBJECTIFS D'UN PLAN DE GESTION	35
6.2. USAGE DU SITE ET CONTRAINTES.....	35

6.3.	PRINCIPAUX ELEMENTS DE DECISION ET STRATEGIE PROPOSEE.....	36
6.4.	POURSUITE DE LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET ADAPTATION DU RESEAU DE SURVEILLANCE .	37
6.5.	ETUDE DES SOLUTIONS DE GESTION ENVISAGEABLES POUR LES SOLS.....	39
6.5.1.	Contraintes identifiées.....	39
6.5.2.	Solutions de gestion envisageables pour les sols.....	39
6.6.	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	41

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Localisation du site AMCOR (source : Géoportail).....	9
Figure 2 :	Coupe géologique observée au droit de l'ouvrage référencé 07808X0008/F2 (source : Infoterre)	10
Figure 3.	Plan de localisation des sondages de novembre 2015	17
Figure 4 :	Localisation des piézomètres existants et des piézomètres créés en novembre 2015	20
Figure 5 :	Localisation des points de mesures en rivière.....	21
Figure 6 :	Synthèse des résultats en hydrocarbures totaux à proximité de l'atelier.....	27
Figure 7 :	Esquisse piézométrique – Novembre 2015	29
Figure 9 :	Réseau de surveillance proposé	38

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Programme d'investigation sur les sols.....	16
Tableau 2 :	Observations organoleptiques lors des sondages de sol.....	23
Tableau 3 :	Synthèse des résultats d'analyses sur les sols de novembre 2015.....	24
Tableau 4 :	Résultats des analyses de granulométrie	26
Tableau 5 :	Caractéristiques des ouvrages et niveau d'eau statique – Novembre 2015	28
Tableau 6 :	Mesures physico-chimiques et observation <i>in situ</i> dans les eaux souterraines - Novembre 2015	30
Tableau 7 :	Mesures physico-chimiques et observation <i>in situ</i> dans l'Isle - Novembre 2015.....	30
Tableau 8 :	Résultats des analyses sur les eaux souterraines et les eaux de surface	31
Tableau 9 :	Présentation des solutions de gestion envisageables pour les sols – Adaptabilité au site	40

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1.	Codification des prestations selon la norme NFX31-620
Annexe 2.	Résultats des investigations menées par DEKRA en avril 2014 et décembre 2014
Annexe 3.	Fiches de prélèvement de sol
Annexe 4.	Bordereaux d'analyse du laboratoire sur les sols
Annexe 5.	Coupes géologiques et techniques des piézomètres créés en novembre 2015
Annexe 6.	Fiches de prélèvements d'eaux
Annexe 7.	Bordereaux d'analyse du laboratoire sur les eaux
Annexe 8.	Diagramme textural

1. Contexte et objectifs

1.1. Objet de la mission

La société AMCOR Flexibles exploite à Saint Seurin sur l'Isle (33) une usine de fabrication de capsules métalliques. Ce site a récemment fait l'objet d'un diagnostic des sols qui a mis en évidence un impact par des hydrocarbures à proximité d'un atelier placé en bordure de rivière.

Afin de compléter les investigations déjà mises en œuvre et de définir des mesures de gestion adaptées, AMCOR Flexibles a sollicité Antea Group pour :

- La réalisation de sondages de sol et piézomètres à proximité de l'atelier précité,
- Des prélèvements et analyses de sol et d'eaux souterraines au droit des ouvrages créés,
- La mise à jour des mesures de gestion proposées dans le rapport DEKRA n°51451550 de décembre 2014.

Le présent document présente en premier lieu une synthèse des données disponibles à ce jour puis les investigations complémentaires mises en œuvre par Antea Group en novembre 2015, leurs résultats et interprétations. Il présente enfin le schéma conceptuel à jour pour le site ainsi que la mise à jour des mesures de gestion proposées.

1.2. Méthodologie

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la démarche générale de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie (MEDDE), en date du 8 février 2007, ainsi que de la norme NFX 31-620 pour laquelle la codification des prestations est présentée en Annexe 1.

Conformément à la politique nationale relative aux sites et sols pollués, le plan de gestion a pour objet de définir les solutions techniques à mettre en œuvre, afin de rendre compatible l'état de la qualité des milieux avec les usages existants ou projetés. Il est établi sur la base d'un bilan coûts-avantages des différentes techniques (ou possibilités de réhabilitation) applicables, établies en corrélation avec les résultats du schéma conceptuel (caractéristiques des contaminations identifiées au droit du site, des différents milieux impactés) et le projet d'aménagement du site.

Antea Group est certifiée par le LNE pour les prestations de services relatives aux Sites et Sols Pollués pour les domaines d'activités A (études, assistance et contrôle) et B (ingénierie des Travaux de Réhabilitation) selon la norme NF X 31-620 - *Prestations de services relatives aux sites et sols pollués*. Notre mission s'inscrit dans le champ d'activité de cette norme pour les codifications listées en Annexe 1.

2. Présentation du site d'étude

2.1. Localisation

Le site AMCOR se trouve sur la commune de Saint-Seurin-sur-l'Isle (33), 16 rue Henri Barbusse. Il est implanté dans le centre ville, dans un environnement urbain. Le voisinage immédiat du site est donc constitué par des habitations.

La rivière de l'Isle longe la limite nord du site.

D'un point de vue topographique le terrain est construit sur plusieurs niveaux, avec une altitude, d'après la carte IGN, variant de 14 à 20 m NGF.

Un plan de localisation du site est fourni en Figure 1.

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

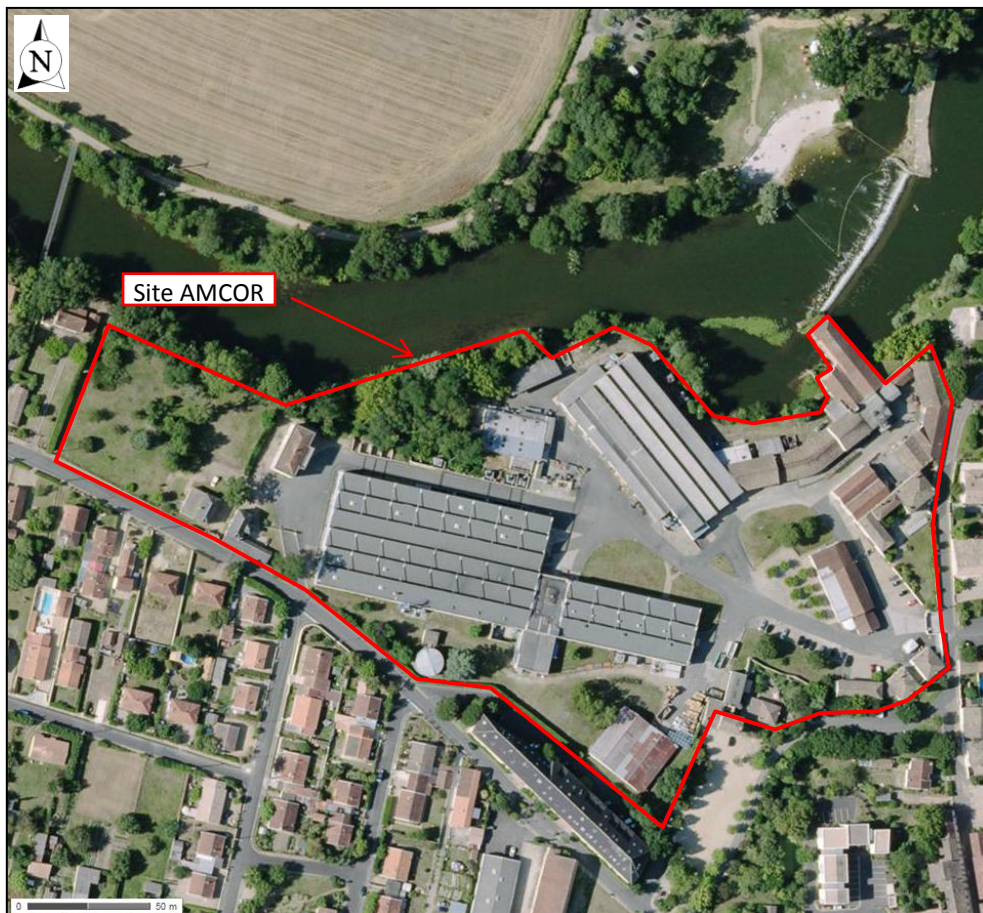
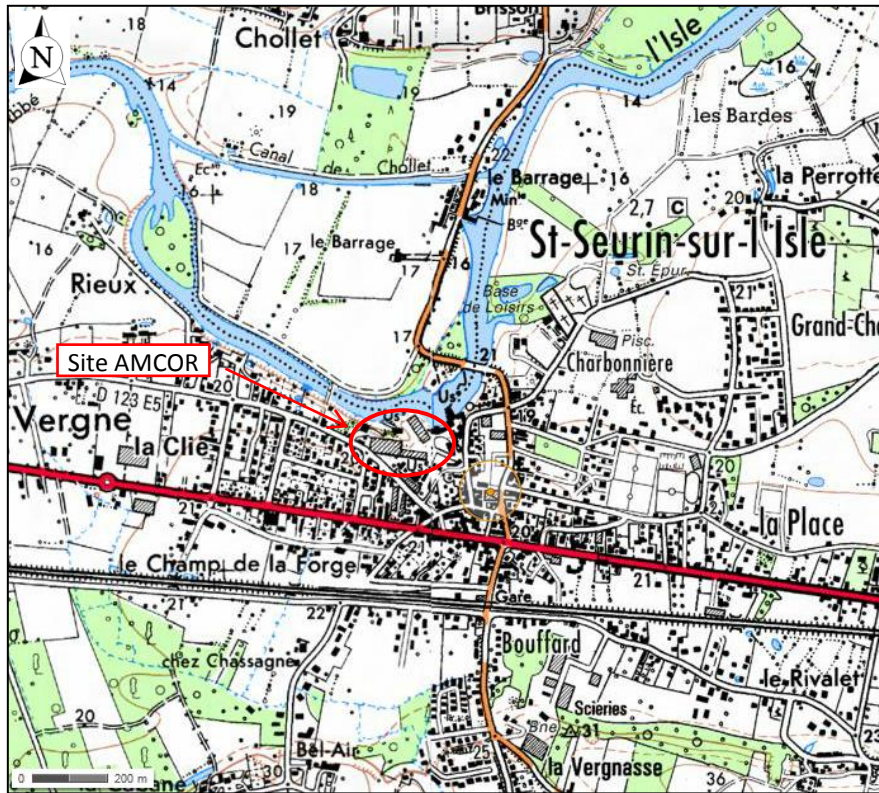


Figure 1 : Localisation du site AMCOR (source : Géoportail)

2.2. Rappel sur le contexte géologique et hydrogéologique

Selon la carte géologique n°781 de Montpon-Ménéstérol au 1/50 000^{ème}, le site AMCOR se trouve sur la moyenne terrasse alluviale (notée FW3 sur la carte). Ces alluvions correspondent à des sables argileux à graviers et galets grossiers d'une épaisseur faible et reposent sur des formations détritiques (molasses) de l'Eocène.

La coupe géologique type, observée au droit du forage référencé 07808X0008/F2 situé à une centaine de mètre à l'ouest du site, est la suivante :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 2.5 m	ALLUV: PRE/ARGILE, BRUN/GRAVIER, QUARTZEUX/	QUATERNAIRE
De 2.5 à 21 m	ARGILE, OCRE BLANC SABLEUX	EOCENE-SUP
De 21 à 85.2 m	ALT/SABLE, GROSSIER ARGILEUX A-GRAVIERS/ARGILE, OCRE GRIS SABLEUX/	EOCENE-SUP
De 85.2 à 103.5 m	SABLE, FIN ARGILEUX; LIGNITE	DE EOCENE-SUP A EOCENE-MOYEN
De 103.5 à 119 m	ARGILE, GRIS OCRE CLAIR SABLEUX CALCAIRE; MARNE	DE EOCENE-SUP A EOCENE-MOYEN
De 119 à 121 m	ARGILE, ROUGE	DE EOCENE-SUP A EOCENE-MOYEN
De 121 à 175 m	PRE/ARGILE, GRIS JAUNE; MARNE/SABLE, QUARTZEUX EN-PASSEE/	EOCENE-MOYEN
De 175 à 187.6 m	SABLE, GROSSIER QUARTZEUX	EOCENE-MOYEN
De 187.6 à 190 m	ARGILE, BLANC CALCAIRE	EOCENE-MOYEN
De 190 à 200.5 m	PAS/SABLE, CARBONE MOYEN/SABLE, QUARTZEUX MOYEN/	EOCENE-MOYEN
De 200.5 à 216.4 m	PRE/MARNE, BLANC ROSE/SABLE, EN-PASSEE/	EOCENE-MOYEN
De 216.4 à 266 m	PRE/SABLE, GROSSIER QUARTZEUX/ARGILE, EN-PASSEE/	EOCENE-MOYEN
De 266 à 273 m	PRE/ARGILE, BLANC/SABLE, MOYEN/	DE EOCENE-MOYEN A EOCENE-INF
De 273 à 275 m	ARGILE, JAUNE SABLEUX	EOCENE-INF

Figure 2 : Coupe géologique observée au droit de l'ouvrage référencé 07808X0008/F2 (source : Infoterre)

Dans le secteur, les formations alluviales de l'Isle constituent un aquifère superficiel. Ces alluvions permettent la circulation d'eaux souterraines au-dessus des molasses de l'Eocène. Cette nappe superficielle offre un niveau piézométrique proche de la surface. En effet, selon les niveaux d'eau relevés au droit du site en novembre 2015, la nappe alluviale s'établirait entre 1,9 et 4,5 m par rapport au sol. De par sa faible profondeur, cette nappe est donc vulnérable aux pollutions de surface.

La nappe est alimentée par les précipitations ; son niveau fluctue ainsi au gré de la fréquence de ces dernières, voire également au gré du niveau d'eau de la rivière.

Compte tenu du contexte, on peut s'attendre à un drainage de la nappe superficielle par l'Isle qui s'écoule au nord du site. On notera la présence d'un ruisseau traversant le site du sud-est au nord-ouest qui peut créer localement un axe de drainage susceptible d'infléchir localement les sens d'écoulement.

3. Synthèse des investigations antérieures

3.1. Rapport DEKRA d'avril 2014

Caractéristiques de l'étude :

Titre de l'étude : Prélèvements et analyses de sols

Bureau d'étude ayant réalisé l'étude : DEKRA

Référence et date de l'étude : affaire 51407955 du 29 avril 2014

Contenu : rapport d'investigation sur les sols et les eaux souterraines, présentation des résultats, interprétation et recommandations.

Synthèse :

Le programme d'investigations a été établi par DEKRA et AMCOR sur la base des études historiques antérieures établies par URS (rapport 43683523-766-AUR-06-0010 B d'avril 2006) et Golder Associates (rapport 09514940128.500/A.1 de décembre 2009). La société DEKRA a mis en œuvre des investigations sur le milieu sols et eaux souterraines, en avril 2014, qui ont consisté en la réalisation :

- de 13 sondages de sol à 4 m de profondeur maximum réalisés à l'aide d'une tarière mécanique (S1 à S13) et de 2 sondages à l'aide d'un carottier manuel au droit des sources potentielles de pollutions suivantes :

SONDAGE	INSTALLATION VISEE
S1	Ancienne cuve de fioul enterrée
S2	
S3	Anciennes cuves de fioul enterrées
S4	
S5	Zone de stockage des déchets
S6	
S7	Zone affaissée
S8	Cuve de récupération des condensats
S9	Cuve de récupération des condensats et ancienne cuve aérienne
S10	
S11	Zone de stockage des déchets de peinture
S12	Ancienne cuve de fioul enterrée et zone de stockage en surface
S13	
S14	Zone de laminage
S15	

- d'un piézomètre de contrôle implanté en amont supposé du site (Pz4), d'une profondeur de 6 m et équipé en diamètre 52/60 mm,
- de relevés lithologiques des sols avec le relevé d'indices organoleptiques,
- de prélèvements d'échantillons de sols et d'analyses en laboratoire (18 échantillons) avec la recherche des paramètres suivants : HCT C10-C40, COHV, BTEX, HAP, métaux lourds.

Les résultats obtenus sur les sols ont montré, localement, des concentrations en métaux sur brut élevées et un impact notable en hydrocarbures (hydrocarbures totaux) pour le sondage réalisé à proximité de la cuve de récupération des condensats (S8).

Le rapport recommande la réalisation d'investigations complémentaires sur les sols et la mise en place d'une surveillance des eaux souterraines régulière (semestrielle à minima).

Un plan de localisation des investigations et des tableaux de synthèse des résultats d'analyse sont joints en Annexe 2.

3.2. Rapport DEKRA de décembre 2014

Caractéristiques de l'étude :

Titre de l'étude : plan de gestion

Bureau d'étude ayant réalisé l'étude : DEKRA

Référence et date de l'étude : affaire 51451550 du 19 décembre 2014

Contenu : synthèse des investigations DEKRA antérieures, rapport d'investigation sur les sols, présentation des résultats, interprétation définition de mesures de gestion et recommandations.

Synthèse :

Le programme d'investigations a été établi par DEKRA et AMCOR et a consisté à préciser la qualité des sols au droit des deux zones pour lesquelles un impact avait été observé en avril 2014 soit : sondage S8 (ancienne cuve de récupération des condensats) et S7 (zone affaissée). La société DEKRA a mis en œuvre des investigations sur le milieu sols, en juin 2014, qui ont consisté en la réalisation :

- de 5 sondages de sol autour du sondage S8 et 6 sondages de sol autour du sondage S7. Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière mécanique à 6 m de profondeur maximum,
- de relevés lithologiques des sols avec le relevé d'indices organoleptiques,
- de prélèvements d'échantillons de sols et d'analyses en laboratoire (17 échantillons) avec la recherche des paramètres suivants : HCT C10-C40, TPH, COT, métaux lourds et pack d'acceptation ISDI.

Les résultats obtenus sur les sols confirment les impacts observés au droit des deux zones investiguées :

- des anomalies en hydrocarbures totaux autour de l'ancienne salle compresseur et ses cuves de récupération des condensats (secteur du sondage S8). La zone impactée est comprise entre 3 et 4,7 m de profondeur, au niveau de la zone de battement nappe et au-dessus du substratum marneux. Il s'agit de terrain de nature argilo-limoneuse. Les hydrocarbures détectés sont majoritairement des fractions lourdes aliphatiques,

- Des anomalies en métaux lourds au droit d'une zone affaissée du site (secteur sondage S7) correspondant à des remblais de nature pâteuse et de couleur noire ou rouge avec, ponctuellement, des concentrations en HAP et PCB notables. Les résultats des tests de lixiviation montrent toutefois un faible potentiel de lixiviation des principaux métaux détectés.

A l'issue des investigations complémentaires, le plan de gestion établi propose les solutions suivantes :

- pour la pollution en hydrocarbures totaux autour de l'ancienne salle compresseur et ses cuves de récupération des condensats : neutralisation des cuves et surveillance des eaux souterraines en aval de la zone,
- pour la pollution en métaux, PCB et HAP au niveau des remblais de la zone affaissée : maintien sur site confiné (situation actuelle).

Un plan de localisation des investigations et des tableaux de synthèse des résultats d'analyse sont joints en Annexe 2.

4. Investigations mises en œuvre en novembre 2015

4.1. Programme d'investigations

Au regard des investigations déjà réalisées sur les sols au droit du site en 2014 et des données historiques fournies, Antea Group a proposé la mise en œuvre d'investigations complémentaires sur le sous-sol, suite à des échanges avec AMCOR, à proximité de l'atelier placé en bordure de l'Isle. La stratégie d'investigation a visé à :

- préciser l'état des sols autour des pollutions déjà identifiées lors des précédents diagnostics (sondage S8) et autour de zones non investiguées (cuves aériennes),
- préciser l'état des eaux souterraines en amont et en aval de l'atelier,
- préciser l'état des eaux de surface de l'Isle en amont et en aval de l'atelier.

4.1.1. Travaux préparatoires

Le chantier de sondage a fait l'objet d'une phase de préparation pour en assurer la sécurité. Antea Group a procédé à des Déclarations de projet de Travaux (DT) et Déclarations d'intention de Commencement de Travaux (DICT) conjointes auprès des concessionnaires de réseaux connus autour du site.

Une analyse de risque et un plan de prévention ont été réalisés par Antea Group et AMCOR et signés par l'ensemble des intervenants.

4.1.2. Investigations sur les sols

4.1.2.1. Sondages et prélèvements de sol (A200)

Le programme d'investigations a consisté en la réalisation de 5 sondages à l'aide d'une foreuse mécanique (carottier sous gaine) à l'extérieur de l'atelier, en bordure de l'Isle (nommés S28 à S31), descendus entre 4,5 et 5,5 m de profondeur et un sondage au carottier portatif dans l'atelier. Ils ont été répartis à proximité de l'atelier identifié par AMCOR comme la source potentielle de pollution à l'origine des impacts constatés en 2014 au droit du sondage S8 et à proximité de cuves aériennes jamais investiguées (cf. Tableau 1).

La localisation des sondages est présentée en Figure 3.

Les travaux de sondages ont été réalisés le 16 novembre 2015 par la société Solum Hydrogéologie, sous la supervision d'un ingénieur Antea Group. Celui-ci a procédé au relevé des coupes lithologiques et au prélèvement d'échantillons représentatifs des matériaux rencontrés, en fonction des changements lithologiques et des indices organoleptiques relevés.

Il a également reporté toutes les observations relevées *in situ* utiles à la sélection des échantillons (aspect, couleur, odeur, ...). Afin de disposer d'indications sur l'éventuelle présence de substances polluantes sous forme gazeuse dans les sols, des mesures au PID¹ ont été effectuées sur chaque échantillon prélevé. L'ensemble de ces informations est synthétisé sous forme d'une fiche de prélèvement (coupe de sondage, jointes en Annexe 3).

Ensuite, les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flacons spécifiques fournis par le laboratoire d'analyses. Ils ont été soigneusement identifiés et conservés en compartiments réfrigérés, à l'abri de la lumière, jusqu'au transfert au laboratoire Wessling, reconnu par le COFRAC, pour les analyses.

Les opérations de prélèvement, description et conditionnement des échantillons ont été réalisées par un opérateur spécialisé d'Antea Group, selon le mode opératoire MO 01 C « échantillonnage de sol sur sites potentiellement pollués » du système qualité d'Antea Group lui-même basé sur les normes en vigueur.

Les cuttings de forage ont été utilisés pour le comblement des sondages.

Enfin, le positionnement des sondages a fait l'objet d'un relevé au GPS.

4.1.2.2. Programme analytique sur les sols (A200)

Le programme d'analyses a été choisi sur la base des données acquises lors des précédents diagnostics et des enjeux de l'étude et a été le suivant :

- Problématique hydrocarbures : Hydrocarbures totaux C10-C40,
- Complément d'information sur le type de substance en présence : Hydrocarbures totaux C5-C10, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), BTEX et TPH WG,
- Volet sanitaire (en vu d'éventuels calculs de risque) : TPH WG, Carbone Organique Total, granulométrie.

La sélection des échantillons analysés a été réalisée sur la base des indices *in situ* observés sur les sondages (aspects visuels et composés organiques volatils mesurés au PID), selon les sources investiguées (sources de surface ou en profondeur) et selon les données des anciens diagnostics. Les échantillons non analysés ont été conservés au froid dans l'attente d'analyses complémentaires si besoin.

Les analyses ont été confiées au laboratoire Agrolab, reconnu par le COFRAC. Les normes analytiques du laboratoire d'analyse correspondant aux paramètres recherchés sont consignées sur le bulletin d'analyse de l'Annexe 4.

Un total de 11 échantillons de sol a été sélectionné pour l'exécution du programme analytique présenté au Tableau 1.

