



AGENCE HSE St Etienne
TECHNOPOLE
1 rue de la Logistique
42 000 Saint-Etienne
Tél. : 04 77 91 12 24
Fax : 04 77 91 12 21

SAINT ETIENNE METROPOLE

► RAPPORT

**Sites et Sols potentiellement pollués –
Prélèvements, mesures, observations, analyses et Interprétations des résultats – code A200 –**

- Référence de votre site : Secteur la Doua – Saint Etienne (42)
-
- Date d'intervention : 29 juin 2016 ► Date d'édition du rapport : 6/09/2016
- Numéro de dossier : 1603EL7PA000021
- Référence du rapport : EL7PA/16/220
- Personne rencontrée : Sylvain BEAUCHET

*Vous avez fait appel à nos services et nous vous en remercions
Pour tout complément d'information, votre interlocuteur Socotec est à votre disposition*

Vers

- Superviseur Delphine AUDRAS
- Chef de projet interlocuteur : Arnaud GUILLAUMOND
- Rédacteur du rapport : Arnaud GUILLAUMOND
- Intervenant : Arnaud GUILLAUMOND



www.lne.fr

▶ Ce rapport comporte 68 pages (annexes et pièces jointes comprises).		
▶ Numéro d'intervention	-	
▶ Nombre d'exemplaire	1	
▶ Copies :	Sans Objet	
▶ Compléments :	Sans Objet	

SOMMAIRE

1. RESUME NON TECHNIQUE	3
2. RESUME TECHNIQUE	4
3. PRESENTATION DE LA MISSION	5
4. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES – A200 - PRESENTATION DES METHODES ET DES RESULTATS	8
5. AVIS ET INTERPRETATION DES RESULTATS.....	12
6. CONCLUSIONS	13
7. ANNEXES	14

1. RESUME NON TECHNIQUE

Intitulé mission	Sites et Sols potentiellement pollués – Prélèvements, mesures, observations, analyses et Interprétations des résultats sur le sol.
Code mission	A200
Nom et adresse du client	Saint Etienne Metropole 2 avenue de Grüner – CS80257 42000 ST ETIENNE
Localisation du site	Secteur de la Doua 42 390 Villars
Surface du site	La zone d'étude est implantée au droit des parcelles cadastrées AI 187 et AI 162 pour une surface total de 2500 m ² .
Usages passés	Inconnu
Usage actuel	Aucun
Usage futur du site	Inconnu
Sous-traitant	Laboratoire d'analyses : Alcontrol
Constat par rapport à l'objectif	<p>D'après les sondages et analyses réalisés sur la zone d'étude, le site ne comprend pas de pollution notable des sols. Quelques traces d'hydrocarbures ont été retrouvées au niveau du sondage P1, mais celles-ci ne présentent aucun risque sanitaire ou environnemental.</p> <p>Concernant le caractère inerte des terres, le sondage P1 présente des dépassements par rapport aux valeurs spécifiées dans l'arrêté du 12 décembre 2014 avec un dépassement du COT sur brut entre 0 et 1 mètre, et un dépassement sur les fluorures sur éluât entre 1 et 2 mètre.</p> <p>Il est cependant à noter qu'en raison du résultat conforme sur COT sur éluat de l'échantillon P1 (0-1), et des résultats conformes en fraction soluble et en chlorures cumulés, les terres issues de ces échantillons pourront faire l'objet d'une dérogation comme le spécifie l'arrêté du 12 décembre 2014.</p>
Recommandations	En cas d'excavation, les terres issues du sondage P1 devront faire l'objet d'une demande de dérogation afin d'être acceptée en centre de stockage de déchets inertes. Dans le cas contraire, celles-ci devront être traitées en centre adapté (centre de stockage de déchet non dangereux).

2. RESUME TECHNIQUE

Intitulé mission	Sites et Sols potentiellement pollués – Prélèvements, mesures, observations, analyses et Interprétations des résultats
Code mission	A200 selon la norme NF X31-620 de juin 2011
Référentiels méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Textes du ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (8 février 2007) : <ul style="list-style-type: none"> - Note ministérielle « Sites et sols pollués – Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » et ses trois annexes. - Circulaire relative à l' « implantation sur sols pollués d'établissements accueillent des populations sensibles ». ○ Norme NF X 31-620-2 de aout 2016 : « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » ○ Norme homologuée NFISO19258 (classement X31-606) relative au bruit de fond de mars 2006 ○ Référentiel Certification SSP LNE – version 2 de décembre 2015
Référentiels législatifs, réglementaires, techniques :	<p>Guide de la visite de site, MEDAD, V0, février 2007.</p> <p>Diagnostic de site, MEDAD, V0, février 2007.</p> <p>Valeurs fond géochimiques : INRA 2008, INERIS 2004, BRGM 1995 et limites de détection.</p> <p>Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes ;</p>
Milieu investigué :	Sol
Date d'intervention :	29 juin 2016
Résumé des investigations de terrain :	<p><u>Plan de sondages</u> : 2 sondages à 2 m</p> <p><u>Programme analytique</u> : Bilan ISDI + 12 métaux + COHV sur sol brut</p> <p><u>Echantillons analysés</u> : 4</p>
Interprétation des résultats :	<p>Etat des contaminations (comparaison aux fonds géochimiques)</p> <p>Au regard des résultats d'analyses des sols et des valeurs de références considérées, les sols en place présentent les contaminations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminations par le sélénium avec des teneurs comprises entre 1,2 et 1,9 mg/kg MS pour une valeur seuil de 0,7 mg/kg MS. On peut cependant noter que ces valeurs sont comprises dans les anomalies naturelles modérées et peuvent donc être considérées en tant que telle ; • Contaminations légères par les hydrocarbures au niveau du sondage P1 avec des teneurs de 40 et 45 mg/kg MS en HCT C10-C40. Ces composés sont toutefois retrouvés à l'état de traces et ne sont cités qu'à titre indicatif ; • Contamination par les méta et para xylènes en P1 avec une teneur de 0,1 mg/kg MS pour une limite de détection de 0,05 mg/kg MS. Ces composés sont cependant retrouvés à l'état de trace et ne présentent pas de risques sanitaire ou environnemental. <p>Caractère inerte des terres (comparaison à l'arrêté du 12/12/2014)</p> <p>Les résultats d'analyses mettent en évidence un caractère non inerte des échantillons suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echantillon P1 (0-1) en raison d'une valeur en COT sur brut de 58 000 mg/kg MS pour une valeur seuil de 30 000 mg/kg MS. Il est cependant important de noter qu'en cas d'excavation les terres issues de ce sondage pourraient faire l'objet d'une dérogation et être acceptées en centre de stockage de déchets inertes en raison de leurs bons résultats de COT sur éluât. - Echantillon P1 (1-2) en raison d'une valeur en fluorure sur éluât de 17 mg/kg MS pour une valeur seuil de 10 mg/kg. Il est cependant important de noter qu'en cas d'excavation les terres issues de ce sondage pourraient faire l'objet d'une dérogation et être acceptées en centre de stockage de déchets inertes en raison de leurs bons résultats de fraction soluble et en chlorures cumulés.
Recommandations :	En cas d'excavation, les terres issues du sondage P1 devront faire l'objet d'une demande de dérogation afin d'être acceptée en centre de stockage de déchets inertes. Dans le cas contraire, celles-ci devront être traitées en centre adapté (centre de stockage de déchet non dangereux).

3. PRESENTATION DE LA MISSION

3.1 Contexte

Dans le cadre d'un projet d'aménagement d'un terrain d'environ 250 m² sur la commune de Saint Etienne, vous avez sollicité Socotec France en vue de la réalisation des prestations de mesures dans les domaines des sols afin de connaître les valeurs des concentrations de polluants sur les terres qui feront l'objet de travaux.

Les milieux concernés sont les sols solides. A votre demande deux points de sondages à 2 mètres de profondeur seront réalisés.

D'après vos informations, les terres présentent sur site sont issues de remblais minier.

3.2 Demandeur

Saint Etienne Metropole

2 avenue de Grüner – CS80257

42000 ST ETIENNE

3.3 Site d'intervention

Parcelle 330 AL 93

Secteur la Doua

42 390 Villars

3.4 Description du site d'intervention

3.4.1 Localisation

Le site du diagnostic est implanté sur la commune Villars (42) dans le secteur de la Doua. Une carte de localisation est présentée ci-après (extrait de carte IGN).

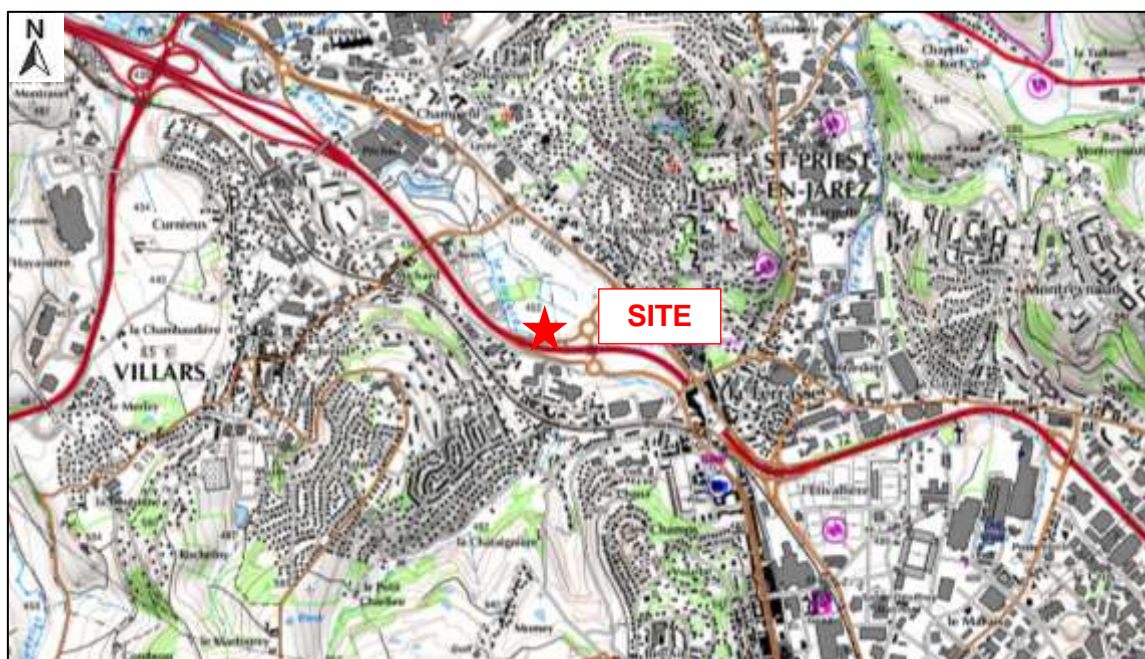


Figure 1 : Carte de localisation du site

Les coordonnées Lambert 93 prises au centre du site sont :

- X = 806 924,14
- Y = 6 486 468,36

Il se situe à une altitude de 453 m NGF environ.

3.4.2 Urbanisme

Source : <http://www.cadastre.gouv.fr>

○ Références cadastrales

Les coordonnées cadastrales du site concerné par cette étude sont données dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Coordonnées cadastrales

Commune	Section	Parcelle	Surface
Villars	AI	187	NC*
Villars	AI	162	NC*

** Le site d'étude ne concerne qu'une faible partie des parcelles citées.*

Un plan cadastral au 1/2000^{ème} est joint en annexe.

Annexe 1 : Plan cadastral au 1/2000ème

○ Règlement d'urbanisme

Selon le Plan Local d'Urbanisme de la commune, le site est implanté en zone N.

Il s'agit d'une zone naturelle et forestière à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de son intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de son caractère d'espace naturel, elle englobe des constructions d'habitation existantes qui n'ont pas lieu d'être dans la zone agricole (loi SRU)

○ Servitudes

D'après le PLU de la ville, le site ne présente pas de servitude.

Annexe 2 : Règlement d'urbanisme et servitudes

3.5 Description des activités du site d'intervention

Le site représente une surface d'environ 2 500 m² et est dépourvu de bâtiment. Les sols en place ne sont pas imperméabilisés.

3.6 Objectif

Conformément à la proposition N° DEV1603EL7PA0000066, le but de la mission est de caractériser la qualité des sols afin de connaître les valeurs des concentrations de polluants.

Les résultats sont présentés avec les incertitudes de laboratoire.

Référence et date limite de la validité de la certification LNE SSP - version 2 :

- Etude, Assistance, Contrôle : certificat n°22411 révision 5, valable jusqu'au 5 juillet 2018,
- Ingénierie de travaux de réhabilitation : certificat n°22439 révision 5, valable jusqu'au 5 juillet 2018.

3.7 Référentiel

- **Textes du ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (8 février 2007) :**
 - Note ministérielle « Sites et sols pollués – Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » et ses trois annexes.
 - Guide « Diagnostic du site » (version 0 du 8/02/07) et « La démarche d'analyse des risques résiduels » (version 0 du 8/02/07).
- **Les normes homologuées NFX31-620-2 – Prestations de service relatives aux sites et sols pollués – aout 2016.**
- **Référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués, LNE, Paris, révision 2 de décembre 2015**
- **Guide du MEDD « la visite du site » de février 2007**
- **Guide du MEDD « les outils de diagnostics » de février 2007**

3.8 Intervenant de l'unité

Superviseur : Delphine AUDRAS

Chef de projet : Arnaud GUILLAUMOND

Rédacteur du rapport : Arnaud GUILLAUMOND

Intervention terrain : Arnaud GUILLAUMOND

3.9 Intervenants autres

Laboratoire d'analyses : ALCONTROL

4. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES – A200 - PRESENTATION DES METHODES ET DES RESULTATS

4.1 Sondages

Les investigations de terrain menées par SOCOTEC dans le cadre de la présente étude ont été réalisées le 29 juin 2016 par Arnaud GUILLAUMOND, chef de projet de l'agence HSE Loire.

2 sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur maximale de 2 mètres à l'aide d'une pelle mécanique fourni par vos soins.

L'implantation des sondages a été réalisée par M Sylvain BEAUCHET avant le début de l'intervention.

Un plan de localisation des sondages est présenté ci-après.



Figure 2 : Plan de localisation des sondages

Le programme des investigations et analytique est donné dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Programme d'échantillonnage

Sondage	Zones investiguées	Polluant recherchés	Profondeur de sondage
P1	Maillage du site	Bilan ISDI + métaux lourds sur brut + COHV	2 m
P2		Bilan ISDI + métaux lourds sur brut + COHV	2 m

4.2 Prélèvement de sols

Les prélèvements de sols solides ont été effectués conformément à la norme expérimentale X31-100 et la norme homologuée NFISO10381-5 – classement X31-008-5.

Les terrains rencontrés sont essentiellement constitué de remblais argileux.

Tableau 3 : Examen visuel et organoleptique des échantillons

sondage	humidité	Examen organoleptique	Examen visuel
P1	néant	néant	néant
P2	néant	néant	néant

Les coupes pédologiques associées sont jointes en annexe.

Annexe 3 : Coupes pédologiques

4.3 Conditionnements des échantillons

Les **conditionnements** des échantillons de sols solides ont été effectués conformément à la norme homologuée NFISO18512 - classement X31-607.

La totalité des échantillons prélevés a été examinée par nos soins puis placée en flaconnage verre. Un étiquetage a permis l'identification de chaque échantillon prélevé (n° sondage, n° d'échantillon, profondeur de prélèvement, date, localisation).

Les échantillons ont été conservés au frais, à l'obscurité, dans des glacières, et acheminés par transporteur le jour même du prélèvement vers un laboratoire accrédité ALCONTROL.

Les échantillons envoyés au laboratoire seront conservés au réfrigérateur 5 semaines à dater de leur prélèvement. Au-delà de ce délai, ils seront éliminés en centre adapté.

4.4 Résultats des mesures de sols

4.4.1 Analyses réalisées

L'ensemble des paramètres recherchés est repris dans le tableau ci-après.

Tableau 4 : Programmes analytiques

Analyses effectuées / Normes	Profil pédologique investigué	Sur Sol Brut							Sur éluat				
		Métaux lourds ISO 22036	BTEX Méthode interne	HCT C10-C40 NF EN 16703	HAP Méthode interne	COHV Méthode interne	PCB méthode interne	COT NEN – EN 13137	Métaux lourds EN-ISO 11 885/ ISO 17 852(Hg)	Fluorures/ chlorures / Sulfates EN-ISO 10 304-1	Fraction soluble EN 15216	Indice phénol EN ISO 14 402	COT éluat EN ISO 1 484
P1 (0-1m)	Remblais argileux	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P1 (1-2m)	Argiles grises	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P2 (0-1m)	Remblais limono-argileux	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P2 (1-2m)	Argiles grises foncées	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Les analyses des sols en laboratoire dans le cadre de l'étude réalisée par SOCOTEC ont été effectuées par le laboratoire ALCONTROL.

4.4.2 Résultats d'analyses

Les résultats des analyses sont présentés en annexe.

