



**Angle des rues Jean Jaurès et Gay Lussac
CHATILLON (92)
Ville de Châtillon**

À : Mme MATHIEU (Ville de Châtillon)

Cc : M. Palain (Ville de Châtillon) ; M. Fataccioli (SEMOFI) ; Mme GUILLAUME (SEMOFI)

De : Melle GESTIN (SEMOFI)

Le : 8 janvier 2014

Réf : Dossier C13-6457

Objet : Note relative aux résultats d'investigations environnementales

Pour : **X** INFORMATION - AVIS/RELECTURE - VALIDATION - ACTION

1- Contexte

La Ville de Châtillon souhaite construire une école élémentaire au droit d'un terrain situé à l'angle des rues Jean Jaurès et Gay Lussac à Châtillon (92).

Le terrain concerné par le projet comprend des bâtiments ayant accueilli les locaux de la société Stella. Selon les informations à notre disposition, la société Stella vendait des distributeurs de boissons/confiserie. Actuellement, ces locaux ne sont plus occupés (activité terminée).

Le projet développé par la Ville de Châtillon étant considéré comme sensible au regard des circulaires de février 2007 (voir rapport établissement sensible), la Ville de Châtillon souhaite sécuriser son projet et anticiper d'éventuelles problématiques liées aux sites et sols pollués.

A l'heure actuelle, le projet n'est pas définitif, il est encore en phase d'esquisse. L'implantation et les dispositions constructives du bâtiment ne sont donc pas encore fixées.

Les entreprises devant soumettre très prochainement leur proposition de projet à la Ville de Châtillon, la présente note est destinée à fournir aux entreprises les informations sur les résultats analytiques obtenus au cours de la campagne d'investigations, ainsi que les éventuelles recommandations en découlant.

Nous attirons l'attention sur le fait que cette note est un document provisoire qui sera remplacé par un rapport d'audit environnemental en bonne et due forme lorsqu'il sera finalisé ; en tout état de cause, l'objectif de cette note est de fournir aux entreprises les informations nécessaires à la réalisation de leur dossier de projet.

2- Investigations

Conformément à notre offre, les investigations ont consisté en la réalisation de 6 sondages à la tarière mécanique (diamètre 90mm) jusqu'à une profondeur maximale de 4,5m (à l'exception d'un sondage prolongé jusqu'à 6m). Les sondages ont été effectués le 17 décembre 2013.

En l'absence de plan de projet fixe, les sondages ont été répartis de façon homogène (maillage régulier d'environ 1 sondage par 250m²) au droit de la zone d'étude, en fonction des conditions d'accessibilité (configuration du bâtiment).

Ainsi, deux sondages (ST1 et ST2) ont été réalisés au droit du parking et quatre sondages (ST3 à ST6) ont été réalisés au droit du bâtiment, situé en surplomb d'une moyenne d'environ 1,5m par rapport au parking.

Point particulier :

On notera qu'un sondage (ST3) a été placé spécifiquement au droit d'une cuve de fioul domestique enterrée afin d'auditer la qualité des terrains encaissants situés sous la fosse accueillant cette cuve.

Lors de notre visite du site, nous avons pu constater la présence de cette cuve au sein du bâtiment. Cette cuve repose dans une fosse maçonnée en béton, d'une hauteur d'environ 2,5m par rapport à la cote du bâtiment. Elle semble en bon état et ne présente pas de signes de détérioration ou de fissures (pour ce qui est de la partie visible de la cuve depuis le regard).

Compte-tenu de son accessibilité (fosse de grande hauteur, sans échelle d'accès), nous n'avons pas pu estimer la contenance de cette cuve, ni si elle contenait du fioul résiduel. Interrogée sur ces points, la Ville de Châtillon n'a pas pu nous fournir d'information complémentaire.

Par ailleurs, nous avons remarqué la présence d'eau en fond de fosse (hauteur indéterminable, approximativement une vingtaine de centimètres). Elle ne présentait pas de signe particulier de contamination par les hydrocarbures (absence d'irisation,...)

Ce point particulier pourra faire l'objet de recommandations simples en phase de travaux (voir chapitre « Recommandations »).