¹ Détecteur à photo-ionisation, appareil portatif donnant une mesure semi-quantitative des composés volatils d'un échantillon

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

SONDAGE	Tranche (m)	Lithologie	Echantillon réalisé	Programme d'analyse	Justification - Indice in situ
S01 (=S27)	0-0.1	Sable coloré bleu (pigments peinture)			Remblais
	0.1-1	Sable gris foncé avec présence de fragments de brique et de passes de couleur rose (pigment peinture)	(0-1)		Remblais
	1-1.4	Sable argileux de couleur rose (pigments peintures ?) avec présence de graves(galets)			Remblais, pigment peinture
	1.4-2	Argile sableuse marron avec quelques graves (galets)	(1.4-2)	HCT C10-C40	
	2-2.9	Argile sableuse marron avec quelques graves (galets)	(2-2.9)		
	3-4	Argile gris-noir foncée	(3-4)	HCT C10-C40, BTEX, HAP, HCT C5-C10, TPH	indice de pollution(couleur)
	4.2-4.5	Argile sableuse noire légèrement saturée	(4.2-4.5)		indice de pollution(couleur)
S02 (=S28)	0-0.1	Sol engazonné			
	0.1-0.6	Sable avec présence de graves (calcaire)	(0.1-0.5)	HCT C10-C40	Remblais
	0.6-0.9	Argile grise			
	0.9-1	Sable foncé avec présence de grave	(0.9-1)	HCT C10-C40	indice de pollution(PID 7ppm)
	1-2	Argile marron avec présence de quelques graves (galets)	(1-2)		
	2-2.5	Argile marron avec présence de quelques graves (galets)			
	2.5-3	calcaire marneux pulvérisé humide	(2.5-3)		
	3-3.5	argile marneuse humide (saturé ?)	(3-3.5)	HCT C10-C40 *	
	3.5-4	bloc béton et briques			
4-5	argile marron légèrement marneuse	(4-5)			
S03 (=S29)	0-0.5	Sable roux	(0-0.5)		
	0.5-1	sable argileux marron avec présence de grave	(0.5-1)	Granulométrie + COT	Remblais
	1-2	sable argileux marron avec fragments de brique et présence de grave (galets)	(1-2)		Remblais
	2-2.8	sable argileux marron humide	(2-2.8)	HCT C10-C40	
	2.8-3.3	sable argileux marron humide	(2.8-3.3)		
	3.3-4	Argile sableuse humide noire	(3.3-4)	HCT C10-C40	indice de pollution(couleur)
	4-4.8	Argile sableuse humide noire	(4-4.8)		indice de pollution(couleur+PID 2ppm)
	4.8-5	Argile marneuse gris verte			
S04 (=S30)	0-1.5	Sableux gris foncé avec présence de fragments de brique et de graves	(0.5-1.5)	Granulométrie + COT + HCT C10-C40	Remblais
	1.5-3	Sableux gris foncé avec présence de fragments de brique et de graves	(2-3)	HCT C10-C40	Remblais
S05 (=S31)	0-1.7	Sableux gris foncé avec présence de fragments de brique et de graves	(0.5-1.5)		Remblais
	1.7-3	Sable roux avec présence de grave (galets)	(1.7-3)	HCT C10-C40	
	3-4.7	bloc calcaire	(3-4.7)		
	4.7-5	Sable argileux noire humide	(4.7-5)	HCT C10-C40	indice de pollution(couleur)
	5-5.5	Sable argileux noire humide saturé	(5-5.5)		indice de pollution(couleur)
	5.5--	Argile grise marneuse compacte			

* analyses lancées après réception des premiers résultats

Tableau 1 : Programme d'investigation sur les sols

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
 Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

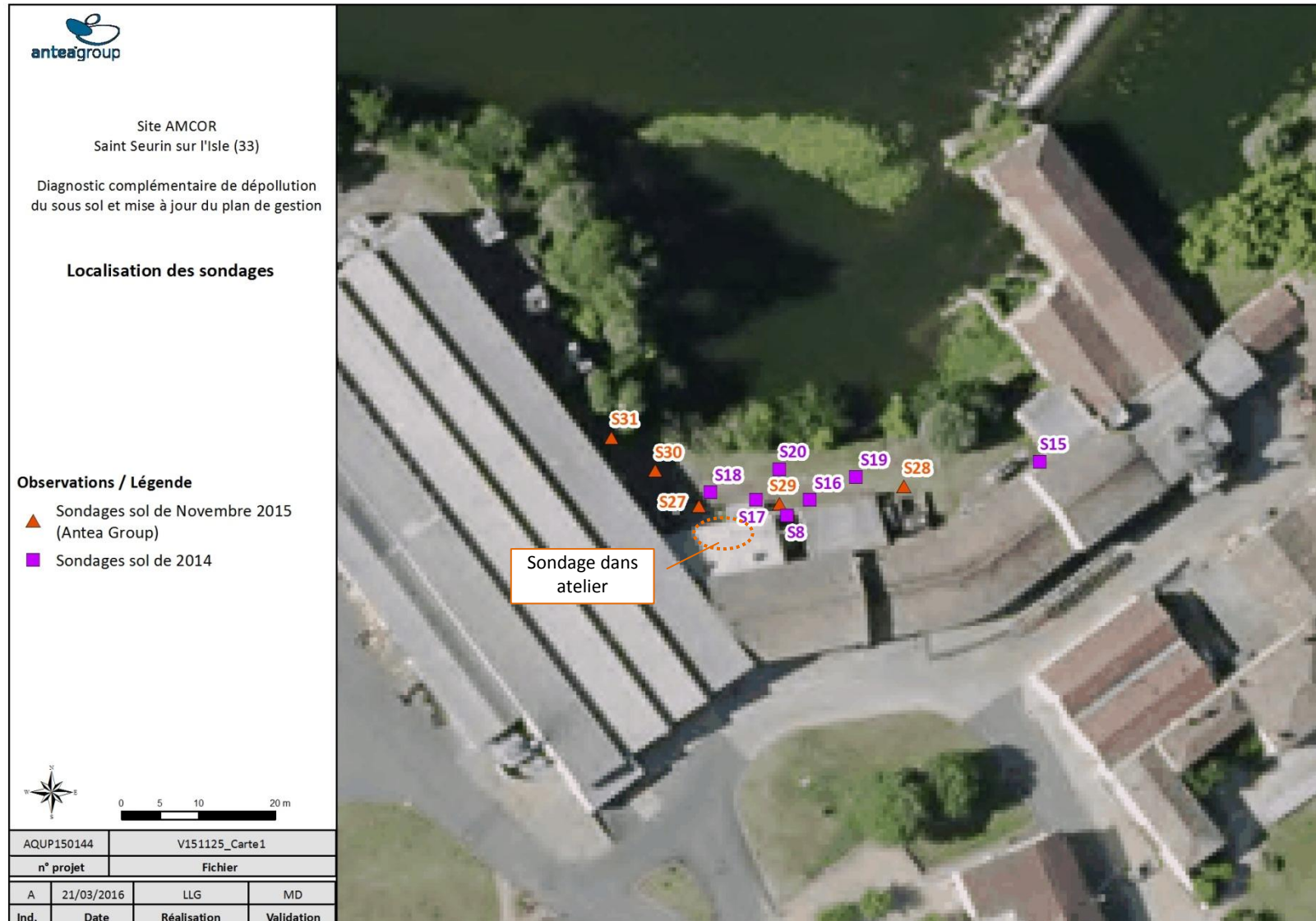


Figure 3. Plan de localisation des sondages de novembre 2015

4.1.3. Investigations sur les eaux

Les investigations sur les eaux ont concerné les points suivants :

- Eaux souterraines : création de deux nouveaux ouvrages répartis en amont et en aval de l'atelier (cf. Figure 4), prélèvements et analyses d'eaux souterraines.
- Eau de surface de l'Isle : prélèvements et analyses au droit d'un point amont et un point aval de l'atelier (cf. localisation en Figure 5).

4.1.3.1. Implantation de nouveaux piézomètres

Les 2 nouveaux piézomètres (Pz5 et Pz6) ont été positionnés en aval (Pz5) et en amont (Pz6) de l'atelier afin de confirmer la localisation de la source potentielle présumée dans l'atelier et de préciser la qualité de la nappe en aval de cette zone, en limite du site.

Les ouvrages ont été réalisés le 17 novembre 2015 par la société Solum Hydrogéologie, sous la supervision d'un ingénieur Antea Group. Celui-ci a procédé au relevé des coupes lithologiques et techniques.

La profondeur finale des piézomètres a atteint 5,6 m pour Pz5 et 5,9 m pour Pz6 (relevé par Antea Group) ; ces ouvrages captent donc la nappe superficielle des alluvions. Ils ont été équipés d'un tube PVC vissé de diamètre 104/114 mm, plein sur le premier mètre puis crépiné jusqu'à leur base. L'espace annulaire a été comblé par un massif filtrant sur la hauteur crépiné et, en tête, d'un bouchon de bentonite puis d'une cimentation. La tête de l'ouvrage est une tête hors sol.

La localisation des ouvrages est présentée en Figure 4 et les coupes géologiques et techniques en Annexe 5. Les ouvrages ont fait l'objet d'un nivellement par un géomètre expert le 10 décembre 2015.

4.1.3.2. Mesures *in situ* et prélèvement d'eaux souterraines (A210)

Des mesures piézométriques ont été réalisées le 19 novembre 2015 pour l'ensemble des ouvrages existants et les deux nouveaux ouvrages avec vérification de la présence éventuelle d'hydrocarbures flottants à l'aide d'une sonde double phase. Parallèlement, une mesure du niveau de l'Isle a été réalisée à l'aval de l'atelier (point de prélèvement « Isle aval ») associée à un relevé géomètre du repère de la mesure.

Des prélèvements d'eaux associées à des mesures *in situ* des paramètres physico-chimiques ont été réalisés le 19 novembre 2015 pour les deux nouveaux ouvrages.

Le mode opératoire mis en œuvre pour le prélèvement a été le suivant :

- Mesure du niveau piézométrique statique.
- Pompage de renouvellement à l'aide d'une pompe immergée avec suivi de l'évolution des paramètres physico-chimiques. La pompe a été descendue dans la partie saturée de l'ouvrage (environ 30 cm au-dessus du fond de l'ouvrage). Les piézomètres ont été purgés de façon à assurer la vidange de trois (3) à cinq (5) fois le volume d'eau stagnante. Les paramètres pH, conductivité, température, potentiel redox et oxygène dissous ont été régulièrement mesurés

lors du pompage afin de s'assurer de leur stabilisation avant échantillonnage. Ce principe permet de prélever un échantillon représentatif.

- Relevé des paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, température, potentiel redox et oxygène dissous) en fin de pompage.
- Prélèvement de l'échantillon d'eau dans des flacons fournis par le laboratoire. Les échantillons ont été conditionnés dans des glacières, refroidies à l'aide de blocs réfrigérants préalablement congelés.
- Expédition par transporteur rapide jusqu'au laboratoire d'analyses.

Ces opérations ont été effectuées par un technicien spécialisé d'Antea Group selon les modes opératoires et instructions du système qualité en vigueur d'Antea Group, basé sur les normes ISO.

Pour chaque prélèvement, une fiche de synthèse est établie (cf. Annexe 6).

4.1.3.3. Mesures *in situ* et prélèvement d'eau superficielle (A220)

Des mesures *in situ* des paramètres physico-chimiques et les prélèvements d'eaux ont été réalisés le 19 novembre 2015 en amont et en aval de la zone d'atelier (cf. Figure 5). Ces opérations ont été effectuées par un technicien spécialisé d'Antea Group selon les modes opératoires et instructions du système qualité en vigueur d'Antea Group, basé sur les normes ISO.

Le mode opératoire mis en œuvre a été le suivant :

- Prélèvement et échantillonnage au niveau du point à l'aide d'un seau,
- Mesure du pH, température, conductivité, potentiel redox (Eh) et oxygène dissous (O₂),
- Utilisation d'un flaconnage adapté aux analyses à réaliser et transport vers le laboratoire dans des conditions conformes aux règles de l'art.

Pour chaque prélèvement, une fiche de synthèse est établie (cf. Annexe 6).

4.1.3.4. Programme analytique eaux (A210, A220)

Le programme d'analyses a été choisi sur la base des données acquises lors des précédents diagnostics et des enjeux de l'étude et a été le suivant : Hydrocarbures totaux C10-C40, Hydrocarbures totaux C5-C10, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), BTEX et TPH WG.

Les analyses ont été confiées au laboratoire Agrolab, reconnu par le COFRAC. Les normes analytiques du laboratoire d'analyse correspondant aux paramètres recherchés sont consignées sur le bulletin d'analyse de l'Annexe 7.

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

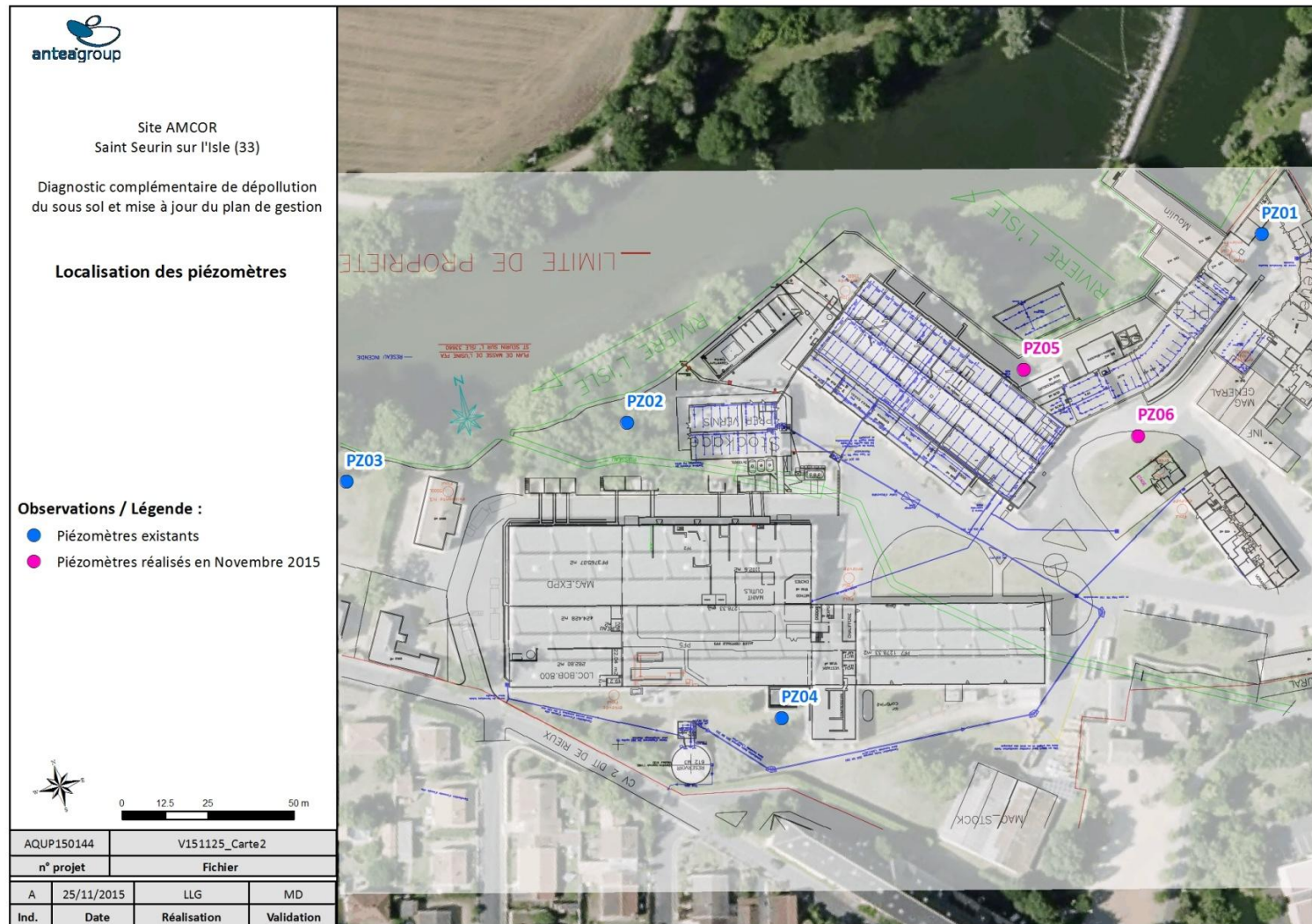


Figure 4 : Localisation des piézomètres existants et des piézomètres créés en novembre 2015

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

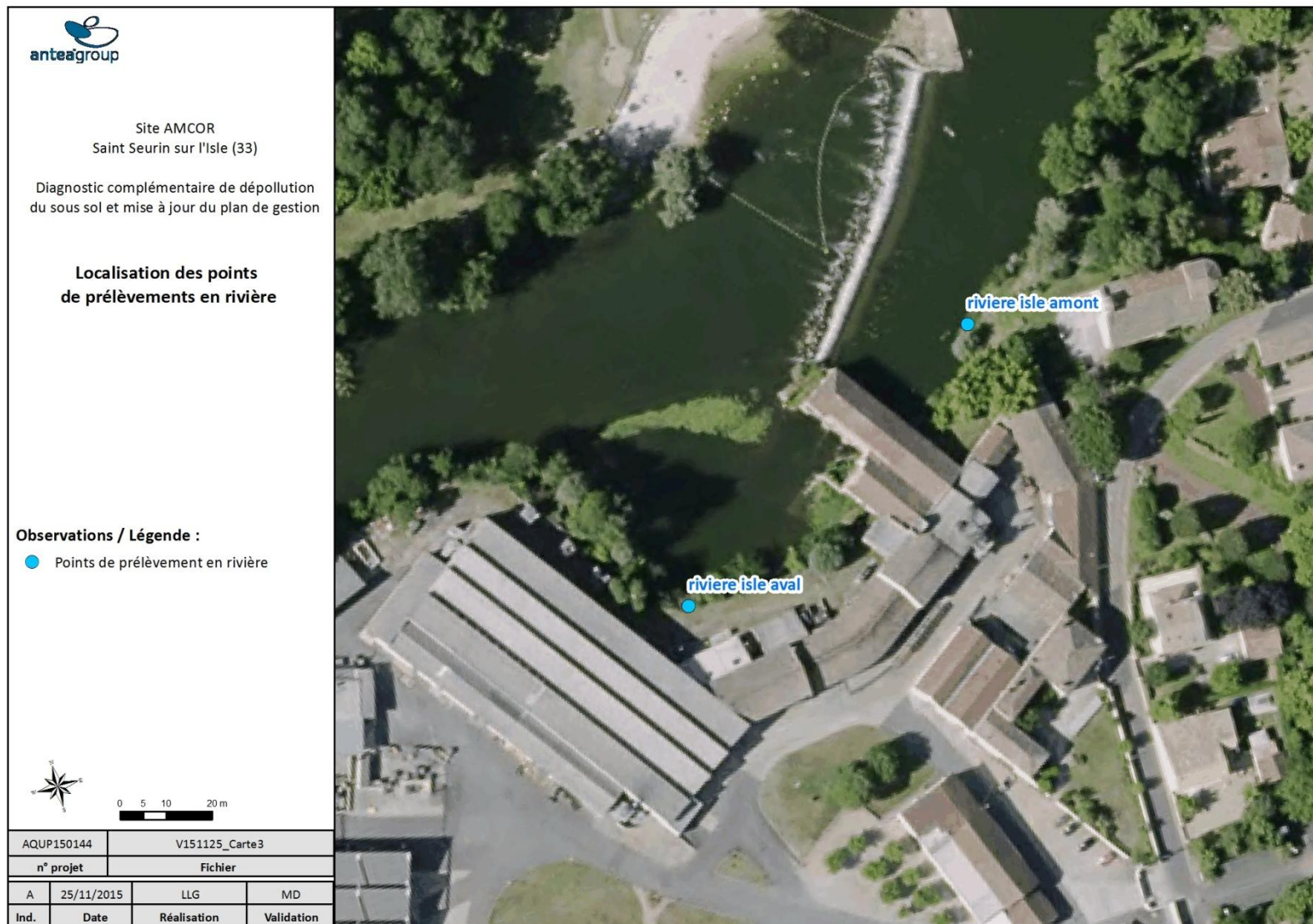


Figure 5 : Localisation des points de mesures en rivière

4.2. Limite des investigations

Les investigations ont été réalisées dans la limite des contraintes particulières d'accessibilité de certaines zones occupées ou bâties.

On soulignera que le sondage sol réalisé dans l'atelier au carottier manuel n'a pas permis de prélèvement de sol en raison d'un refus dans les matériaux rencontrés à la base du vide sanitaire.

4.3. Valeurs de référence prises en compte par Antea Group

Dans le cadre de la mise en œuvre de la politique nationale relative aux sites et sols pollués (circulaires de février 2007), les pouvoirs publics ont défini des valeurs de gestion réglementaires pour les eaux de boissons, les denrées alimentaires et l'air extérieur. Les milieux sols, gaz des sols et eaux souterraines n'en possèdent pas.

Ainsi, conformément aux recommandations des différents guides de la politique nationale, pour ces milieux, les résultats obtenus doivent être comparés aux valeurs de l'état initial du milieu si elles existent ou au bruit de fond géochimique.

4.3.1. Référentiels d'interprétation des résultats de sol

Les valeurs de l'état initial du milieu sol, ou du fond géochimique, ne sont pas connues pour le site. Ainsi, conformément aux recommandations des différents guides de la politique nationale, les résultats obtenus ont été comparés :

- aux seuils de détection analytiques, afin de définir la présence ou non d'un impact d'origine anthropique,
- aux valeurs définies de l'annexe II (critères à respecter pour l'admission de déchets inertes non visés par la liste de l'annexe I) de l'arrêté du 12/12/2014 relatif aux conditions d'admission des Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI),
- aux critères d'admissions définis par la décision du conseil n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 pour les déchets non dangereux (rapport L/S=10).

NOTA : les valeurs sont présentées uniquement à titre indicatif, car elles ne préjugent pas des conditions d'acceptation propres à chaque filière, fixées par leur arrêté préfectoral.

4.3.2. Référentiels d'interprétation des résultats d'eaux

Les valeurs de l'état initial du milieu eaux ne sont pas connues pour le site. Dans ce contexte, par défaut, les concentrations dosées disponibles ont été comparées aux valeurs définies dans l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine (annexe I et II).

4.4. Résultats sur les sols

4.4.1. Nature des terrains rencontrés et observations in situ

Globalement, au droit du site, les terrains rencontrés sont, en surface, des remblais de type sable à sable argileux observés jusqu'à 3 m de profondeur maximum puis des argiles sableuses ou sables argileux présentant parfois des galets. Des argiles marneuses grises ont également été rencontrées entre 3 et 5,5 m au droit de S28, S29 et S31.

Les terrains investigués ont parfois présenté des indices d'impact : débris de briques, sols pigmentés (résidus de peinture), sols noirâtres, mesures non nulles au PID. Une synthèse des sondages pour lesquels des indices ont été mis en évidence est présentée dans le tableau ci-dessous.

Indice	Sondages et échantillons de sol concernés
Débris de brique	S27 (0.1-1), S29 (1-2),
Sols avec pigment coloré (résidus peinture)	S27 (0-0.1), S27 (0.1-1), S27 (1-1.4), S30 (0-1.5), S30 (1.5-3), S31 (0-1.7),
Sol noirâtre	S27 (3-4), S27 (4.2-4.5), S29 (3.3-4), S29 (4-4.8), S31 (4.7-5), S31 (5-5.5)
Indices PID	Teneur supérieure à 5 ppm : S28 (0.9-1.0)

Tableau 2 : Observations organoleptiques lors des sondages de sol

Les terrains sont apparus très humides voir saturés en eau dans les niveaux d'argiles sableuses à partir d'environ 4 à 4,5 m selon les sondages.

Les coupes lithologiques avec le détail des indices organoleptiques, sont jointes en Annexe 3.

4.4.2. Résultats d'analyses du laboratoire

Les résultats des analyses en laboratoire sont synthétisés dans le Tableau 3. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont joints en Annexe 4.

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

Nom sondage		S1(1.4-2)	S1(3-4)	S2(0.1-0.6)	S2(0.9-1)	S2(3-3.5)	S3(2-2.8)	S3(3.3-4)	S4(0.5-1.5)	S4(2-3)	S5(1.7-2.5)	S5(4.7-5)	Composit S3(0.5-1) + S3(1-2)	Critères acceptation ISDI (arrêté 14/12/14)
Correspondance nom sondage		S27(1.4-2)	S27(3-4)	S28(0.1-0.6)	S28(0.9-1)	S28(3-3.5)	S29(2-2.8)	S29(3.3-4)	S30(0.5-1.5)	S30(2-3)	S31(1.7-2.5)	S31(4.7-5)	Composit S29(0.5-1) + S29(1-2)	
Matière sèche	%	89.4	79.1	88	93.2	82.3	84.2	68.4	92.5	89.6	94.1	68	85.1	
Hydrocarbures totaux C10-C40														
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	160	18000	52	3610	225	62	3360	109	1650	71	451		500
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	<4.0	<4	190	<4	<4	8	<4	<4	<4	<4		
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	43	<4	140	<4	<4	25	5	<4	<4	<4		
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	17	320	7	34	5	3	120	9	18	8	26		
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	27	1400	10	110	17	8	390	16	58	9	66		
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	37	4900	10	350	40	15	770	25	230	12	120		
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	43	5700	11	770	56	17	940	25	540	15	110		
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	25	3500	8	1200	62	14	720	17	510	14	84		
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	8	1300	4	800	40	6	370	9	270	9	38		
Hydrocarbures C5-C10														
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms		<1.0											
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms		<1.0											
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms		<1.0											
Fraction C6-C8	mg/kg Ms		<1.0											
Fraction C8-C10	mg/kg Ms		<1.0											
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques														
Naphtalène	mg/kg Ms		0.067											
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0.050											
Acénaphthène	mg/kg Ms		0.092											
Fluorène	mg/kg Ms		0.11											
Phénanthrène	mg/kg Ms		1.2											
Anthracène	mg/kg Ms		0.37											
Fluoranthène	mg/kg Ms		2											
Pyrène	mg/kg Ms		1.8											
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		1											
Chrysène	mg/kg Ms		0.88											
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		0.88											
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		0.53											
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		1.1											
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<0.050											
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms		0.48											
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms		0.72											
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms		11.2											50
Composés Aromatiques Volatiles (BTEX)														
Benzène	mg/kg Ms		<0.05											
Toluène	mg/kg Ms		<0.05											
Éthylbenzène	mg/kg Ms		<0.05											
m,p-Xylène	mg/kg Ms		<0.10											
o-Xylène	mg/kg Ms		<0.050											
Somme Xylènes	mg/kg Ms		n.d.											6
TPH WG														
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms		<10											
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms		<10											
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms		<10											
Fraction aromatique >C6-C7	mg/kg Ms		<10											
Fraction aromatique >C7-C8	mg/kg Ms		<10											
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms		<10											
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms		<10											
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms		<10											
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms		210											
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms		9900											
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms		1800											
Fraction aliphatique C5-C40	mg/kg Ms		11900											
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms		<10											
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms		<10											
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms		51											
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms		1800											
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms		920											
TPH (Somme aliphatiques et aromatiques)	mg/kg Ms		14700											
Autre paramètre														
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms							36000					33000	30 000

Tableau 3 : Synthèse des résultats d'analyses sur les sols de novembre 2015

4.4.3. Interprétation des résultats de sol

Hydrocarbures totaux C10-C40, hydrocarbures totaux C5-C10 et indice TPH WG

Les hydrocarbures totaux C10-C40 ont été recherchés pour 10 échantillons de sol. La présence des hydrocarbures est montrée au droit de l'ensemble des échantillons analysés pour ce paramètre, avec des concentrations comprises entre 52 et 18 000 mg/kg MS (somme des C10-C40) principalement centrées sur les fractions lourdes C16-C40 (non volatiles). Les fractions volatiles C10-C16 sont également détectées mais à des teneurs moindres.

L'analyse de l'indice hydrocarbure C5-C10, réalisée sur l'échantillon le plus impacté (S27 (3-4 m)), montre l'absence de ces fractions volatiles (teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire).

La recherche du TPH WG, réalisée sur l'échantillon le plus impacté (S27 (3-4 m)), confirme la prédominance des fractions lourdes C16-C40. Pour ces fractions, les formes aliphatiques sont majoritairement représentées.

Ces informations confirment la présence d'hydrocarbures lourds, peu volatils au droit des deux secteurs suivants.