Annexe 4 : Résultats des analyses

La légende des tableaux de résultats est la suivante :

- **En rouge et en gras**: valeurs supérieures au fond géochimiques ou au bruit de fond.
- **Case colorée en vert** : valeur conforme au seuil des déchets inertes
- **Case colorée en orange** : valeur supérieures au seuil des déchets inertes
- < : inférieur à la limite de quantification
- n.d: non détecté, en dessous de la limite de quantification du laboratoire
- n.a : non analysé

Référentiel bibliographique :

Le référentiel pour l'interprétation des résultats est le suivant :

- (a) INRA 2008, Bases de données existantes relatives à la qualité des sols : contenu et utilisation dans le cadre de la gestion des sols pollués, V.0.1 avril 2008 - Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols en France - état au 9 janvier 2008 - gamme de valeurs " ordinaires ".
- (b) INRA 2008, Bases de données existantes relatives à la qualité des sols : contenu et utilisation dans le cadre de la gestion des sols pollués, V.0.1 avril 2008 - Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols en France - état au 9 janvier 2008 - gamme de valeurs d'anomalies naturelles modérées.
- (c) BRGM, Données sur la Loire, 1995
- (d) INERIS, « Retour d'expérience sur la gestion des sites pollués en France et à l'étranger – VDSS et les VCI-sols, et les outils génériques pour l'évaluation des sites pollués : Evaluation et perspectives », Paris août 2004.
- (f) Bases de données MEDAD
- (g) Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage des déchets inertes.

Les valeurs de référence sont soit les valeurs des fonds géochimiques soit les valeurs des limites de détection des méthodes normalisées en vigueur en France dans leur version valide au moment de la réception de la commande.

Dérogation à l'arrêté du 12 décembre 2014 :

- *si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.*
- *une valeur limite plus élevée pour le COT sur brut ou sur éluât peut être admise pour les sols, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de MS soit respectée pour le COT sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0 en cas de dépassement sur éluât au pH du sol.*
- *la valeur limite relative au carbone organique total sur éluât peut être modifiée dans la limite d'un facteur 2.*

L'arrêté du 12 décembre 2014 est joint en annexe.

Annexe 5 : Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage des déchets inertes

Le tableau qui suit présente les résultats d'analyse par échantillon.



Tableau 5 : Résultats des analyses de sols

	Infrastructures sondées													
	Unités	Fonds géochimiques			Arrêté du 12/12/2014 (g)	Incertitudes des analyses du laboratoire en %	LD	P1		P2				
		valeur sol « ordinaires » ^(a)	Fond géochimique local ^(b)	anomalies naturelles modérées ^(b)	Seuil déchets inertes			(0-1)	(1-2)	(0-1)	(1-2)			
Métaux lourds														
antimoine	mg/kg MS	1,91(f)			valeur non déterminée	26	<1	2,1	1,5	<1	<1			
arsenic	mg/kg MS	1 à 25	47,7	30 à 60		14	<4	47	38	14	15			
baryum	mg/kg MS	300-500 ^(d)				23	<20	210	260	66	580			
cadmium	mg/kg MS	0,05 à 0,45	1,2	0,7 à 2		10	<0,2	0,61	0,35	<0,2	0,22			
chrome	mg/kg MS	10 à 90	55,7	90 à 150		12	<10	28	19	13	30			
cuivre	mg/kg MS	2 à 20	22,4	20 à 62		12	<5	25	19	10	18			
mercure	mg/kg MS	0,02 à 0,10	0,1	0,15 à 2,3		19	<0,05	0,9	0,12	<0,05	<0,05			
plomb	mg/kg MS	9 à 50	62,7	60 à 90		12	<10	60	42	24	37			
molybdène	mg/kg MS	4 ^(d)				21	<0,5	1,4	0,65	<0,5	<0,5			
nickel	mg/kg MS	2 à 60	25,5	60 à 130		12	<3	25	25	9,6	26			
sélénium	mg/kg MS	0,10 à 0,70	valeur non déterminée	0,8 à 2		27	<1	1,2	1,4	1,2	1,9			
zinc	mg/kg MS	10 à 100	111,5	100 à 205		20	<20	110	76	43	89			
BTEX														
benzène	mg/kg MS	Valeur non déterminée			valeur non déterminée	15	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
toluène	mg/kg MS	Valeur non déterminée				15	0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05			
éthylbenzène	mg/kg MS	Valeur non déterminée				15	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
orthoxyène	mg/kg MS	Valeur non déterminée				16	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
para- et métaxyène	mg/kg MS	Valeur non déterminée				28	0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05			
Somme Xylènes	mg/kg MS	Valeur non déterminée				28	0,05	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			
Somme des BTEX	mg/kg MS	Valeur non déterminée			6	28	0,2	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25			
HYDROCARBURES TOTAUX														
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	valeur non déterminée			500	28	20	45	40	<20	<20			
Fraction C10-C12	mg/kg MS	valeur non déterminée			valeur non déterminée	--	4	<5	<5	<5	<5			
Fraction C12-C16	mg/kg MS	valeur non déterminée				--	4	6,7	11	<5	<5			
Fraction C16-C21	mg/kg MS	valeur non déterminée				--	2	8	11	<5	<5			
Fraction c21-C40	mg/kg MS	valeur non déterminée				--	2	30	17	<5	<5			
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES														
naphtalène	mg/kg Ms	0,18 €			valeur non déterminée	33	0,02	0,37	0,09	<0,02	<0,02			
acénaphtylène	mg/kg Ms	0,054 ^(e)				33	0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02			
acénaphène	mg/kg Ms	0-0,0125 ^(e)				33	0,02	0,06	<0,02	<0,02	<0,02			
fluorène	mg/kg Ms	0,00477-0,0435 ^(e)				20	0,02	0,1	0,04	<0,02	<0,02			
phénanthrène	mg/kg Ms	0,132-0,216 ^(e)				20	0,02	0,5	0,5	0,05	0,07			
anthracène	mg/kg Ms	0,0168-0,0265 ^(e)				20	0,02	0,07	0,05	<0,02	<0,02			
fluoranthène	mg/kg Ms	0,292-0,510 ^(e)				20	0,02	0,34	0,11	<0,02	<0,02			
pyrène	mg/kg Ms	0,219-0,334 ^(e)				20	0,02	0,21	0,09	<0,02	<0,02			
benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,127-0,217 ^(e)				13	0,02	0,25	0,1	<0,02	<0,02			
chrysène	mg/kg Ms	0,196-0,343 ^(e)				13	0,02	0,42	0,16	<0,02	<0,02			
benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,161-0,321 ^(e)				13	0,02	0,38	0,1	<0,02	<0,02			
benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,0727-0,143 ^(e)				13	0,02	0,17	0,04	<0,02	<0,02			
benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,2 [€] / 0,126-0,284 ^(e)				13	0,02	0,17	0,05	<0,02	<0,02			
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg Ms	0,0164-0,0287 ^(e)				17	0,02	0,06	<0,02	<0,02	<0,02			
benzo(ghi)peryène	mg/kg Ms	0,166-0,351 ^(e)				17	0,02	0,1	0,04	<0,02	<0,02			
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,116-0,223 [€]				17	0,02	0,12	0,03	<0,02	<0,02			
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1 à 3 ^(d) /3-3,3 [€]			50	21	0,32	3,4	1,4	<0,32	<0,32			
Composés Organo Halogénés Volatils														
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	valeur non déterminée			valeur non déterminée	24	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	valeur non déterminée				31	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	valeur non déterminée				14	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	valeur non déterminée				18	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
dichlorométhane	mg/kg MS	valeur non déterminée				18	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	valeur non déterminée				16	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	valeur non déterminée				33	<0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	valeur non déterminée				27	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
tétrachlorométhane	mg/kg MS	valeur non déterminée				31	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	valeur non déterminée				25	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
trichloroéthylène	mg/kg MS	valeur non déterminée				20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
chloroforme	mg/kg MS	valeur non déterminée				14	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
chlorure de vinyle	mg/kg MS	valeur non déterminée				62	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	valeur non déterminée				24	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
bromoforme	mg/kg MS	valeur non déterminée				33	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
PCB														
PCB (28)	µg/kg Ms	valeur non déterminée			valeur non déterminée	17	1	<1	<1	<1	<1			
PCB (52)	µg/kg Ms	valeur non déterminée				20	1	1,9	<1	<1	<1			
PCB (101)	µg/kg Ms	valeur non déterminée				20	1	4,2	<1	<1	<1			
PCB (118)	µg/kg Ms	valeur non déterminée				20	1	3,5	<1	<1	<1			
PCB (138)	µg/kg Ms	valeur non déterminée				30	1	7,1	1,6	<1	<1			
PCB (153)	µg/kg Ms	valeur non déterminée				30	1	6,4	1,6	<1	<1			
PCB (180)	µg/kg Ms	valeur non déterminée				30	1	4,3	1,4	<1	<1			
Somme des 7 PCB	µg/kg Ms	20			1000	19	7	27	<7,0	<7,0	<7,0			
Carbone organique Total - Sur Brut														
COT	mg/kg Ms	valeur non déterminée			30 000 ^(c)	50	2000	58000	28000	5900	16000			
Métaux lourds - Fraction soluble														
antimoine cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			0,06	38	0,039	<0,039	<0,039	<0,039	<0,039			
arsenic cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			0,5	24	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
baryum cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			20	30	0,05	0,13	0,15	0,06	0,51			
cadmium cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			0,04	32	0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004			
chrome cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			0,5	26	0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01			
cuivre cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			2	34	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
mercure cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			0,01	28	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005			
plomb cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			0,5	25	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
molybdène cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			0,5	25	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
nickel cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			0,4	34	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
sélénium cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			0,1	26	0,039	<0,039	<0,039	<0,039	<0,039			
zinc cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			4	33	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			
Autres paramètres (Fraction soluble)														
Fluorures cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			10	28	2	4	17	3,8	3,2			
Fraction soluble cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			4000	28	500	520	1020	<500	1460			
Indice phénol cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			1	22	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Chlorures cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			800	24	10	29	28	<10	<10			
Sulfates cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			1000	18	10	55,9	137	38,1	243			
COT cumulé	mg/kg Ms	valeur non déterminée			500	19	5	63	27	40	92			

5. AVIS ET INTERPRETATION DES RESULTATS

5.1 Etat des contaminations (comparaison aux fonds géochimiques)

Au regard des résultats d'analyses des sols et des valeurs de références considérées, les sols en place présentent les contaminations suivantes :

- Contaminations par le sélénium avec des teneurs comprises entre 1,2 et 1,9 mg/kg MS pour une valeur seuil de 0,7 mg/kg MS. On peut cependant noter que ces valeurs sont comprises dans les anomalies naturelles modérées et peuvent donc être considérées en tant que telle ;
- Contaminations légères par les hydrocarbures au niveau du sondage P1 avec des teneurs de 40 et 45 mg/kg MS en HCT C10-C40. Ces composés sont toutefois retrouvés à l'état de traces et ne sont cités qu'à titre indicatif ;
- Contamination par les méta et para xylènes en P1 avec une teneur de 0,1 mg/kg MS pour une limite de détection de 0,05 mg/kg MS. Ces composés sont cependant retrouvés à l'état de trace et ne présentent pas de risques sanitaire ou environnemental.

5.2 Caractère inerte des terres (comparaison à l'arrêté du 12/12/2014)

Les résultats d'analyses mettent en évidence un caractère non inerte des échantillons suivants :

- Echantillon P1 (0-1) en raison d'une valeur en COT sur brut de 58 000 mg/kg MS pour une valeur seuil de 30 000 mg/kg MS. Il est cependant important de noter qu'en cas d'excavation les terres issues de ce sondage pourraient faire l'objet d'une dérogation et être acceptées en centre de stockage de déchets inertes en raison de leurs bons résultats de COT sur éluât.
- Echantillon P1 (1-2) en raison d'une valeur en fluorure sur éluât de 17 mg/kg MS pour une valeur seuil de 10 mg/kg. Il est cependant important de noter qu'en cas d'excavation les terres issues de ce sondage pourraient faire l'objet d'une dérogation et être acceptées en centre de stockage de déchets inertes en raison de leurs bons résultats de fraction soluble et en chlorures cumulés.

Les fiches de caractérisation des contaminants sont jointes en annexe.

Annexe 6 : Fiches caractérisation contaminants

6. CONCLUSIONS

Contamination : présence de substance non présente naturellement dans les sols

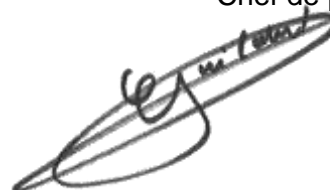
Pollution : présence de substance non présente naturellement dans les sols entraînant un risque inacceptable pour les cibles à protéger

D'après les sondages et analyses réalisés sur la zone d'étude, le site ne comprend pas de pollution notable des sols. Quelques traces d'hydrocarbures ont été retrouvées au niveau du sondage P1, mais celles-ci ne présentent aucun risque sanitaire ou environnemental.

Concernant le caractère inerte des terres, le sondage P1 présente des dépassements par rapport aux valeurs spécifiées dans l'arrêté du 12 décembre 2014 avec un dépassement du COT sur brut entre 0 et 1 mètre, et un dépassement sur les fluorures sur éluât entre 1 et 2 mètre.

Il est cependant à noter qu'en raison du résultat conforme sur COT sur éluat de l'échantillon P1 (0-1), et des résultats conformes en fraction soluble et en chlorures cumulés, les terres issues de ces échantillons pourront faire l'objet d'une dérogation comme le spécifie l'arrêté du 12 décembre 2014.

Fait le 06/09/2016
Arnaud GUILLAUMOND
Chef de projet

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Arnaud Guillaumond", written over a horizontal line.

7. ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN CADASTRAL AU 1/2000EME	1 page
ANNEXE 2 : REGLEMENT D'URBANISME ET SERVITUDES.....	15 pages
ANNEXE 3 : COUPES PEDOLOGIQUES	2 pages
ANNEXE 4 : RESULTATS DES ANALYSES.....	12 pages
ANNEXE 5 : ARRETE DU 12 DECEMBRE 2014 RELATIF AUX INSTALLATIONS DE STOCKAGE DES DECHETS INERTES	5 pages
ANNEXE 6 : FICHES CARACTERISATION CONTAMINANTS.....	6 pages

– Fin du rapport –



ANNEXE 1 : Plan cadastral

Département :
LOIRE

Commune :
VILLARS

Section : AI
Feuille : 000 AI 01

Échelle d'origine : 1/1000
Échelle d'édition : 1/2000

Date d'édition : 06/09/2016
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC46
©2016 Ministère des Finances et des
Comptes publics

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
SAINT-ETIENNE
8, rue de la Convention 42023 SAINT-
ETIENNE 42023
42023 SAINT ETIENNE
tél. 04 77 47 62 30 -fax 04 77 47 62 44
cdif.saint-etienne@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr

LES ABEALURES

Autoroute
de l'Artisanat

1807000

5142200

5142000

5142200

5142000



ANNEXE 2: Règlement d'urbanisme et Servitudes

Plan Local d'urbanisme



5 Plan de zonage général

epures
Service d'urbanisme de la région rhodanienne

Le droit de préemption s'applique sur les zones U, AU, AU avec indice, délibération du 11 Décembre 2007.

LEGENDE

1 - LES ZONES ET LES SECTEURS

A - ZONES URBAINES

UA	Espace urbain central : ordre continu
UB	Espace urbain central : ordre discontinu
UCa	Espace urbain : ordre discontinu moyenne ou faible densité
UCb	Habitat diffus : ordre discontinu faible densité
UCb1	Habitat diffus : ordre discontinu faible densité
UCb1	Espace urbain : activités économiques
UFA	Espace urbain : activités économiques
UFb	Espace urbain : activités économiques
UFC	Espace urbain : activités économiques
UL	Zone d'équipement sportifs et de loisirs

B - ZONES A URBANISER

AU	Zone réservée à une urbanisation future
AUB	Zone à urbaniser : ordre discontinu, moyenne ou faible densité
AUC	Zone à urbaniser : ordre discontinu, faible densité
AUF	Zone à urbaniser : activités économiques
AUG	Zone à urbaniser : gens du voyage
AUL	Zone à urbaniser : équipements culturels, loisirs, ...

C - ZONES AGRICOLES ET NATURELLES

A	Zone agricole
N	Zone naturelle protégée
N	Zone naturelle protégée (Zone rouge du PPRNP)

D - LES AUTRES INDICATIONS

	Emplacements réservés pour voies et ouvrages public
	Espaces boisés classés à conserver ou à créer
	Limites d'agglomération
	Servitudes de mixité d'habitat (création de logements localisés sociaux) Art. L. 123-2 du code de l'urbanisme
	Servitudes de mixité d'habitat Art. L. 123-2 du code de l'urbanisme et servitudes en attente d'un aménagement global (G* et I*) Art. L. 123-2 a du code de l'urbanisme
	Zone co-carnée par le (P.P.R.N.P.I.) arrêté du 30 Novembre 2005

	Bande d'inconstructibilité au titre de l'article L 111.1.4
	Marges de recul le long des routes départementales

Le long des routes départementales :
"La création et la modification d'accès sont soumises à une autorisation du Président du Conseil Général.
Les nouveaux accès seront limités et devront être groupés"

TITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES

CHAPITRE I :

DISPOSITIONS GÉNÉRALES, ADMINISTRATIVES ET RÉGLEMENTAIRES

Ce règlement est établi conformément aux articles R 123.9 et suivants du Code de l'Urbanisme, relatif aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

ARTICLE DG 1 - CHAMP D'APPLICATION TERRITORIALE DU PLAN

Le présent règlement s'applique au territoire de la commune de VILLARS

ARTICLE DG 2 - PORTÉES RESPECTIVES DU RÉGLEMENT À L'ÉGARD DES AUTRES LEGISLATIONS

A/ Sont et demeurent applicables au territoire communal les articles suivants :

- * **R 111.2** : refus ou prescriptions spéciales pour les constructions de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique.
- * **R.111.3.2.** : refus ou prescriptions spéciales pour les constructions de nature à compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques.
- * **R 111.4** : refus pour desserte insuffisante.
- * **R111.14.2** : délivrance du permis de construire dans le respect des préoccupations d'environnement.
- * **R 111.15** : directives nationales d'aménagement.
- * **R 111.21** : refus ou prescriptions spéciales pour les constructions de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains, ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

B/ Restent applicables, nonobstant les dispositions de ce Plan local d'urbanisme, les articles L 111.9, L 111.10, L 123.6 et L 313.2 (alinéa 2) qui permettent d'opposer le sursis à statuer pour des travaux de construction, installations ou opérations :

1. Susceptibles de compromettre ou de rendre plus onéreux :
 - soit l'exécution de travaux publics dès que la mise à l'étude d'un projet de travaux publics a été prise en considération par l'autorité administrative et que les terrains affectés à ce projet ont été délimités.
 - soit l'exécution du futur plan, lorsque la révision d'un Plan local d'urbanisme a été ordonnée par l'autorité administrative (article L 123.6).
2. A réaliser sur des terrains devant être compris dans une opération à déclarer d'utilité publique et ce, dès la date d'ouverture de l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (article L 111.9).
3. Ayant pour effet de modifier l'état des immeubles compris à l'intérieur des secteurs dits "secteurs sauvegardés" et ce, pendant la période comprise entre la délimitation du secteur et l'intervention de l'acte rendant public le plan de sauvegarde et de mise en valeur (article L 313.2 - alinéa 2).