Plan d'implantation des sondages

Lors de la réalisation des sondages, nous avons mis en évidence la succession lithologique suivante (de la surface vers le bas) :

- Des remblais limoneux, limono-sableux à marno-sableux, la plupart du temps avec des débris anthropiques (brique, charbon et plus rarement faïence, ferraille).

Ces remblais ont été mis en évidence sur des épaisseurs variables, comprises entre 1,5 et 3m.

Leurs caractéristiques lithologiques sont plutôt homogènes.

- Du terrain naturel argileux à marneux beige/ocre à verdâtre, jusqu'à la base des sondages (4,5m, et ponctuellement 6m).

Sondage	Profondeur	Lithologie	Observations organoleptiques (odeur, couleur, aspect)	Mesures semi-quantitatives des gaz du sol	Echantillonnage	Paramètres analysés
ST1	0-0,05m	Enrobé (bitume)	RAS	- Hydrocarbures: aucune coloration - Benzène: aucune coloration - Perchloroéthylène: aucune coloration - Xylènes: aucune coloration	-	-
	0,05-0,4m	Marno-sableux gris foncé + cailloutis (calcaire, silice) + débris (brique, charbon)	RAS		ST1/0,05-0,4m	Pack ISDI complet + 8 métaux lourds + COHV
	0,4-1,5m	Marne à marno-sableux brun à brun foncé + cailloutis (calcaire) + débris (brique, charbon)	RAS		ST1/0,4-1,5m	
	1,5-3m	Argile bariolée beige / ocre / verdâtre + cailloux calcaires	RAS		ST1/1,5-3m	-
	3-4,5m	Argile beige à verdâtre	RAS		ST1/3-4,5m	-
ST2	0-0,05m	Enrobé (bitume)	RAS	- Hydrocarbures: aucune coloration - Benzène: aucune coloration - Perchloroéthylène: aucune coloration - Xylènes: aucune coloration	-	-
	0,05-0,4m	Marne graveleuse grise à brune + cailloux et cailloutis (calcaire, silice) + débris (charbon, brique)	RAS		ST2/0,05-0,4m	-
	0,4-1,3m	Limons bruns + cailloutis calcaires	RAS		ST2/0,4-1,3m	Pack ISDI sur lixiviats
	1,3-3m	Argile bariolée beige / ocre / verdâtre + passages marno-calcaires entre 2,3-3m	RAS		ST2/1,5-3m	HCT / HAP / 8 métaux CAV / COHV
	3-4,5m	Argile bariolée beige / ocre / verdâtre + passage altéré (gypse ?) entre 3,6-4,1m	RAS		ST2/3-4,5m	-
ST3	0-0,08m	Dalle béton	RAS	- Hydrocarbures: aucune coloration - Benzène: aucune coloration - Perchloroéthylène: aucune coloration - Xylènes: aucune coloration	-	-
	0,08-0,5m	Sableo-graveleux gris foncé + cailloux et cailloutis (calcaires) + débris (brique, charbon)	RAS		ST3/0,08-0,5m	-
	0,5-1,5m	Limons bruns + cailloutis calcaires - Aspect plus sableux en base	RAS		ST3/0,5-1,5m	HCT / HAP / 8 métaux CAV / COHV
	1,5-2,2m	Limons sableux bruns / ocre	RAS		-	-
	2,2-2,35m	Passage sableux beige	RAS		-	-
	2,35-3m	Limons marneux bruns + cailloutis (calcaires) + débris (charbon, brique)	RAS		ST3/2,35-3m	HCT / HAP / 8 métaux
	3-4,5m	Argile légèrement marneuse beige / ocre + cailloux calcaires	RAS		ST3/3-4,5m	HCT / HAP / 8 métaux
	4,5-5,2m	Argile beige / ocre	RAS		ST3/4,5-5,2m	-
	5,2-5,8m	Marne calcaire beige (+ gypse ?)	RAS		ST3/5,2-5,8m	-
	5,8-6m	Argile brune à verdâtre	RAS		-	-
ST4	0-0,08m	Dalle béton	RAS	- Hydrocarbures: aucune coloration - Benzène: aucune coloration - Perchloroéthylène: aucune coloration - Xylènes: aucune coloration	-	-
	0,08-0,3m	Argile graveleuse gris foncé + cailloutis (calcaires, silice) + débris (charbon)	RAS		-	-
	0,3-1m	Limons bruns + cailloutis calcaires	RAS		ST4/0,3-1m	-
	1-1,4m	Sables marneux bruns à bruns foncés + débris (charbon, brique, verre, faïence)	RAS		ST4/1-1,4m	HCT / HAP / 8 métaux
	1,4-1,5m	Marne beige / verdâtre	RAS		-	-
	1,5-2,2m	Limons bruns + cailloutis calcaires + débris (brique, charbon)	RAS		ST4/1,5-2,2m	HCT / HAP / 8 métaux CAV / COHV
	2,2-3m	Marne brun clair à verdâtres + cailloutis calcaires	RAS		ST4/2,2-3m	-
	3-4,5m	Argile bariolée beige / ocre / verdâtre	RAS		ST4/3-4,5m	-
ST5	0-0,08m	Dalle béton	RAS	- Hydrocarbures: aucune coloration - Benzène: aucune coloration - Perchloroéthylène: aucune coloration - Xylènes: aucune coloration	-	-
	0,08-0,15m	Sables graveleux gris foncé + cailloux (silice, calcaire) + débris (brique, charbon)	RAS		-	-
	0,15-1,2m	Marnes calcaires brun à brun clair + cailloutis calcaires	RAS		ST5/0,15-1,2m	-
	1,2-1,5m	Sables limoneux bruns	RAS		-	-
	1,5-2m	Marne calcaire beige	RAS		ST5/1,5-2m	-
	2-3m	Limons sableux bruns / ocres + cailloux (silice) + débris (charbon)	RAS		ST5/2-3m	HCT / HAP / 8 métaux CAV / COHV
	3-4,5m	Argile marneuse bariolée beige / ocre / verdâtre + cailloutis calcaires	RAS		ST5/3-4,5m	HCT / HAP / 8 métaux
ST6	0-0,08m	Dalle béton	RAS	- Hydrocarbures: aucune coloration - Benzène: aucune coloration - Perchloroéthylène: aucune coloration - Xylènes: aucune coloration	-	-
	0,08-0,9m	Sables graveleux bruns / gris + cailloux (silice, calcaires) + débris (charbon, brique)	RAS		ST6/0,08-0,9m	HCT / HAP / 8 métaux
	0,9-1,5m	Sables limoneux bruns + cailloux (silice)	RAS		-	-
	1,5-3m	Marne brun clair / beige	RAS		ST6/1,7-3m	HCT / HAP / 8 métaux CAV / COHV
	3-4,5m	Argile bariolée beige / ocre / verdâtre	RAS		ST6/3-4,5m	-