Dans le secteur de l'atelier (sondages S27, S29, S30 et S31), les teneurs élevées sont observées en profondeur, au-delà de 2 à 3 m selon les sondages. Au regard des mesures de niveau d'eau réalisé au droit du Pz5 le 19 novembre 2015 (3,9 m par rapport au sol), il n'est pas exclu que ces horizons impactés correspondent à la zone de battement de la nappe à l'exception du sondage S30 qui présentait des teneurs élevées entre 2 et 3 m (1 650 mg/kg MS). Ces sondages seraient donc localisés en aval de la source primaire de pollution.

En ce qui concerne l'extension horizontale des anomalies, on note que le sondage S31 montre l'absence de teneurs significatives en hydrocarbures totaux pour les horizons impactés au droit des autres sondages. Les anomalies seraient donc limitées vers ce secteur.

Dans le secteur des cuves aériennes sur rétention (sondage S28), des teneurs élevées en hydrocarbures totaux sont confirmées dans l'échantillon ayant présenté des indices d'impact (0.9-1 m). Au regard des observations de terrain et de l'analyse de l'échantillon S28 (3-3,5 m), les terrains sous-jacents ne présentent pas d'anomalie y compris dans la zone de battement de la nappe. La contamination serait donc limitée au 1^{er} mètre (ou à cette tranche de sol).

Hydrocarbures Aromatiques polycycliques (HAP)

Les HAP ont été recherchés dans les sols sur l'échantillon le plus impacté (S27 (3-4 m)) et montrent une concentration de 11,2 mg/kg MS (somme des HAP) inférieure aux valeurs seuil d'acceptation en ISDI (50 mg/kg MS).

Composés Aromatiques Volatils (CAV)

Les BTEX ont été recherchés pour l'échantillon le plus impacté (S27 (3-4 m)) et montrent une concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire.

Carbone Organique Total (COT) et granulométrie

La fraction de carbone organique indique la quantité de matière organique présente dans le sol capable de retenir les substances.

Cette analyse a été réalisée en vue d'éventuels calculs de risque sanitaire et a donc été ciblée sur des échantillons faiblement impactés : S4 (0.5-1.5 m) et le composite S3 (0.5-1) + S3 (1-2). Les résultats montrent des indices similaires pour les deux échantillons avec 36 000 mg/kg pour S4 et 33 000 mg/kg pour le composite S3.

Parallèlement à la mesure de COT, la granulométrie de ces mêmes échantillons a été déterminée. Les résultats sont présentés dans le Tableau ci-dessous.

Le diagramme textural joint en Annexe 8 permet de déterminer la texture du sol d'après les proportions en sables (parties >50 µm), limons (parties >2 µm et <50 µm) et argiles (parties <2 µm). Les proportions calculées correspondent à un sol de type sable limoneux.

			S4(0.5-1.5)- granulo	MIX(S3(0.5-1) + S3(1-2))
Matière sèche		%	89	85.1
Fraction < 2 µm	Argile	% Ms	8.6	7.5
Fraction < 50 µm	Limons	% Ms	19	18
Fraction < 2000 µm	Sables	% Ms	81	90

Tableau 4 : Résultats des analyses de granulométrie

En conclusion, les résultats confirment les teneurs élevées en hydrocarbures totaux C10-C40 en aval proche de l'atelier. Ces teneurs sont observées principalement en profondeur (au-delà de 2 à 3 m sauf exception) et pourraient correspondre, selon les cycles hydrogéologiques, à la zone de battement de la nappe. L'extension horizontale de ces anomalies semble limitée vers le nord-ouest au niveau du sondage S31 qui ne présente pas d'anomalies en hydrocarbures totaux pour les horizons impactés au droit des autres sondages.

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

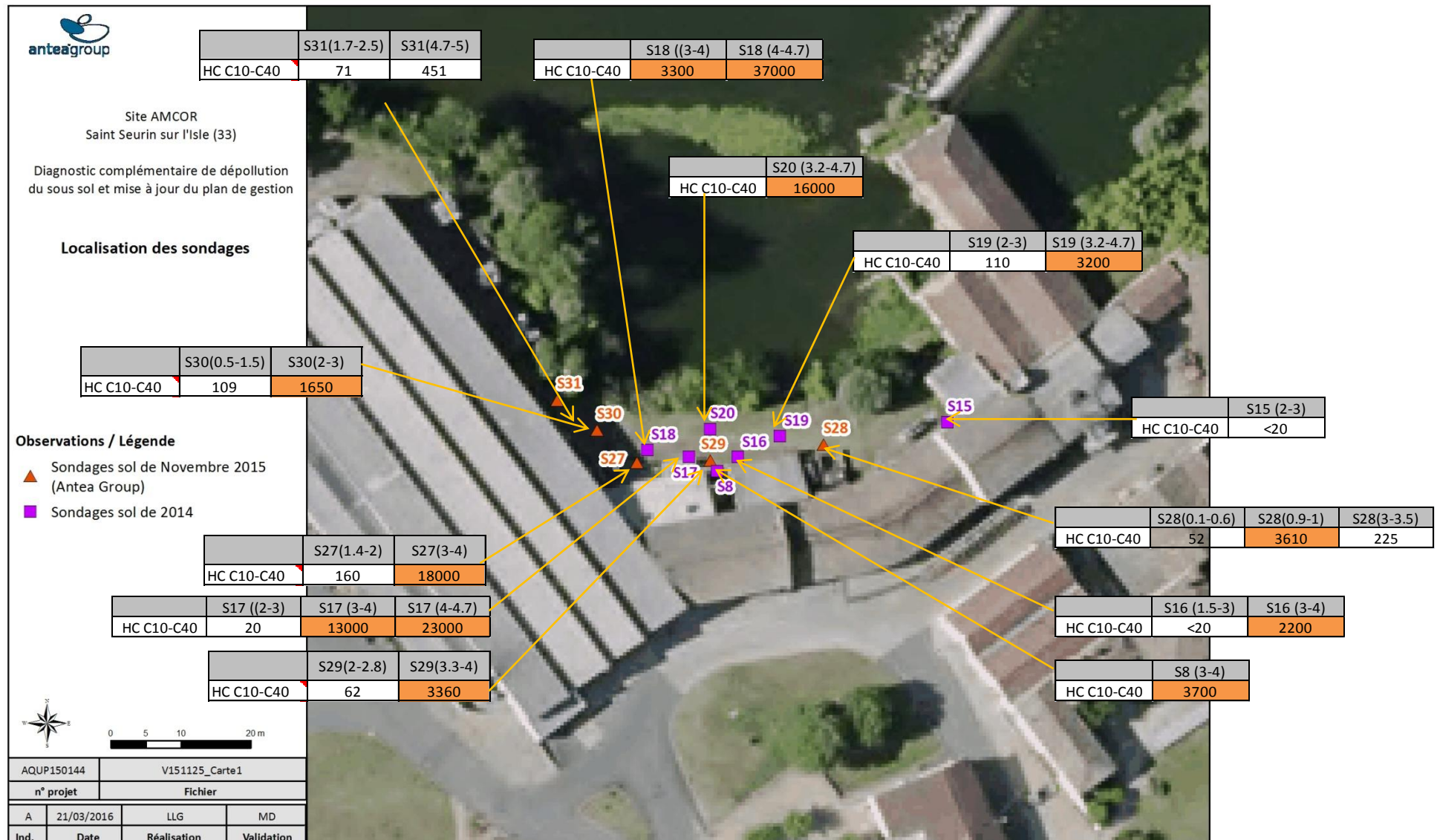


Figure 6 : Synthèse des résultats en hydrocarbures totaux à proximité de l'atelier

4.5. Résultats sur les eaux

4.5.1. Piézométrie

Pour l'ensemble des ouvrages existants et les deux nouveaux ouvrages, un relevé piézométrique a été réalisé le 19 novembre 2015 avec vérification de la présence éventuelle d'hydrocarbures flottants dont les résultats sont présentés au Tableau 5.

Nom	Nature du repère	Hauteur du repère (m/sol)	Niveau du repère (m NGF)	Profondeur de l'ouvrage mesurée (m/repère)	Niveau d'eau mesuré (m/repère)	Niveau piézométrique (m NGF)	Epaisseur de flottant (en statique)
Pz1	Bouche à clé	0	17,90	6,33	1,86	16,04	Non observé
Pz2	Haut tête métallique	0,43	17,95	5,48	4,57	13,38	Non observé
Pz3	Haut tête métallique	0,6	19,73	10,77	2,91	16,82	Non observé
Pz4	Haut tête métallique	0,4	20,25	6,23	2,49	17,76	Non observé
Pz5	Haut tête métallique	0,6	17,99	5,59	4,55	13,44	Non observé
Pz6	Haut tête métallique	0,56	18,61	5,96	2,20	16,41	Non observé

Tableau 5 : Caractéristiques des ouvrages et niveau d'eau statique – Novembre 2015

Niveaux piézométriques : au droit du site, les profondeurs des niveaux d'eau évoluent entre 1,64 m et 4,14 m (par rapport au sol) pour cette campagne réalisée en période de « basses eaux ».

La campagne de mesures des niveaux d'eau, effectuée sur les 6 ouvrages du site, a permis de tracer une esquisse piézométrique des écoulements (cf. Figure 7). En novembre 2015, en rive droite du ruisseau traversant le site, ces écoulements sont orientés en direction nord à nord-nord-ouest. Dans cette configuration, l'ouvrage Pz5 se trouve en aval de l'atelier et l'ouvrage Pz6 en amont.

La mesure du niveau de l'Isle, réalisée à l'aval de l'atelier (point de prélèvement « Isle aval ») associée au relevé géomètre, a permis de coter la lame d'eau à 13,37 m NGF le 19 novembre 2015 soit 7 cm au dessous du niveau d'eau observé dans l'ouvrage Pz5 proche. Cette mesure montre que l'Isle se trouve à un niveau légèrement inférieur voire stabilisé par rapport au niveau d'eau de l'ouvrage Pz5 et se trouve donc en position de drainage des eaux.

Par ailleurs, en l'absence de mesure de niveau d'eau au droit du ruisseau traversant le site, le rôle de ce dernier vis-à-vis des sens d'écoulement n'est pas connu à ce stade. Ce ruisseau pourrait en effet constituer un axe de drainage entre les deux rives du ruisseau susceptible d'infléchir localement les sens d'écoulement.

Epaisseur de flottant : aucune trace de surnageant n'a été observée sur les 5 ouvrages existants. Néanmoins, lors du pompage de renouvellement de l'ouvrage Pz5, quelques particules noirâtres d'hydrocarbures, non dissoutes, ont été observées.

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

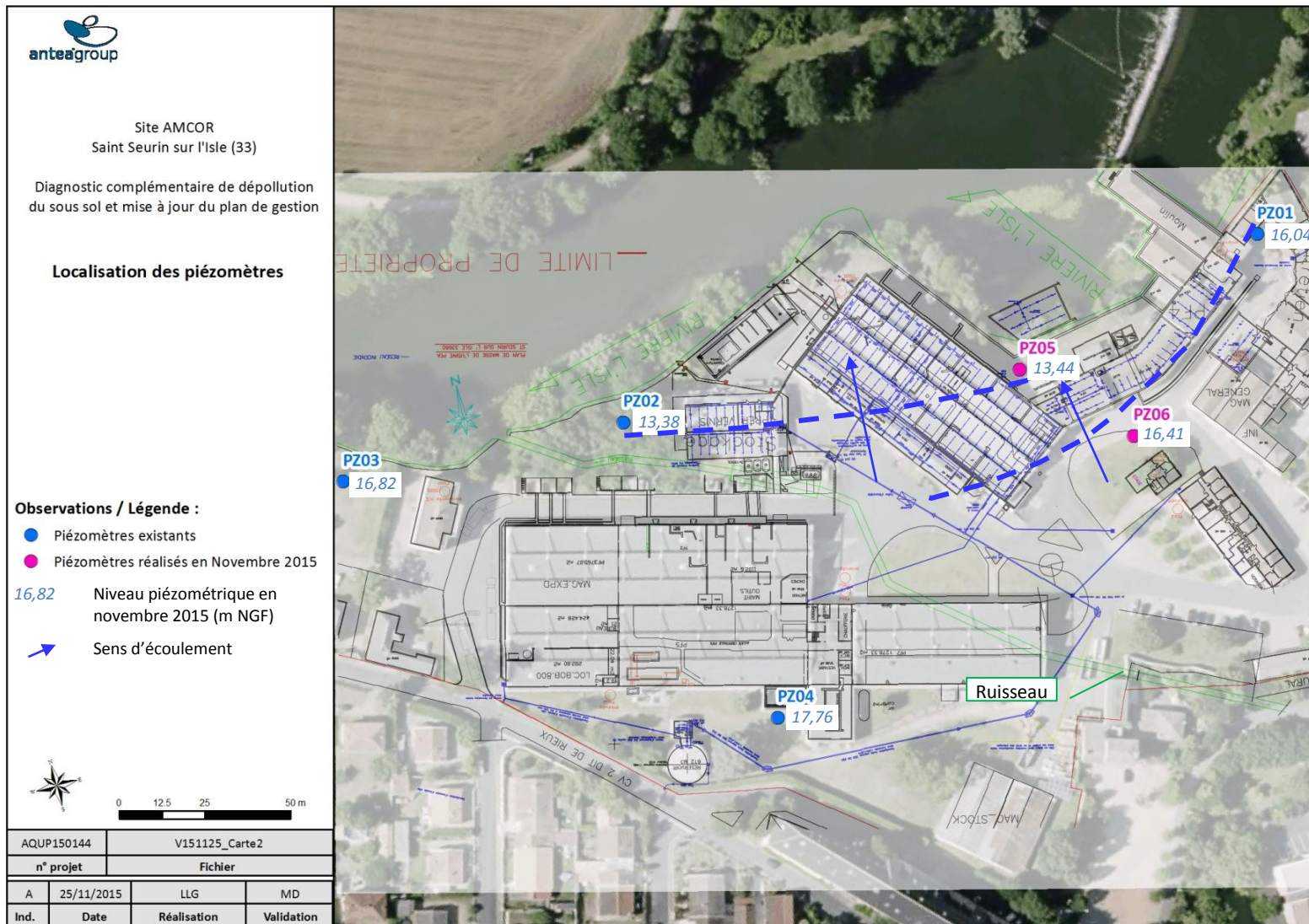


Figure 7 : Esquisse piézométrique – Novembre 2015

4.5.2. Paramètres physico-chimiques et observations *in situ*

4.5.2.1. Eaux souterraines

Les résultats des mesures des paramètres physico-chimiques *in situ* réalisées en fin de prélèvement sont présentés dans le tableau 6 suivant.

Nom du piézomètre	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mg/L)	Potentiel rédox (mV)
Pz5	16,6	7,4	544	Non mesuré	294
Pz6	17,1	7,0	603	7,9	336

Tableau 6 : Mesures physico-chimiques et observation *in situ* dans les eaux souterraines - Novembre 2015

Les mesures *in situ* des paramètres physico-chimiques réalisées en novembre 2015 montrent des valeurs de pH homogènes entre les 2 ouvrages, proches de la neutralité (pH 7).

La conductivité montre également des valeurs similaires en amont et en aval de l'atelier, légèrement supérieures à l'amont.

Le potentiel rédox est élevé pour les deux ouvrages traduisant un milieu oxydant.

4.5.2.2. Eaux superficielles

Les résultats des mesures des paramètres physico-chimiques *in situ* réalisées dans l'Isle sont présentés dans le tableau 7 suivant.

Nom du piézomètre	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mg/L)	Potentiel rédox (mV)
Amont	14,2	7,4	287	9,0	316
Aval	14,2	7,5	289	9,8	331

Tableau 7 : Mesures physico-chimiques et observation *in situ* dans l'Isle - Novembre 2015

Les mesures *in situ* des paramètres physico-chimiques réalisées en novembre 2015 montrent des valeurs de pH, conductivité, oxygène dissous et potentiel rédox homogènes entre les deux points de prélèvement.

On note que la conductivité est inférieure à celle dosée en nappe.

Le potentiel rédox et l'oxygène dissous sont élevés pour les deux points de prélèvement traduisant un milieu oxydant.

4.5.3. Résultats d'analyse du laboratoire

Les bordereaux d'analyse du laboratoire sont joints en Annexe 7 et les résultats sont synthétisés dans le Tableau suivant.

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

		PZ5	PZ6	Rivière l'Isle Amont	Rivière l'Isle Aval	Limite de qualité pour l'EDCH (Annexe II arrêté 11/01/07)	Limite de qualité des eaux brutes (Annexe II arrêté 11/01/07)	Lignes directives OMS
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	Unité							
Naphtalène	µg/l	0.09						
Acénaphthylène	µg/l	<0.050						
Acénaphthène	µg/l	0.12						
Fluorène	µg/l	0.027						
Phénanthrène	µg/l	0.071						
Anthracène	µg/l	0.035						
Fluoranthène	µg/l	0.043						4
Pyrène	µg/l	0.058						
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0.010						
Chrysène	µg/l	<0.010						
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	<0.010						
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	<0.01						
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0.010				0.01		0.7
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0.010						
Benzo(g,h,i)pérylène *	µg/l	<0.010						
Indéno(1,2,3-cd)pyrène *	µg/l	<0.010						
Somme 4 HAP *	µg/l	<0.04				0.1		
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	0.44						
Composés Aromatiques Volatiles (BTEX)								
Benzène	µg/l	<0.2				1		10
Toluène	µg/l	<0.5						700
Ethylbenzène	µg/l	<0.5						300
m,p-Xylène	µg/l	<0.2						
o-Xylène	µg/l	<0.50						
Somme Xylènes	µg/l	n.d.						500
Hydrocarbures totaux C10-C40								
Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	213	<50	<50	<50		1000	
Fraction C10-C12	µg/l	<10	<10	<10	<10			
Fraction C12-C16	µg/l	<10	<10	<10	<10			
Fraction C16-C20	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0			
Fraction C20-C24	µg/l	15	<5.0	<5.0	<5.0			
Fraction C24-C28	µg/l	52	<5.0	<5.0	<5.0			
Fraction C28-C32	µg/l	64	<5.0	<5.0	<5.0			
Fraction C32-C36	µg/l	46	<5.0	<5.0	<5.0			
Fraction C36-C40	µg/l	19	<5.0	<5.0	<5.0			
Hydrocarbures volatils C6-C10								
Hydrocarbures volatils C6-C10	µg/l	<10						
Fraction C5-C6	µg/l	<10						
Hydrocarbures C6-C8	µg/l	<10						
Hydrocarbures C8-C10	µg/l	<10						
Hydrocarbures C5-C10	µg/l	<10						
TPH WG								
Fraction aliphatique >C5-C6	µg/l	<10						
Fraction aliphatique >C6-C8	µg/l	<10						
Fraction aliphatique >C8-C10	µg/l	<10						
Fraction aliphatique >C10-C12	µg/l	<10						
Fraction aliphatique >C12-C16	µg/l	<10						
Fraction aliphatique >C16-C21	µg/l	39						
Fraction aliphatique >C21-C35	µg/l	220						
Fraction aliphatique >C35-C40	µg/l	61						
Fraction aromatique >C6-C7	µg/l	<10						
Fraction aromatique >C7-C8	µg/l	<10						
Fraction aromatique >C8-C10	µg/l	<10						
Fraction aromatique >C10-C12	µg/l	<10						
Fraction aromatique >C12-C16	µg/l	<10						
Fraction aromatique >C16-C21	µg/l	<10						
Fraction aromatique >C21-C35	µg/l	<10						
Fraction aromatique >C35-C40	µg/l	<10						
TPH (Somme aliphatiques et aromatiques)	µg/l	320						

Tableau 8 : Résultats des analyses sur les eaux souterraines et les eaux de surface

4.5.4. Interprétation des résultats

4.5.4.1. Qualité des eaux souterraines

Globalement, les résultats d'analyse mettent en évidence les principaux points suivants en aval de l'atelier (Pz5):

- L'absence d'anomalies de concentration en hydrocarbures totaux C10-C40 et C5-C10. L'indice C10-C40 est détecté avec une concentration de 0,21 mg/l, inférieure à la limite de qualité des eaux brutes destinées à la potabilisation (Arrêté 11/01/2007, Annexe I : 1 mg/l) et l'indice C5-C10 n'est pas détecté (teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire). La recherche du TPH WG confirme la dominance des fractions lourdes C16-C40. Pour ces fractions, seules les formes aliphatiques sont représentées ce qui est cohérent avec les observations faites dans les sols.
- Des traces de HAP avec des teneurs de 0,44 µg/l (somme des 16 HAP) et sans dépassement des valeurs limites disponibles.
- L'absence de détection des BTEX (teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire) au droit de Pz5.

En ce qui concerne l'ouvrage Pz6, situé en amont de l'atelier, les hydrocarbures totaux C10-C40 n'y sont pas détectés (teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire).

L'impact en hydrocarbures totaux constaté dans les sols en aval de l'atelier n'est donc pas confirmé dans les eaux souterraines, en novembre 2015, au droit de l'ouvrage Pz5. On rappelle toutefois que des particules noirâtres d'hydrocarbures, non dissoutes, ont été observées lors du pompage de Pz5 (pas d'épaisseur de surnageant). Par ailleurs, on rappelle que cette campagne a été réalisée en période de basses eaux et ne permet pas d'exclure la présence de teneurs plus soutenues en période de hautes eaux (mars-avril) notamment au regard des teneurs en hydrocarbures totaux observées dans les sols dans la zone de battement de la nappe.

4.5.4.2. Qualité des eaux de surface

Les résultats d'analyses ne mettent pas en évidence d'impact en hydrocarbures totaux dans l'Isle au droit des deux points échantillonnés en novembre 2015 (teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire) ni d'écart entre le point de prélèvement amont et aval de l'atelier.

Malgré la présence d'hydrocarbures dans les sols et ce potentiellement en zone saturée, il n'est donc mis en évidence aucun impact à l'extérieur du site en novembre 2015.

5. Synthèse sur la qualité des milieux et mise à jour du schéma conceptuel

5.1. Synthèse sur la qualité des milieux

Selon les niveaux d'eau relevés en novembre 2015, l'écoulement de la nappe superficielle en rive droite du ruisseau traversant le site se fait vers le nord à nord-nord-ouest. Ceci confirme le positionnement de l'ouvrage Pz5 en aval par rapport à l'atelier et celui de l'ouvrage Pz6 en amont.

En ce qui concerne les sols, les résultats de novembre 2015 confirment des teneurs élevées en hydrocarbures totaux C10-C40 en aval proche de l'atelier. Ces teneurs sont observées principalement en profondeur (au-delà de 2 à 3 m sauf exception) et pourraient correspondre, selon les cycles hydrogéologiques, à la zone de battement de la nappe. L'extension horizontale de ces anomalies semble limitée vers le nord-ouest au niveau du sondage S31 qui ne présente pas d'anomalies en hydrocarbures totaux pour les horizons impactés au droit des autres sondages.

Les hydrocarbures en présence correspondent à des hydrocarbures lourds (prédominance des fractions C16-C40) pour lesquels les formes aliphatiques sont majoritairement représentées.

En ce qui concerne le secteur des cuves aériennes (sondage S28), des teneurs élevées en hydrocarbures totaux sont confirmées dans l'échantillon ayant présenté des indices *in situ* (0.9-1 m). Au regard des observations de terrain, les terrains sous-jacents ne présentent pas d'indice particulier de contamination y compris dans la zone de battement de la nappe.

Les analyses réalisées sur **les eaux souterraines** en novembre 2015 au droit de Pz5 ne confirment pas l'impact en hydrocarbures totaux constaté dans les sols en aval de l'atelier, en limite du site. Toutefois, les impacts observés dans les sols au niveau supposé de la zone de battement de la nappe et l'observation de particules noirâtres d'hydrocarbures en cours de pompage du Pz5, ne permettent pas d'exclure la présence de teneurs plus soutenues en période de hautes eaux (mars-avril).

La comparaison de la qualité des eaux à l'amont de l'atelier (Pz6) et à l'aval (Pz5) montre un gradient de concentrations à la hausse pour les hydrocarbures totaux C10-C40 ce qui semble confirmer la présence d'une source de pollution au niveau de l'atelier.

Les analyses réalisées au droit de l'Isle ne mettent pas en évidence d'impact entre le point de prélèvement amont et aval de l'usine.

A ce jour, au regard des investigations mises en œuvres, malgré la présence d'hydrocarbures totaux C10-C40 dans les sols en aval proche de l'atelier site, il n'est pas constaté de transfert, en période de basses eaux, dans la nappe superficielle ni de transfert hors site.

5.2. Schéma conceptuel

5.2.1. Sources

Les sources identifiées à l'issue des diagnostics mis en œuvre sont les sols (saturés voire non saturés) présentant un impact en hydrocarbures.

En ce qui concerne les eaux souterraines, bien que les investigations mises en œuvre en novembre 2015 n'aient pas montré d'anomalies, une incertitude existe sur la présence potentielle d'hydrocarbures en période de hautes eaux ce qui ne permet pas d'exclure cette source potentielle à ce stade.

5.2.2. Vecteurs de transfert

Air : l'air du sol est retenu compte tenu, d'une part, de la présence d'anomalies en hydrocarbures totaux mise en évidence dans les sols (saturés voire non saturés) lors des diagnostics mis en œuvre et, d'autre part, de la présence d'une part de fractions volatiles (faiblement représentée). Au regard de la faible part de fractions volatiles et de l'absence de fréquentation prolongée au droit de la zone étudiée, il s'agit d'une voie de transfert minoritaire.

Eaux souterraines : concernant les eaux souterraines (nappe superficielle), une partie des composés identifiés peut être mise en solution et transférer dans la nappe d'eau souterraine (transfert vertical) puis vers l'aval du site et vers le réseau hydrologique drainant proche (Isle) (transfert horizontal). Bien que les investigations mises en œuvre en novembre 2015 sur ce milieu n'aient pas montré d'anomalies, une incertitude existe sur la présence potentielle d'hydrocarbures en période de hautes eaux ce qui ne permet pas d'exclure ce vecteur à ce stade.