C/ Prévalent sur les dispositions du PLU

Les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation ou l'occupation du sol créées en application de législations particulières qui sont reportées sur un document graphique (plan des servitudes d'utilité publique) et récapitulées dans une liste de servitudes. Ces deux documents (plan et liste) sont situés dans les annexes du PLU. (N° 5a et 5b).

Les législations relatives aux installations classées et aux carrières en vigueur lors de la demande de création ou d'agrandissement de tels équipements.

Le code du Patrimoine et notamment son livre V et le décret 2004- 490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matières d'archéologie préventive et notamment l'article 7 demeurent applicables à l'ensemble du territoire communal et plus particulièrement à l'intérieur des périmètres à sensibilité archéologique recensés dans le rapport de présentation. Dans cette perspective, la procédure de consultation du service régional de l'archéologie (D.R.A.C Rhône-Alpes) sur les demandes d'autorisation d'urbanisme (autorisation de lotir, permis de construire, permis de démolir, demande d'installation et travaux divers), prévue par le décret précité, devra être notamment mise en œuvre par l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme, à l'intérieur de ces périmètres à sensibilité archéologique.

La loi du 31 décembre 1976, (article 72), relative à la protection de la réception normale des émissions télévisées.

La loi n° 85.409 du 28 mai 1985 relative aux dispositions applicables aux constructions au voisinage des lacs, cours d'eau, et plan d'eau.

La loi du 3 janvier 1992 relative à la protection des ressources en eau.

La loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.

La loi du 8 janvier 1993 relative à la protection et la mise en valeur des paysages.

La loi du 2 février 1995 renforçant la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de l'environnement, et créant un nouvel article L 111-1-4 du code de l'urbanisme.

La loi du 4 février 1995 d'orientation pour l'aménagement du territoire

D/ Compatibilité des règles de lotissement et de celles du Plan local d'urbanisme

- Dans le cas où les dispositions du PLU sont plus restrictives que celles d'un lotissement autorisé préalablement, ce sont les dispositions du lotissement qui s'appliquent, durant 5 ans à compter de l'arrêté du Certificat d'achèvement du lotissement : à l'issue de ce délai, les règles plus restrictives du PLU s'appliquent.

- Dans le cas où les dispositions du lotissement sont plus restrictives que celles du PLU publié ou approuvé, ce sont les dispositions du règlement du lotissement autorisé qui s'appliquent.

- A compter du 8 juillet 1988, les règlements propres aux lotissements cessent de s'appliquer 10 ans après l'autorisation de lotir : les règles du PLU en vigueur s'y substituent automatiquement, sauf dispositions contraires arrêtées par les colotis, ou modification du PLU décidée par le Conseil Municipal.

E/ Obligations spécifiques aux réseaux de télécommunications

"Selon l'article L 332.15 du Code de l'Urbanisme, le décret interministériel du 12 juin 1973 modifiés par l'arrêté interministériel du 3 mai 1983, les travaux nécessaires à la viabilité et à l'équipement de la construction du terrain aménagé ou du lotissement, en ce qui concerne les réseaux de Télécommunications, sont mis à la charge du constructeur, de l'aménageur ou du lotisseur à l'intérieur des zones urbanisées ou à urbaniser, et le pré-cablage des immeubles bâtis à usage collectif, groupés ou non, est imposé aux constructeurs.

Dans les ensembles pavillonnaires (permis groupés ou lotissements) les aménageurs ou constructeurs et les lotisseurs sont tenus de réaliser à leur charge les ouvrages de télécommunications en souterrain entre les constructions et le point de raccordement avec le réseau public existant. Les ouvrages de Télécommunications devront être réalisés en conformité avec les documents officiels en vigueur à FRANCE TELECOM à la date de dépôt de la demande de permis de construire.

ARTICLE III : COEFFICIENT D'OCCUPATION DES SOLS ET COEFFICIENT D'EMPRISE AU SOL

Définition du Coefficient d'Occupation du Sol (C.O.S.)

Le Coefficient d'Occupation du Sol (COS) est défini à l'article R 123.10 du Code de l'Urbanisme. "Le COS est le rapport exprimant le nombre de M² de planchers hors-oeuvre, susceptible d'être construit par M² de sol. Pour une même zone ou partie de zone, des coefficients différents peuvent être fixés suivant la nature, la destination et les modalités de l'occupation ou de l'utilisation du sol."

Pour connaître le droit de construire, il convient en tenant compte des paragraphes précédents, de connaître :

* la superficie du terrain qui fait l'objet de la demande de permis de construire, y compris, le cas échéant, les terrains cédés gratuitement dans les conditions fixées par les articles R 332.15 et R 332.16 du Code de l'Urbanisme (c'est à dire : cession gratuite en vue de l'élargissement, le redressement ou la création de voies publiques dans la limite maximum de 10 % de la superficie du terrain ; cession du même ordre pour le compte des organismes de distribution publique d'électricité et de gaz, dans la limite des 10% de superficie du terrain).

* La superficie hors-oeuvre nette, c'est à dire selon l'article R 112.2 :

" la surface de planchers hors-oeuvre brute d'une construction est égale à la somme des surfaces de planchers de chaque niveau de la construction.

La surface de planchers hors-oeuvre nette d'une construction est égale à la surface hors-oeuvre brute de cette construction après déduction :

-a) des surfaces de planchers hors-oeuvre, des combles et des sous-sols non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal industriel ou commercial ;

-b) des surfaces de planchers hors-oeuvre, des toitures, des terrasses, des balcons, des loggias, ainsi que des surfaces non closes situées au rez de chaussée ;

-c) des surfaces de planchers hors-oeuvre, des bâtiments ou des portes de bâtiments, aménagés en vue du stationnement des véhicules.

-d) des surfaces de planchers hors-oeuvre, des bâtiments affectés au logement des récoltes, des animaux, ou du matériel agricole, ainsi que des serres de production.

-e) Dans les maisons individuelles, une déduction forfaitaire de 5 % est pratiquée sur la surface nette au titre de l'isolation de la construction.

définition du Coefficient d'Emprise au Sol (C.E.S.)

Le coefficient d'emprise au sol est le quotient de la surface construite au sol par la surface privative de terrain affectée.

ARTICLE IV : CONSTRUCTIONS SOUMISES A PERMIS DE CONSTRUIRE ET REGLEMENTATION RELATIVE A DIVERS MODES D'UTILISATION DU SOL SOUMIS A AUTORISATION PREALABLE

- Constructions soumises à permis de construire article L 421.1 du Code de l'Urbanisme

- Utilisations du sol exemptées du permis de construire et soumises à déclaration articles L 422.1, L 422.2 et R 422.2 et suivants
- Clôtures article L 441.2
- Installations et travaux divers articles R 442.1 et R 442.14.

ARTICLE V : DIVISION DU TERRITOIRE EN ZONES

Selon l'article R 123.1 du Code de l'Urbanisme, les documents graphiques font apparaître des zones à l'intérieur desquelles s'appliquent les règles définies par le présent texte, ainsi que le coefficient d'occupation du sol : COS (défini à l'article DG 3).

A/ LES ZONES URBAINES sont dites « zones U ». Peuvent être classés en zone urbaine, les secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter.

ZONE UA : cette zone correspond au centre ville

ZONE UB : cette zone correspond aux extensions du centre

Zone Uca : cette zone correspond aux grands ensembles, la Feuilletière, le plat haut etc.. elle comprend un secteur UCa1 réservé pour de l'habitat intermédiaire

ZONE UCb : cette zone comprend aux zones pavillonnaires, elle comprend un secteur UCb1

ZONE UL : zone de loisirs, équipement, etc...

ZONE UF : zone réservée pour les activités, elle comprend trois secteurs Ufa réservé pour la station du Porchon, Ufb réservé pour les activités artisanales, bureaux, services, Ufc réservé principalement pour l'activité commerciale.

B/ LES ZONES D'URBANISATION FUTURE. Les zones à urbaniser sont dites « zones AU ». Peuvent être classés en zone à urbaniser les secteurs à caractère naturel de la commune destinés à être ouverts à l'urbanisation.

Lorsque les voies publiques et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate d'une zone AU, ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone, le projet d'aménagement et de développement durable et le règlement définissent les conditions d'aménagement et d'équipement de la zone. Les constructions y sont autorisées soit lors de la réalisation d'une opération d'aménagement d'ensemble, soit au fur et à mesure de la réalisation des équipements internes à la zone prévus par le projet d'aménagement et de développement durable et le règlement.

Lorsque les voies publiques et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate d'une zone AU n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone, son ouverture à l'urbanisation peut être subordonnée à une modification ou à une révision du plan local d'urbanisme.

* ZONE AU : réserve foncière

* ZONE AUc et AUb : zone réservée à l'habitat

* ZONE AUF : secteur non équipé, réservé pour les activités

* ZONE AUL : zone réservée pour les loisirs, équipements culturels, etc...

C/ LES ZONES DE RICHESSE NATURELLE. Les zones agricoles sont dites « zones A ». Peuvent être classés en zone agricole les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont seules autorisées en zone A. Elle comprend une zone naturelle « A »

D/ LES ZONES DE RICHESSE NATURELLE A PROTÉGER. Les zones naturelles et forestières sont dites « zones N ». Peuvent être classés en zone naturelle et forestière les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique,

historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.

En zone N peuvent être délimités des périmètres à l'intérieur desquels s'effectuent les transferts et les possibilités de construire prévus à l'article L.123.4. Les terrains présentant un intérêt pour le développement des exploitations agricoles et forestières sont exclues de la partie de ces périmètres qui bénéficie des transferts de coefficient d'occupation des sols.

En dehors des périmètres définis à l'alinéa précédent, des constructions peuvent être autorisées dans des secteurs de taille et de capacité d'accueil limitées, à la condition qu'elles ne portent atteinte ni à la préservation des sols agricoles et forestiers ni à la sauvegarde des sites, milieux naturels et paysages.

E/ LES EMPLACEMENTS RESERVES aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général, aux espaces verts.

* Ils sont repérés selon un quadrillage, conformément à la légende sur le plan 3 A et sont énumérés dans le document 5 A.

ARTICLE VI : ADAPTATIONS MINEURES

A/ Selon l'article L 123.1 du Code de l'Urbanisme :

"les règles de servitudes définies par un Plan Local d'Urbanisme ne peuvent faire l'objet d'aucune dérogation, à l'exception des adaptations mineures rendues nécessaires par la nature du sol, la configuration des parcelles, ou le caractère des constructions avoisinantes."

Par "adaptations mineures", il faut entendre les assouplissements qui peuvent être apportés à certaines règles d'urbanisme, sans aboutir à un changement du type d'urbanisme et sans porter atteinte au droit des tiers. Ces adaptations excluent tout écart important entre la règle et l'autorisation accordée.

B/ Lorsqu'un immeuble bâti existant n'est pas conforme aux règles édictées par le règlement applicable à la zone, le permis de construire ne peut être accordé que pour des travaux qui ont pour objet d'améliorer la conformité de ces immeubles avec lesdites règles ou qui sont sans effet à leur égard.

ARTICLE VII : LES RECONSTRUCTIONS EN CAS DE SINISTRE

A/Zones urbanisées

La reconstruction de bâtiments sinistrés est possible dans les conditions fixées dans le règlement particulier de la zone considérée.

B/Zones naturelles

La reconstruction dans un volume sensiblement identique, sur le même terrain et pour la même destination, de bâtiments sinistrés ne respectant pas le règlement du PLU, pourra être autorisée à condition que la demande soit faite dans les cinq ans suivants le sinistre, dont le pétitionnaire doit apporter la preuve (déclaration à l'assurance et récépissé).

Des prescriptions concernant notamment l'implantation, la hauteur, l'aspect des constructions, pourront être imposées afin d'améliorer la conformité des bâtiments à reconstruire au présent règlement du PLU.

ARTICLE VIII : RAPPEL DES DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACCES PRIVES HORS AGGLOMERATION SUR LES ROUTES DEPARTEMENTALES

Limitation des accès

Le long des routes départementales n° RD 15, 201 les nouveaux accès privés seront soumis à une permission de voirie instruite au nom du Département, par le service gestionnaire au titre du code de la voirie routière.

Ils seront interdits au-delà des portes d'agglomération lorsque l'accès est possible sur une autre voie publique.

La permission de voirie prescrira notamment les conditions de sécurité routière à respecter :

Regroupement des accès hors agglomération tous les 400 à 600 m

Distances de visibilité des accès : l'usager de l'accès doit disposer du temps nécessaire pour s'informer de la présence d'un autre usager sur la route prioritaire, décider de sa manœuvre, démarrer et réaliser sa manœuvre de traversée, avant qu'un véhicule prioritaire initialement masqué ne survienne.

Toutefois, la création d'accès ne sera accordée que de façon restrictive, après étude de variantes envisageant la desserte des propriétés riveraines sur une autre voie ouverte au public ou sur une voie parallèle ou adjacente.

Dans les zones AU à urbaniser et dans les zones constructibles liées à l'extension de l'agglomération, s'il n'existe pas d'autres accès satisfaisant, le branchement d'une voie nouvelle de desserte d'une zone ne sera autorisé que sous réserve de l'aménagement de l'intersection avec la voie départementale dans de bonnes conditions de sécurité.

Marges de recul applicables au-delà des portes d'agglomération et recul des obstacles latéraux.

- Marges de recul applicables au-delà des portes d'agglomération

ROUTES DEPARTEMENTALES				Largeur plateforme	MARGES DE REcul PAR RAPPORT A L'AXE	
Situation	Numéro	Nature	Catégorie		Habitations	Autres constructions
Hors agglomération	RD 15	Route à grande circulation	1	12 m	15 m	15 m
	201	Route à grande circulation	1	25 m	50 m	35 m

Ces marges de recul, dont les valeurs sont un minimum à respecter, seront également applicables dans les zones constructibles et les zones à urbaniser situées au-delà des portes d'agglomération et en bordure d'une route départementale.

- Recul des constructions :

En bordure des routes départementales, les nouvelles constructions devront prendre en compte les marges de recul inscrites sur les plans de zonage, dont les valeurs sont un minimum à respecter.

- Recul des constructions en fonction du relief, en bordure d'un projet d'aménagement d'une route existante

Les marges de recul devront d'une part respecter les valeurs indiquées sur les plans de zonage et d'autre part tenir compte de la dénivellation du terrain. Elles seront égales, par rapport à l'axe de la voie existante, à une distance égale à la somme des dimension suivantes :

- la demi assiette de la route projetée
 - une fois et demi la dénivelée entre le niveau de la route existante et le seuil de la construction projetée
 - une marge de 5 m au-delà de la limite d'emprise future du domaine public.
- Recul des obstacles latéraux

Le recul à observer est de 7 m du bord de chaussée ou de 4 m minimum derrière un dispositif de protection non agressif (glissière, fossé, banquette ...) ou, en cas de talus amont en pente raide (1 pour 1 ou plus), le pied de l'obstacle devra être incrusté dans le talus à au moins 1,30 m au-dessus de l'accotement. Cette disposition s'applique notamment aux poteaux de clôture non fusibles (béton armé).

Le recul du portail est quant à lui de 5 m par rapport au bord de chaussée pour permettre le stationnement des véhicules hors chaussée.

- Recul des extensions de bâtiments existants

Les extensions de bâtiments existants devront en priorité, respecter les marges de recul énoncées pour les constructions nouvelles. En cas de difficulté motivée, le recul minimum sera celui énoncé pour les obstacles latéraux (7 m de bord de chaussée, 4 m minimum derrière un dispositif non agressif tel que glissière ou fossé). Le projet d'extension ne devra pas en outre réduire les distances de visibilité des usagers de la route, notamment en intérieur des courbes, et les possibilités d'aménagement futurs des routes départementales. Les extensions en contre bas de la route, devront se prémunir des chutes de véhicules (glissières ou merlon de terre).

- Constructions en contre bas de la route

Les constructions nouvelles devront se prémunir de tout risque de chute de véhicules depuis la route (glissière de sécurité ou merlon de terre).

De plus, l'article 3 et l'article 6 des différentes zones concernées doivent faire référence à ce nouvel article des dispositions générales du règlement. Les autres observations concernant les routes départementales qui ont été inscrites dans le projet de règlement sont à supprimer.

Enfin, les règles de recul des portails des différentes zones ne doivent concerner que la voirie communale. Le Département fixe lui-même les reculs sur la voirie départementale dans le cadre des permissions de voirie.