Tableau synoptique

hydrocarbures totaux (HCT).

hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

3- Stratégie de prélèvement et d'analyse

Notre stratégie d'investigation est basée sur les informations fournies par la Ville de Châtillon préalablement à la réalisation des sondages (cote projetée, épaisseur de déblais) ; depuis, les informations relatives au projet ont changé.

En première approche, compte-tenu de l'homogénéité lithologique des remblais, il semble possible d'extrapoler les résultats analytiques obtenus pour cette lithologie à l'ensemble des remblais du site.

Afin d'auditer la qualité des remblais présents au droit du site, nous avons effectué des analyses en HCT, HAP et 8 métaux lourds sur 7 échantillons remblais, représentatifs de cette lithologie au droit du site. Ces analyses ont été complétées par des analyses des paramètres CAV et COHV pour 4 des 7 échantillons de remblais.

D'autre part, afin d'auditer la qualité du terrain naturel argileux et marneux sous-jacent, nous avons effectué des analyses en HCT, HAP et 8 métaux lourds sur 4 échantillons représentatifs du terrain naturel rencontré au droit du site. Ces analyses ont été complétées par des analyses des paramètres CAV et COHV pour 2 des 4 échantillons de terrain naturel.

Le tableau de résultats d'analyses est présenté en Annexe.

4- Interprétation des résultats

➤ Approche relative aux risques sanitaires

Les résultats analytiques mettent en évidence, par lithologie :

❖ Remblais :

- Des contaminations en métaux lourds, avec des dépassements modérés à significatifs des valeurs seuils définies par la CIRE Ile-de-France pour les éléments mercure, cuivre, zinc et plomb.

Notamment, le mercure, seul élément métallique potentiellement volatil, a été mis en évidence à des teneurs significatives comprises entre 0,635 et 2,24mg/kg (réf. : 0,32mg/kg).