Eaux superficielles : selon les niveaux relevés en novembre 2015, les eaux superficielles de l'Isle drainent les eaux souterraines. Aussi, le vecteur de transfert d'une pollution de la nappe souterraine vers l'Isle existe. Toutefois, les résultats d'analyses des eaux de surface de l'Isle montrent que ce transfert n'est pas mis en évidence (absence d'anomalies en novembre 2015), ce dernier n'est donc pas retenu.

5.2.3. Cibles potentielles

Les cibles potentielles sont les travailleurs évoluant sur le site.

Compte tenu de la position du site en bordure du cours d'eau de l'Isle et des sens d'écoulement de la nappe superficielle observés en novembre 2015, il n'existe pas d'usagers de la nappe superficielle en aval de la zone étudiée.

Enfin, concernant les eaux superficielles de l'Isle, celles-ci sont utilisées pour un usage de pêche ou de loisir. Néanmoins, compte tenu de l'absence d'anomalies observées en novembre 2015 pour les paramètres recherchés au droit des points de prélèvements, les usagers de ce milieu ne sont pas exposés.

6. Proposition de mesures de gestion

6.1. Rappel des objectifs d'un plan de gestion

Le plan de gestion a été introduit dans la politique nationale de gestion des sites pollués par la note ministérielle du 8 février 2007 relative à la politique nationale de gestion et de réaménagement des sites pollués. Celle-ci rappelle que les dispositions réglementaires en vigueur permettent d'adapter les usages possibles des milieux en fonction de leur état, sans obligatoirement viser une dépollution systématique.

Le plan de gestion est mis en œuvre lorsque la situation permet d'agir aussi bien sur l'état du site (par des aménagements ou des mesures de dépollution) que sur les usages qui peuvent être choisis ou adaptés.

Son objectif premier est la maîtrise des sources de pollution et des impacts générés. Il définit les conditions de remise en état du site en termes de travaux de dépollution, d'aménagements ou de restrictions d'usage à prévoir, de façon à assurer la compatibilité entre l'état des milieux et leur usage.

Lorsque le Plan de Gestion proposé ne permet pas de supprimer les sources de contamination ou les voies de transfert (contact possible entre les pollutions et les personnes), les risques sanitaires potentiels liés aux expositions résiduelles doivent être évalués : l'Analyse des Risques Résiduels (ARR) est l'outil dédié à cet effet.

A noter que le plan de gestion est une démarche progressive, évolutive et itérative. Il n'est pas fixé une fois pour toute en amont de la démarche.

Ainsi, la démarche mise en œuvre pour le site AMCOR est conforme à celle proposée pour l'établissement d'un plan de gestion dans le cadre de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués.

6.2. Usage du site et contraintes

L'usage industriel du site n'a pas vocation à changer.

La zone objet du plan de gestion (aval atelier) correspond à un secteur exigu situé entre un bâtiment et la berge de l'Isle. Ce secteur correspond à une zone de 7 à 9 m de large environ, en surplomb par rapport à la rivière. Des réseaux enterrés y sont présents.

La nature du confortement de la berge n'est pas connue à ce jour.

6.3. Principaux éléments de décision et stratégie proposée

Les usages étant fixés, les solutions de gestion seront orientées sur des actions ciblées sur la maîtrise des sources et des voies de transfert observées.

Les enjeux associés aux impacts en hydrocarbures constatés dans les sols sont liés aux problématiques environnementales et sanitaires.

Les enjeux environnementaux pris en compte sont liés au transfert des substances présentes dans les sols via les eaux souterraines vers l'aval hydraulique. Pour rappel, le sens d'écoulement observé lors de la campagne de novembre 2015 indique un sens d'écoulement orienté vers l'Isle.

Lors de la campagne réalisée en novembre 2015, il n'a pas été observé d'anomalies dans les eaux souterraines et dans les eaux de surface de l'Isle en aval de la zone source. Ces observations traduisent un transfert très réduit voire absent des substances retrouvées au droit du site AMCOR. Néanmoins, une incertitude existe sur la présence potentielle d'hydrocarbures dans la nappe en période de « hautes eaux » ce qui ne permet pas d'exclure totalement les risques de transfert hors site à ce stade. On rappelle par ailleurs qu'il n'a pas été identifié d'usage des eaux souterraines en aval hydrogéologique du site.

Ainsi, sur la base des données collectées et de la configuration actuelle du site, les enjeux environnementaux liés au transfert via les eaux souterraines depuis le site AMCOR vers l'extérieur du site apparaissent, à ce stade, globalement maîtrisés.

Concernant les enjeux sanitaires, au vu de l'aménagement du site et de l'emprise des sources identifiées, la voie d'exposition retenue pour les employés du site est l'inhalation de vapeurs issues des sols et des eaux souterraines et l'inhalation et/ou ingestion de particules et poussières de sols impactés en produits hydrocarbonés, au droit des espaces où les sols ne seraient pas recouverts. Compte tenu des éléments collectés à ce stade, ces enjeux apparaissent non significatifs.

Concernant l'exposition en extérieur, on souligne que la zone concernée correspond à une zone de passage où il n'est pas exercé d'activité fréquente et prolongée des salariés. L'exposition des employés dans ce secteur semblerait donc limitée.

Concernant l'exposition en intérieur, on ne dispose pas à ce jour de données sur la qualité des sols au droit des bâtiments. Néanmoins, au regard de l'historique du site et des informations apportées par AMCOR, la source de pollution se trouverait au droit de secteurs dépourvus d'activité aujourd'hui (ancien local compresseur désaffecté et ancienne cuve enterrée extérieure). Sur la base de ces informations, l'exposition en intérieur, au droit de l'atelier, semblerait limitée.

En conséquence, à ce stade, Antea Group propose que les mesures de gestion soient axées sur la poursuite de la surveillance environnementale avec adaptation du réseau de surveillance afin de contrôler l'absence de transfert hors site. En cas de détérioration de la qualité de la nappe, des investigations et/ou mesures de gestion complémentaires seraient à envisager.

Parmi ces mesures de gestion complémentaires, il pourrait être étudié, afin d'assurer le confinement des zones impactées et de limiter les phénomènes de transfert vers les eaux souterraines, la mise en place d'un confinement (couverture étanche) de la zone qui pourrait être étudiée. Cette mesure ne permettra toutefois pas d'exclure le risque de mobilisation des substances lors des phénomènes de remontée de nappe.

En ce qui concerne les actions sur la source, identifiée à proximité du bâtiment en activité, l'absence d'enjeux environnementaux et sanitaires associée aux contraintes techniques/risques géotechniques, voire à l'inaccessibilité à certains terrains impactés, ne permettent pas d'envisager un traitement de la source ni dans sa totalité ni dans un coût proportionné aux enjeux hors site. A titre informatif et à la demande d'AMCOR, le chapitre 6.5 présente néanmoins les solutions envisageables pour le traitement des sols.

6.4. Poursuite de la surveillance environnementale et adaptation du réseau de surveillance

Compte tenu de l'incertitude existant sur la présence potentielle d'hydrocarbures dans la nappe en période de « hautes eaux » et des traces d'hydrocarbures observées dans la nappe au droit de Pz5, il est recommandé, à minima, de poursuivre la surveillance de la qualité des eaux souterraines au droit de l'ouvrage PZ5 (aval atelier) sur un rythme semestriel.

Les paramètres recherchés pourraient être les suivants : Hydrocarbures totaux C10-C40 et C5-C10, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), BTEX.

Par ailleurs, d'un point de vue plus général, les rappels suivants peuvent être faits sur la méthodologie de prélèvement :

- Vérifier la présence de surnageant dans l'ouvrage avant son prélèvement et relever le niveau d'eau à l'aide de matériel adapté.
- Assurer un bon renouvellement de l'ouvrage par pompage avant prélèvement.
- Assurer le bon conditionnement et la bonne conservation des échantillons d'eau prélevés (flaconnage adapté, conservation et transport en atmosphère réfrigérée).
- Réaliser les analyses dans un délai rapide après le prélèvement.

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

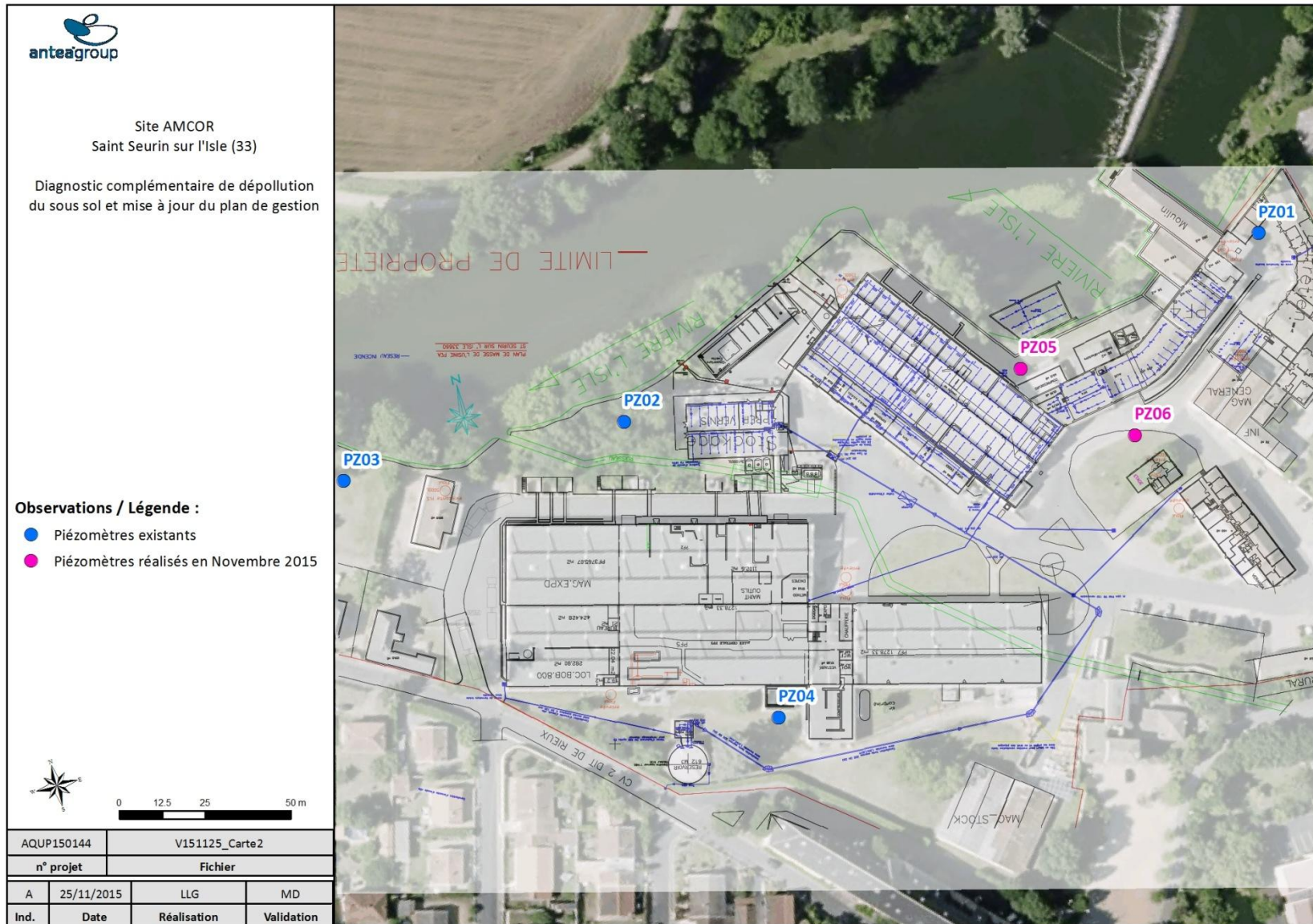


Figure 8 : Réseau de surveillance proposé

6.5. Etude des solutions de gestion envisageables pour les sols

6.5.1. Contraintes identifiées

Les principales contraintes liées au secteur étudié, devant être prises pour l'analyse des options de gestion, sont :

- Site en activité avec des risques associés à la sécurité des personnes et des équipements.
- Impact principalement situé au droit d'une zone exigüe située entre un bâtiment et la berge de l'Isle. Ce secteur correspond à une zone de 7 à 9 m de large environ, en surplomb par rapport à la rivière. Des réseaux enterrés y sont présents ainsi que des installations industrielles.
- Zone en bordure de berge de l'Isle dont le confortement n'est pas connu à ce jour (incertitudes d'ordre géotechnique).
- Impact en hydrocarbures constaté dans la zone saturée et la zone non saturée.

6.5.2. Solutions de gestion envisageables pour les sols

Une revue de l'ensemble des technologies existantes a été réalisée. N'ont été retenues que les technologies pouvant être considérées pour le traitement, ou la maîtrise des risques associés, des composés identifiés dans les sols c'est-à-dire les hydrocarbures.

Technique		Avantages	Inconvénients	Adaptabilité au site
Traitement physique <i>in situ</i>	Venting <i>in situ</i> (extraction des polluants volatils par mise en dépression des sols)	Technique adaptée aux HC volatils Pas de perturbation des sols en place	Concentrations résiduelles possibles Technique non adaptée aux sols argileux Technique adaptée pour les pollutions en zone non saturée	(-) adaptée pour les HC volatils, peu représentés dans le cas présent (-) adapté pour les pollutions en zone non saturée
Traitement biologique <i>in situ</i>	Bioventing (venting associé à l'ajout de nutriments pour déclencher une biodégradation des polluants)	Technique adaptée aux HC volatils Pas de perturbation des sols en place	Nécessité de réaliser des essais pour vérifier la faisabilité de la technique Technique nécessitant une bonne connaissance et maîtrise du milieu Durée de traitement généralement importante	(-) adapté pour les pollutions en zone non saturée (-) adaptée pour les HC volatils, peu représentés dans le cas présent
	Atténuation naturelle dynamisée (ajout de composé spécifique dans les sols pour créer des conditions favorables à l'activité des microorganismes responsables de la biodégradation des contaminants)	Technique adaptée aux HC volatils à semi volatils Peu de perturbation des sols en place		(-) adaptée pour les HC volatils, peu représentés dans le cas présent
Traitement thermique <i>in situ</i>	Désorption thermique (application d'une source de chaleur pour extraire les polluants volatils par volatilisation)	Technique adaptée aux HC volatils à semi volatils Pas de perturbation des sols en place Durée de traitement généralement courte	Technique limitée par la proximité de la zone saturée Perturbation possible des propriétés mécaniques des sols Encombrement au sol important Nécessité de réaliser des essais pour vérifier la faisabilité de la technique	(-) adapté pour les pollutions en zone non saturée
Technique de dépollution ou traitement hors site après excavation des sols	Etudes préalables Démontage des installations Excavation des terres impactées par des moyens mécaniques Transport des terres Elimination hors site en filière adaptée Remblaiement de la fouille Remise en état de la zone	Efficacité du traitement (suppression source) Rapidité de la remise en état	Nécessité de mettre en place un soutènement spécial pour conserver le bâtiment ou bien destruction partielle du bâtiment. Nécessité de mettre en place un soutènement spécial pour conforter la berge. Nécessité de démanteler les installations présentes à l'extérieur. Nécessité de mettre en œuvre un rabattement de nappe pour excaver la zone de battement. L'excavation de terrains humides ou saturés issus de terrassement en zone de battement de la nappe nécessite un égouttage préalable et les effluents d'égouttage doivent être gérés. Nécessité d'apport de matériaux pour compenser les volumes extraits et contraintes géotechniques lors des opérations de remblaiement. Les contraintes géotechniques associées à la présence du bâtiment et à la proximité de la berge ne permettront pas l'excavation de la totalité de la source sol. Nécessité de remblayer la zone d'excavation.	(+) technique adaptée aux HC en présence (--) contraintes géotechniques fortes nécessitant des études de faisabilité préalables (--) source sol non supprimée en totalité
Technique de dépollution sur site après excavation des sols	Excavation des terres impactées par des moyens mécaniques Stockage sur site pour traitement Remblaiement de la fouille Remise en état de la zone	Cf. ligne précédente	Cf. ligne précédente	Cf. ligne précédente
	Méthodes de traitement sur site :			
	Landfarming	Mise en œuvre simple	Nécessite beaucoup de place Technique adaptée aux produits volatils	(-) nécessité d'un espace disponible sur site (-) technique moyennement adaptée aux HC en présence (peu volatils)
	Biotertre ventilé (traitement biologique)		Nuisances possibles Technique adaptée aux produits volatils Volatilisation des fractions légères	(-) technique moyennement adaptée aux HC en présence (peu volatils) (-) site mobilisé sur une longue durée
Biotertre avec aération mécanique des terres		Nuisances possibles Technique adaptée aux produits volatils	(-) technique moyennement adaptée aux HC en présence (peu volatils) (-) site mobilisé sur une longue durée	

Tableau 9 : Présentation des solutions de gestion envisageables pour les sols – Adaptabilité au site

6.6. Conclusions et recommandations

Etant donné :

- la maîtrise globale des enjeux environnementaux vis-à-vis d'un transfert hors site à ce stade des connaissances,
- l'incertitude existant sur la présence potentielle d'hydrocarbures dans la nappe en période de « hautes eaux »,
- les contraintes techniques associées à la configuration de la zone concernée par la problématique hydrocarbures,

la solution de surveillance environnementale avec adaptation du réseau de suivi afin de contrôler l'absence de transfert hors site a été jugée la plus pertinente à ce stade. En cas de détérioration de la qualité de la nappe, des investigations et/ou mesures de gestion complémentaires seraient à envisager. Dans ce cadre, une solution de confinement des zones impactées pourrait notamment être envisagée afin de limiter les phénomènes de transfert vers les eaux souterraines.

Etant donné les moyens de gestion retenus et donc le maintien en place des substances identifiées dans les sols, il est recommandé, parallèlement à la poursuite du suivi périodique des eaux souterraines, la conservation de la mémoire de la qualité des sols en place au travers la mise en place de restrictions d'usage.

En effet, afin d'assurer dans le temps la mémoire et la compatibilité entre la qualité résiduelle des sols et les usages futurs des terrains, l'administration prescrira au travers d'un arrêté préfectoral l'institution de règles d'usages. Ces dernières pourront être liées :

- Aux sols et au recouvrement.
- A l'usage.
- Aux travaux éventuels : en cas d'opérations d'excavation des sols au droit du secteur, des lignes de conduite seront à respecter et notamment en termes de suivi de chantier, gestion des terres excavées, traçabilité, filières d'élimination, etc.

En outre, il est probable qu'il soit demandé à l'exploitant de transmettre à l'administration un dossier de servitude. Ce dossier devra restreindre les usages aux seules activités compatibles avec le niveau de dépollution mis en œuvre. Le dossier fera état de la qualité des sols résiduels.

Observations sur l'utilisation du rapport

Observation 1

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Observation 2

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

Observation 3

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Annexe 1. Codification des prestations selon la norme NFX31-620

(1 page)

Norme NF X31-620 - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués
Codification des prestations :

Domaine A: Etudes, assistance et Contrôles

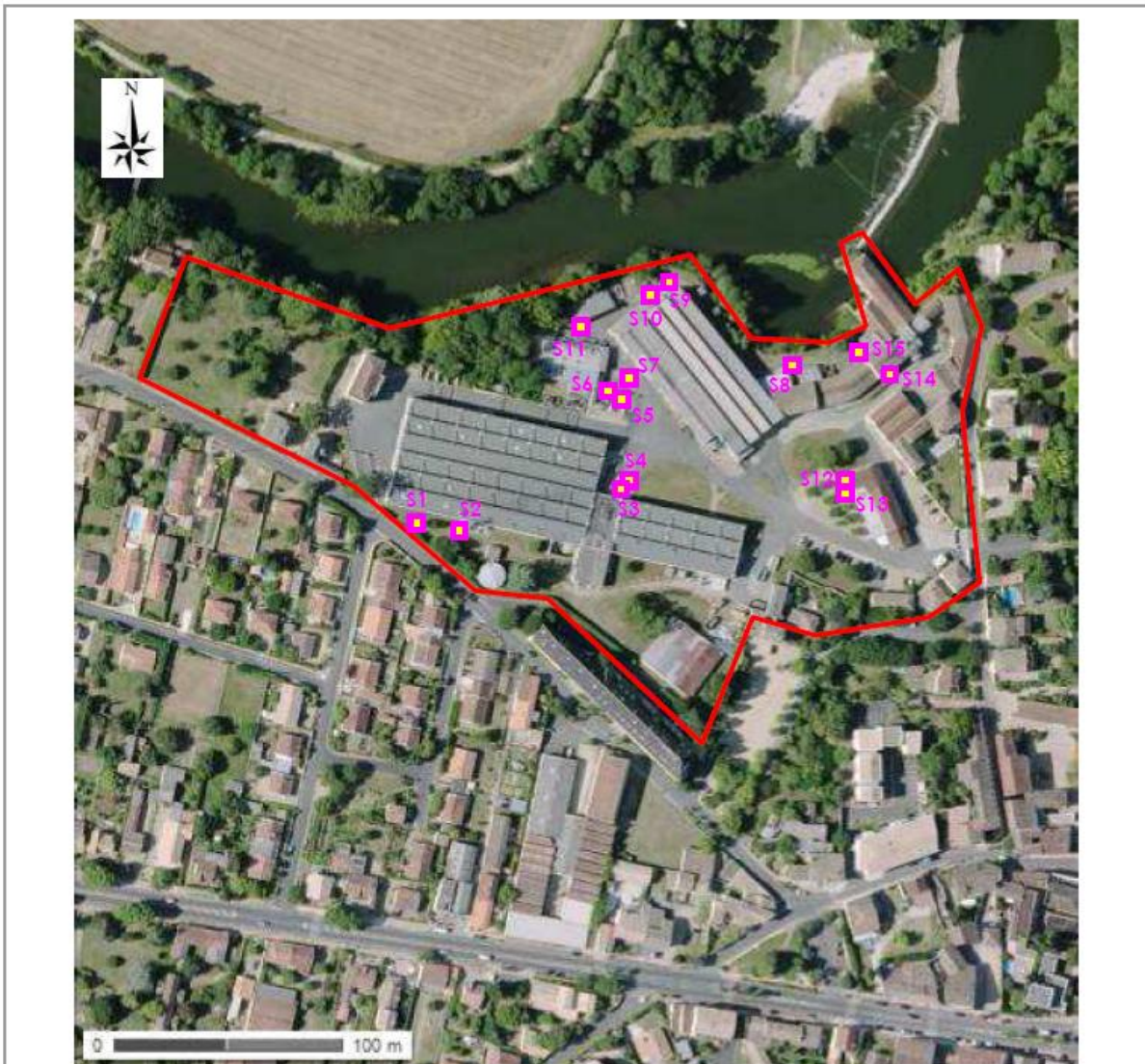
Domaine B : Ingénierie des Travaux de Réhabilitation

Code		Prestation(s) Antea Group	Code	Prestation	Prestation(s) Antea Group
DOMAINE A					
Offres globales prestations			Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger		
AMO	Assistance Maîtrise Ouvrage		A300	Analyses des enjeux sur les ressources en eaux	
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthode		A310	Analyses des enjeux sur les ressources environnementales	
EVAL	Audit environnemental sols et eaux lors vente/acquisition		A320	Analyses des enjeux sanitaires	
CPIS	Conception programme investigations et surveillance, suivi, interprétation, schéma concept, bilan quadriennal		A330	Réalisation du bilan coûts/avantages, identification des différentes options possibles	x
PG	Plan de Gestion	x	Autres compétences		
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux		A400	Dossiers de restriction d'usage, servitudes	
CONT	Contrôles mise en œuvre investigations - surveillance ou mesures gestion		DOMAINE B		
XPER	Expertise domaine SSP		Prestations élémentaires		
Diagnostic de l'état des milieux			B001	AMO - Assistance à maîtrise d'ouvrage dans la phase des travaux	
A100	Visite de site		B100	Etudes de conception	
A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles		B110	Etudes de faisabilité technique et financière	
A120	Etude de vulnérabilité des milieux		B111	Essais de laboratoire	
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	x	B112	Essais pilote	
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	x	B120	AP - Etudes d'avant projet	
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	x	B130	PRO - Etudes de projet	
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz des sols		B200	Etablissement des dossiers administratifs	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires		B300	Maitrise d'œuvre en phase Travaux	
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées		B310	ACT - Assistance aux Contrats de Travaux	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques		B320	DET - Direction de l'exécution des travaux	
			B330	AOR - Assistance aux opérations de réception	

Annexe 2. Résultats des investigations menées par DEKRA en avril 2014 et décembre 2014

(5 pages)

Investigations d'avril 2014 - affaire 51407955 du 29 avril 2014

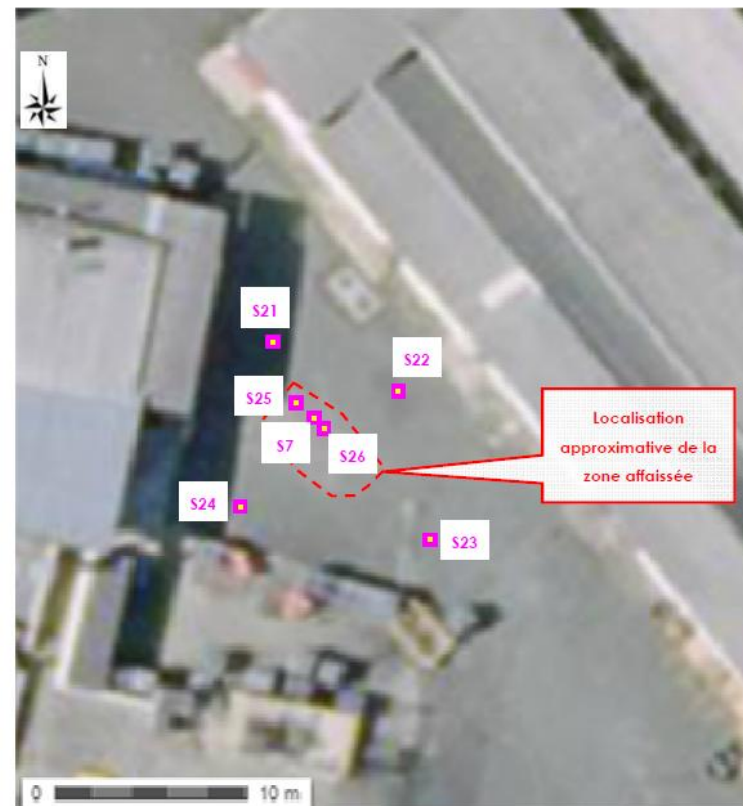


AMCOR Flexibles – Site de Saint-Seurin sur l'Isle

Figure 4 : Localisation des sondages

Référence :	51407955
Source :	DEKRA
Échelle :	voir carte

Investigations de décembre 2014 - affaire 51451550 du 19 décembre 2014



	AMCOR Flexibles – Site de Saint-Seurin sur l'Isle – Plan de gestion	
	Référence :	51451550
	Source :	DEKRA (sur fond de carte Geoportail)
	Échelle :	voir carte