ARTICLE DG 9 : Rappel des articles R 421-2 et R 111.21.1 du code de l'urbanisme :

article R 421-2:

Le dossier joint à la demande de permis de construire doit notamment comporter une notice permettant d'apprécier l'impact visuel du projet. A cet effet, elle décrit le paysage et l'environnement existants et expose et justifie les dispositions prévues pour assurer l'insertion dans ce paysage de la construction, de ses accès et de ses abords.

Les pièces 6 et 7 ne sont pas exigibles pour les demandes de permis de construire répondant à la fois aux trois conditions suivantes :

- a) Etre situées dans une zone urbaine d'un plan local d'urbanisme rendu public ou approuvé ou, en l'absence de document d'urbanisme opposable, dans la partie actuellement urbanisée de la commune ;
- b) Etre situées dans une zone ne faisant pas l'objet d'une protection particulière au titre des monuments historiques, des sites, des paysages ou de la protection du patrimoine architectural et urbain ;
- c) Etre exemptées du recours à un architecte en application des dispositions du septième alinéa de l'article L. 421-2.

article R 111.21-2 Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

Il sera fait référence à la notice exigée pour toute demande de permis de construire (volet paysager).

CHAPITRE XVII :

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE N

Il s'agit d'une zone naturelle et forestière à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de son intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de son caractère d'espace naturel, elle englobe des constructions d'habitation existantes qui n'ont pas lieu d'être dans la zone agricole (loi SRU) .

SECTION 1 - NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

ARTICLE N 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Les occupations et utilisations du sol non mentionnées à l'article N2 sont interdites

ARTICLE N 2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES

2.1 les constructions liées à la réalisation des équipements d'infrastructure nécessaires dans la zone et intégrés dans le site .

2.2 : .Les exhaussements et affouillements de sols, liés à une construction sont autorisés à condition de s'insérer dans le paysage.

CHAPITRE XVIII : 2.3: les ouvrages techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, sous réserve que ceux-ci s'insèrent dans le paysage.

2.4 l'extension des maisons existantes à condition que de surface de planchers **hors oeuvre nette totale** (existante+extension) ne dépasse pas 200 m² et sans que cela puisse entraîner la création d'un logement supplémentaire., les bâtiments d'une surface totale hors oeuvre inférieure à 40 m² sont exclus de cette possibilité

2.5 :l'aménagement des bâtiments existants dans la limite du volume existant avec ou sans changement de destination , les bâtiments d'une surface totale hors oeuvre inférieure à 40 m² sont exclus de cette possibilité.

2.6 : les abris d'animaux non liés à une exploitation agricole limités à 35m² m² de SHOB. Un seul abri sera autorisé par tènement ou îlot de propriété.

2.7 Les abris de jardin ne sont admis que si leur superficie n'excède pas 15 m², si leur plus grande dimension n'excède pas 4 m, et leur hauteur n'excède pas 3 m.

2.8 : les constructions annexes (piscine, garages, buanderies...) à condition

* d'être sur le même tènement que la maison d'habitation existante

* d'avoir une surface inférieure à 25 m² (sauf pour les piscines)

* d'être en harmonie avec l'existant

SECTION 2 - CONDITIONS DE L'OCCUPATION DU SOL

ARTICLE N 3 - ACCES ET VOIRIE

3.1. Accès

Tout terrain enclavé est inconstructible à moins que son propriétaire ne produise une servitude de passage suffisante, instituée par acte authentique ou par voie judiciaire, en application de l'article 682 du Code Civil. Lorsque le terrain est riverain de deux ou plusieurs voies publiques, l'accès sur celle de ces voies qui présenterait une gêne ou un risque pour la circulation peut être interdit.

Chaque fonds ne disposera en principe que d'un seul accès.

Les garages et les portails seront placés et conçus de telle sorte que les manœuvres d'entrée et de sortie puissent se faire dans les meilleures conditions de visibilité. Les garages et les portails seront aménagés de telle sorte que si un véhicule doit stationner immédiatement avant de pénétrer dans le garage ou franchir le portail, il puisse le faire en dehors de la chaussée.

Les accès doivent respecter les écoulements des eaux de la voie publique, notamment s'il y a déjà un fossé le long de cette voie ou si celle-ci est en remblai. Une grille de récupération des eaux de surface sera installée au droit de l'entrée.

Les nouveaux accès privés sur les routes départementales devront faire l'objet d'une permission de voirie du président du Conseil Général (application de l'article L113-2 du Code de la voirie routière et de l'arrêté du président du Conseil Général du 30 Mars 1988). Cette permission de voirie prescrira notamment les conditions de sécurité routière à respecter.

2 - Voirie :

Est interdite l'ouverture de toute voie privée non destinée à desservir une habitation existante ou autorisée, à l'exception des chemins d'exploitation.

ARTICLE N 4 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

4.1. Eau potable :

Toute construction à usage d'habitation ou d'activité doit être raccordée au réseau public d'eau potable à la charge du constructeur (à l'exception des constructions non consommatrices d'eau potable).

En l'absence de réseau public de distribution, la desserte par source, puit ou forage privé, pourra être admise à condition de respecter la réglementation sanitaire en vigueur.

Toutes les mesures nécessaires doivent être prises pour protéger le réseau d'eau potable et les réseaux intérieurs privés destinés à des usages sanitaires contre les risques de retours d'eau polluée, par un dispositif agréé.

4.2. Assainissement

a) eaux usées

L'assainissement individuel devra être conforme aux prescriptions de l'arrêté Départemental du 06.05.1996 et aux textes spécifiques concernant les règles de construction et d'installation des fosses septiques et appareils utilisés en matière d'assainissement autonome des bâtiments d'habitation.

L'évacuation des eaux usées autres que les eaux usées domestiques (en provenance d'activités agricoles) est soumise à une autorisation préalable. Celle-ci peut être subordonnée à certaines conditions, notamment à un pré-traitement approprié, en application de l'article L 1331.10 du Code de la Santé Publique.

4.2.2. : Eaux pluviales :

Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales prioritairement sur place et subsidiairement dans le réseau collecteur s'il existe (y compris les accès donnant sur la voie publique). Le raccordement est à la charge du propriétaire. Il comprend la réalisation des canalisations nécessaires au raccordement sur le domaine public entre la limite du domaine privé et le réseau public ainsi que la mise en place du regard de branchement (emplacement à définir avec les services municipaux). Les travaux tendant à imperméabiliser les surfaces, types terrasses, cours, allées, etc., sont soumis à autorisation. Des aménagements de rétention des eaux pluviales seront demandés.

Lorsque cela est possible, et en l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation du débit évacué de la propriété), sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit prendre toutes dispositions conformes à l'avis des services techniques responsables. Les dispositifs de rétention seront réalisés sur le terrain (puits perdu, citerne).

Les branchements et les raccordements sur les réseaux publics doivent être conformes aux prescriptions des services techniques de la ville.

ARTICLE N 5 - CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

Non réglementé

ARTICLE N 6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

1. Les constructions doivent s'implanter à une distance minimum de 5 m comptée à partir de l'alignement des voies et emprises publiques ou à partir des marges de recul portées sur les plans .

les constructions doivent respecter les marges de recul inscrites au plan de zonage. Les extensions de bâtiments existants devront en priorité, respecter les marges de recul énoncées pour les constructions nouvelles. En cas de difficulté motivée, le recul minimum sera celui énoncé pour les obstacles latéraux(7m du bord de chaussée, 4 m minimum derrière un dispositif non agressif tel que glissière ou fossé). Le projet d'extension ne devra pas en outre réduire les distances de visibilité des usagers de la route, notamment en intérieur des courbes, et les possibilités d'aménagements futurs des routes départementales.

Cette distance peut être réduite pour tenir compte de l'implantation des constructions existantes dans le cas d'extension de celles-ci.

Des implantations différentes pourront être autorisées pour certains équipements publics (transformateur EDF) et pour l'aménagement et l'agrandissement des constructions existantes à condition qu'elles ne compromettent pas la visibilité ou l'élargissement éventuel de la voie.

2. Lorsque la parcelle est située à l'angle de deux voies, il peut être imposé un recul supplémentaire pour dégager la visibilité dans les carrefours ou permettre leur aménagement ultérieur.

ARTICLE N 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Les constructions doivent s'implanter à une distance des limites séparatives au moins égale à la hauteur du bâtiment sans toutefois être inférieure à 4 m. Cependant, des constructions annexes peuvent être édifiées en limite séparative, si leur hauteur n'excède pas 3,50 m.

ARTICLE N 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE

Non réglementé

ARTICLE N 9 - EMPRISE AU SOL

Non réglementé

ARTICLE N 10 - HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

1. Définition de la hauteur

La hauteur des constructions est mesurée à partir du terrain naturel jusqu'au sommet du bâtiment, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclus.

2. La hauteur maximale

La hauteur des constructions à usage d'habitation ne doit pas excéder 9 mètres.

Toutefois, des hauteurs plus élevées que celles autorisées ci-dessus peuvent être tolérées pour les constructions singulières (cheminées, réservoirs, silos, etc...) dont l'élévation résulte d'impératifs techniques ainsi que les constructions liées à des équipements d'infrastructure (relais hertziens, château d'eau, équipements sportifs, etc...)

ARTICLE N 11 - ASPECT EXTERIEUR

11.1 : Insertion des constructions dans le paysage

111.1 : Rappel (article R 421-2) :

Le dossier joint à la demande de permis de construire doit notamment comporter une notice permettant d'apprécier l'impact visuel du projet, le cas échéant (cf titre I : dispositions générales).

Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

11.2. Constructions

Les constructions nouvelles doivent être en harmonie avec le site et le paysage naturel ou bâti existant, notamment dans leur implantation, leurs abords, leur volume, leur sens de faîtage, leur aspect général ou certains détails de façades. Cette disposition s'applique également aux annexes qui devront être en harmonie avec les autres bâtiments.

- les constructions dont l'aspect général ou certains détails architecturaux sont d'un type régional affirmé étranger à la région sont interdites
- doivent être recouverts d'un enduit tous les matériaux qui, par leur nature et par l'usage de la région, sont destinés à l'être, tels le béton grossier, les parpaings agglomérés, etc...
- les mouvements de sol susceptibles de porter atteinte au caractère d'un site naturel ou bâti sont interdits.

Toitures

- les toitures doivent avoir deux, trois ou quatre pans par volume dans le sens convexe ; leur pente étant comprise entre 30 et 50 %
- la ligne de faîtage doit être parallèle à la voie publique
- les toitures à une pente sont autorisées pour les volumes annexes lorsque ceux-ci sont accolés à une construction de taille importante et pour les abris de jardin de petite dimension
- les toitures à trois pans sont autorisées pour les constructions situées à l'angle de rues
- Les couvertures seront en tuiles de couleur rouge brique et conforme au nuancier déposé en mairie.

Toutefois, d'autres matériaux de couverture peuvent être autorisés pour la réfection des toitures existantes, ou l'extension des bâtiments existants.

D'autres types de couvertures pourront être autorisées pour les énergies renouvelables (tuiles photovoltaïques ou autres). Ces dispositifs techniques nécessaires aux énergies renouvelables devront être en harmonie avec le site et/ou s'intégrer dans le bâti existant.

D'autres formes de toitures pourront être autorisées pour les vérandas, abris de piscine, les abris de jardin, les couvertures de piscines, etc...

Façades:

Toutes les façades (annexes comprises) devront faire l'objet d'un traitement en harmonie avec le paysage naturel ou bâti existant.

Doivent être recouverts d'un enduit tous les matériaux qui, par leur nature ou par l'usage de la région, sont destinés à l'être, tels le béton grossier, les briques qui ne sont pas de parement, les parpaings agglomérés, etc.

Les enduits de façade devront s'intégrer dans l'environnement bâti existant et se référer au nuancier tenu à disposition en mairie.

Les extensions seront réalisées avec les mêmes traitements de façades que les bâtiments existants, à l'exception des vérandas, des piscines couvertes et autres éléments d'architecture sous réserve d'être en harmonie avec ceux-ci.

Les constructions en bois sont admises sous réserve que celles-ci s'intègrent dans le site

Si dans les alentours un matériau de façade ou de toiture est d'usage dominant, il peut être imposé de l'introduire dans la construction projetée ou de choisir un matériau voisin par l'aspect et la couleur.

II. Clôtures

Les clôtures sont facultatives.

Les clôtures devront avoir une hauteur maximum de 1,6 mètre.

Elles seront constituées :

- soit d'une haie vive
- soit d'un système à claire-voie léger en bois ou en métal
- soit par un mur bahut de 0,6 mètre en pierres apparentes ou en matériaux enduits avec le même soin que les façades de la construction surmonté d'un dispositif à claire-voie en métal ou en bois d'une hauteur maximum de 1 mètre, l'ensemble doublé ou non d'une haie végétale. Cette hauteur maximum de 1,6 m pourra être réduite pour des raisons de sécurité ou de visibilité routière.

Des clôtures plus élevées ou pleines ne sont autorisées que si elles s'intègrent parfaitement dans le site : choix des matériaux, topographie, visibilité, et notamment dans le cas de reconstruction de clôtures pleines existantes. Dans ce cas, elles seront constituées par un mur des pierres apparentes, de préférence locales, ou paysagé pour les murs de soutènement (éléments modulaires permettant une végétalisation, enrochement...).

ARTICLE N 12 - STATIONNEMENT

Le stationnement devra être assuré en dehors des voies publiques et correspondre aux besoins des constructions et installations.

ARTICLE N 13 - ESPACES LIBRES, PLANTATIONS, ESPACES BOISES CLASSES

Les plantations existantes doivent être conservées ou remplacées par des plantations équivalentes.



SECTION 3 - POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

ARTICLE N 14 - COEFFICIENT D'OCCUPATION DU SOL



Non réglementé



ANNEXE 3 : Coupes Pédologiques

	DESCRIPTION DU SONDAGE		Client : Ville St Etienne Affaire : 1603EL7PA000021 Site : La Doua	Sondage N° P1		
Date de prélèvement : 29/06/2016 Heure de début : 9h30 Heure de fin : 10h00 Température (°C) : 30 Pluviométrie (mm/24h) : 0 Vent (m/s) : 0						
Examen visuel et organoleptique		Localisation				
Odeur :	Néant	X =				806814.03
Traces :	Néant	Y =				6486547.98
Humidité :	Néant	Z =				451
Matériel de forage :			Pelleteuse sur roue			
Conditionnement :			flacons en verre placés dans une glacière			
Expédition au labo le :			29/06/2016			
Réception par le labo le :			30/06/2016			
			Mode de transport : transporteur express			
Analyses réalisées		Référence échantillons		Horizon		
		Mesure	Lithologie	Description	Remarques	
Pack ISDI + COHV + 12 METAUX	P1 (0-1 m)	0,1		Terre végétal	-	
		0,2				
		0,3				
		0,4				
		0,5				
		0,6				
		0,7				
		0,8				
		0,9				
		1				
Pack ISDI + COHV + 12 METAUX	P1 (1-2 m)	1,1		Argile gris	-	
		1,2				
		1,3				
		1,4				
		1,5				
		1,6				
		1,7				
		1,8				
		1,9				
		2				
	P (2-3 m)	2,1		FIN		
		2,2				
		2,3				
		2,4				
		2,5				
		2,6				
		2,7				
		2,8				
		2,9				
		3				
	P (3-4 m)	3,1				
		3,2				
		3,3				
		3,4				
		3,5				
		3,6				
		3,7				
		3,8				
		3,9				
		4				
	P (4-5 m)	4,1				
		4,2				
		4,3				
		4,4				
		4,5				
		4,6				
		4,7				
		4,8				
		4,9				
		5				

Les cuttings sont remis dans les forages. Les forages sont rebouchés avec du mortier.

	DESCRIPTION DU SONDAGE		Client : Ville St Etienne Affaire : 1603EL7PA000021 Site : La Doua	Sondage N° P2	
	Date de prélèvement : 29/06/2016 Heure de début : 10h30 Heure de fin : 11h00 Température (°C) : 30 Pluviométrie (mm/24h) : 0 Vent (m/s) : 0				
Examen visuel et organoleptique Localisation					
Odeur : Néant	X = 807009.73				
Traces : Néant	Y = 6486470.16				
Humidité : Néant	Z = 455				
Matériel de forage : Pelleteuse sur roue					
Conditionnement : flacons en verre placés dans une glacière					
Expédition au labo le : 29/06/2016			Mode de transport :		
Réception par le labo le : 30/06/2016			transporteur express		
Analyses réalisées		Référence échantillons		Horizon	
		Mesure	Lithologie	Description	Remarques
Pack ISDI + COHV + 12 METAUX	P2 (0-1 m)	0,1		Terre végétal	-
		0,2			
		0,3			
		0,4			
		0,5			
		0,6			
		0,7			
		0,8			
		0,9			
		1			
Pack ISDI + COHV + 12 METAUX	P2 (1-2 m)	1,1		Argile gris foncé	-
		1,2			
		1,3			
		1,4			
		1,5			
		1,6			
		1,7			
		1,8			
		1,9			
		2			
	P (2-3 m)	2,1		FIN	
		2,2			
		2,3			
		2,4			
		2,5			
		2,6			
		2,7			
		2,8			
		2,9			
		3			
	P (3-4 m)	3,1			
		3,2			
		3,3			
		3,4			
		3,5			
		3,6			
		3,7			
		3,8			
		3,9			
		4			
	P (4-5 m)	4,1			
		4,2			
		4,3			
		4,4			
		4,5			
		4,6			
		4,7			
		4,8			
		4,9			
		5			

Les cuttings sont remis dans les forages. Les forages sont rebouchés avec du mortier.