- La présence systématique de HCT et de HAP à des teneurs faibles et non significatives.
- La présence de COHV à des teneurs faibles et non significatives ou égales à la limite de quantification du laboratoire ;
- L'absence de CAV.

Sur la base des résultats, les remblais analysés présentent une certaine homogénéité analytique. Il est donc possible d'extrapoler les résultats obtenus pour ces échantillons à l'ensemble des remblais présents au droit du site

Partant de ce constat, les remblais mis en évidence au droit du site présentent des contaminations métalliques modérées à significatives, donc une contamination systématique en mercure, seul élément métallique potentiellement volatil.

Les Hydrocarbure Aromatique Polycyclique (HAP) sont une série d'hydrocarbures dont les atomes de carbone sont disposés en anneaux fermés (benzénique) unis les uns aux autres sous forme de groupes (4 à 7 noyaux benzéniques). Ces composés sont générés par la combustion de matières fossiles (notamment par les moteurs diesels) sous forme gazeuse ou particulaire. Le plus étudié est le benzo(a)pyrène. Le passage des hydrocarbures dans l'organisme humain s'effectue par inhalation, par ingestion, mais également par transfert au travers de la peau. Plusieurs études épidémiologiques en milieu professionnel ont montré que le Benzène et les HAP sont impliqués dans l'apparition de certaines formes de cancers chez l'homme.

NB : Nous avons audité la qualité des terrains situés à la base de la fosse de la cuve, via l'analyse des paramètres HCT, HAP et 8 métaux lourds pour l'échantillon de remblais ST3/2,35-3m. Les résultats d'analyse ne montrent pas de signes significatifs de contamination de cet échantillon qui pourraient laisser suspecter d'un impact de la cuve sur les sols encaissants.

Ces résultats sont cohérents avec les observations de terrain, qui montrent l'absence de signe organoleptique de contamination pour cet échantillon.

❖ Terrain naturel :

Les quatre échantillons de terrain naturel analysés sont indemnes de contamination significative, à l'exception de la présence de cuivre à une teneur de 130mg/kg au sein de l'échantillon ST6/1,7-3m, non attendue (contamination croisée, biais analytique ?) et, en tout état de cause, non significative à l'échelle du projet.

On notera également la présence ponctuelle de HAP au sein de l'échantillon ST3/3-4,5m à l'état de traces : teneur faible et non significative de 0,136mg/kg, ainsi que la présence d'un COHV (le trans-1,2-Dichloroéthylène) à une teneur faible et non significative, égale à la limite de quantification du laboratoire.

Sur la base des résultats d'analyse, le terrain naturel est indemne de contamination significative.

Seul un dépassement à la valeur seuil de référence en cuivre a été mis en évidence au sein d'un des quatre échantillons, sans incidence pour le projet.

➤ ***Approche relative à la gestion des déblais***

Initialement, notre offre ne prévoyait pas la caractérisation des déblais (bâtiment de plain-pied).

Cependant, lors de notre visite du site, la Ville de Châtillon nous a indiqué qu'une partie des terres présentes sur le site feraient vraisemblablement l'objet d'une excavation, afin de rattraper la cote projetée, fixée à l'époque à la cote du parking côté rue Jean Jaurès.

En fonction de leur qualité chimique, ces terres pourront être amenées à être évacuées vers :

- Une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI ; ex-classe 3) ;
- Une Installation de Stockage de Déchets Inertes dite « aménagée » (ISDI aménagée ; ex-classe 3+) ;
- Une Installation de Stockage Non Dangereux (ISDND ; ex-classe 2).

En fonction des filières vers lesquelles les terres seront dirigées, des surcoûts pourraient être à prévoir.

Dans ce cadre, nous avons effectué des tests de conformité à l'arrêté du 28 octobre 2010, fixant les seuils d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sur deux échantillons représentatifs des terrains susceptibles d'être excavés (remblais).

Les analyses ont été effectuées sur la base de la stratégie définie initialement, préalablement aux changements indiqués par la Ville de Châtillon. Nous disposons donc de peu d'information sur la qualité chimique des terres qui seront a priori évacuées dans le cadre du projet tel qu'il est actuellement défini.