Figure 4 : Localisation des sondages complémentaires autour de S8

	AMCOR Flexibles – Site de Saint-Seurin sur l'Isle – Plan de gestion	
	Référence :	51451550
	Source :	DEKRA (sur fond de carte Geoportail)
	Échelle :	voir carte

Figure 5 : Localisation des sondages complémentaires autour de S7

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

Paramètres	Unités	S8	S8		S7			S8 (3-4)		S8		S20	Valeurs de l'arrêté du 28/10/2010
		3 à 4 m	15 à 3 m	3 à 4 m	2 à 3 m	3 à 4 m	4 à 4,7 m	3 à 4 m	4 à 4,7 m	2 à 3 m	3,2 à 4,7 m	3,2 à 4,7 m	
Matière sèche	% P.B.	80,2	87,8	74,6	85,9	76,2	80,1	62,7	71,5	89,7	87,5	86,5	
Hydrocarbures Totaux (HCT)													
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	mg/kg	3700	<20	2200	20	13000	23000	3300	37000	110	3200	16000	500
fraction C10-C12	mg/kg	27	<5	83	<5	5,4	6,3	<6.2	15	<5	140	7,5	
fraction C12-C16	mg/kg	37	<5	68	<5	24	40	<6.2	81	<5	100	30	
fraction C16 - C21	mg/kg	140	<5	130	<5	310	530	57	820	6	84	350	
fraction C21 - C40	mg/kg	3500	15	2000	19	12000	23000	3300	36000	100	2900	15000	

Tableau 6 : Résultats obtenus pour les hydrocarbures totaux dans les sols autour de S8

Paramètres	Unités	S7		S21	S22	S23	S24	S25	S26		Valeurs de l'arrêté du 28/10/2010	Bruit de fond géochimique national (INRA-ASPITET) au 18/08/2010		
		0,9 à 2,7 m	2,7 à 3,2 m	3 à 4,7 m	0,6 à 15	0,5 à 15	2 à 3 m	3 à 4 m	2 à 2,7 m	2,7 à 3,5 m		1	2	3
Matière sèche	% P.B.	65,1	72	84,5	93,6	85,8	86,2	62,2	53,2	65,4				
Métaux lourds														
Arsenic (As)	mg/kg	6,4	210	9,2	19	10	10	95	23	97		1 à 25	30 à 60	60 à 284
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,36	2,8	<0.2	0,41	0,23	<0.2	5,6	0,7	11		0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3
Chrome (Cr)	mg/kg	11	350	16	81	16	14	92	19	900		10 à 90	90 à 150	150 à 3180
Cuivre (Cu)	mg/kg	330	10000	11	19	67	17	940	180	19000		2 à 20	20 à 62	65 à 160
Mercuré (Hg)	mg/kg	0,25	0,5	<0.05	<0.05	0,14	<0.05	0,43	1,8	7,9		0.02 à 0.10	0.15 à 2.3	
Nickel (Ni)	mg/kg	7,2	200	8,7	27	9	8,7	82	16	120		2 à 60	60 à 130	130 à 2076
Plomb (Pb)	mg/kg	330	13000	25	21	380	38	6600	510	13000		9 à 50	60 à 90	100 à 10180
Zinc (Zn)	mg/kg	150	1300	27	28	62	32	2800	250	5800		10 à 100	100 à 250	250 à 11426

Tableau 7 : Résultats obtenus pour les métaux sur brut dans les sols autour de S7

en gras	Concentration supérieure à la limite d'acceptation en ISDI
15,3	Concentration comprise dans la gamme de valeur observée dans les sols ordinaires (1)
43,6	Concentration comprise dans la gamme de valeur observée dans les cas d'anomalie modérée (2)
316	Concentration comprise dans la gamme de valeur observée dans les cas d'anomalie forte (3)
En gras	Concentration supérieure à la gamme de valeur observée dans les cas d'anomalie modérée (Hg) ou forte

Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33)
Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

A82573/B

Paramètres	Unités	S16
		3 à 4 m
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	<0.05
fraction aromat. >C5-C7	mg/kg MS	0,48
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	<0.3
fraction aromat. >C10-C12	mg/kg MS	<3
fraction aromat. >C12-C16	mg/kg MS	14
fraction aromat. >C16-C21	mg/kg MS	63
fraction aromat. >C21-C35	mg/kg MS	680
fraction aliphat. C5-C6	mg/kg MS	0,88
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	30
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	18
fraction aliphat. >C10-C12	mg/kg MS	190
fraction aliphat. >C12-C16	mg/kg MS	170
fraction aliphat. >C16-C21	mg/kg MS	250
fraction aliphat. >C21-C35	mg/kg MS	4400

Tableau 8 : Résultats obtenus pour la coupe TPH dans les sols autour de S8

Paramètres	Unités	S16		S17	S20
		1,5 à 3 m	3 à 4 m	4 à 4,7 m	3,2 à 4,7 m
Perte au feu	% MS	2,1	7,3	5,6	4,6
matières organiques	% MS	-	6,6	-	-
COT	mg/kg MS	-	32000	-	-

Tableau 9 : Résultats obtenus pour les analyses perte au feu/ matières organiques/ COT autour de S8

Annexe 3. Fiches de prélèvement de sol

(3 pages)

N° de sondage:	S01			AQUP150144
Sondage - Site Amcor - Saint-Seurin sur l'Isle (33)				Coordonnées: X= Y=
Date du sondage : 17/11/2015				
Tranche explorée en m	Lithologie du sol	Indices de pollution potentielle, PID	Echantillons prélevés	
0-0,1	Sable coloré bleu (pigments peinture)	Remblais	-	
0,1-1	Sable gris foncé avec présence de fragments de brique et de passes de couleur rose (pigment peinture)	Remblais	S01(0-1)	
1-1,4	Sable argileux de couleur rose (pigments peintures ?) avec présence de gravess(galets)	Remblais-pigments peinture ?	-	
1,4-2	Argile sableuse marron avec quelques graves (galets)	-	S01(1,4-2)	
2-2,9	Argile sableuse marron avec quelques graves (galets)	-	S01(2-2,9)	
2,9-4	Argile gris-noir foncée	indice de pollution(couleur)	S01(3-4)	
5	Argile sableuse noire légèrement saturée	trace de pollution (couleur noir+brillance)	S01(4,2-4,5)	
-	Argile marneuse compacte	trace de pollution (couleur noir+brillance)	S01(4,2-4,5)	
Remarque : Création du piézomètre PZ05 à l'emplacement de S01. Nappe vers 4,4 m				

N° de sondage:	S02			AQUP150144
Sondage - Site Amcor - Saint-Seurin sur l'Isle (33)				Coordonnées: X= Y=
Date du sondage : 16/11/2015				
Tranche explorée en m	Lithologie du sol	Indices de pollution potentielle, PID	Echantillons prélevés	
0-0,1	Sol engazonné	-	-	
0,1-0,6	Sable avec présence de graves (calcaire)	Remblais	S02(0,1-0,5)	
0,6-0,9	Argile grise	-	-	
0,9-1	Sable foncé avec présence de grave	indice de pollution (PID 7ppm)	S02(0,9-1)	
1-2	Argile marron avec présence de quelques graves (galets)	-	S02(1-2)	
2-2,5	Argile marron avec présence de quelques graves (galets)	-	-	
2,5-3	calcaire marneux pulvérisé humide	-	S02(2,5-3)	
3-3,5	argile marneuse humide (saturé ?)	-	S02(3-3,5)	
3,5-4	bloc béton et briques	-	-	
4-5	argile marron légèrement marneuse	-	S02(4-5)	

N° de sondage:	S03			AQUP150144
Sondage - Site Amcor - Saint-Seurin sur l'Isle (33)				Coordonnées : X= Y=
Date du sondage : 16/11/2015				
Tranche explorée en m	Lithologie du sol	Indices de pollution potentielle, PID	Echantillons prélevés	
0-0,5	Sable roux	-	S03(0-0,5)	
0,5-1	sable argileux marron avec présence de grave	Remblais	S03(0,5-1)	
1-2	sable argileux marron avec fragments de brique et présence de grave (galets)	Remblais	S03(1-2)	
2-2,8	sable argileux marron humide	-	S03(2-2,8)	
2,8-3,3	sable argileux marron humide	-	S03(2,8-3,3)	
3,3-4	Argile sableuse humide noire	indice de pollution (couleur+PID 1ppm)	S03(3,3-4)	
4-4,8	Argile sableuse humide noire	indice de pollution (couleur+PID 2ppm)	S03(4-4,8)	
4,8-5	Argile marneuse gris verte	-	1-1,8	

N° de sondage:	S04			AQUP150144
Sondage - Site Amcor - Saint-Seurin sur l'Isle (33)				Coordonnées : X= Y=
Date du sondage : 16/11/2015				
Tranche explorée en m	Lithologie du sol	Indices de pollution potentielle, PID	Echantillons prélevés	
0-1,5	Sableux gris foncé avec présence de fragments de brique et de graves	Remblais	S04(0,5-1,5)	
1,5-3	Sableux gris foncé avec présence de fragments de brique et de graves	Remblais	S04(2-3)	
Remarque : refus à 3 mètres				

N° de sondage:	S05			AQUP150144
Sondage - Site Amcor - Saint-Seurin sur l'Isle (33)				Coordonnées : X= Y=
Date du sondage : 16/11/2015				
Tranche explorée en m	Lithologie du sol	Indices de pollution potentielle, PID	Echantillons prélevés	
0-1,7	Sableux gris foncé avec présence de fragments de brique et de graves	remablais	S05(0,5-1,5)	
1,7-3	Sable roux avec présence de grave (galets)	-	S05(1,7-2,5)	
3-4,7	bloc calcaire	-	non prélevable	
4,7-5	Sable argileux noire humide	0,1 ppm - trace de pollution (couleur noir)	S05(4,7-5)	
5-5,5	Sable argileux noire humide saturé	trace de pollution (couleur noir)	S05(5-5,5)	
5,5--	Argile grise marneuse compacte	-	2-2,5	
Remarque : Niveau statique de la nappe mesuré à 2,6 mètres				

Annexe 4. Bordereaux d'analyse du laboratoire sur les sols

(29 pages)

AL-West B.V.

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

ANTEA (33)
Madame Marion DANEAU
19 AVENUE LEONARD DE VINCI
33600 PESSAC
FRANCE

Date 30.11.2015
N° Client 35005854
N° commande 543939

RAPPORT D'ANALYSES

N° Cde 543939 Solide / Eluat

Client 35005854 ANTEA (33)
Référence BOR15-492
Date de validation 20.11.15
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Sauf avis contraire, les analyses accréditées selon la norme EN ISO CEI 17025 ont été effectuées conformément aux méthodes de recherche citées dans les versions les plus actuelles de nos listes de prestations des Comités d'Accréditation Néerlandais (RVA), reconnus Cofrac, sous les numéro L005.

Si vous désirez recevoir de plus amples informations concernant le degré d'incertitudes d'une méthode de mesure déterminée, nous pouvons vous les fournir sur demande.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,



AL-West B.V. Mme Hélène Lemasson, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

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



Date	30.11.2015
N° Client	35005854
N° commande	543939

Copies

ANTEA (33)

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 543939 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
381831	16.11.2015	S1(1.4-2)
381832	16.11.2015	S1(3-4)
381833	16.11.2015	S2(0.1-0.6)
381834	16.11.2015	S2(0.9-1)
381835	16.11.2015	S3(2-2.8)

	Unité	381831 S1(1.4-2)	381832 S1(3-4)	381833 S2(0.1-0.6)	381834 S2(0.9-1)	381835 S3(2-2.8)
Prétraitement des échantillons						
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)		--	--	--	++	--
Broyeur à mâchoires		++	--	++	++	--
Matière sèche	%	89,4	79,1	88,0	93,2	84,2

Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms	--	--	--	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	--	--	--	--	--
Fraction < 50 µm	% Ms	--	--	--	--	--
Fraction < 2000 µm	% Ms	--	--	--	--	--

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	--	0,067	--	--	--
Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	<0,050	--	--	--
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	0,092	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	0,11	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	1,2	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	0,37	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	2,0	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	1,8	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	1,0	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	0,88	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	0,88	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	0,53	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	1,1	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	<0,050	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	0,48	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	0,72	--	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	11,2 ^{x)}	--	--	--

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Toluène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Ethylbenzène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
m,p-Xylène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 543939 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
381836	16.11.2015	S3(3.3-4)
381837	16.11.2015	S4(0.5-1.5)
381838	16.11.2015	S4(0.5-1.5)-granulo
381839	16.11.2015	S4(2-3)
381840	16.11.2015	S5(1.7-2.5)

	Unité	381836 S3(3.3-4)	381837 S4(0.5-1.5)	381838 S4(0.5-1.5)-granulo	381839 S4(2-3)	381840 S5(1.7-2.5)
Prétraitement des échantillons						
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)		--	--	--	--	--
Broyeur à mâchoires		++	++	--	--	++
Matière sèche	%	68,4	92,5	89,0	89,6	94,1

Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms	--	--	4,9	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	36000	--	--	--

Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	--	--	8,6	--	--
Fraction < 50 µm	% Ms	--	--	19	--	--
Fraction < 2000 µm	% Ms	--	--	81	--	--

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Toluène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Ethylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
m,p-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 543939 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
381841	16.11.2015	S5(4.7-5)
381844	19.11.2015 18:00	MIX(S3(0.5-1) + S3(1-2))

	Unité	381841 S5(4.7-5)	381844 MIX(S3(0.5-1) + S3(1-2))
Prétraitement des échantillons			
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)		--	--
Broyeur à mâchoires		--	++
Matière sèche	%	68,0	85,1
Analyses Physico-chimiques			
Perte au feu	% Ms	--	4,2
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	33000
Fraction (pipette)			
Fraction < 2 µm	% Ms	--	7,5
Fraction < 50 µm	% Ms	--	18
Fraction < 2000 µm	% Ms	--	90
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)			
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--
Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	--
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--
Composés aromatiques			
Benzène	mg/kg Ms	--	--
Toluène	mg/kg Ms	--	--
Ethylbenzène	mg/kg Ms	--	--
m,p-Xylène	mg/kg Ms	--	--

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 543939 Solide / Eluat

	Unité	381831 S1(1.4-2)	381832 S1(3-4)	381833 S2(0.1-0.6)	381834 S2(0.9-1)	381835 S3(2-2.8)
Composés aromatiques						
o-Xylène	mg/kg Ms	--	<0,050	--	--	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
Hydrocarbures totaux						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	160	--	52	3610	62
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	--	<4	190	<4
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	--	<4	140	<4
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	17	--	7	34	3
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	27	--	10	110	8
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	37	--	10	350	15
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	43	--	11	770	17
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	25	--	8	1200	14
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	8	--	4	800	6
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	18000	--	--	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	<4,0	--	--	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	43,0	--	--	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	320	--	--	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	1400	--	--	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	4900	--	--	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	5700	--	--	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	3500	--	--	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	1300	--	--	--
TPH						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C6-C7	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C7-C8	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	210	--	--	--
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	9900	--	--	--
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	1800	--	--	--
Fraction aliphatique C5-C40	mg/kg Ms	--	11900 ^{x)}	--	--	--
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	51	--	--	--
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	1800	--	--	--
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	920	--	--	--

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 543939 Solide / Eluat

Unité	381836 S3(3.3-4)	381837 S4(0.5-1.5)	381838 S4(0.5-1.5)-granulo	381839 S4(2-3)	381840 S5(1.7-2.5)	
Composés aromatiques						
o-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Somme Xylènes	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Hydrocarbures totaux						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	3360	109	--	1650	71
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	8	<4	--	<4	<4
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	25	5	--	<4	<4
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	120	9	--	18	8
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	390	16	--	58	9
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	770	25	--	230	12
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	940	25	--	540	15
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	720	17	--	510	14
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	370	9	--	270	9
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
TPH						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C6-C7	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C7-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aliphatique C5-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 543939 Solide / Eluat

Unité	381841	381844
	S5(4.7-5)	MIX(S3(0.5-1) + S3(1-2))

Composés aromatiques

o-Xylène	mg/kg Ms	--	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	--	--

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	451	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	26	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	66	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	120	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	110	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	84	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	38	--

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	--

TPH

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--
Fraction aromatique >C6-C7	mg/kg Ms	--	--
Fraction aromatique >C7-C8	mg/kg Ms	--	--
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--
Fraction aliphatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--
Fraction aliphatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--
Fraction aliphatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--
Fraction aliphatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--
Fraction aliphatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--
Fraction aliphatique C5-C40	mg/kg Ms	--	--
Fraction aromatique >C10-C12	mg/kg Ms	--	--
Fraction aromatique >C12-C16	mg/kg Ms	--	--
Fraction aromatique >C16-C21	mg/kg Ms	--	--
Fraction aromatique >C21-C35	mg/kg Ms	--	--
Fraction aromatique >C35-C40	mg/kg Ms	--	--

AL-West B.V.

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

N° Cde 543939 Solide / Eluat

	Unité	381831 S1(1.4-2)	381832 S1(3-4)	381833 S2(0.1-0.6)	381834 S2(0.9-1)	381835 S3(2-2.8)
TPH						
Somme des fractions hydrocarbonées aromatiques	mg/kg Ms	--	2770 ^{x)}	--	--	--
TPH (Somme hydrocarbures aliphatiques et aromatique)	mg/kg Ms	--	14700 ^{x)}	--	--	--
Composés volatils						
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	--	<1,0	--	--	--
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	--	<1,0	--	--	--
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	--	<1,0	--	--	--
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	--	<1,0	--	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	<1,0	--	--	--

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 543939 Solide / Eluat

	Unité	381836 S3(3.3-4)	381837 S4(0.5-1.5)	381838 S4(0.5-1.5)-granulo	381839 S4(2-3)	381840 S5(1.7-2.5)
TPH						
Somme des fractions hydrocarbonées aromatiques	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
TPH (Somme hydrocarbures aliphatiques et aromatique)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Composés volatils						
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

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

N° Cde 543939 Solide / Eluat

	Unité	381841	381844
		S5(4.7-5)	MIX(S3(0.5-1) + S3(1-2))
TPH			
Somme des fractions hydrocarbonées aromatiques	mg/kg Ms	--	--
TPH (Somme hydrocarbures aliphatiques et aromatique)	mg/kg Ms	--	--
Composés volatils			
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	--	--
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	--	--
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	--	--
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	--

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Début des analyses: 20.11.2015

Fin des analyses: 30.11.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .



AL-West B.V. Mme Hélène Lemasson, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés. Il est valide avec la signature digitale.

Copies

ANTEA (33)

AL-West B.V.

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

N° Cde 543939 Solide / Eluat

Liste des méthodes

Matière solide

conforme ISO 10694: COT Carbone Organique Total

équivalent à ISO 13877: HAP (EPA) - somme

ISO 11277: Fraction < 2 µm Fraction < 50 µm Fraction < 2000 µm

ISO 16703: Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 16703: n) Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28 Fraction C28-C32
Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

ISO 22155: Benzène Toluène Ethylbenzène Somme Xylènes Hydrocarbures volatils C6-C10

ISO 22155: n) Hydrocarbures C5-C10 Hydrocarbures C5-C6 Fraction C6-C8 Fraction C8-C10

ISO11465; EN12880: Matière sèche

méthode interne: Préparation d'échantillons composés (2 éch.) Broyeur à mâchoires Perte au feu Hydrocarbures totaux C10-C40

méthode interne: n) Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C28-C32 Fraction C24-C28
Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

MADEP: n) Fraction aliphatique C5-C40 Somme des fractions hydrocarbonées aromatiques
TPH (Somme hydrocarbures aliphatiques et aromatique)

n) Non accrédité

AL-West B.V.

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

Annexe de N° commande 543939

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

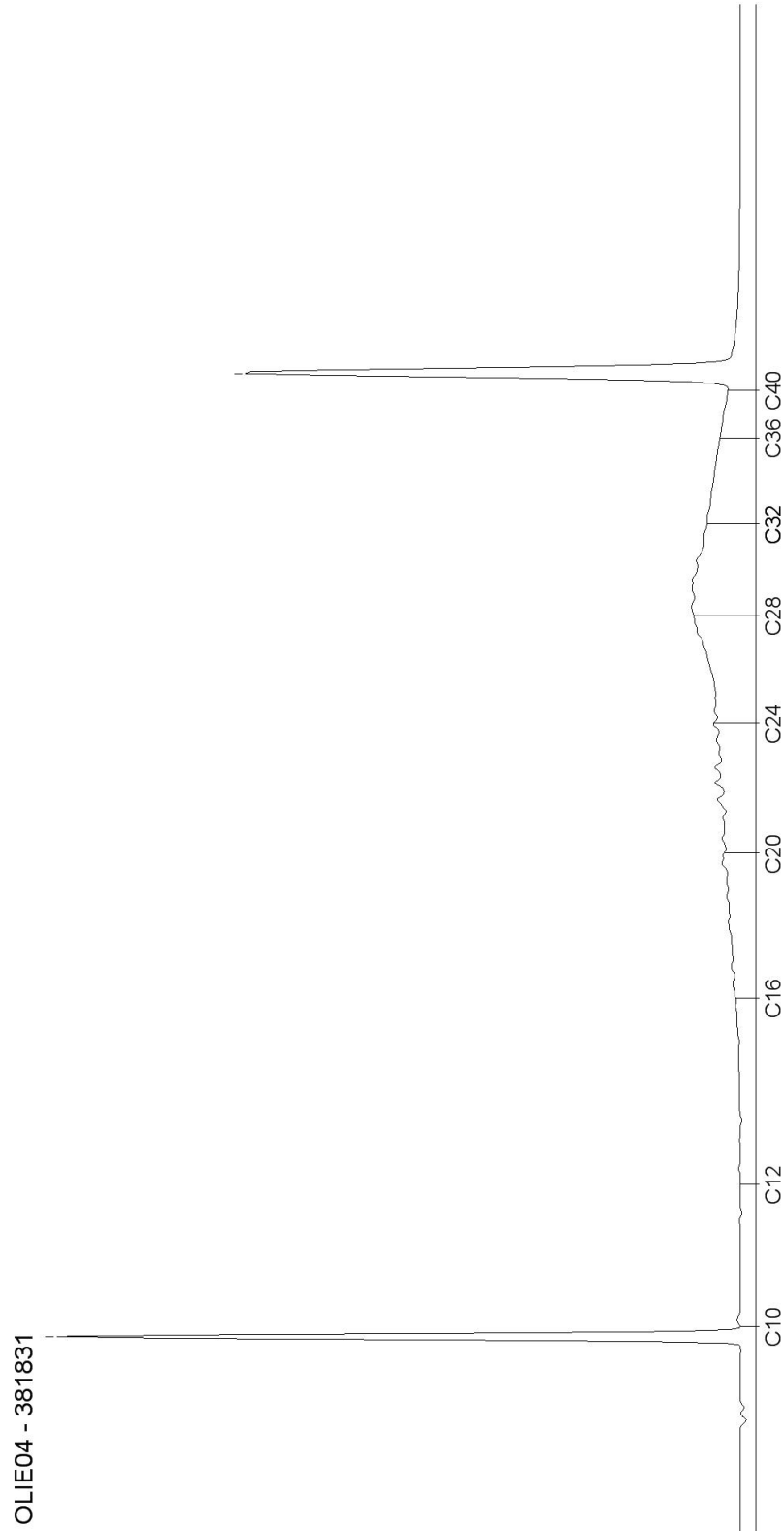
Hydrocarbures C5-C10	381832
Fraction C10-C12	381831, 381833, 381834, 381837, 381840
Fraction C16-C20	381831, 381833, 381834, 381837, 381840
Fraction C20-C24	381831, 381833, 381834, 381837, 381840
Fraction aliphatique C5-C6	381832
Fraction aliphatique >C6-C8	381832
Fraction C8-C10	381832
Matière sèche	381831, 381833, 381834, 381837, 381838, 381840
Hydrocarbures totaux C10-C40	381831, 381833, 381834, 381837, 381840
Fraction C12-C16	381831, 381833, 381834, 381837, 381840
Ethylbenzène	381832
Fraction C6-C8	381832
Fraction aromatique >C7-C8	381832
Fraction aromatique >C8-C10	381832
o-Xylène	381832
Hydrocarbures volatils C6-C10	381832
Fraction aliphatique >C8-C10	381832
Fraction C28-C32	381831, 381833, 381834, 381837, 381840
Fraction C32-C36	381831, 381833, 381834, 381837, 381840
Fraction C24-C28	381831, 381833, 381834, 381837, 381840
Fraction C36-C40	381831, 381833, 381834, 381837, 381840
Toluène	381832
m,p-Xylène	381832
Benzène	381832
Somme Xylènes	381832

AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 543939, Analysis No. 381831, created at 26.11.2015 13:30:57

Nom d'échantillon: S1(1.4-2)