ANNEXE 4 : Résultats d'analyses



Rapport d'analyse

SOCOTEC SAINT ETIENNE - SSP (EL7PA)

Arnaud GUILLAUMOND

1 Rue Logistique

42000 SAINT ETIENNE

Page 1 sur 12

Votre nom de Projet : 1603EL7PA000021
Votre référence de Projet : 1603EL7PA000021
Référence du rapport ALcontrol : 12332847, version: 1

Rotterdam, 18-07-2016

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 1603EL7PA000021.

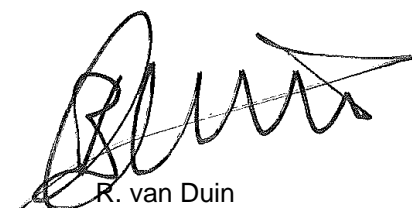
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 12 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet 1603EL7PA000021
 Référence du projet 1603EL7PA000021
 Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
 Date de début 01-07-2016
 Rapport du 18-07-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Sol	P1 (0-1)				
002	Sol	P1 (1-2)				
003	Sol	P2 (0-1)				
004	Sol	P2 (1-2)				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
matière sèche	% massique Q		79.0	80.3	88.3	77.5
COT	mg/kg MS Q		58000	28000	5900	16000
pH (KCl)	- Q		5.9	7.4	6.7	5.6
température pour mes. pH	°C		22.0	21.7	21.3	22.0
METALLS						
antimoine	mg/kg MS Q		2.1	1.5	<1	<1
arsenic	mg/kg MS Q		47	38	14	15
baryum	mg/kg MS Q		210	260	66	580
cadmium	mg/kg MS Q		0.61	0.35	<0.2	0.22
chrome	mg/kg MS Q		28	19	13	30
cuivre	mg/kg MS Q		25	19	10	18
mercure	mg/kg MS Q		0.90	0.12	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS Q		60	42	24	37
molybdène	mg/kg MS Q		1.4	0.65	<0.5	<0.5
nickel	mg/kg MS Q		25	25	9.6	26
sélénium	mg/kg MS Q		1.2	1.4	1.2	1.9
zinc	mg/kg MS Q		110	76	43	89
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		0.09	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS Q		0.10	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphtalène	mg/kg MS Q		0.37	0.09	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.06 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		0.10	0.04	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.50	0.50	0.05	0.07
anthracène	mg/kg MS Q		0.07	0.05	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.34	0.11	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		0.21	0.09	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.25	0.10	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		0.42	0.16	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.38	0.10	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.17	0.04	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
 Référence du projet 1603EL7PA000021
 Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
 Date de début 01-07-2016
 Rapport du 18-07-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Sol	P1 (0-1)				
002	Sol	P1 (1-2)				
003	Sol	P2 (0-1)				
004	Sol	P2 (1-2)				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.17	0.05	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.10	0.04	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.12	0.03	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	2.5	1.2	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	3.4	1.4	<0.32	<0.32
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>						
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	1.9	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	4.2	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	3.5	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	7.1	1.6	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	6.4	1.6	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	4.3	1.4	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	27	<7.0	<7.0	<7.0
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>						
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		6.7	11	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		8.0	11	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		30	17	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	45	40	<20	<20
<i>LIXIVIATION</i>						
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
 Référence du projet 1603EL7PA000021
 Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
 Date de début 01-07-2016
 Rapport du 18-07-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Sol	P1 (0-1)				
002	Sol	P1 (1-2)				
003	Sol	P2 (0-1)				
004	Sol	P2 (1-2)				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
date de lancement			13-07-2016	13-07-2016	13-07-2016	13-07-2016
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	9.99	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	7.56	7.82	7.28	5.16
température pour mes. pH	°C		20.7	21	20.8	20.9
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	52.4	193	17	76.2
<i>ELUAT COT</i>						
COT	mg/kg MS	Q	63	27	40	92
<i>ELUAT METAUX</i>						
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
baryum	mg/kg MS	Q	0.13	0.15	0.06	0.51
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
chrome	mg/kg MS	Q	<0.01	0.010	<0.01	0.010
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>						
fraction soluble	mg/kg MS	Q	520	1020	<500	1460
<i>ELUAT PHENOLS</i>						
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>						
fluorures	mg/kg MS	Q	4.0	17	3.8	3.2
chlorures	mg/kg MS	Q	29	28	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	55.9	137	38.1	243

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SOCOTEC SAINT ETIENNE - SSP (EL7PA)

Arnaud GUILLAUMOND

Rapport d'analyse

Page 5 sur 12

Projet 1603EL7PA000021

Référence du projet 1603EL7PA000021

Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016

Date de début 01-07-2016

Rapport du 18-07-2016

Commentaire

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

Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
Référence du projet 1603EL7PA000021
Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
Date de début 01-07-2016
Rapport du 18-07-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à CEN/TS 16171)
arsenic	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171)
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
molybdène	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
sélénium	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à CEN/TS 16171)
zinc	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171)
benzène	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX total	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
1,1-dichloroéthane	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem

Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
Référence du projet 1603EL7PA000021
Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
Date de début 01-07-2016
Rapport du 18-07-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
bromoforme	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	NEN-EN-ISO 10523
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à NEN-EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Équivalent à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet 1603EL7PA000021
 Référence du projet 1603EL7PA000021
 Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
 Date de début 01-07-2016
 Rapport du 18-07-2016

Analyse	Matrice	LOQ	CAS #	Erreur Systématique	Erreur Aléatoire	Incertitude de mesure
matière sèche	Sol	- % massique		2 %	2 %	8 %
COT	Sol	2000 mg/kg MS		-3 %	25 %	50 %
pH (KCl)	Sol	1 -		0.1 abs.	0.09 abs.	0.85 abs.
température pour mes. pH	Sol	1 °C		-	-	-
antimoine	Sol	1 mg/kg MS	7440-36-0	12 %	9 %	30 %
arsenic	Sol	1 mg/kg MS	7440-38-2	8.4 %	3.8 %	18 %
baryum	Sol	20 mg/kg MS	7440-39-3	8.5 %	4 %	19 %
cadmium	Sol	0.2 mg/kg MS	7440-43-9	8.9 %	4.1 %	20 %
chrome	Sol	1 mg/kg MS	7440-47-3	11 %	5.6 %	25 %
cuivre	Sol	1 mg/kg MS	7440-50-8	12 %	7.3 %	28 %
mercure	Sol	0.05 mg/kg MS	7439-97-6	9.2 %	4.1 %	20 %
plomb	Sol	10 mg/kg MS	7439-92-1	8 %	3 %	20 %
molybdène	Sol	0.5 mg/kg MS	7439-98-7	9.4 %	5.5 %	22 %
nickel	Sol	1 mg/kg MS	7440-02-0	10 %	4.4 %	23 %
sélénium	Sol	1 mg/kg MS	7782-49-2	8.8 %	3.8 %	19 %
zinc	Sol	10 mg/kg MS	7440-66-6	5.7 %	4.2 %	14 %
benzène	Sol	0.05 mg/kg MS	71-43-2	-3.1 %	6.7 %	15 %
toluène	Sol	0.05 mg/kg MS	108-88-3	5.2 %	5.6 %	15 %
éthylbenzène	Sol	0.05 mg/kg MS	100-41-4	3 %	6.7 %	15 %
orthoxylène	Sol	0.05 mg/kg MS	95-47-6	2.7 %	8 %	16 %
para- et méta-xylène	Sol	0.05 mg/kg MS	179601-23-1	11 %	9.3 %	28 %
xylènes	Sol	0.05 mg/kg MS		11 %	9.3 %	28 %
BTEX total	Sol	0.2 mg/kg MS		11 %	9.3 %	28 %
naphtalène	Sol	0.02 mg/kg MS	91-20-3	-14.4 %	7.9 %	33 %
acénaphthylène	Sol	0.02 mg/kg MS	208-96-8	-14.4 %	7.9 %	33 %
acénaphthène	Sol	0.02 mg/kg MS	83-32-9	-14.4 %	7.9 %	33 %
fluorène	Sol	0.02 mg/kg MS	86-73-7	-6.95 %	7.5 %	20 %
phénanthrène	Sol	0.02 mg/kg MS	85-01-8	-6.95 %	7.5 %	20 %
anthracène	Sol	0.02 mg/kg MS	120-12-7	-6.95 %	7.5 %	20 %
fluoranthène	Sol	0.02 mg/kg MS	206-44-0	-6.95 %	7.5 %	20 %
pyrène	Sol	0.02 mg/kg MS	129-00-0	-6.95 %	7.5 %	20 %
benzo(a)anthracène	Sol	0.02 mg/kg MS	56-55-3	3.1 %	6 %	13 %
chrysène	Sol	0.02 mg/kg MS	218-01-9	3.1 %	6 %	13 %
benzo(b)fluoranthène	Sol	0.02 mg/kg MS	205-99-2	3.1 %	6 %	13 %
benzo(k)fluoranthène	Sol	0.02 mg/kg MS	207-08-9	3.1 %	6 %	13 %
benzo(a)pyrène	Sol	0.02 mg/kg MS	50-32-8	3.1 %	6 %	13 %
dibenzo(ah)anthracène	Sol	0.02 mg/kg MS	53-70-3	-5.21 %	6.6 %	17 %
benzo(ghi)pérylène	Sol	0.02 mg/kg MS	191-24-2	-5.21 %	6.6 %	17 %
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	0.02 mg/kg MS	193-39-5	-5.21 %	6.6 %	17 %
Somme des HAP (10) VROM	Sol	0.2 mg/kg MS		-3.3 %	10 %	21 %
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	0.32 mg/kg MS		-3.3 %	10 %	21 %
1,2-dichloroéthane	Sol	0.03 mg/kg MS	107-06-2	-6.2 %	10 %	24 %
1,1-dichloroéthène	Sol	0.05 mg/kg MS	75-35-4	11 %	11 %	31 %
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	0.03 mg/kg MS	156-59-2	0.7 %	6.9 %	14 %
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	0.02 mg/kg MS	156-60-5	5.3 %	7.3 %	18 %
dichlorométhane	Sol	0.02 mg/kg MS	75-09-2	0.2 %	9 %	18 %
1,2-dichloropropane	Sol	0.03 mg/kg MS	78-87-5	-1.8 %	8 %	16 %
1,3-dichloropropène	Sol	0.1 mg/kg MS	542-75-6	-11 %	12 %	33 %
tétrachloroéthylène	Sol	0.02 mg/kg MS	127-18-4	11 %	7.3 %	27 %
tétrachlorométhane	Sol	0.02 mg/kg MS	56-23-5	13 %	8.4 %	31 %
1,1,1-trichloroéthane	Sol	0.02 mg/kg MS	71-55-6	9.9 %	7.4 %	25 %

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet 1603EL7PA000021
 Référence du projet 1603EL7PA000021
 Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
 Date de début 01-07-2016
 Rapport du 18-07-2016

Analyse	Matrice	LOQ	CAS #	Erreur Systématique	Erreur Aléatoire	Incertitude de mesure
trichloroéthylène	Sol	0.02 mg/kg MS	79-01-6	7.1 %	6.8 %	20 %
chloroforme	Sol	0.02 mg/kg MS	67-66-3	0.9 %	7 %	14 %
chlorure de vinyle	Sol	0.02 mg/kg MS	75-01-4	25 %	18 %	62 %
hexachlorobutadiène	Sol	0.1 mg/kg MS	87-68-3	3 %	12 %	24 %
bromoforme	Sol	0.05 mg/kg MS	75-25-2	-12 %	11 %	33 %
PCB 28	Sol	1 µg/kg MS	7012-37-5	-0.94 %	8.4 %	17 %
PCB 52	Sol	1 µg/kg MS	35693-99-3	3.9 %	9.4 %	20 %
PCB 101	Sol	1 µg/kg MS	37680-73-2	3.9 %	9.4 %	20 %
PCB 118	Sol	1 µg/kg MS	31508-00-6	3.9 %	9.4 %	20 %
PCB 138	Sol	1 µg/kg MS	35065-28-2	-12.38 %	8.2 %	30 %
PCB 153	Sol	1 µg/kg MS	35065-27-1	-12.38 %	8.2 %	30 %
PCB 180	Sol	1 µg/kg MS	35065-29-3	-12.38 %	8.2 %	30 %
PCB totaux (7)	Sol	7 µg/kg MS		-3.8 %	10 %	19 %
fraction C10-C12	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
fraction C12-C16	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
fraction C16-C21	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
fraction C21-C40	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	20 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	-		-	-	-
date de lancement	Sol Eluat	-		-	-	-
L/S	Sol Eluat	0.02 ml/g		-	-	-
pH final ap. lix.	Sol Eluat	-		0.05 abs.	0.27 abs.	0.54 abs.
température pour mes. pH	Sol Eluat	- °C		-	-	-
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	- µS/cm		2 %	16 %	33 %
COT	Sol Eluat	5 mg/kg MS		2.6 %	9.4 %	19 %
antimoine	Sol Eluat	0.039 mg/kg MS	7440-36-0	15 %	11 %	38 %
arsenic	Sol Eluat	0.05 mg/kg MS	7440-38-2	5.8 %	11 %	24 %
baryum	Sol Eluat	0.05 mg/kg MS	7440-39-3	11 %	11 %	30 %
cadmium	Sol Eluat	0.004 mg/kg MS	7440-43-9	11 %	12 %	32 %
chrome	Sol Eluat	0.01 mg/kg MS	7440-47-3	7.1 %	11 %	26 %
cuivre	Sol Eluat	0.05 mg/kg MS	7440-50-8	13 %	11 %	34 %
mercure	Sol Eluat	0.0005 mg/kg MS	7439-97-6	0 %	14 %	28 %
plomb	Sol Eluat	0.1 mg/kg MS	7439-92-1	13 %	11 %	33 %
molybdène	Sol Eluat	0.05 mg/kg MS	7439-98-7	7 %	11 %	25 %
nickel	Sol Eluat	0.1 mg/kg MS	7440-02-0	13 %	11 %	34 %
sélénium	Sol Eluat	0.039 mg/kg MS	7782-49-2	6.6 %	11 %	26 %
zinc	Sol Eluat	0.2 mg/kg MS	7440-66-6	12 %	11 %	33 %
fraction soluble	Sol Eluat	500 mg/kg MS		10 %	8.9 %	28 %
Indice phénol	Sol Eluat	0.1 mg/kg MS		6 %	9 %	22 %
fluorures	Sol Eluat	2 mg/kg MS	16984-48-8	8 %	12 %	28 %
chlorures	Sol Eluat	10 mg/kg MS	16887-00-6	2.2 %	12 %	24 %
sulfate	Sol Eluat	10 mg/kg MS	14808-79-8	5.5 %	9 %	18 %
Chromatogramme	Sol	-		-	-	-

L'incertitude étendue (U) est l'incertitude à 95% de fiabilité. Pour plus d'informations se référer au document sur la mesure d'incertitude.

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7135518	01-07-2016	29-06-2016	ALC201

Paraphe :



SOCOTEC SAINT ETIENNE - SSP (EL7PA)

Arnaud GUILLAUMOND

Rapport d'analyse

Page 10 sur 12

Projet 1603EL7PA000021

Référence du projet 1603EL7PA000021

Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016

Date de début 01-07-2016

Rapport du 18-07-2016

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7135601	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
002	V7084514	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
002	V7030561	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
003	V7136056	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
003	V7136055	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
004	V7136048	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
004	V7136054	01-07-2016	29-06-2016	ALC201

Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
Référence du projet 1603EL7PA000021
Réf. du rapport 12332847 - 1

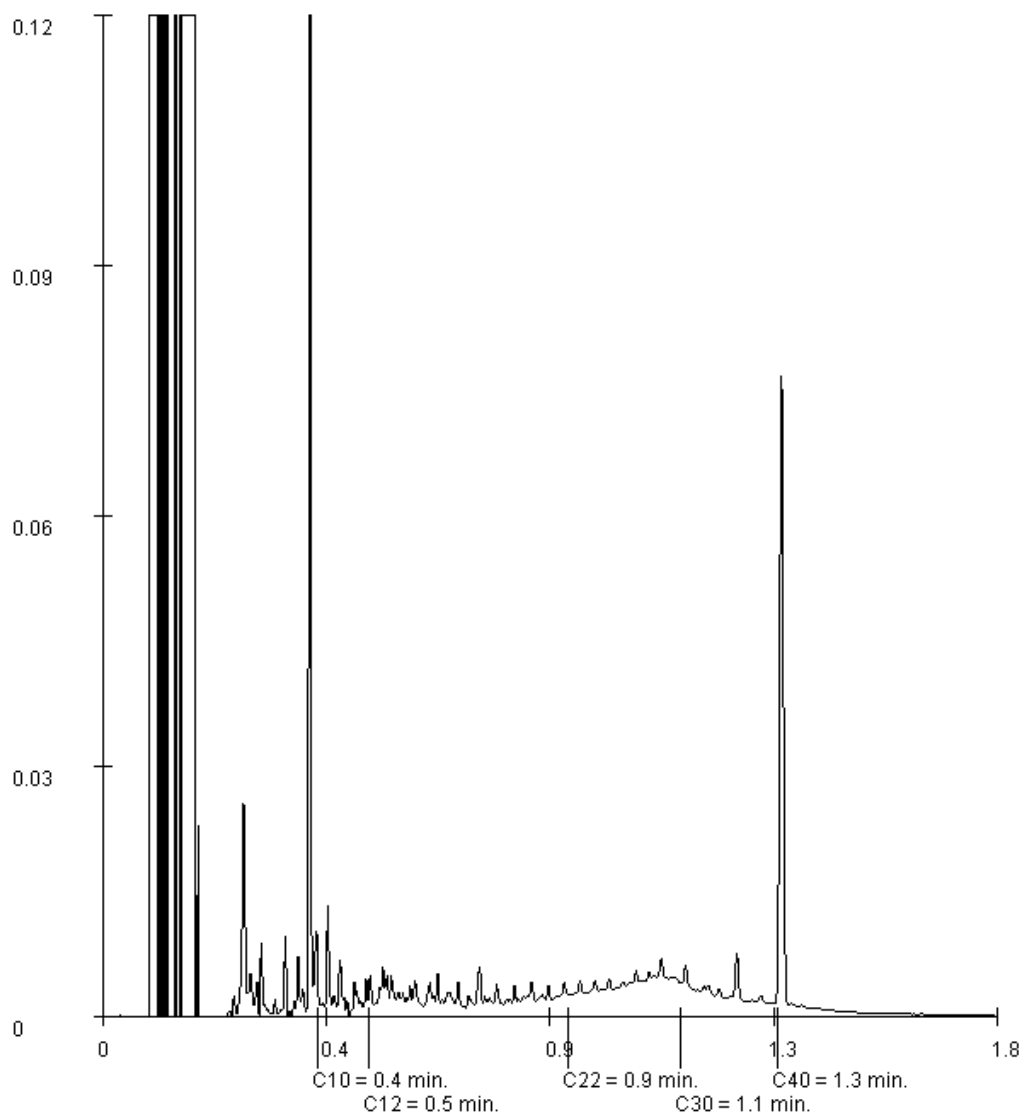
Date de commande 30-06-2016
Date de début 01-07-2016
Rapport du 18-07-2016