En première approche, par extrapolation, les analyses effectuées sur les échantillons de remblais indiquent qu'ils seraient incompatibles avec une évacuation classique en ISDI, générant des surcoûts.

Des évacuations en ISDI aménagée (dépassements en fraction soluble et sulfates) et en ISDND (dépassement en antimoine sur lixiviats) seraient à prévoir.

Ce point fera l'objet de précisions au chapitre « Recommandations ».

5- Recommandations vis-à-vis du projet

Selon les dernières informations fournies par la Ville de Châtillon, le projet prévoit l'implantation de bâtiments modulaires en R+2 sur une plateforme (dalle) dont la cote est fixée à 97,60NGF.

En première approche, il n'est pas envisagé l'aménagement d'espaces verts en pleine terre.

➤ **Approche relative aux risques sanitaires**

Dans le cadre d'une approche sécuritaire, sur la base des résultats de nos investigations et dans la mesure où le projet développé par la Ville de Châtillon est considéré comme sensible au regard des circulaires du 8 février 2007, nous émettons les recommandations suivantes pour la réalisation du projet :

- Selon les informations à notre disposition, la plateforme qui accueillera les bâtiments modulaires reposera en majeure partie sur des remblais présentant des contaminations métalliques, notamment en mercure (seul élément métallique potentiellement volatil).

Le projet développé par la Ville de Châtillon étant considéré comme sensible au regard des circulaires du 8 février 2007 (école), nous préconisons une approche sécuritaire. Ainsi, nous considérons la possibilité d'une volatilisation du mercure depuis les sols vers les bâtiments. Ce risque reste néanmoins théorique.

Aussi, afin de garantir l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers (enfants, employés de l'école), il sera nécessaire de mettre en place des dispositions constructives permettant d'isoler les bâtiments modulaires des sols historiques afin d'éviter un éventuel transfert de vapeurs (mercure).

Il pourra ainsi s'agir, au choix de l'entreprise :

- 1) De la mise en place d'une géomembrane en complément de la dalle de béton ;
 - 2) De faire reposer les bâtiments sur des plots (circulations d'air entre la dalle et les bâtiments modulaires) ;
 - 3) Toute autre solution technique équivalente qui permettrait de respecter les prescriptions énoncées ci-dessus.
- Des contaminations en métaux lourds ayant été détectées au sein des remblais (mercure, cuivre, zinc et plomb), les sols historiques ne devront pas être laissés libres d'accès aux enfants.

Dans l'hypothèse où des espaces verts d'agrément en pleine seraient aménagés, ils nécessiteraient l'apport extérieur de terres saines sur une épaisseur minimale de 0,3m.

➤ **Approche relative à la gestion des déblais**

Nous disposons de peu d'information sur la qualité des déblais qui seront a priori excavés dans le cadre du projet.

En première approche, par extrapolation, les analyses effectuées sur les échantillons de remblais indiquent qu'ils seraient incompatibles avec une évacuation classique en ISDI, générant des surcoûts.

Des évacuations en ISDI aménagée (dépassements en fraction soluble et sulfates) et en ISDND (dépassement en antimoine sur lixiviats) seraient à prévoir.

Afin de maîtriser et d'affiner les éventuels surcoûts liés à l'évacuation des terres, nous recommandons à l'Entreprise la réalisation de tests de conformité à l'arrêté du 28 octobre 2010 en phase de travaux sur les terres qui seront effectivement excavées.

➤ **Point particulier - cuve**

Nous vous rappelons que nous avons mis en évidence la présence d'une cuve de fioul domestique au droit du bâtiment.

Nos recherches ne nous ont pas permis de connaître son volume, ni s'il subsistait la présence de fioul à l'intérieur.

En phase de travaux, cette cuve devra faire l'objet d'un dégazage, d'un inertage et éventuellement d'une évacuation dans les règles de l'art. Nous recommandons également un contrôle en fond de fouille afin de s'assurer de l'absence de signes organoleptiques de contamination (odeur, couleur, aspect). En cas de découverte, ces terres devront faire l'objet d'un tri, d'une purge et d'une évacuation dans les règles de l'art, pouvant générer des surcoûts.

Nous restons à la disposition de la Ville de Châtillon si elle le souhaite, notamment pour l'assister dans les réponses qu'elle devrait fournir aux éventuelles questions des entreprises.