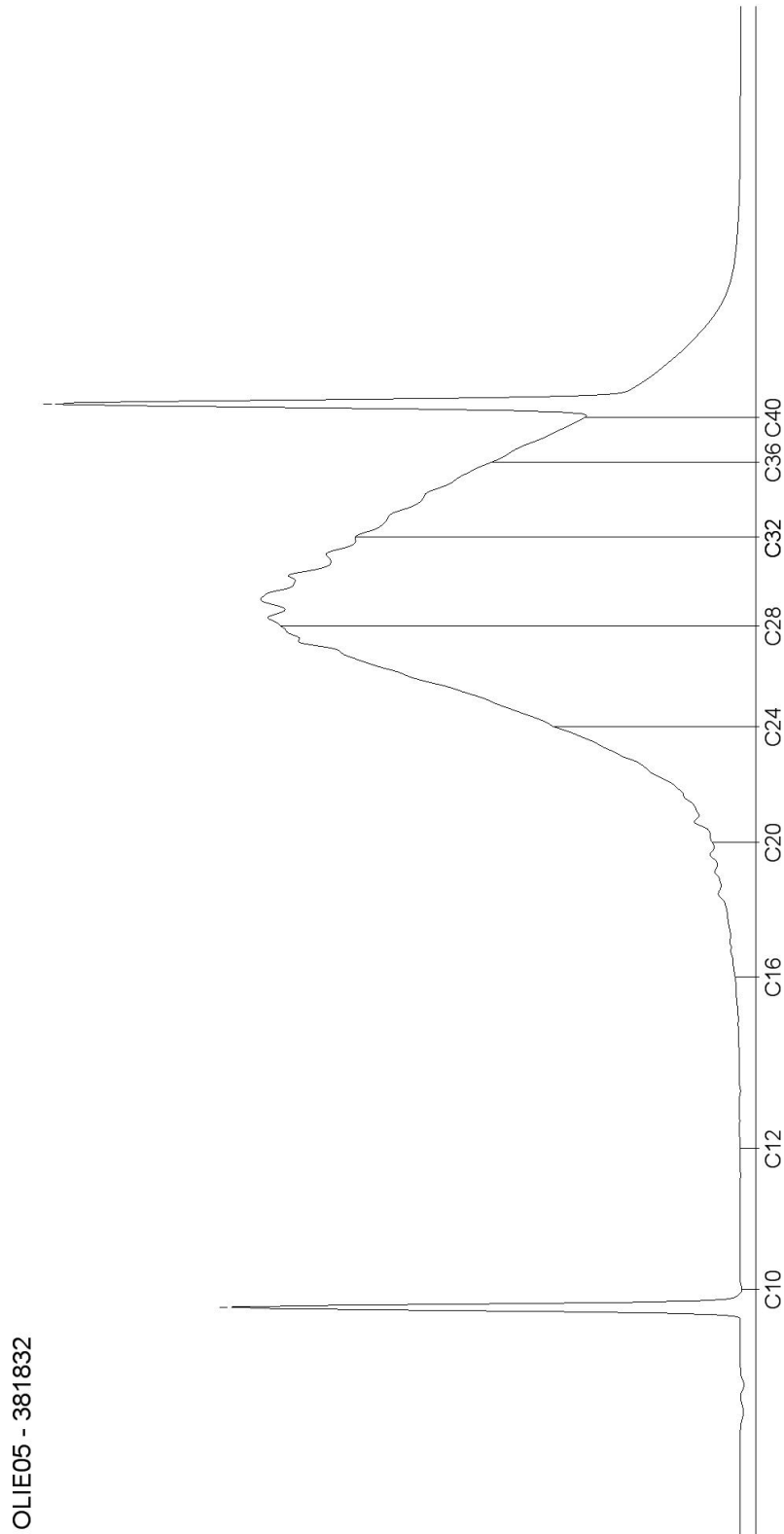


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 543939, Analysis No. 381832, created at 26.11.2015 12:31:58

Nom d'échantillon: S1(3-4)



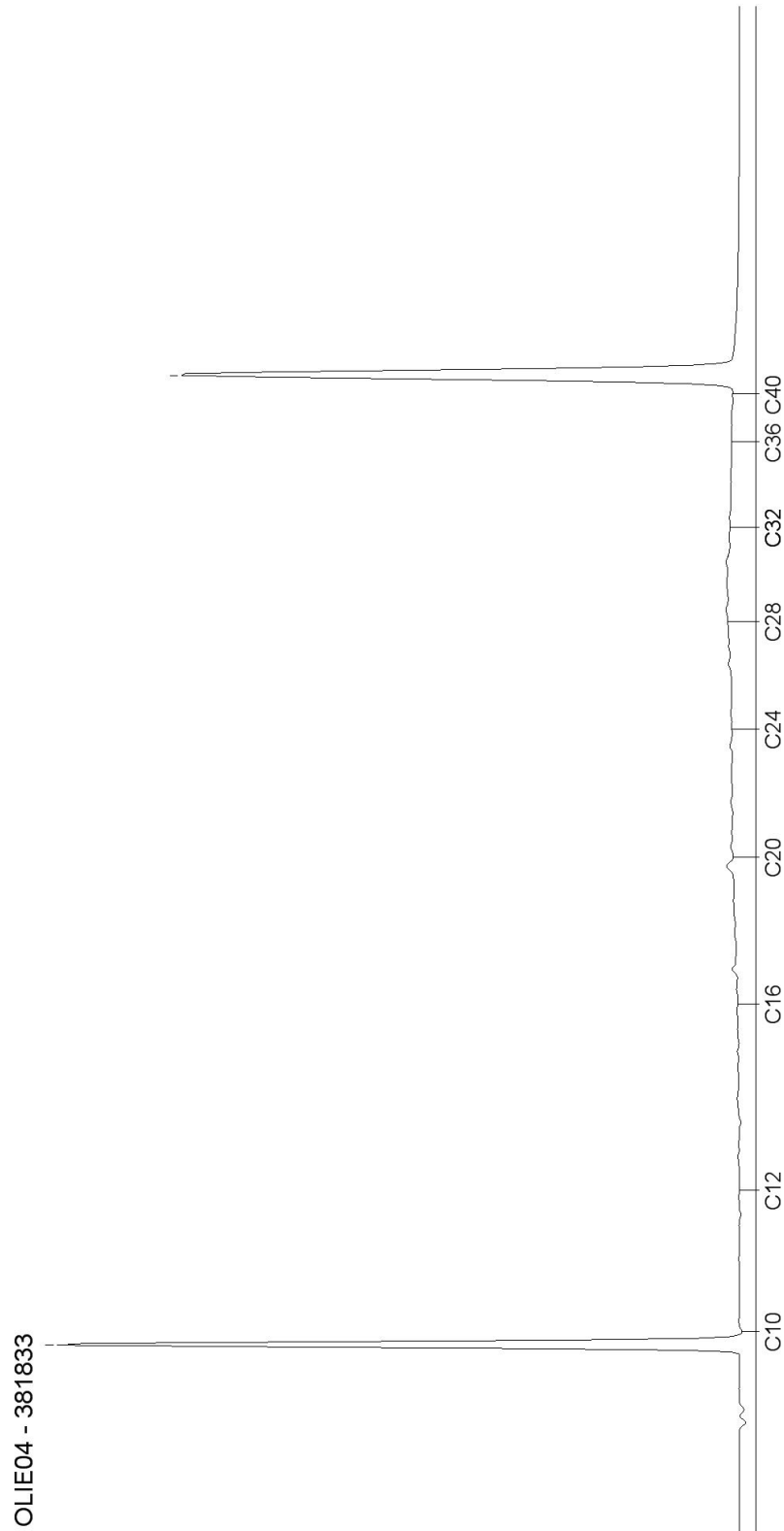
DOC-13-7986802-FR-P2

AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 543939, Analysis No. 381833, created at 26.11.2015 13:30:57

Nom d'échantillon: S2(0.1-0.6)

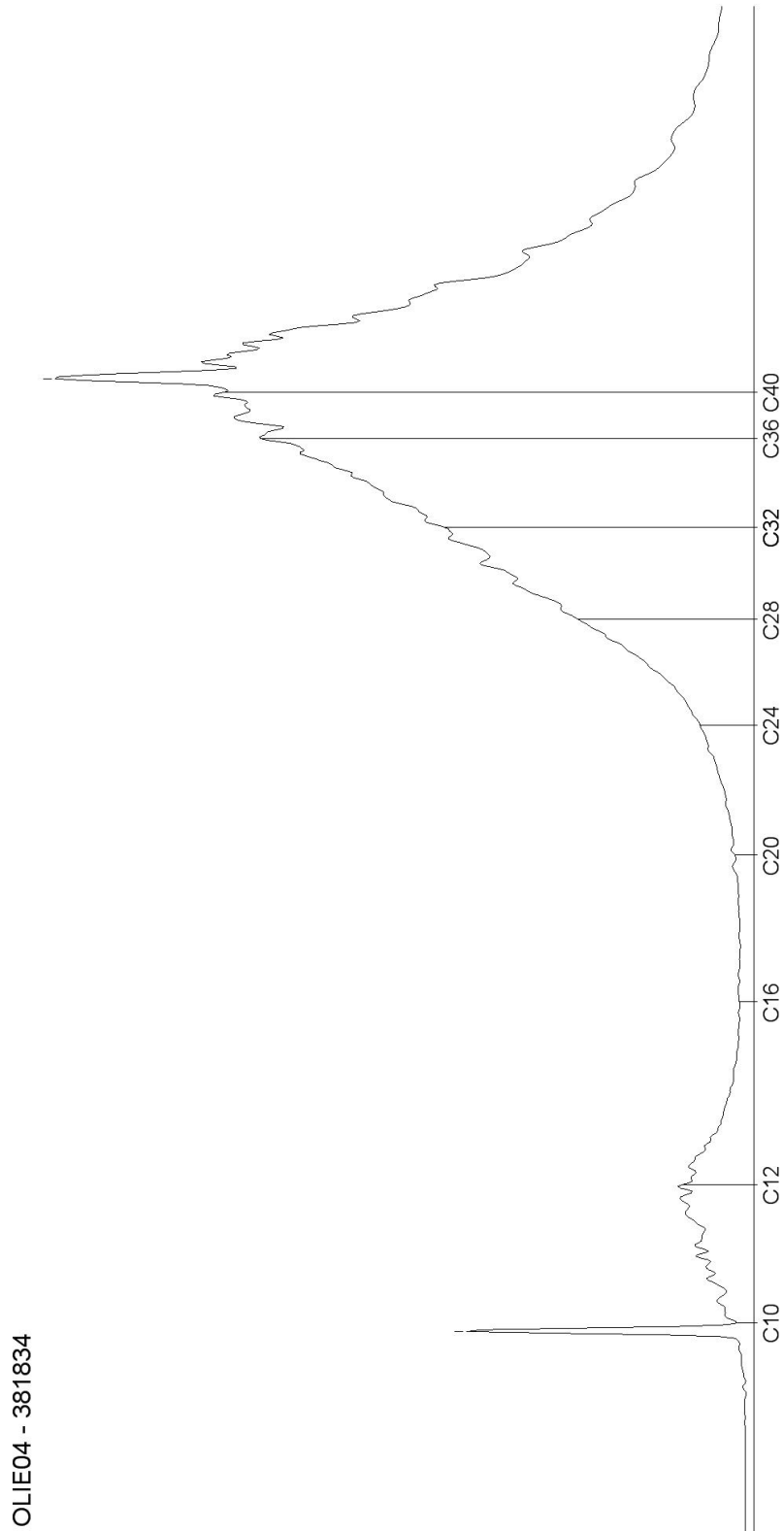


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 543939, Analysis No. 381834, created at 26.11.2015 13:30:57

Nom d'échantillon: S2(0.9-1)

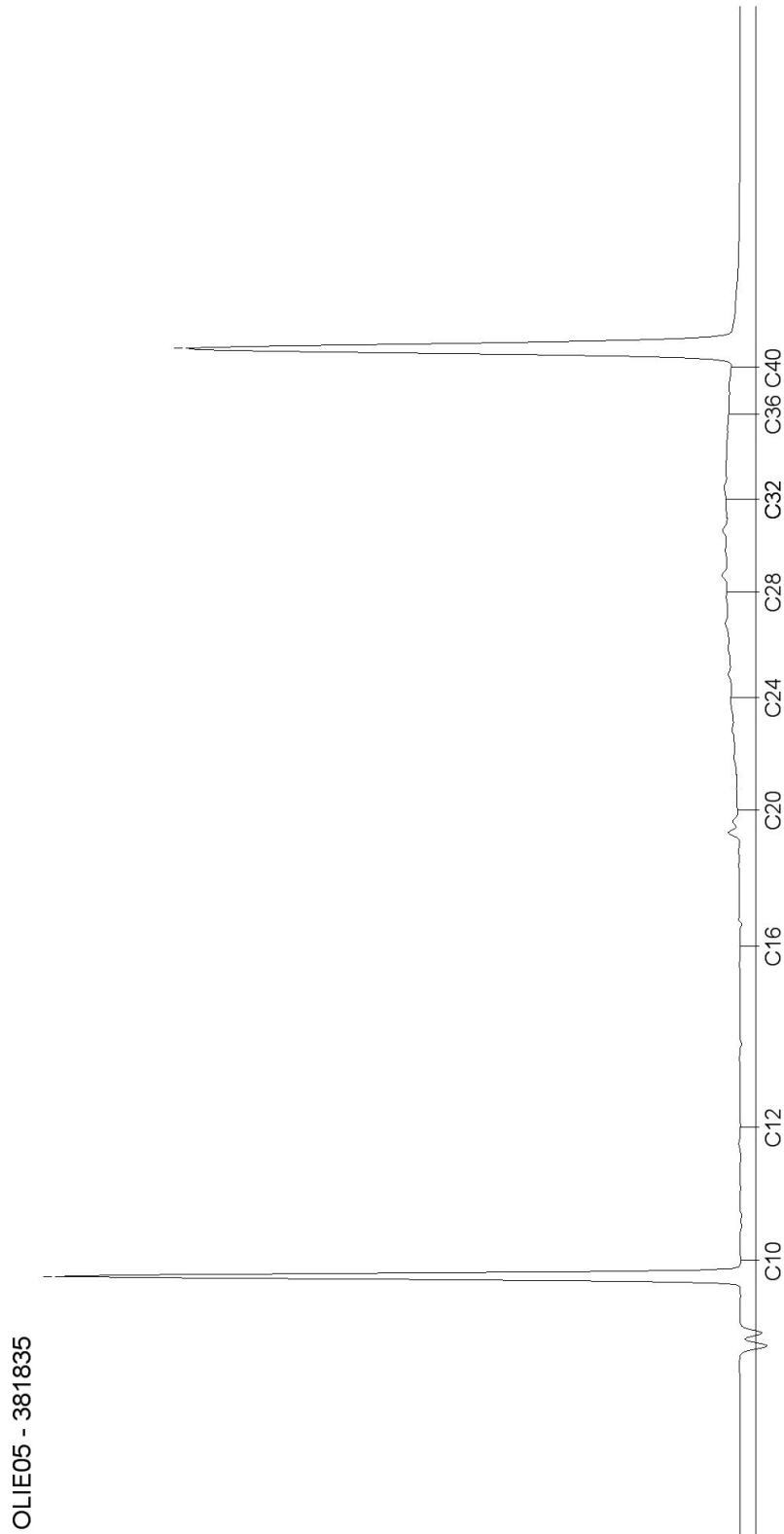


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 543939, Analysis No. 381835, created at 25.11.2015 09:29:12

Nom d'échantillon: S3(2-2.8)

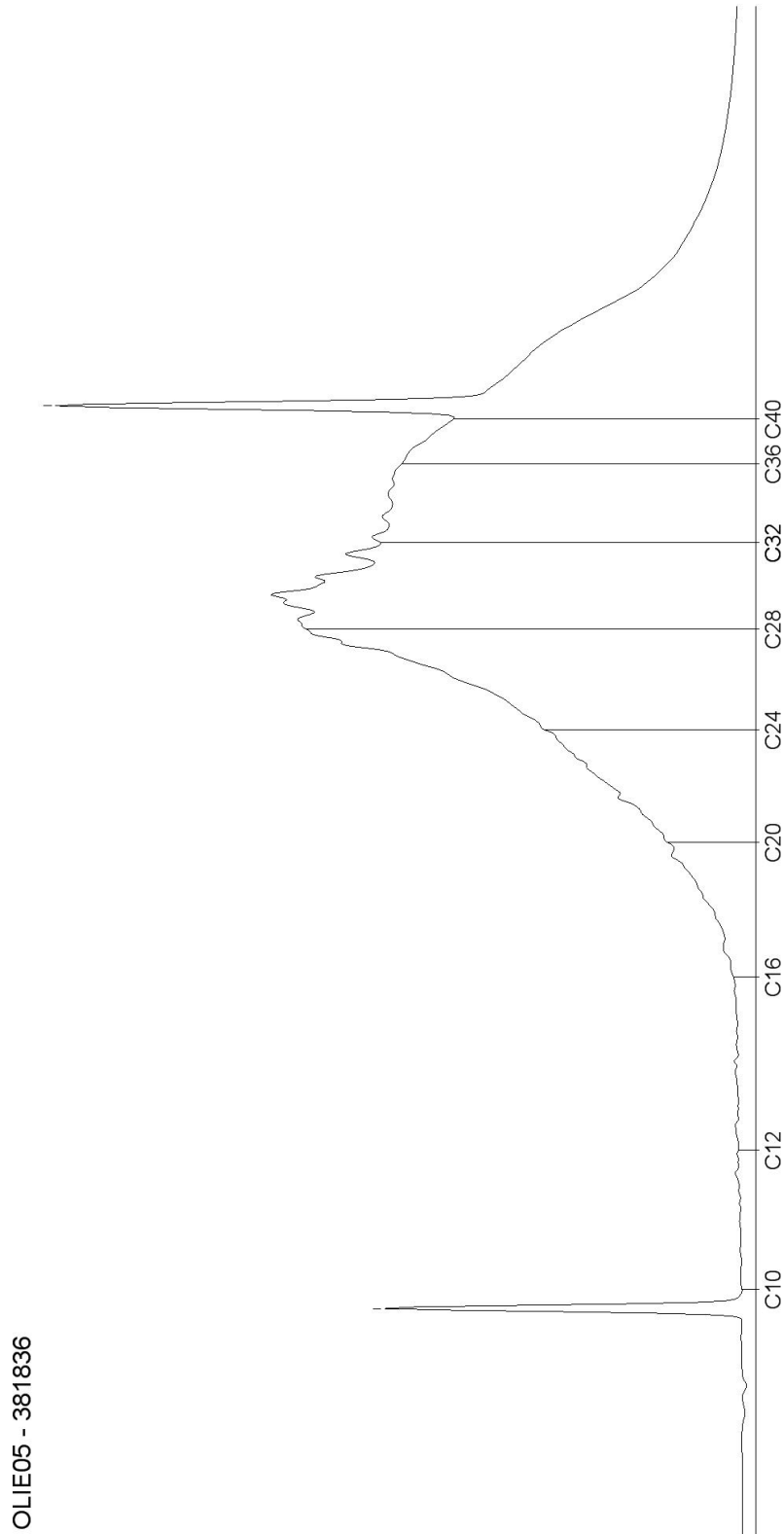


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 543939, Analysis No. 381836, created at 25.11.2015 09:29:12

Nom d'échantillon: S3(3.3-4)

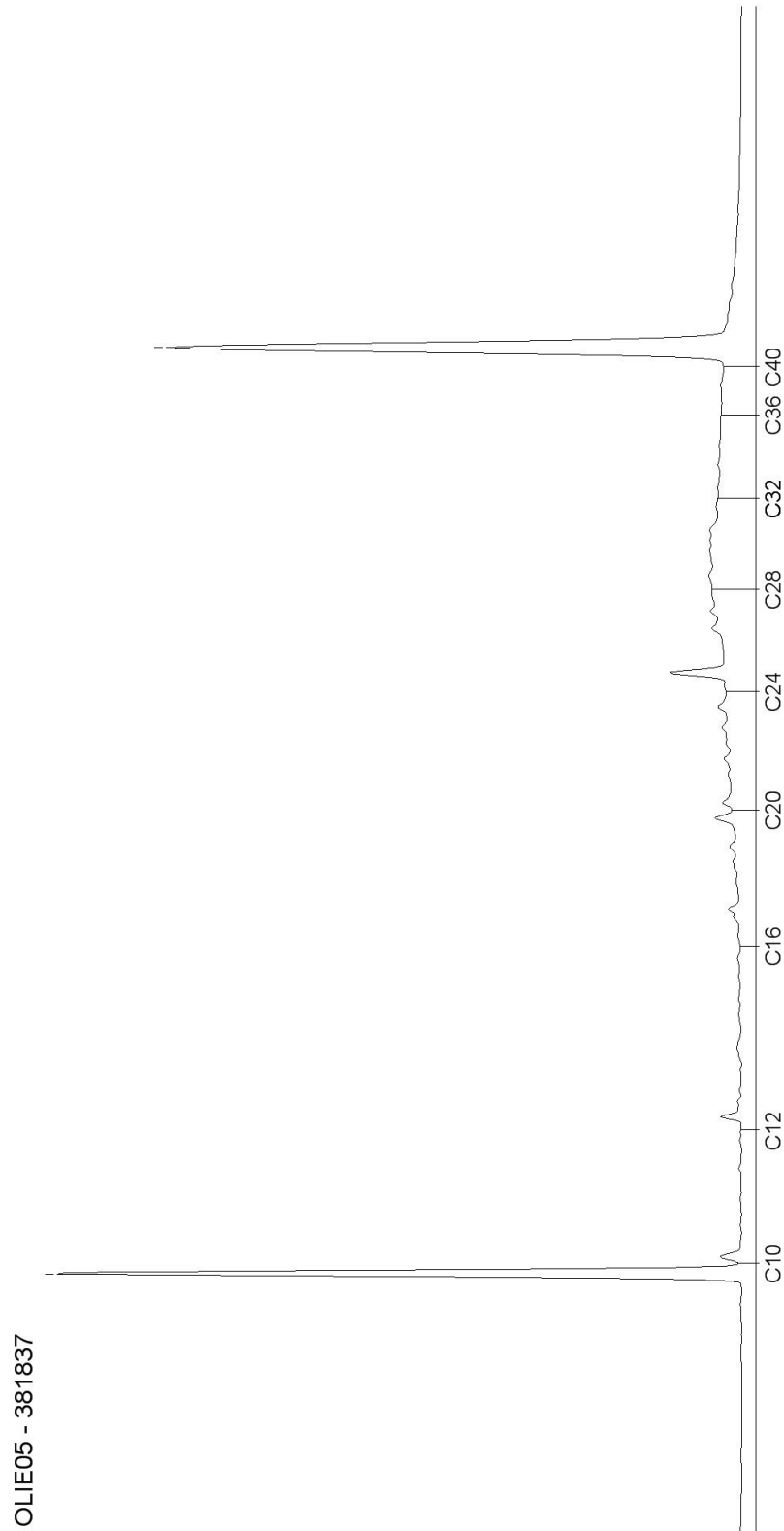


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 543939, Analysis No. 381837, created at 26.11.2015 12:47:26

Nom d'échantillon: S4(0.5-1.5)

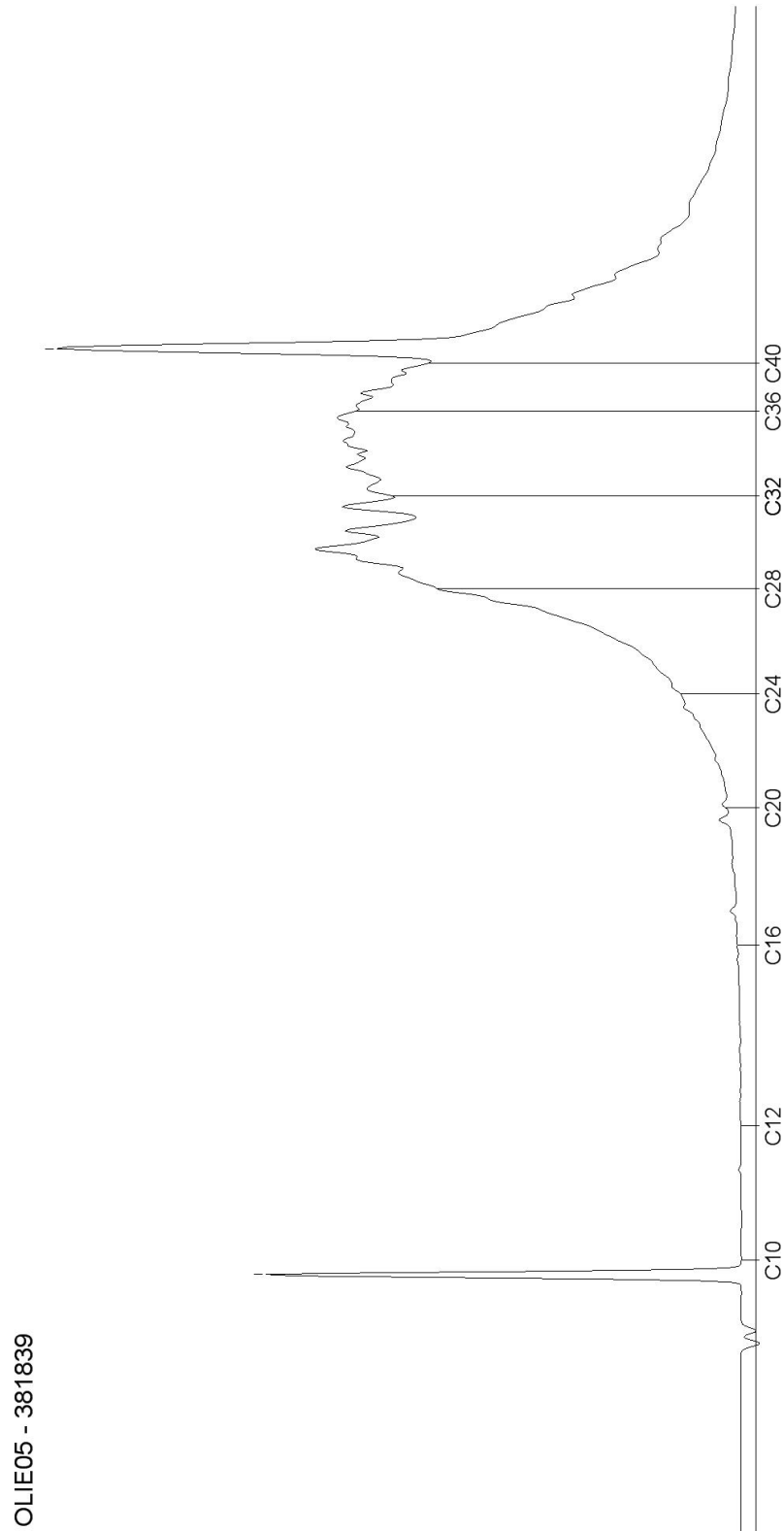


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 543939, Analysis No. 381839, created at 25.11.2015 09:29:12