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons P1 (0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
Référence du projet 1603EL7PA000021
Réf. du rapport 12332847 - 1

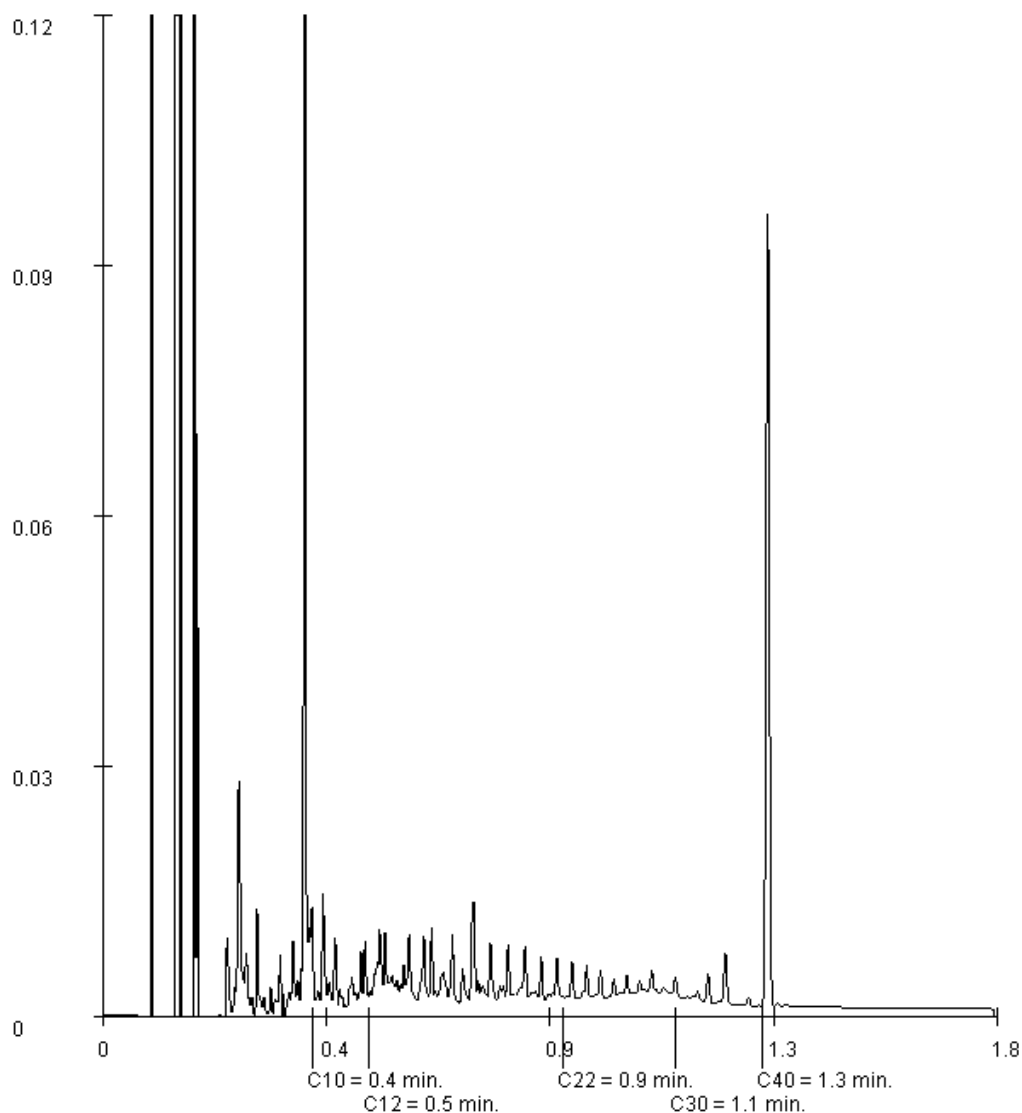
Date de commande 30-06-2016
Date de début 01-07-2016
Rapport du 18-07-2016

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons P1 (1-2)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



ANNEXE 5 : arrêté du 12 décembre 2014



Rapport d'analyse

SOCOTEC SAINT ETIENNE - SSP (EL7PA)

Arnaud GUILLAUMOND

1 Rue Logistique

42000 SAINT ETIENNE

Page 1 sur 12

Votre nom de Projet : 1603EL7PA000021
Votre référence de Projet : 1603EL7PA000021
Référence du rapport ALcontrol : 12332847, version: 1

Rotterdam, 18-07-2016

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 1603EL7PA000021.

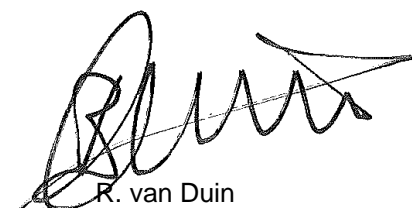
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 12 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet 1603EL7PA000021
 Référence du projet 1603EL7PA000021
 Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
 Date de début 01-07-2016
 Rapport du 18-07-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Sol	P1 (0-1)				
002	Sol	P1 (1-2)				
003	Sol	P2 (0-1)				
004	Sol	P2 (1-2)				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
matière sèche	% massique Q		79.0	80.3	88.3	77.5
COT	mg/kg MS Q		58000	28000	5900	16000
pH (KCl)	- Q		5.9	7.4	6.7	5.6
température pour mes. pH	°C		22.0	21.7	21.3	22.0
METALLAUX						
antimoine	mg/kg MS Q		2.1	1.5	<1	<1
arsenic	mg/kg MS Q		47	38	14	15
baryum	mg/kg MS Q		210	260	66	580
cadmium	mg/kg MS Q		0.61	0.35	<0.2	0.22
chrome	mg/kg MS Q		28	19	13	30
cuivre	mg/kg MS Q		25	19	10	18
mercure	mg/kg MS Q		0.90	0.12	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS Q		60	42	24	37
molybdène	mg/kg MS Q		1.4	0.65	<0.5	<0.5
nickel	mg/kg MS Q		25	25	9.6	26
sélénium	mg/kg MS Q		1.2	1.4	1.2	1.9
zinc	mg/kg MS Q		110	76	43	89
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		0.09	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS Q		0.10	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphtalène	mg/kg MS Q		0.37	0.09	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.03	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.06 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		0.10	0.04	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.50	0.50	0.05	0.07
anthracène	mg/kg MS Q		0.07	0.05	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.34	0.11	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		0.21	0.09	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.25	0.10	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		0.42	0.16	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.38	0.10	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.17	0.04	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
 Référence du projet 1603EL7PA000021
 Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
 Date de début 01-07-2016
 Rapport du 18-07-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Sol	P1 (0-1)				
002	Sol	P1 (1-2)				
003	Sol	P2 (0-1)				
004	Sol	P2 (1-2)				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.17	0.05	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.10	0.04	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.12	0.03	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	2.5	1.2	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	3.4	1.4	<0.32	<0.32
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>						
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	1.9	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	4.2	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	3.5	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	7.1	1.6	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	6.4	1.6	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	4.3	1.4	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	27	<7.0	<7.0	<7.0
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>						
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		6.7	11	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		8.0	11	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		30	17	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	45	40	<20	<20
<i>LIXIVIATION</i>						
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
 Référence du projet 1603EL7PA000021
 Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
 Date de début 01-07-2016
 Rapport du 18-07-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Sol	P1 (0-1)				
002	Sol	P1 (1-2)				
003	Sol	P2 (0-1)				
004	Sol	P2 (1-2)				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
date de lancement			13-07-2016	13-07-2016	13-07-2016	13-07-2016
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	9.99	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	7.56	7.82	7.28	5.16
température pour mes. pH	°C		20.7	21	20.8	20.9
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	52.4	193	17	76.2
<i>ELUAT COT</i>						
COT	mg/kg MS	Q	63	27	40	92
<i>ELUAT METAUX</i>						
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
baryum	mg/kg MS	Q	0.13	0.15	0.06	0.51
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
chrome	mg/kg MS	Q	<0.01	0.010	<0.01	0.010
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>						
fraction soluble	mg/kg MS	Q	520	1020	<500	1460
<i>ELUAT PHENOLS</i>						
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>						
fluorures	mg/kg MS	Q	4.0	17	3.8	3.2
chlorures	mg/kg MS	Q	29	28	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	55.9	137	38.1	243

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



SOCOTEC SAINT ETIENNE - SSP (EL7PA)

Arnaud GUILLAUMOND

Rapport d'analyse

Page 5 sur 12

Projet 1603EL7PA000021

Référence du projet 1603EL7PA000021

Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016

Date de début 01-07-2016

Rapport du 18-07-2016

Commentaire

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

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet 1603EL7PA000021
 Référence du projet 1603EL7PA000021
 Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
 Date de début 01-07-2016
 Rapport du 18-07-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à CEN/TS 16171)
arsenic	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171)
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
molybdène	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
sélénium	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à CEN/TS 16171)
zinc	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171)
benzène	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX total	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
1,1-dichloroéthane	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem

Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
Référence du projet 1603EL7PA000021
Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
Date de début 01-07-2016
Rapport du 18-07-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
bromoforme	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	NEN-EN-ISO 10523
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à NEN-EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Équivalent à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem

Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
Référence du projet 1603EL7PA000021
Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
Date de début 01-07-2016
Rapport du 18-07-2016

Analyse	Matrice	LOQ	CAS #	Erreur Systématique	Erreur Aléatoire	Incertitude de mesure
matière sèche	Sol	- % massique		2 %	2 %	8 %
COT	Sol	2000 mg/kg MS		-3 %	25 %	50 %
pH (KCl)	Sol	1 -		0.1 abs.	0.09 abs.	0.85 abs.
température pour mes. pH	Sol	1 °C		-	-	-
antimoine	Sol	1 mg/kg MS	7440-36-0	12 %	9 %	30 %
arsenic	Sol	1 mg/kg MS	7440-38-2	8.4 %	3.8 %	18 %
baryum	Sol	20 mg/kg MS	7440-39-3	8.5 %	4 %	19 %
cadmium	Sol	0.2 mg/kg MS	7440-43-9	8.9 %	4.1 %	20 %
chrome	Sol	1 mg/kg MS	7440-47-3	11 %	5.6 %	25 %
cuivre	Sol	1 mg/kg MS	7440-50-8	12 %	7.3 %	28 %
mercure	Sol	0.05 mg/kg MS	7439-97-6	9.2 %	4.1 %	20 %
plomb	Sol	10 mg/kg MS	7439-92-1	8 %	3 %	20 %
molybdène	Sol	0.5 mg/kg MS	7439-98-7	9.4 %	5.5 %	22 %
nickel	Sol	1 mg/kg MS	7440-02-0	10 %	4.4 %	23 %
sélénium	Sol	1 mg/kg MS	7782-49-2	8.8 %	3.8 %	19 %
zinc	Sol	10 mg/kg MS	7440-66-6	5.7 %	4.2 %	14 %
benzène	Sol	0.05 mg/kg MS	71-43-2	-3.1 %	6.7 %	15 %
toluène	Sol	0.05 mg/kg MS	108-88-3	5.2 %	5.6 %	15 %
éthylbenzène	Sol	0.05 mg/kg MS	100-41-4	3 %	6.7 %	15 %
orthoxylène	Sol	0.05 mg/kg MS	95-47-6	2.7 %	8 %	16 %
para- et méta-xylène	Sol	0.05 mg/kg MS	179601-23-1	11 %	9.3 %	28 %
xylènes	Sol	0.05 mg/kg MS		11 %	9.3 %	28 %
BTEX total	Sol	0.2 mg/kg MS		11 %	9.3 %	28 %
naphtalène	Sol	0.02 mg/kg MS	91-20-3	-14.4 %	7.9 %	33 %
acénaphthylène	Sol	0.02 mg/kg MS	208-96-8	-14.4 %	7.9 %	33 %
acénaphthène	Sol	0.02 mg/kg MS	83-32-9	-14.4 %	7.9 %	33 %
fluorène	Sol	0.02 mg/kg MS	86-73-7	-6.95 %	7.5 %	20 %
phénanthrène	Sol	0.02 mg/kg MS	85-01-8	-6.95 %	7.5 %	20 %
anthracène	Sol	0.02 mg/kg MS	120-12-7	-6.95 %	7.5 %	20 %
fluoranthène	Sol	0.02 mg/kg MS	206-44-0	-6.95 %	7.5 %	20 %
pyrène	Sol	0.02 mg/kg MS	129-00-0	-6.95 %	7.5 %	20 %
benzo(a)anthracène	Sol	0.02 mg/kg MS	56-55-3	3.1 %	6 %	13 %
chrysène	Sol	0.02 mg/kg MS	218-01-9	3.1 %	6 %	13 %
benzo(b)fluoranthène	Sol	0.02 mg/kg MS	205-99-2	3.1 %	6 %	13 %
benzo(k)fluoranthène	Sol	0.02 mg/kg MS	207-08-9	3.1 %	6 %	13 %
benzo(a)pyrène	Sol	0.02 mg/kg MS	50-32-8	3.1 %	6 %	13 %
dibenzo(ah)anthracène	Sol	0.02 mg/kg MS	53-70-3	-5.21 %	6.6 %	17 %
benzo(ghi)pérylène	Sol	0.02 mg/kg MS	191-24-2	-5.21 %	6.6 %	17 %
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	0.02 mg/kg MS	193-39-5	-5.21 %	6.6 %	17 %
Somme des HAP (10) VROM	Sol	0.2 mg/kg MS		-3.3 %	10 %	21 %
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	0.32 mg/kg MS		-3.3 %	10 %	21 %
1,2-dichloroéthane	Sol	0.03 mg/kg MS	107-06-2	-6.2 %	10 %	24 %
1,1-dichloroéthène	Sol	0.05 mg/kg MS	75-35-4	11 %	11 %	31 %
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	0.03 mg/kg MS	156-59-2	0.7 %	6.9 %	14 %
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	0.02 mg/kg MS	156-60-5	5.3 %	7.3 %	18 %
dichlorométhane	Sol	0.02 mg/kg MS	75-09-2	0.2 %	9 %	18 %
1,2-dichloropropane	Sol	0.03 mg/kg MS	78-87-5	-1.8 %	8 %	16 %
1,3-dichloropropène	Sol	0.1 mg/kg MS	542-75-6	-11 %	12 %	33 %
tétrachloroéthylène	Sol	0.02 mg/kg MS	127-18-4	11 %	7.3 %	27 %
tétrachlorométhane	Sol	0.02 mg/kg MS	56-23-5	13 %	8.4 %	31 %
1,1,1-trichloroéthane	Sol	0.02 mg/kg MS	71-55-6	9.9 %	7.4 %	25 %

Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
Référence du projet 1603EL7PA000021
Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016
Date de début 01-07-2016
Rapport du 18-07-2016

Analyse	Matrice	LOQ	CAS #	Erreur Systématique	Erreur Aléatoire	Incertitude de mesure
trichloroéthylène	Sol	0.02 mg/kg MS	79-01-6	7.1 %	6.8 %	20 %
chloroforme	Sol	0.02 mg/kg MS	67-66-3	0.9 %	7 %	14 %
chlorure de vinyle	Sol	0.02 mg/kg MS	75-01-4	25 %	18 %	62 %
hexachlorobutadiène	Sol	0.1 mg/kg MS	87-68-3	3 %	12 %	24 %
bromoforme	Sol	0.05 mg/kg MS	75-25-2	-12 %	11 %	33 %
PCB 28	Sol	1 µg/kg MS	7012-37-5	-0.94 %	8.4 %	17 %
PCB 52	Sol	1 µg/kg MS	35693-99-3	3.9 %	9.4 %	20 %
PCB 101	Sol	1 µg/kg MS	37680-73-2	3.9 %	9.4 %	20 %
PCB 118	Sol	1 µg/kg MS	31508-00-6	3.9 %	9.4 %	20 %
PCB 138	Sol	1 µg/kg MS	35065-28-2	-12.38 %	8.2 %	30 %
PCB 153	Sol	1 µg/kg MS	35065-27-1	-12.38 %	8.2 %	30 %
PCB 180	Sol	1 µg/kg MS	35065-29-3	-12.38 %	8.2 %	30 %
PCB totaux (7)	Sol	7 µg/kg MS		-3.8 %	10 %	19 %
fraction C10-C12	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
fraction C12-C16	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
fraction C16-C21	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
fraction C21-C40	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	20 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	-		-	-	-
date de lancement	Sol Eluat	-		-	-	-
L/S	Sol Eluat	0.02 ml/g		-	-	-
pH final ap. lix.	Sol Eluat	-		0.05 abs.	0.27 abs.	0.54 abs.
température pour mes. pH	Sol Eluat	- °C		-	-	-
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	- µS/cm		2 %	16 %	33 %
COT	Sol Eluat	5 mg/kg MS		2.6 %	9.4 %	19 %
antimoine	Sol Eluat	0.039 mg/kg MS	7440-36-0	15 %	11 %	38 %
arsenic	Sol Eluat	0.05 mg/kg MS	7440-38-2	5.8 %	11 %	24 %
baryum	Sol Eluat	0.05 mg/kg MS	7440-39-3	11 %	11 %	30 %
cadmium	Sol Eluat	0.004 mg/kg MS	7440-43-9	11 %	12 %	32 %
chrome	Sol Eluat	0.01 mg/kg MS	7440-47-3	7.1 %	11 %	26 %
cuivre	Sol Eluat	0.05 mg/kg MS	7440-50-8	13 %	11 %	34 %
mercure	Sol Eluat	0.0005 mg/kg MS	7439-97-6	0 %	14 %	28 %
plomb	Sol Eluat	0.1 mg/kg MS	7439-92-1	13 %	11 %	33 %
molybdène	Sol Eluat	0.05 mg/kg MS	7439-98-7	7 %	11 %	25 %
nickel	Sol Eluat	0.1 mg/kg MS	7440-02-0	13 %	11 %	34 %
sélénium	Sol Eluat	0.039 mg/kg MS	7782-49-2	6.6 %	11 %	26 %
zinc	Sol Eluat	0.2 mg/kg MS	7440-66-6	12 %	11 %	33 %
fraction soluble	Sol Eluat	500 mg/kg MS		10 %	8.9 %	28 %
Indice phénol	Sol Eluat	0.1 mg/kg MS		6 %	9 %	22 %
fluorures	Sol Eluat	2 mg/kg MS	16984-48-8	8 %	12 %	28 %
chlorures	Sol Eluat	10 mg/kg MS	16887-00-6	2.2 %	12 %	24 %
sulfate	Sol Eluat	10 mg/kg MS	14808-79-8	5.5 %	9 %	18 %
Chromatogramme	Sol	-		-	-	-

L'incertitude étendue (U) est l'incertitude à 95% de fiabilité. Pour plus d'informations se référer au document sur la mesure d'incertitude.