Nom d'échantillon: S4(2-3)

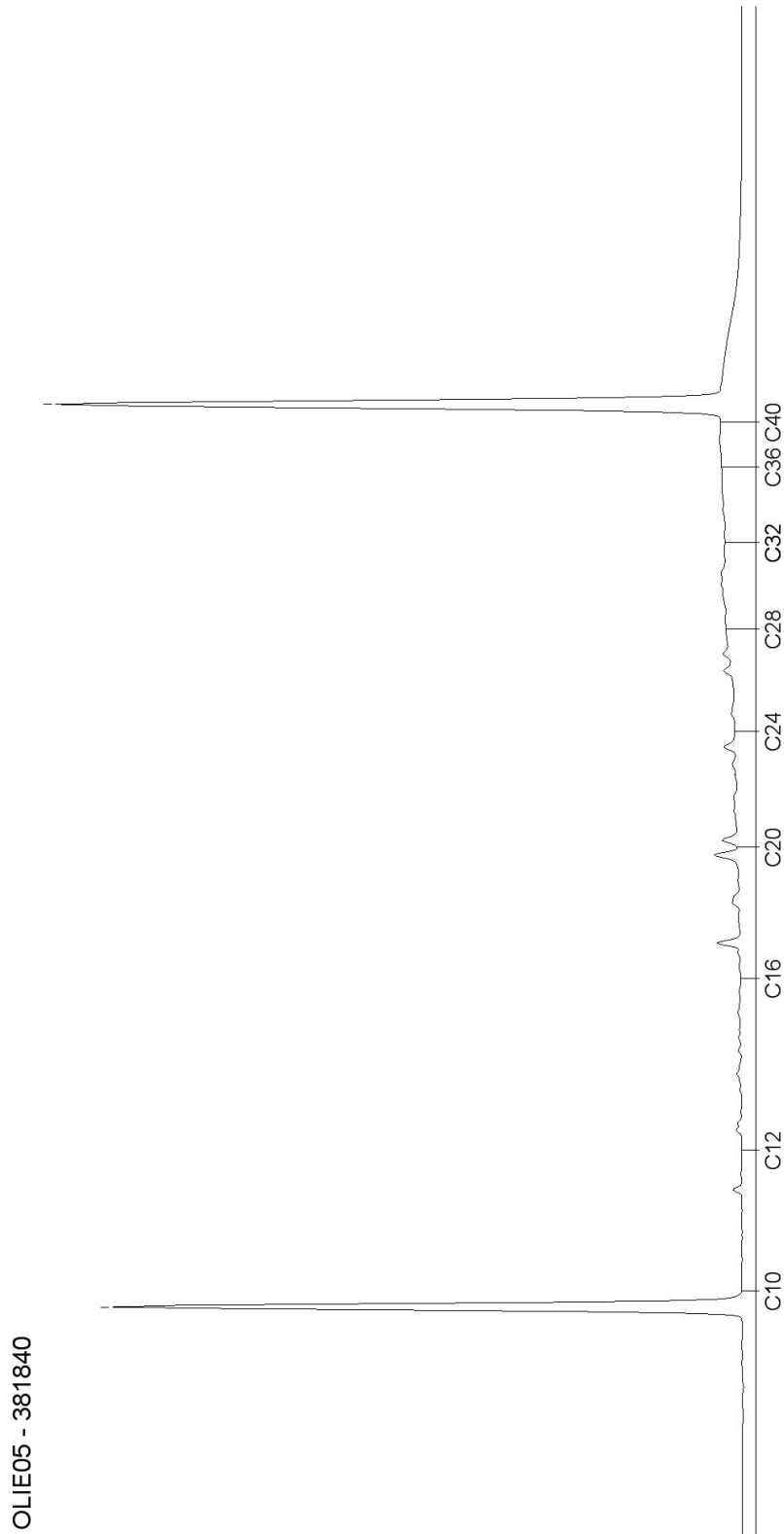


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 543939, Analysis No. 381840, created at 26.11.2015 12:54:22

Nom d'échantillon: S5(1.7-2.5)

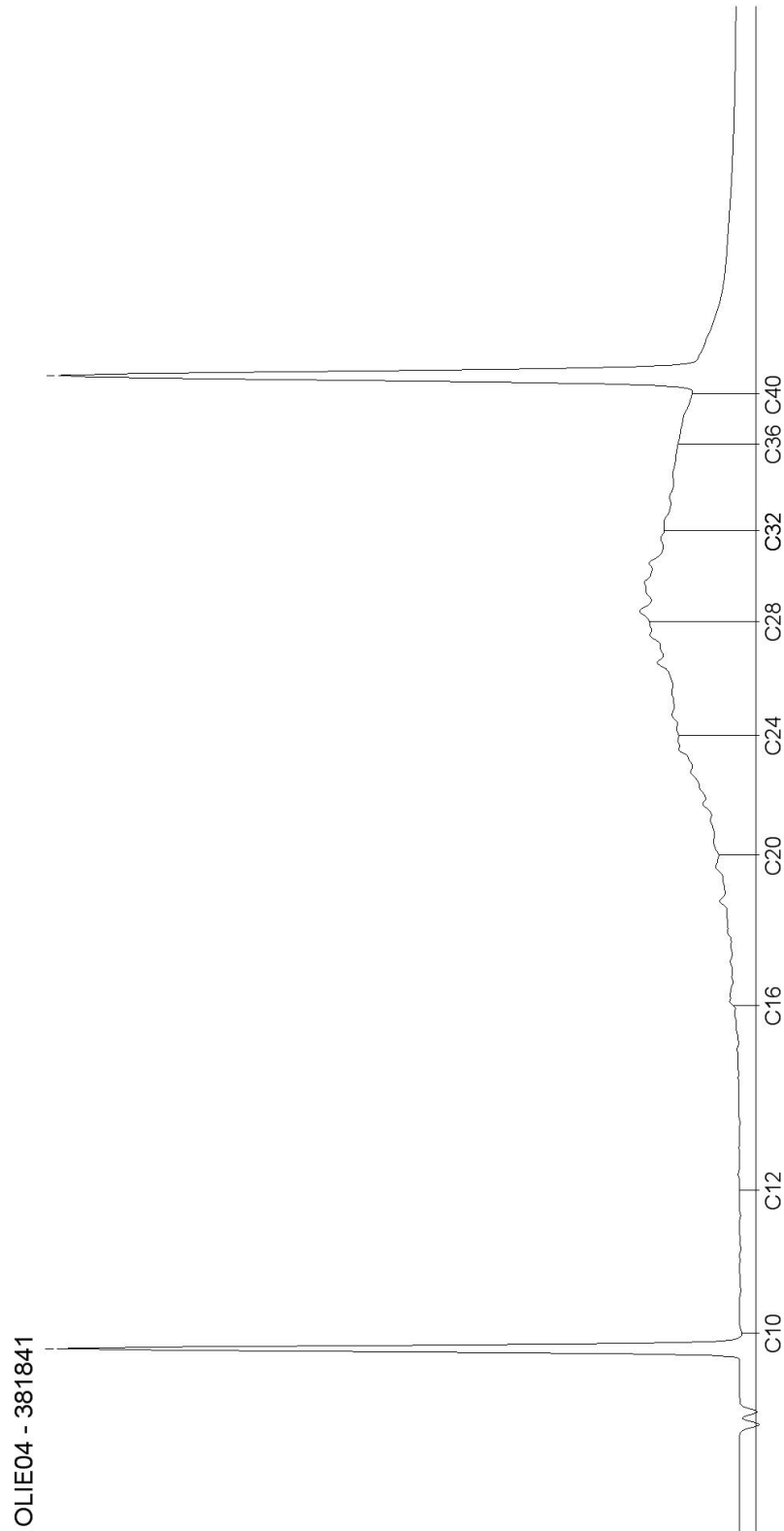


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 543939, Analysis No. 381841, created at 25.11.2015 08:24:51

Nom d'échantillon: S5(4.7-5)



AL-West B.V.

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



ANTEA (33)
Madame Marion DANEAU
19 AVENUE LEONARD DE VINCI
33600 PESSAC
FRANCE

Date 15.12.2015
N° Client 35005854
N° commande 549053

RAPPORT D'ANALYSES

N° Cde 549053 Solide / Eluat

Client 35005854 ANTEA (33)
Référence BOR15-492
Date de validation 10.12.15
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Sauf avis contraire, les analyses accréditées selon la norme EN ISO CEI 17025 ont été effectuées conformément aux méthodes de recherche citées dans les versions les plus actuelles de nos listes de prestations des Comités d'Accréditation Néerlandais (RVA), reconnus Cofrac, sous les numéro L005.

Si vous désirez recevoir de plus amples informations concernant le degré d'incertitudes d'une méthode de mesure déterminée, nous pouvons vous les fournir sur demande.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,

AL-West B.V. Mme Hélène Lemasson, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Copies

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

AL-West B.V.

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



Date	15.12.2015
N° Client	35005854
N° commande	549053

ANTEA (33)

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 549053 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
407053	16.11.2015	S2(3-3.5)

Unité **407053**
S2(3-3.5)

Prétraitement des échantillons

Broyeur à mâchoires		++
Matière sèche	%	82,3

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	225
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	5
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	17
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	40
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	56
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	62
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	40

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Début des analyses: 09.12.2015

Fin des analyses: 15.12.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V. Mme Hélène Lemasson, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés. Il est valide avec la signature digitale.

Copies

ANTEA (33)

AL-West B.V.

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

N° Cde 549053 Solide / Eluat

Liste des méthodes

Matière solide

ISO11465; EN12880: Matière sèche

méthode interne: Broyeur à mâchoires Hydrocarbures totaux C10-C40

méthode interne: n) Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28 Fraction C28-C32
Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

n) Non accrédité

AL-West B.V.

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

Annexe de N° commande 549053

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

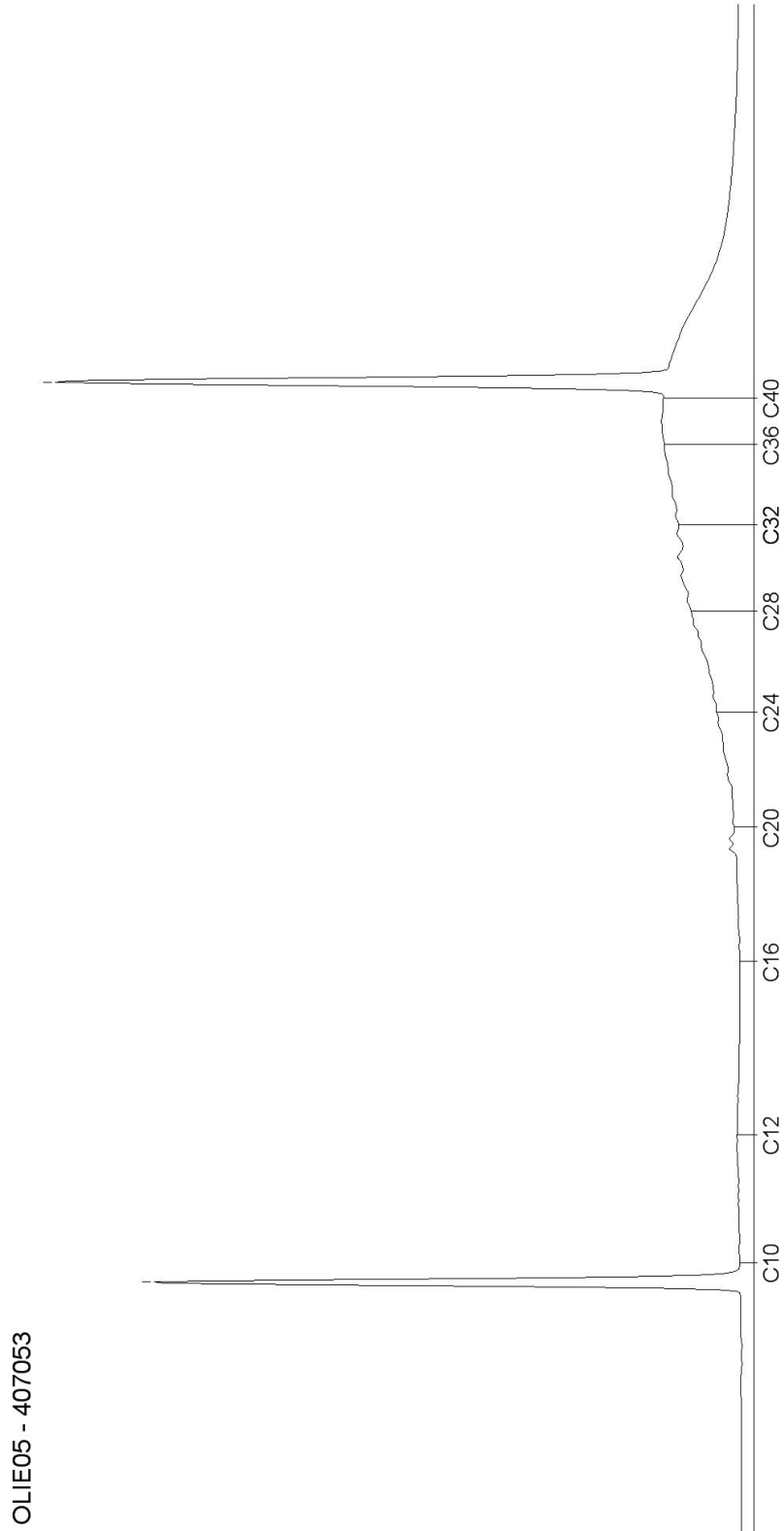
Fraction C20-C24	407053
Fraction C36-C40	407053
Fraction C32-C36	407053
Fraction C12-C16	407053
Hydrocarbures totaux C10-C40	407053
Fraction C10-C12	407053
Matière sèche	407053
Fraction C16-C20	407053
Fraction C24-C28	407053
Fraction C28-C32	407053

AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 549053, Analysis No. 407053, created at 15.12.2015 10:03:52

Nom d'échantillon: S2(3-3.5)



Annexe 5. Coupes géologiques et techniques des piézomètres créés en novembre 2015

(2 pages)

N° Ouvrage : PZ 05	Type de foreuse : GEO 305	Entreprise Forage : SOLUM
Date début : 17/11/2015	Réf. affaire : AQUP150144	Méthode Forage : Tarrière
Date Fin : 17/11/2015	Décrit par : F.R.	Vérifié par :

X (L. 93) :

Y (L. 93) :

Z :

Cote T. Nat.: -

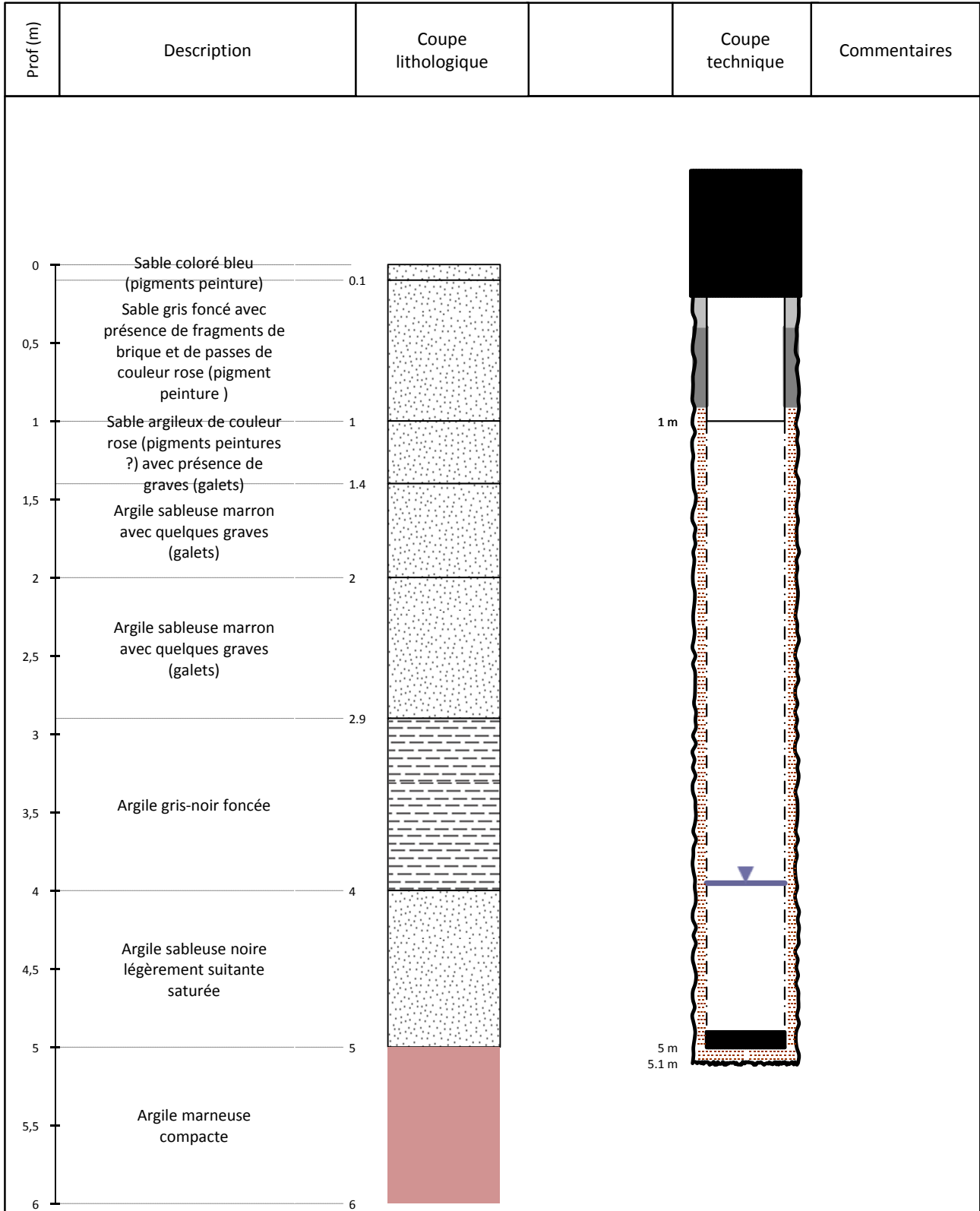
Niveau eau : 3.95 m

Dia. de fora. : 150 mm

Dia. d'équip. : 104/114

Prof. Fora. : 5.10 m

Prof. Equip. : 5.00 m



N° Ouvrage : PZ 06	Type de foreuse : GEO 305	Entreprise Forage : SOLUM
Date début : 17/11/2015	Réf. affaire : AQUP150144	Méthode Forage : Tarrière
Date Fin : 17/11/2015	Decrit par : F.R.	Vérifié par :

X (L. 93) :

Y (L. 93) :

Z :

Cote T. Nat.: -

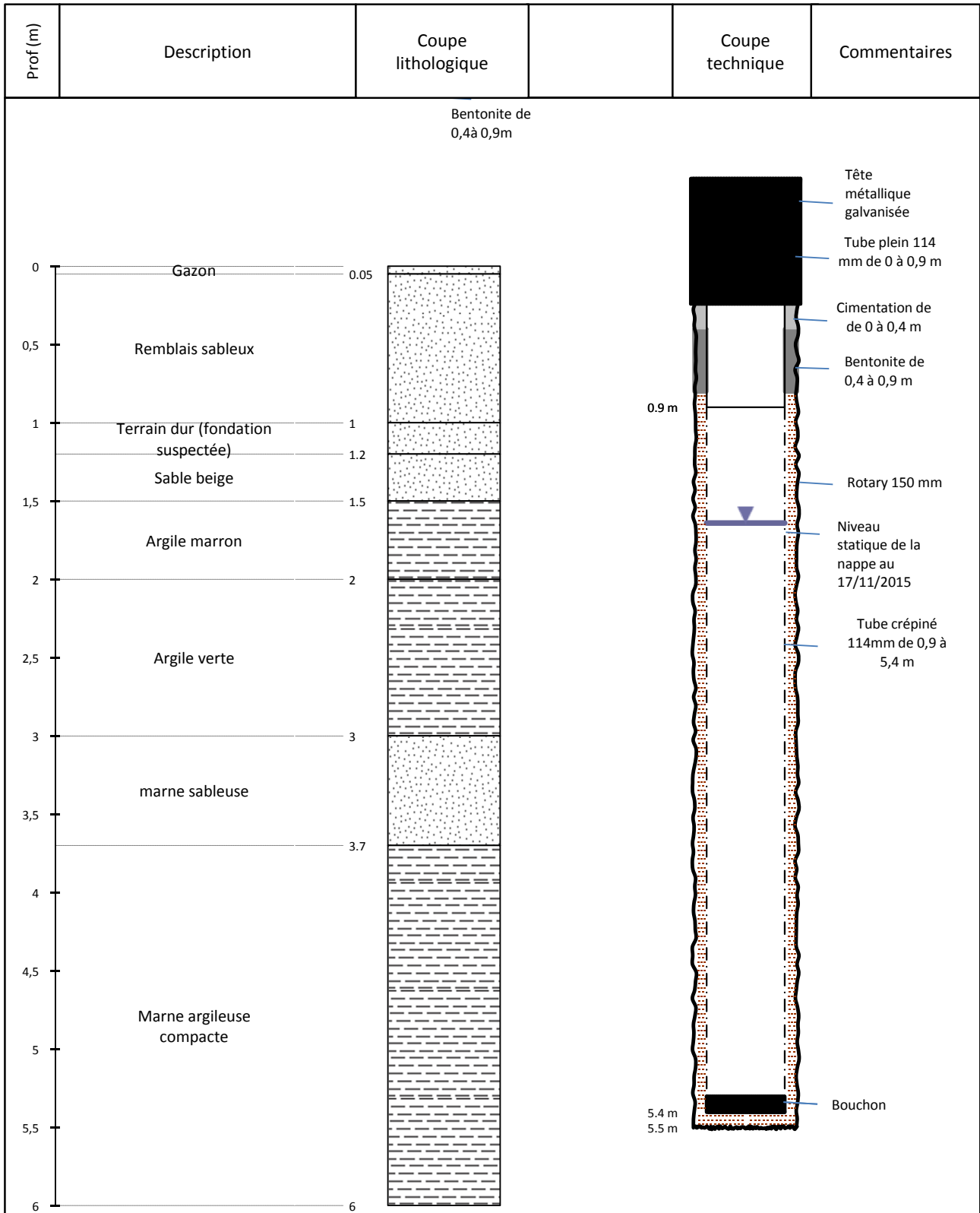
Niveau eau : 3.95 m

Dia. de fora. : 150 mm

Dia. d'équip. : 104/114

Prof. Fora. : 5.50 m

Prof. Equip. : 5.40 m



Annexe 6. Fiches de prélèvements d'eaux

(3 pages)



FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Désignation
du point

PZ05

N° du projet : AQUP150144

Intitulé : AMCOR - Prélèvements d'eaux souterraines et d'eau de rivière

Commune : Saint Seurin sur l'Isle (33)

Responsable de projet : M.DANEAU

Opérateur(s) Antea Group : F.RICHARD

Prélevé le : jeudi 19 novembre 2015

Niveau piézométrique : 4.550 m/repère
non influencé

Profondeur ouvrage : 5.590 m/repère

Nature du repère : Haut du tube métallique

Diamètre int. de l'ouvrage : 104 mm

Hauteur du repère / sol : 0.60 m/sol

Volume de l'ouvrage (V): 9 Litres

Cote du repère (mNGF) : NC

Volume minimal à purger (Vx5): 27 Litres

Profondeur des crépines : nc

Outil de prélèvement : Pompe 12 V

Outil de purge : Pompe 12 V

Position de l'aspiration : 5.30 m/repère

Refolement : au sol

Conditions météorologiques : Pluie

Environnement du point de prélèvement : Intérieur du site industriel

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

N° échantillon : PZ05

Temps de purge (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (L/min)	Volume purgé (en litres)	T °C	Conduct. (µS/cm)	pH	Oxygène dissous (mg/L)	Potentiel RedOx (mV) Eh	Aspect de l'eau
	4.55	5	0	16.9	538	7.25	8.5	316	Trouble
purges successives	-	5	25	16.6	544	7.40	4.8	293	légèrement trouble
	-	5	50	16.6	544	7.40	-	293	légèrement trouble
	-	5	75	16.6	543	7.40	-	294	légèrement trouble
Prélèvement	-	1	75	16.6	544	7.40	-	294	légèrement trouble

Observations : Création d'ouvrage le mardi 17 novembre 2015 - prélèvement après développement du puits deux jours avant.

Flottants : absence

Echantillons délivrés au laboratoire : AGROLAB

le : 21/11/2015

Type d'analyses : HCT C10-C40 + HCT C5-C10 + HAP + BTEX + TPH

Conditionnement, stabilisation : EAU BRUTE. Transport en glacière.

Observations ou justification du non respect du mode opératoire :

Multiparamètres : ODEAX.005

Sonde piézométrique



FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Désignation
du point

PZ06

N° du projet : AQUP150144

Intitulé : AMCOR - Prélèvements d'eaux souterraines et d'eau de rivière

Commune : Saint Seurin sur l'Isle (33)

Responsable de projet : M.DANEAU

Opérateur(s) Antea Group : F.RICHARD

Prélevé le : jeudi 19 novembre 2015

Niveau piézométrique : 2.200 m/repère
non influencé

Profondeur ouvrage : 5.960 m/repère

Nature du repère : Haut du tube métallique

Diamètre int. de l'ouvrage : 104 mm

Hauteur du repère / sol : 0.60 m/sol

Volume de l'ouvrage (V): 32 Litres

Cote du repère (mNGF) : NC

Volume minimal à purger (Vx5): 96 Litres

Profondeur des crépines : nc

Outil de prélèvement : Pompe 12 V

Outil de purge : Pompe 12 V

Position de l'aspiration : 5.30 m/repère

Refolement : au sol

Conditions météorologiques : Pluie

Environnement du point de prélèvement : Intérieur du site industriel

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

N° échantillon : PZ06

Temps de purge (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (L/min)	Volume purgé (en litres)	T °C	Conduct. (µS/cm)	pH	Oxygène dissous (mg/L)	Potentiel RedOx (mV) Eh	Aspect de l'eau
purges successives	2.20	5	0	17.1	601	6.99	6.7	311	Trouble
	-	5	40	17.1	603	7.00	7.9	336	légèrement trouble
	-	5	60	17.1	603	7.00	7.9	336	légèrement trouble
Prélèvement	-	1	60	17.1	603	7.00	7.9	336	légèrement trouble

Observations : Création d'ouvrage le mardi 17 novembre 2015 - prélèvement après développement du puits deux jours avant-ouvrage très peu productif

Flottants : absence

Echantillons délivrés au laboratoire : AGROLAB

le : 21/11/2015

Type d'analyses : HCT C10-C40 + HCT C5-C10 + HAP + BTEX + TPH

Conditionnement, stabilisation : EAU BRUTE. Transport en glacière.