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7135518	01-07-2016	29-06-2016	ALC201

Paraphe :



SOCOTEC SAINT ETIENNE - SSP (EL7PA)

Arnaud GUILLAUMOND

Rapport d'analyse

Page 10 sur 12

Projet 1603EL7PA000021

Référence du projet 1603EL7PA000021

Réf. du rapport 12332847 - 1

Date de commande 30-06-2016

Date de début 01-07-2016

Rapport du 18-07-2016

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7135601	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
002	V7084514	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
002	V7030561	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
003	V7136056	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
003	V7136055	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
004	V7136048	01-07-2016	29-06-2016	ALC201
004	V7136054	01-07-2016	29-06-2016	ALC201

Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
Référence du projet 1603EL7PA000021
Réf. du rapport 12332847 - 1

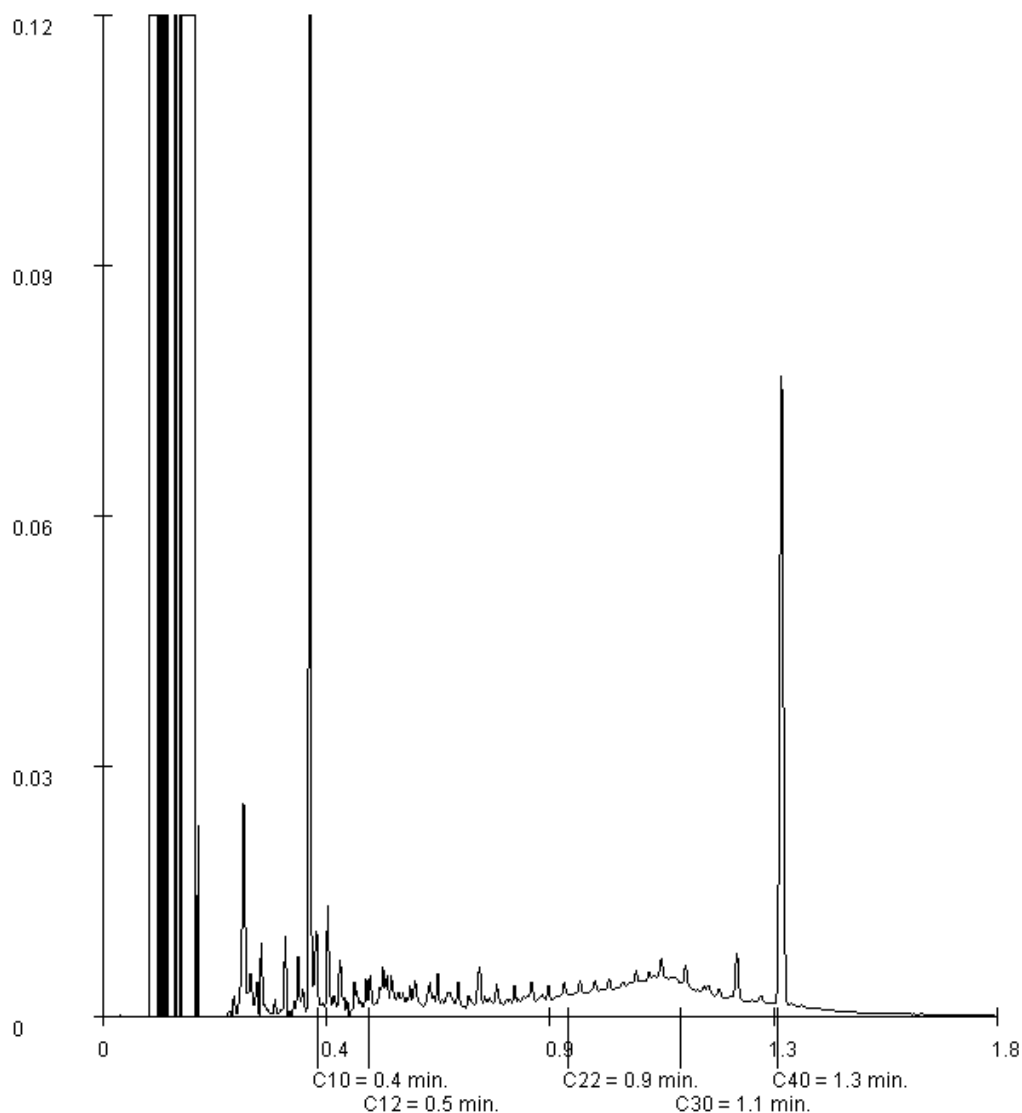
Date de commande 30-06-2016
Date de début 01-07-2016
Rapport du 18-07-2016

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons P1 (0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet 1603EL7PA000021
Référence du projet 1603EL7PA000021
Réf. du rapport 12332847 - 1

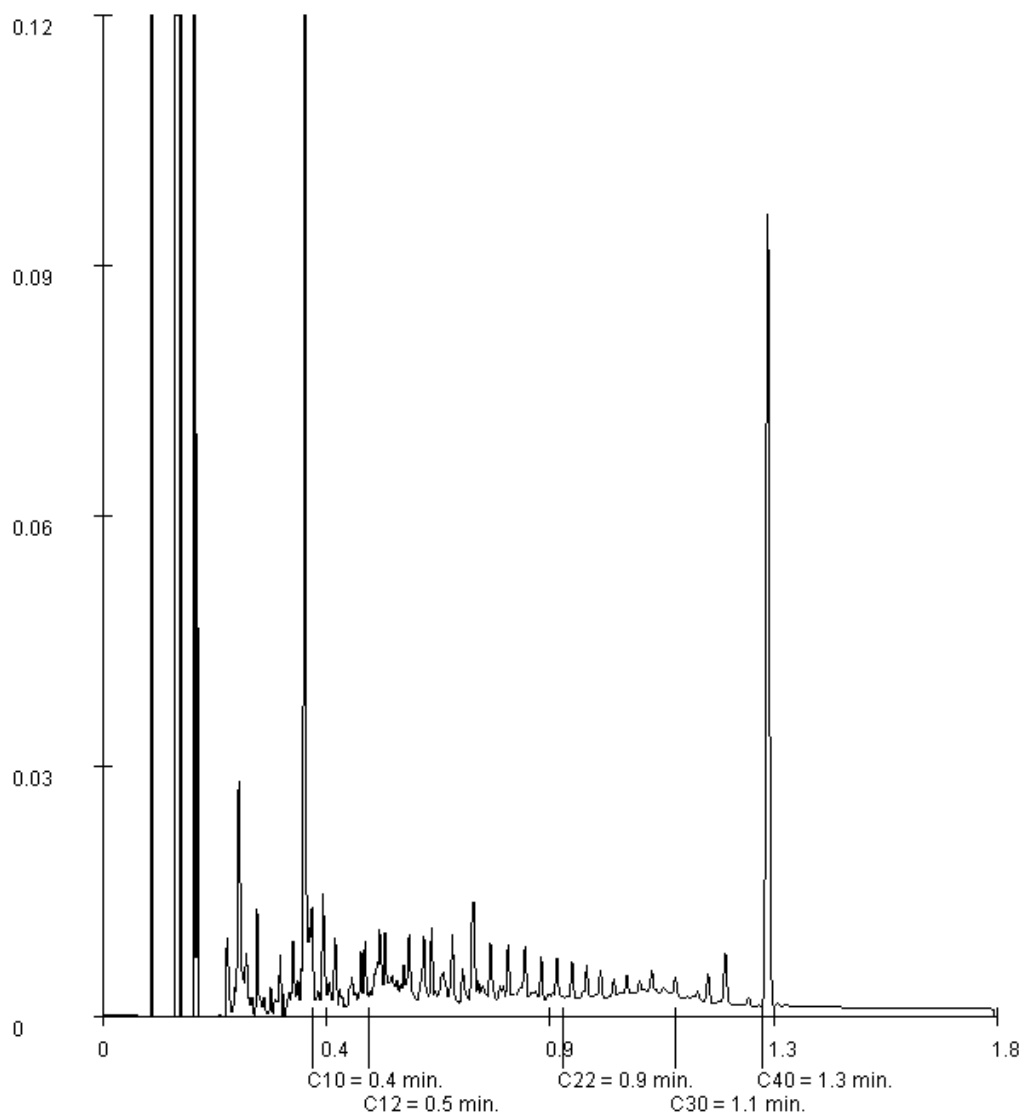
Date de commande 30-06-2016
Date de début 01-07-2016
Rapport du 18-07-2016

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons P1 (1-2)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



ANNEXE 6 : Fiche caractérisation contaminants

Substances		Propriétés physico-chimiques						Propriétés toxicologiques	
Dénomination	N° CAS	pt fusion (°C)	pt ébullition (°C)	solubilité dans l'eau à 25 °C (mg/L)	pression de vapeurs à 20 °C (kPa)	viscosité dynamique à 25 °C (mPa.s)	log 10 du coefficient de partage octanol eau	phrases de risques directive 67/548/CEE	mentions de dangers règlement CE/1272/2008
Eléments traces métalliques (ETM)									
arsenic et ses composés inorganiques (As)									
arsenic	7440-38-2	613/615 (sublimation)		insoluble	non applicable	non applicable	0,68	R : 23/25 R50/53	H331 H301 H400 H410
hydrogénoarséniate de plomb	7784-40-9	280 (décomposition)		2,550	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 45-61-23/25-33-50/53-62	H350 H360-Df H331 H301 H373 (**) H400 H410
hydrogénoarséniate de disodium	7778-43-0	57	457/465	293 300	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 23/25-50/53	H350 H331 H301 H400 H410
trioxyde de diarsenic	1327-53-3	274/313	465	0,000180	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 45-28-34-50/53	H350 H300 H314 H400 H410
pentoxyde de diarsenic	1303-28-2	315	non déterminé	1 500 000 (16 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 45-23/25-50/53	H350 H331 H301 H400 H410
cadmium et ses composés (Cd)									
cadmium	7440-43-9	320,9	767	insoluble	non applicable	non applicable	-0,07	R : 45-26-48/23/25-62-63-68-50/53	H350 H341 H361fd H330 H372 (**) H400 H410
dichlorure de cadmium	10108-64-2	564	960	1 400 000	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 45-46-60-61-25-26-48/23/25-50/53	H350 H340 H360-FD H330 H301 H372 (**) H400 H410
oxyde de cadmium	1306-19-0	1 559 (sublimation)		5	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 45-26-48/23/25-62-63-68-50/53	H350 H341 H361fd H330 H372 (**) H400 H410
sulfate de cadmium	10124-36-4	1 000	non déterminé	755 000 (0 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 45-46-60-61-25-26-48/23/25-50/53	H350 H340 H360-FD H330 H301 H372 (**) H400 H410
sulfure de cadmium	1306-23-6	1 750	non déterminé	1,3 (20 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 45-22-48/23/25-62-63-68-53	H350 H341 H361fd H372 (**) H302 H413
chrome et composés du chrome trivalent (Cr III)									
chrome	7440-47-3	1 907	2 657	insoluble	non applicable	non applicable	0,23	absent du classement	absent du classement
trisulfate de dichrome	10101-53-8	100	non déterminé	390 500	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
trihydroxyde de chrome	1308-14-1	100 (décomposition)		0,001200	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
trichlorure de chrome	10025-73-7	1 152	1 300 (décomposition)	638 800 / 685 000	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
composés du chrome hexavalent (Cr VI)									
trioxyde de chrome	1333-82-0	196	250 (décomposition)	625 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	0	R : 45-46-9-24/25-26-35-42/43-48/23-62-50/53	H271 H350 H340 H361f (***) H330 H311H301H372 (**) H314 H334 H317 H400 H410
chromate de disodium	7775-11-3	792	non déterminé	530 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	0	R : 45-46-60-61-21-25-26-34-42/43-48/23-50/53	H350 H340 H360-FD H330 H301 H372 (**) H312 H314 H334 H317 H400 H410
dichromate de disodium	10588-01-9	357	400 (décomposition)	2 355 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	0	R : 45-46-60-61-8-21-25-26-34-42/43-48/23-50/53	H272 H350 H340 H360-FD H330 H301 H372 (**) H312 H314 H334 H317 H400 H410
dichromate de diammonium	7789-09-5	180	170/180 (décomposition)	360 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	0	R : 45-46-60-61-2-8-21-25-26-34-42/43-48/23-50/53	H350i H317 H400 H410
dichromate de dipotassium	7778-50-9	398	500 (décomposition)	115 000 / 130 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	0	R : 45-46-60-61-8-21-25-26-34-42/43-48/23-50/53	H272 H350 H340 H360-FD H330 H301 H372 (**) H312 H314 H334 H317 H400 H410

Substances		Propriétés physico-chimiques						Propriétés toxicologiques	
Dénomination	N° CAS	pt fusion (°C)	pt ébullition (°C)	solubilité dans l'eau à 25 °C (mg/L)	pression de vapeurs à 20 °C (kPa)	viscosité dynamique à 25 °C (mPa.s)	log 10 du coefficient de partage octanol eau	phrases de risques directive 67/548/CEE	mentions de dangers règlement CE/1272/2008
cuivre et ses composés (Cu)									
cuivre	7440-50-8	1 084	2 595	insoluble	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
diacétate de cuivre	142-71-2	1367 (sublimation)		6 790	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
chlorure de cuivre	7758-89-6	430	1 400	47 (20 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 22-50/53	H302 H400 H410
dichlorure de cuivre	7447-39-4	630 (décomposition)		730 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
dihydroxyde de cuivre	20427-59-2	100 (décomposition)		2,9	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
oxyde de dicuivre	1317-39-1	1 235	1800 (décomposition)	0,100	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 22-50/53	H302 H400 H410
oxyde de cuivre	1317-38-0	1 446	non déterminé	0,150	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
sulfate de cuivre	7758-98-7	560 (décomposition)		220 000	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 22-36/38-50/53	H302 H319 H315 H400 H410
mercure et ses composés organiques (Hg org)									
chlorure de méthylmercure	115-09-3	170	non déterminé	6 000	0,0018 (25 °C)	non applicable	2,5	R : 26/27/28-33-50/53	H330 H310 H300 H373 (**) H400 H410
chlorure d'éthylmercure	107-27-7	non déterminé	192	42	non déterminé	non déterminé	non déterminé	R : 26/27/28-33-50/53	H330 H310 H300 H373 (**) H400 H410
diméthylmercure	593-74-8	< 25	93	8 860	8,304	non déterminé	non déterminé	R : 26/27/28-33-50/53	H330 H310 H300 H373 (**) H400 H410
diéthylmercure	627-44-1	< 25	159	non déterminé	non déterminé	non déterminé	non déterminé	R : 26/27/28-33-50/53	H330 H310 H300 H373 (**) H400 H410
éthylmercure	16056-37-4	non déterminé	non déterminé	non déterminé	non déterminé	non déterminé	non déterminé	R : 26/27/28-33-50/53	H330 H310 H300 H373 (**) H400 H410
méthylmercure	22967-92-6	non déterminé	non déterminé	non déterminé	non déterminé	non déterminé	non déterminé	R : 26/27/28-33-50/53	H330 H310 H300 H373 (**) H400 H410
mercure et ses composés inorganiques (Hg inorg)									
mercure	7439-97-6	-38,83	356,7	0,056700 (20 °C)	0,000170	1,55	0,62	R : 23-33-50/53	H331 H373 (**) H400 H410
oxyde de mercure	21908-53-2	500 (décomposition)		53	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 26/27/28-33-50/53	H330 H310 H300 H373 (**) H400 H410
sulfure de mercure	1344-48-5	583	non déterminé	2,800E-20	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 26/27/28-33-50/53	H330 H310 H300 H373 (**) H400 H410
dichlorure de mercure	7487-94-7	276	302	69 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	-0,215	R : 28-34-48/24/25-50/53	H300 H372 (**) H314 H400 H410
dichlorure de dimercure	10112-91-1	384 (sublimation)		3,541	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 22-36/37/38-50/53	H302 H319 H335 H315 H400 H410
nickel et ses composés (Ni)									
nickel	7440-02-0	1 455	2 730	insoluble	non applicable	non applicable	-0,57	R : 40-43	H351 H317
tétracarbonyle de nickel	13463-39-3	-19,3	43	180 (10 °C)	45	0,212	non déterminé	R : 61-11-26-40-50/53	H225 H351 H360-D (***) H330 H400 H410
diacétate de nickel	373-02-4	250 (décomposition)		170 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
dichlorure de nickel	7718-54-9	973 (sublimation)		642 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
dinitrate de nickel	13138-45-9	56,7	136,7	990 000	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
oxyde de nickel	1313-99-1	600	2 000	1,100 (20 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 49-43-53	H350i H317 H413
sulfate de nickel	7786-81-4	840	840 (décomposition)	404 000	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 22-40-42/43-50/53	H351 H302 H334 H317 H400 H410
disulfure de trinickel	12035-72-2	787	non déterminé	517 (37 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 49-43-51/53	H350i H317 H411