Observations ou justification du non respect du mode opératoire :

Multiparamètres : ODEAX.005

Sonde piézométrique



FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Désignation
du point

Point Rivière amont
Isle

N° du projet : AQUP150144

Intitulé : AMCOR - Prélèvements d'eaux souterraines et d'eau de rivière

Commune : Saint Seurin sur l'Isle (33)

Responsable de projet : M.DANEAU

Opérateur(s) Antea Group : F.RICHARD

Prélevé le : jeudi 19 novembre 2015

Niveau piézométrique :

non influencé

Profondeur ouvrage :

Nature du repère :

Diamètre int. de l'ouvrage :

Hauteur du repère / sol :

Volume de l'ouvrage (V):

Cote du repère (mNGF) :

NC Volume minimal à purger (Vx5):

Profondeur des crépines :

nc

Outil de prélèvement : Canne de prélèvement

Outil de purge : -

Position de l'aspiration : -

Refoulement : -

Conditions météorologiques : Pluie

Environnement du point de prélèvement : extérieur du site industriel en bordure de rive gauche

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

N° échantillon : Point Rivière amont Isle

Temps de purge (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (L/min)	Volume purgé (en litres)	T °C	Conduct. (µS/cm)	pH	Oxygène dissous (mg/L)	Potentiel RedOx (mV) Eh	Aspect de l'eau
Prélèvement	-	5	0	14.2	287	7.43	9.0	316	Légèrement turbide

Observations : Prélèvement instantané en bordure de rive

Flottants : absence

Echantillons délivrés au laboratoire : AGROLAB

le : 21/11/2015

Type d'analyses : HCT C10-C40 + HCT C5-C10 + HAP + BTEX + TPH

Conditionnement, stabilisation : EAU BRUTE. Transport en glacière.

Observations ou justification du non respect du mode opératoire :

Multiparamètres : ODEAX.005

Sonde piézométrique



FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Désignation
du point

Point Rivière aval
Isle

N° du projet : AQUP150144

Intitulé : AMCOR - Prélèvements d'eaux souterraines et d'eau de rivière

Commune : Saint Seurin sur l'Isle (33)

Responsable de projet : M.DANEAU

Opérateur(s) Antea Group : F.RICHARD

Prélevé le : jeudi 19 novembre 2015

Niveau piézométrique :

non influencé

Profondeur ouvrage :

Nature du repère :

Diamètre int. de l'ouvrage :

Hauteur du repère / sol :

Volume de l'ouvrage (V):

Cote du repère (mNGF) :

NC Volume minimal à purger (Vx5):

Profondeur des crépines :

nc

Outil de prélèvement : Canne de prélèvement

Outil de purge : -

Position de l'aspiration : -

Refoulement : -

Conditions météorologiques : Pluie

Environnement du point de prélèvement : extérieur du site industriel en bordure de rive gauche

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

N° échantillon : Point Rivière aval Isle

Temps de purge (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (L/min)	Volume purgé (en litres)	T °C	Conduct. (µS/cm)	pH	Oxygène dissous (mg/L)	Potentiel RedOx (mV) Eh	Aspect de l'eau
Prélèvement	-	5	0	14.2	289	7.46	9.8	331	Légèrement turbide

Observations : Prélèvement instantané en bordure de rive

Flottants : absence

Echantillons délivrés au laboratoire : AGROLAB

le : 21/11/2015

Type d'analyses : HCT C10-C40 + HCT C5-C10 + HAP + BTEX + TPH

Conditionnement, stabilisation : EAU BRUTE. Transport en glacière.

Observations ou justification du non respect du mode opératoire :

Multiparamètres : ODEAX.005

Sonde piézométrique

Annexe 7. Bordereaux d'analyse du laboratoire sur les eaux

(9 pages)

AL-West B.V.

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

ANTEA (33)
Madame Marion DANEAU
19 AVENUE LEONARD DE VINCI
33600 PESSAC
FRANCE

Date 26.11.2015
N° Client 35005854
N° commande 544030

RAPPORT D'ANALYSES

N° Cde 544030 Eau

Client 35005854 ANTEA (33)
Référence BOR15-492
Date de validation 20.11.15
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Sauf avis contraire, les analyses accréditées selon la norme EN ISO CEI 17025 ont été effectuées conformément aux méthodes de recherche citées dans les versions les plus actuelles de nos listes de prestations des Comités d'Accréditation Néerlandais (RVA), reconnus Cofrac, sous les numéro L005.

Si vous désirez recevoir de plus amples informations concernant le degré d'incertitudes d'une méthode de mesure déterminée, nous pouvons vous les fournir sur demande.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,



AL-West B.V. Mme Hélène Lemasson, Tel. 33/380681935
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

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



Date	26.11.2015
N° Client	35005854
N° commande	544030

Copies

ANTEA (33)

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 544030 Eau

N° échant.	Nom d'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
382113	PZ5	19.11.2015	
382114	PZ6	19.11.2015	
382115	Rivière IIsme Amont	19.11.2015	
382116	Rivière IIsme Aval	19.11.2015	

	Unité	382113 PZ5	382114 PZ6	382115 Rivière IIsme Amont	382116 Rivière IIsme Aval
HAP					
Naphtalène	µg/l	0,09	--	--	--
Acénaphthylène	µg/l	<0,050	--	--	--
Acénaphthène	µg/l	0,12	--	--	--
Fluorène	µg/l	0,027	--	--	--
Phénanthrène	µg/l	0,071	--	--	--
Anthracène	µg/l	0,035	--	--	--
Fluoranthène	µg/l	0,043	--	--	--
Pyrène	µg/l	0,058	--	--	--
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	--	--	--
Chrysène	µg/l	<0,010	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	--	--	--
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	--	--	--
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	--	--	--
Somme HAP	µg/l	0,043 ^{xj}	--	--	--
Somme HAP (VROM)	µg/l	0,24 ^{xj}	--	--	--
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	0,44 ^{xj}	--	--	--
Composés aromatiques					
Benzène	µg/l	<0,2	--	--	--
Toluène	µg/l	<0,5	--	--	--
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	--	--	--
m,p-Xylène	µg/l	<0,2	--	--	--
o-Xylène	µg/l	<0,50	--	--	--
Somme Xylènes	µg/l	n.d.	--	--	--
Hydrocarbures totaux					
Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	213	<50	<50	<50
Fraction C10-C12	µg/l	<10	<10	<10	<10
Fraction C12-C16	µg/l	<10	<10	<10	<10
Fraction C16-C20	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fraction C20-C24	µg/l	15	<5,0	<5,0	<5,0
Fraction C24-C28	µg/l	52	<5,0	<5,0	<5,0

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 544030 Eau

Unité	382113 PZ5	382114 PZ6	382115 Rivière IJlme Amont	382116 Rivière IJlme Aval	
Hydrocarbures totaux					
Fraction C28-C32	µg/l	64	<5,0	<5,0	<5,0
Fraction C32-C36	µg/l	46	<5,0	<5,0	<5,0
Fraction C36-C40	µg/l	19	<5,0	<5,0	<5,0
TPH					
Fraction aliphatique >C5-C6	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C10-C12	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C12-C16	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aliphatique >C16-C21	µg/l	39	--	--	--
Fraction aliphatique >C21-C35	µg/l	220	--	--	--
Fraction aliphatique >C35-C40	µg/l	61	--	--	--
Somme des fractions hydrocarbonées aliphatiques	µg/l	320 ^{x)}	--	--	--
Fraction aromatique >C6-C7	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C7-C8	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C8-C10	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C10-C12	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C12-C16	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C16-C21	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C21-C35	µg/l	<10	--	--	--
Fraction aromatique >C35-C40	µg/l	<10	--	--	--
Somme des fractions hydrocarbonées aromatiques	µg/l	n.d.	--	--	--
TPH (Somme hydrocarbures aliphatiques et aromatique)	µg/l	320 ^{x)}	--	--	--
Composés volatils					
Hydrocarbures volatils C6-C10	µg/l	<10	--	--	--
Autres analyses					
Fraction C5-C6	µg/l	<10	--	--	--
Hydrocarbures C6-C8	µg/l	<10	--	--	--
Hydrocarbures C8-C10	µg/l	<10	--	--	--
Hydrocarbures C5-C10	µg/l	<10	--	--	--

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Début des analyses: 20.11.2015

Fin des analyses: 26.11.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

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

N° Cde 544030 Eau



AL-West B.V. Mme Hélène Lemasson, Tel. 33/380681935
Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés. Il est valide avec la signature digitale.

Copies

ANTEA (33)

Liste des méthodes

EN-ISO 11423-1: Benzène Toluène Ethylbenzène Somme Xylènes

ISO 11423-1: Hydrocarbures volatils C6-C10

ISO 11423-1: n) Fraction C5-C6 Hydrocarbures C6-C8 Hydrocarbures C8-C10 Hydrocarbures C5-C10

MADEP: n) Somme des fractions hydrocarbonées aliphatiques Somme des fractions hydrocarbonées aromatiques
TPH (Somme hydrocarbures aliphatiques et aromatique)

méthode interne: Somme HAP Somme HAP (VROM) Somme HAP (16 EPA) Hydrocarbures totaux C10-C40

méthode interne: n) Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28 Fraction C28-C32
Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

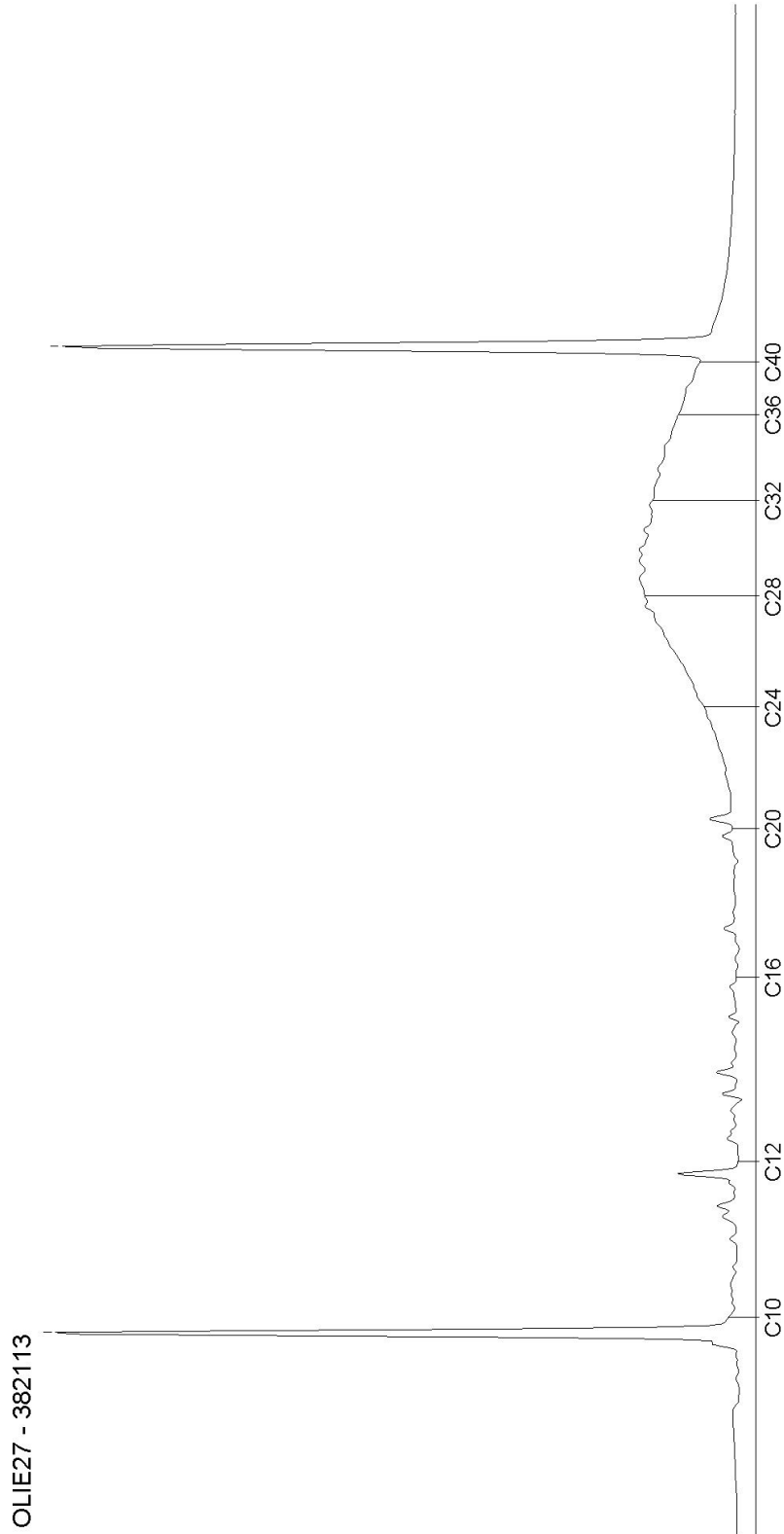
n) Non accrédité

AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 544030, Analysis No. 382113, created at 24.11.2015 09:12:47

Nom d'échantillon: PZ5



AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 544030, Analysis No. 382114, created at 24.11.2015 09:12:47

Nom d'échantillon: PZ6



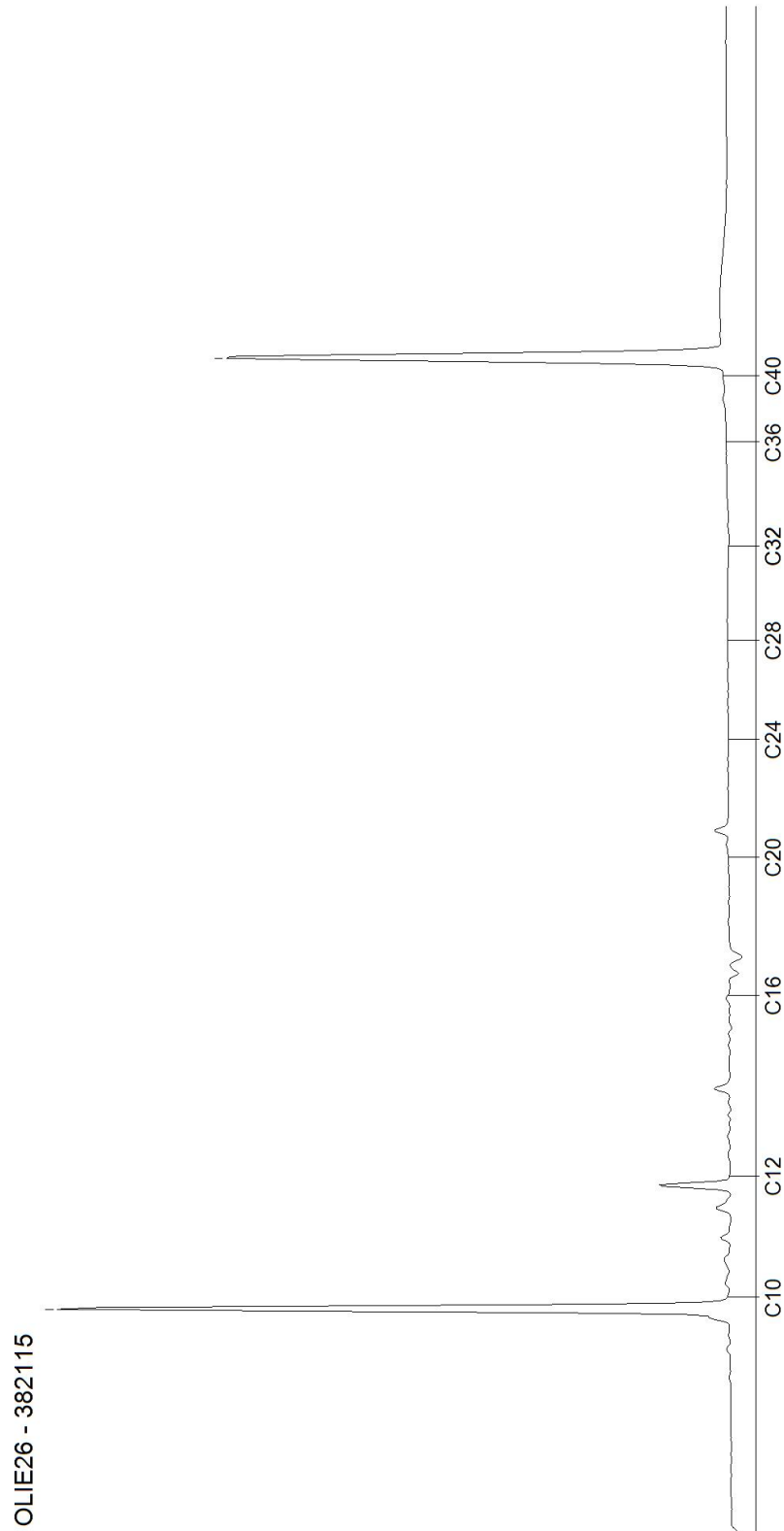
DOC-13-7957537-FR-P2

AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 544030, Analysis No. 382115, created at 24.11.2015 09:33:55

Nom d'échantillon: Rivière IIsme Amont



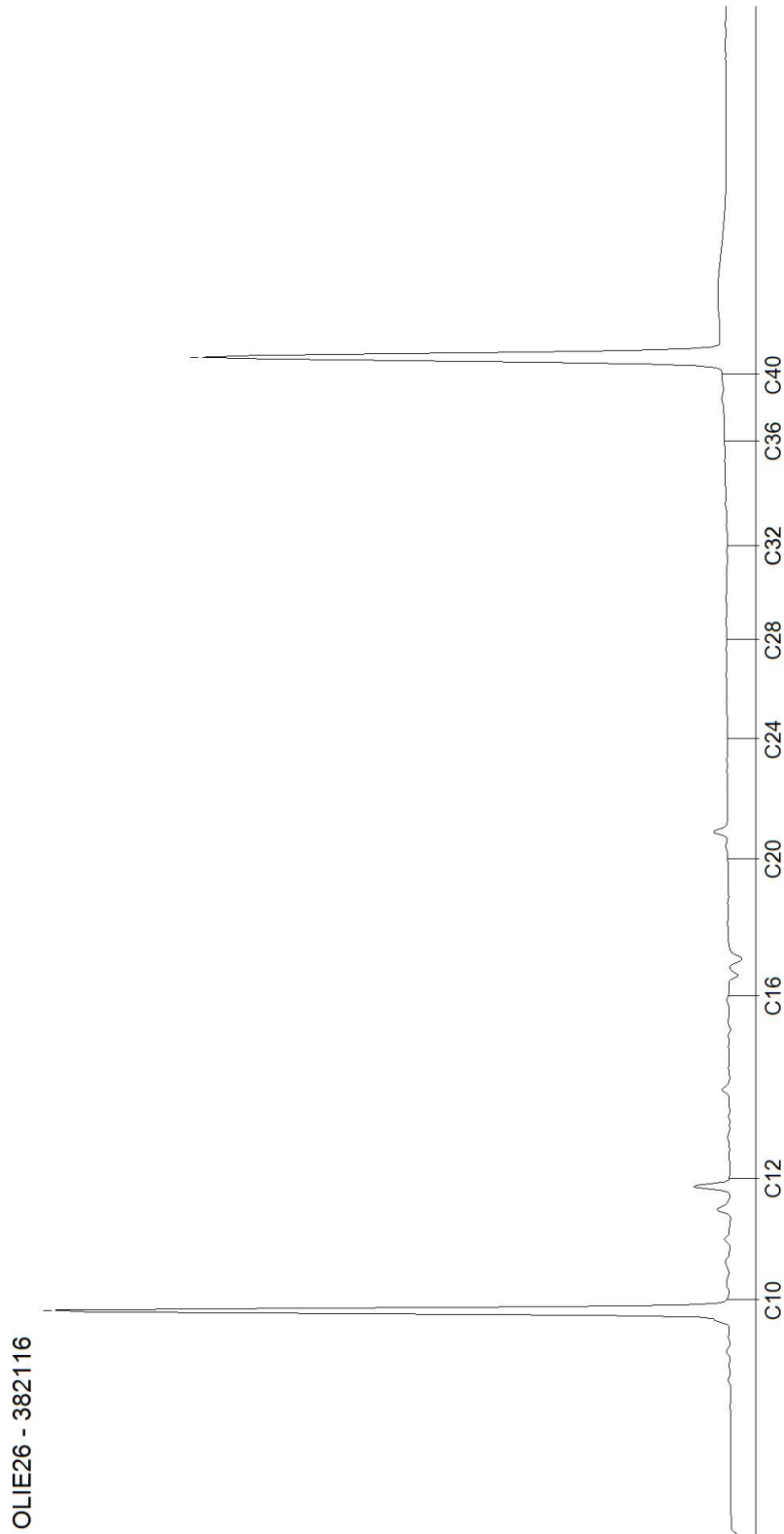
DOC-13-7957537-FR-P3

AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 544030, Analysis No. 382116, created at 24.11.2015 09:33:55

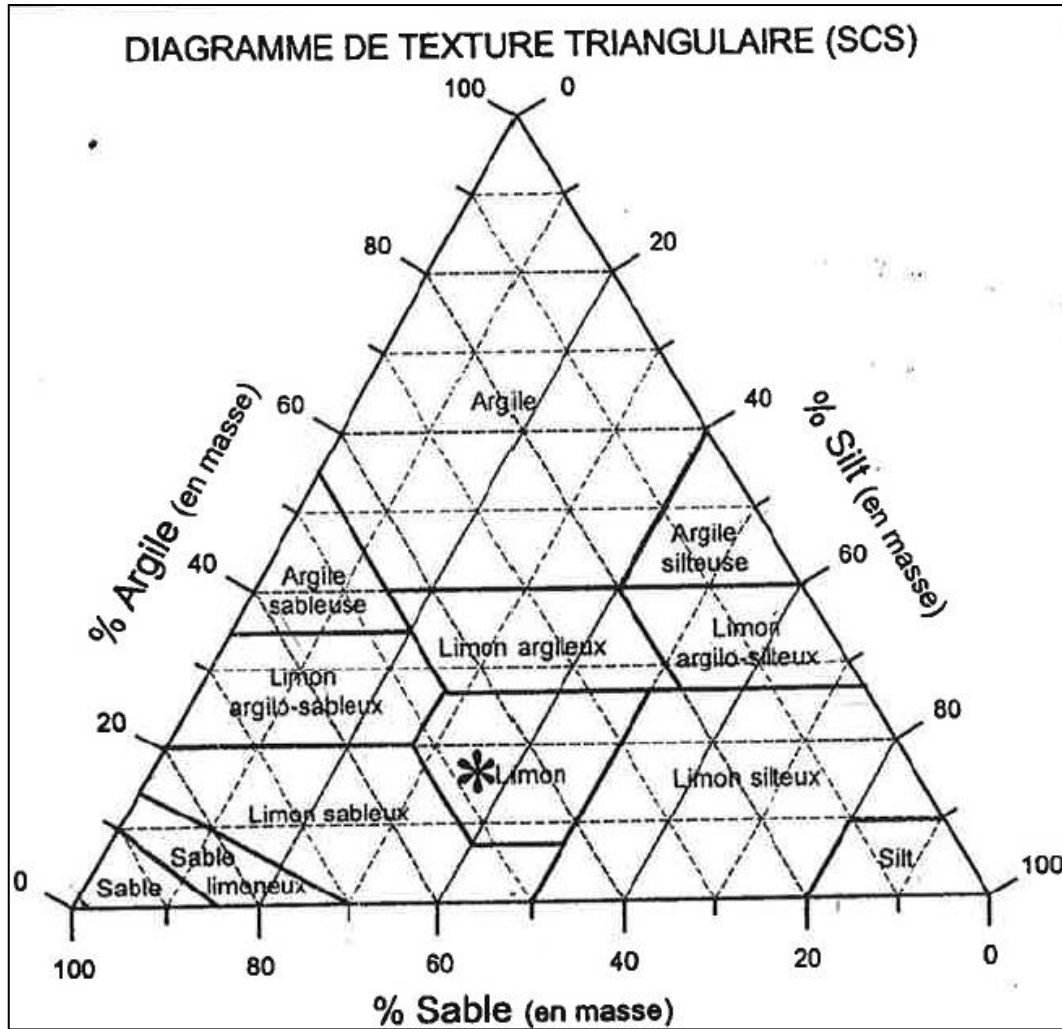
Nom d'échantillon: Rivière IIsme Aval



DOC-13-7957537-FR-P4

Annexe 8. Diagramme textural

(1 page)

Diagramme textural

Rapport

Titre : Site AMCOR de Saint Seurin sur l'Isle (33) - Diagnostic complémentaire de pollution du sous-sol et plan de gestion

Numéro et indice de version : A82573/B

Date d'envoi : Avril 2016

Nombre de pages : 42

Diffusion (nombre et destinataires) :

2 ex. Client

1 ex. Agence

Nombre d'annexes dans le texte : 8

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

1 ex. Auteur

Client

Coordonnées complètes : **AMCOR Flexibles**
16 rue Henry Barbusse
33660 SAINT SEURIN SUR L'ISLE

Nom et fonction des interlocuteurs : Monsieur ATHANE (06.12.58.76.73)

Antea Group

Unité réalisatrice : Direction Régionale Ouest – Sud-Ouest

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Interlocuteur commercial : Virginie REYNAUD

Responsable de projet : Marion DANEAU

Auteur : Marion DANEAU

Secrétariat : Edwige LAFITTE

Qualité

Contrôlé par : Vincent GAROT – Virginie REYNAUD

Date : Version B – 18 avril 2016

N° du projet : AQUP150144

Références et date de la commande : commande n°4530297663 du 15/10/2015

Mots clés : DIAGNOSTIC, PLAN-DE-GESTION