Substances		Propriétés physico-chimiques						Propriétés toxicologiques	
Dénomination	N° CAS	pt fusion (°C)	pt ébullition (°C)	solubilité dans l'eau à 25 °C (mg/L)	pression de vapeurs à 20 °C (kPa)	viscosité dynamique à 25 °C (mPa.s)	log 10 du coefficient de partage octanol eau	phrases de risques directive 67/548/CEE	mentions de dangers règlement CE/1272/2008
plomb et ses composés (Pb)									
plomb	7439-92-1	327,46	1 740	insoluble	non applicable	non applicable	0,73	absent du classement	absent du classement
diacétate de plomb	301-04-2	280	décomposition	443 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 61-33-48/22-50/53-62	H360-Df H373 (**) H400 H410
carbonate de plomb	598-63-0	315 (décomposition)		1,100 (20 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 61-20/22-33-62-50/53	H360-Df H332 H302 H373 (**) H400 H410
dihydroxydedicarbonate de triplomb	1319-46-6	400 (décomposition)		1,600	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 61-20/22-33-62-50/53	H360-Df H332 H302 H373 (**) H400 H410
oxyde de plomb	1317-36-8	888	1 472 (décomposition)	50,400	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 61-20/22-33-62-50/53	H360-Df H332 H302 H373 (**) H400 H410
dioxyde de plomb	1309-60-0	290 (décomposition)		2 392	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 61-20/22-33-62-50/53	H360-Df H332 H302 H373 (**) H400 H410
tétraoxyde de triplomb	1314-41-6	830	décomposition	0,0000000178	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 61-20/22-33-62-50/53	H360-Df H332 H302 H373 (**) H400 H410
sulfure de plomb	1314-87-0	1 281(sublimation)		124,400	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 61-20/22-33-62-50/53	H360-Df H332 H302 H373 (**) H400 H410
sulfate de plomb	7446-14-2	1 087	non déterminé	42,500	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 61-20/22-33-62-50/53	H360-Df H332 H302 H373 (**) H400 H410
zinc et ses composés (Zn)									
zinc	7440-66-6	420	907	0,710	non applicable	non applicable	-0,47	R : 50/53	H400 H410
dichlorure de zinc	7646-85-7	290	732	4 320 000	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 22-34-50/53	H302 H314 H400 H410
distéarate de zinc	557-05-1	130	non déterminé	0,9 (20 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
oxyde de zinc	1314-13-2	1 200 (sublimation)		1,6 (29 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 50/53	H400 H410
diphosphate de trizinc	7779-90-0	900	non déterminé	222 000	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 50/53	H400 H410
sulfate de zinc	7733-02-0	600 (décomposition)		220 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 22-41-50/53	H302 H318 H400 H410
Indice hydrocarbures (HCT C10-C40)									
Hydrocarbures aromatiques - C10-C12	non applicable	44/80	176/218 (190)	30,000	0,095	non applicable	3,33/4,73	R : 10-37-51/53 (1,3,5-triméthylbenzène) R : 22-40-50/53 (huile naphtalénique)	H226 H335 H411 (1,3,5-triméthylbenzène) H351 H302 H400 H410 (huile naphtalénique)
Hydrocarbures aromatiques - C12-C16	non applicable	80/95	218/278 (260)	9,300	0,0061	non applicable	3,37/5,23	R : 45 (huile méthylnaphtalénique) R : 45 (huile acénaphténique)	H350 (huile méthylnaphtalénique) H350 (huile acénaphténique)
Hydrocarbures aromatiques - C16-C21	non applicable	95/150	278/360 (340)	0,560	0,00023	non applicable	4,18/5,09	R : 45 (huile fluorénique) R : 45 (huile pyrénique)	H350 (huile fluorénique) H350 (huile pyrénique)
Hydrocarbures aromatiques - C21-C35	non applicable	110/440	360/536 (470)	0,029	0,0000016	non applicable	5,15/7,19	R : 45 (huile fluoranthénique)	H350 (huile fluoranthénique)
Hydrocarbures aromatiques - C35-C40	non applicable	440/nd	536/nd	0,00012	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 45 (huile fluoranthénique)	H350 (huile fluoranthénique)
Hydrocarbures aliphatiques - C10-C12	non applicable	-29,7/-9,6	174/216 (200)	0,034	0,064	2,188/1,33	5,31/7,24	R : 10-38-43-50/53 (4-(1-méthyléthényl)-1-méthylcyclohexène) R : 45-46-65 (hydrocarbures non aromatiques C10-C12)	H226 H315 H317 H400 H410 (4-(1-méthyléthényl)-1-méthylcyclohexène) H350 H340 H304 (hydrocarbures non aromatiques C10-C12)
Hydrocarbures aliphatiques - C12-C16	non applicable	-9,6/18,1	216/287 (270)	7,60E-04	0,0049	1,33/2,47	7,24/8,25	absent du classement	absent du classement
Hydrocarbures aliphatiques - C16-C21	non applicable	18,1/40,5	287/330 (300)	2,50E-06	0,00011	non applicable	8,25/11,27	absent du classement	absent du classement
Hydrocarbures aliphatiques - C21-C35	non applicable	40,5/75	330/360 (340)	4,46E-08	0,000000045	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
Hydrocarbures aliphatiques - C35-C40	non applicable	75/80	360-540	8,91E-16	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement

Substances		Propriétés physico-chimiques						Propriétés toxicologiques	
Dénomination	N° CAS	pt fusion (°C)	pt ébullition (°C)	solubilité dans l'eau à 25 °C (mg/L)	pression de vapeurs à 20 °C (kPa)	viscosité dynamique à 25 °C (mPa.s)	log 10 du coefficient de partage octanol eau	phrases de risques directive 67/548/CEE	mentions de dangers règlement CE/1272/2008
Indice hydrocarbures aromatiques (HC al C5-C10)									
Hydrocarbures aromatiques - C7-C8	VOIR Benzène								
Hydrocarbures aromatiques - C5-C7	VOIR Toluène								
Hydrocarbures aromatiques - C8-C10	non applicable	-94,9/-82,7	136/173 (160)	11,000	0,608	0,62/0,76	3,13/4,10	R : 11-20 (éthylbenzène) R : 10-20/21-38 (xylènes) R : 10-20-36/38 (styrène) R : 10-65-37-51/53 (n-propylbenzène)	H225 H 332 (éthylbenzène) H226 H332 H312 H315 (xylènes) H226 H332 H319 H315 (styrène) H226 H304 H335 H411 (n-propylbenzène)
Indice hydrocarbures aliphatiques (HC al C5-C10)									
Hydrocarbures aliphatiques - C5-C6	non applicable	-165,2/-95,3	30/69 (54)	100,000	38,494	0,289/0,326 (20 °C)	2,25/4,11	R : 12-65-66-67-50/53 (n-pentane) R : 11-62-65/48-60-38-67-51/53 (n-hexane)	H225 H304 H336 H411 (n-pentane) H225 H361f H304 H373 H315 H336 H411 (n-hexane)
Hydrocarbures aliphatiques - C6-C8	non applicable	-95,3/-56,8	69/121 (100)	16,000	7,091	0,326/0,5151	2,77/4,39	R : 11-65-38-67-50/53 (n-octane)	H225 H304 H315 H336 H400 H410 (n-octane)
Hydrocarbures aliphatiques - C8-C10	non applicable	-56,8/-29,7	121/174 (150)	0,690	0,699	0,5151/2,188	3,19/6,25	R : 45-46-65 (hydrocarbures non aromatiques C8-C10)	H350 H340 H304 (hydrocarbures non aromatiques C8-C10)
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)									
Naphtalène	91-20-3	80	217,9	30	0,0105	non applicable	3,3	R : 22-40-50/53	H351 H302 H400 H410
Benzo(a)pyrène	50-32-8	176,5	475	0,000300	0,00000000073 (25 °C)	non applicable	6	R : 45-46-60-61-43-50/53	H350 H340 H360-FD H317 H400 H410
Acénaphène	83-32-9	93,4	279	3,700	0,000282	non applicable	3,9	absent du classement	absent du classement
Fluorène	86-73-7	114,8	295	1,980	0,00004	non applicable	4,2	absent du classement	absent du classement
Phénanthrène	85-01-8	99,5	340	1,200	0,00009	non applicable	4,5	absent du classement	absent du classement
Anthracène	120-12-7	218	340,9	1,290	0,00000036 - 0,00011 (25 °C)	non applicable	4,5	absent du classement	absent du classement
Fluoranthène	206-44-0	107,8	375 - 384	0,260	0,0000008	non applicable	5	absent du classement	absent du classement
Pyrène	129-00-0	156	404	0,130	0,006	non applicable	4,9	absent du classement	absent du classement
Benzo(a)anthracène	56-55-3	160	437,6	0,010	0,00000000067	non applicable	5,7	R : 45-50/53	H350 H400 H410
Chrysène	218-01-9	258,2	448	0,002	0,000000084 (25 °C)	non applicable	5,7	R : 45-68-50/53	H350 H341 H400 H410
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	168	481	0,012 (20 °C)	0,000000067	non applicable	6,124	R : 45-50/53	H350 H400 H410
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	217	480	0,000760	0,00000007	non applicable	6,1	R : 45-50/53	H350 H400 H410
Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3	269,5	524	0,000500	0,000000000013	non applicable	6,5	R : 45-50/53	H350 H400 H410
Benzo(g,h,i)pérylène	191-24-2	277	550	0,000260	0,000000000014	non applicable	6,5	absent du classement	absent du classement
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	193-39-5	163,6	533	0,062	0,000000000013	non applicable	6,6	absent du classement	absent du classement

Substances		Propriétés physico-chimiques						Propriétés toxicologiques	
Dénomination	N° CAS	pt fusion (°C)	pt ébullition (°C)	solubilité dans l'eau à 25 °C (mg/L)	pression de vapeurs à 20 °C (kPa)	viscosité dynamique à 25 °C (mPa.s)	log 10 du coefficient de partage octanol eau	phrases de risques directive 67/548/CEE	mentions de dangers règlement CE/1272/2008
Composés organiques halogénés volatiles (COHV)									
Chlorure de vinyle	75-01-4	-153,8	-13,7	1 600 (20-25 °C)	330,000	non applicable	1,4	R : 45-12	H220 H350
Cis 1,2-dichloroéthylène	156-59-2	-50	60,2	3 500	24,000	0,445	1,9	R : 11-20-52/53	H225 H332 H412
1,1,1-trichloroéthane	71-55-6	-30,4	74,0	950 (20 °C)	13,300	0,858 (20 °C)	2,5	R : 20-59	H332 EU H059
Trichloroéthylène	79-01-6	-84,8	87,2	1 100	8,600	0,58	2,4	R : 45-36/38-52/53-67	H350 H341 H319 H315 H336 H412
Tétrachloroéthylène	127-18-4	-22,3	121,3	149 (20 °C)	1,900	0,839	3,4	R : 40-51/53	H351 H411
Dichlorométhane	75-09-2	-95,1	39,75	16 800	46,500	0,27/0,43 (20 °C)	1,3	R : 40	H351
Trichlorométhane	67-66-3	-63,5	61,3	8 200 (20 °C)	21,262	0,537	2	R : 22-38-40-48/20/22	H351 H302 H373 (**) H373 (**) H315
Tétrachlorométhane	56-23-5	-23	76,7	1 160	12,050	0,97 (20 °C)	2,8	R : 23/24/25-40-48/23-59-52/53	H351 H331 H311 H301 H372 (**) H412 EU H059
Tribromométhane	75-25-2	8	149,1	3 100	0,720 (25 °C)	non déterminé	2,37	R : 23-36/38-51/53	H331 H319 H315 H411
BTEX									
Benzène	71-43-2	5,5	80,1	1 830	10,032	0,6468 (20 °C)	2,1	R : 45-46-11-36/38-48/23/24/25-65	H225 H350 H340 H372 (**) H304 H319 H315
Toluène	108-88-3	-95	110,6	535	3,000	0,59 (20 °C)	2,7	R : 11-38-48/20-63-65-67	H225 H361d (***) H304 H373 (**) H315 H336
Ortho-xylène	95-47-6	-25,2	144,4	178	0,663	0,76	3,1	R : 10-20/21-38	H226 H332 H312 H315
Méta-xylène	108-38-3	-47,8	139,1	151	0,790	0,62 (20 °C)	3,2	R : 10-20/21-38	H226 H332 H312 H315
Para-xylène	106-42-3	13,2	138,3	177	0,863	0,65 (20 °C)	3,1	R : 10-20/21-38	H226 H332 H312 H315
Ethylbenzène	100-41-4	-94,95	136,2	175	0,944	0,678 (20 °C)	3,1	R : 11-20-48/20-65	H225 H332 H373 (organes de l'ouïe) H304
Composés chloroaromatiques (CCA)									
Monochlorobenzène	108-90-7	-45,4	132	442 (20-25 °C)	1,171	0,8 (20 °C)	2,8	R : 10-20-51/53	H226 H332 H411
1,4-dichlorobenzène	106-46-7	53,15	173,9	79	0,102	non applicable	3,5	R : 36-40-50/53	H351 H319 H400 H410
1,2,3-trichlorobenzène	87-61-6	53,5	218,5	15,0	0,046 (25 °C)	non applicable	4,05	absent du classement	absent du classement
1,2,4-trichlorobenzène	120-82-1	17	213,5	40 (20-25 °C)	0,031	2,07	4	R : 22-38-50/53	H302 H315 H400 H410
1,3,5-trichlorobenzène	108-70-3	63,5	208,4	6,0	0,044 (25 °C)	non applicable	4,23	absent du classement	absent du classement
Composés phénoliques									
Phénol	108-95-2	40,9	181,8	84 000 (20 °C)	0,020	non applicable	1,5	R : 23/24/25-34-48/20/21/22-68	H341 H331 H311 H301 H373 (**) H314

Substances		Propriétés physico-chimiques						Propriétés toxicologiques	
Dénomination	N° CAS	pt fusion (°C)	pt ébullition (°C)	solubilité dans l'eau à 25 °C (mg/L)	pression de vapeurs à 20 °C (kPa)	viscosité dynamique à 25 °C (mPa.s)	log 10 du coefficient de partage octanol eau	phrases de risques directive 67/548/CEE	mentions de dangers règlement CE/1272/2008
Composés inorganiques									
Cyanures									
Cyanure d'ammonium	12211-52-8	36 (décomposition)		très soluble	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 26/27/28-32-50/53	H330 H310 H300 H400 H410
Cyanure de calcium	592-01-8	350 (décomposition)		très soluble	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 26/27/28-32-50/53	H330 H310 H300 H400 H410
Cyanure d'hydrogène	74-90-8	-13,4	25,7	1 000 000	83,000	0,2	-0,25/1,07	R : 12-26-50/53	H224 H330 H400 H410
Cyanure de potassium	151-50-8	634	1 651	716 000	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 26/27/28-32-50/53	H330 H310 H300 H400 H410
Cyanure de sodium	143-33-9	563	1 496	480 000	non applicable	non applicable	0,44	R : 26/27/28-32-50/53	H330 H310 H300 H400 H410
Ammoniac et sels d'ammonium									
Ammoniac	7664-41-7	-77,7	-35,35	33,1 % massique	non applicable	non applicable	-1,14/0,23	R : 10-23-34-50	H221 H331 H314 H400
Chlorure d'ammonium	12125-02-9	338 (sublimation)		395 000	non applicable	non applicable	non déterminé	R : 22-36	H302 H319
Sulfate d'ammonium	7783-20-2	280 (décomposition)		434 700	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
Nitrate d'ammonium	6484-52-2	210 (décomposition)		2 130 000	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement
Carbonate d'ammonium	506-87-6	58 (décomposition)		565 000 (20 °C)	non applicable	non applicable	non déterminé	absent du classement	absent du classement

	INERIS - FDTE - 06-05-2011
	INERIS - PORTAIL SUBSTANCES CHIMIQUES - 06-05-2011
	HANDBOOK of CHEMISTRY and PHYSICS - 10-02-1995
	TOXNET - HSDB - 06-05-2011
	TPH CWG series - volume 5 - 06-1999
	SEIDELL - LINKE - 1958
	US-EPA - HHRAP database - 05-09-2008