Fait à Villeneuve-le-Roi,
Le 8 janvier 2013.

Alissa GESTIN

ANNEXE

Paramètre	Unité	Source		ST1/0.05-1.5m	ST2/0.4-1.3m	ST2/1.5-3m	ST3/0.5-1.5m	ST3/2.35-3m	ST3/3-4.5m	ST4/1-1.4m	ST4/1.5-2.2m	ST5/2-3m	ST5/3-4.5m	ST6/0.08-0.9m	ST6/1.7-3m
		Référentiel	Valeur	Remblais	Remblais	Terrain naturel	Remblais	Remblais	Terrain naturel	Remblais	Remblais	Remblais	Terrain naturel	Remblais	Terrain naturel
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	500	16	-	<8	17	15	<8	25	<8	54	<8	25	<8
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS			<0,5	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS			<1	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS			<2	-	<2	<2	<2	4,1	<2	8,7	<2	2,3	<2	<2
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS			9,6	-	<4	13	11	6,7	17	<4	39	<4	19	<4
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS			2,5	-	<2	<2	<2	<2	2,3	<2	4,2	<2	2,6	<2
Métaux lourds															
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	CIRE	0,32	1,47	-	0,0443	0,635	1,02	0,131	1,73	1,08	2,21	0,0258	2,24	0,141
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	CIRE	65,2	23,8	-	59,7	19,9	25,7	31,1	21,1	26,9	19,3	29,6	21	17,2
Nickel (Ni)	mg/kg MS	CIRE	31,2	14,8	-	23,2	14,2	16	16,8	12,7	14,6	11,3	16	17,4	10,5
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	CIRE	28	89,5	-	18,4	44,7	32,5	37,5	82,2	33,6	73,7	12,1	79,7	130
Zinc (Zn)	mg/kg MS	CIRE	88	125	-	54,7	62,7	66,3	44,4	118	56,2	175	34,4	113	31
Arsenic (As)	mg/kg MS	ASPITET	1 à 25	13,3	-	13	9,84	13,5	10,4	10,4	14,5	9,67	9,47	9,9	10,6
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	CIRE	0,51	<0,25	-	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Plomb (Pb)	mg/kg MS	CIRE	53,7	134	-	8,17	92,2	88,6	14,4	166	80,1	319	2,51	198	10,2
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)															
Benzène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
Toluène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
Ethylbenzène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
m, p-Xylène	mg/kg MS			<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02	-	-	<0,02
o-Xylène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
Cumène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
m, p-Ethyltoluène	mg/kg MS			<0,02	-	<0,02	<0,02	-	-	-	<0,02	<0,02	-	-	<0,02
Mésitylène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
o-Ethyltoluène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
Pseudocumène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
Somme des CAV	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	6	-/-	-	-/-	-/-	-	-	-	-/-	-/-	-	-	-/-
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)															
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
Dichlorométhane	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
Tétrachlorométhane	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	0,09	-	-	<0,01
Trichlorométhane	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
Trichloroéthylène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
Chlorure de vinyle	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	0,03	-	-	<0,01
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0,01	-	<0,01	<0,01	-	-	-	0,01	0,37	-	-	0,01
Somme des COHV	mg/kg MS			0,01	-	-/-	-/-	-	-	-	0,01	0,49	-	-	0,01
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)															
Naphthalène	mg/kg MS			0,01	-	<0,005	0,01	<0,005	<0,005	0,016	<0,005	0,011	<0,005	0,018	<0,005
Acénaphthylène	mg/kg MS			<0,005	-	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	0,008	<0,005	<0,005	<0,005	0,011	<0,005
Acénaphthène	mg/kg MS			<0,005	-	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,008	<0,005	0,005	<0,005	0,013	<0,005
Fluorène	mg/kg MS			<0,005	-	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	0,008	<0,005	<0,005	<0,005	0,012	<0,005
Phénanthrène	mg/kg MS			0,052	-	<0,005	0,125	0,022	0,012	0,187	0,007	0,107	<0,005	0,193	<0,005
Anthracène	mg/kg MS			0,011	-	<0,005	0,025	<0,005	<0,005	0,034	<0,005	0,016	<0,005	0,04	<0,005
Fluoranthène (*)	mg/kg MS			0,149	-	<0,005	0,266	0,055	0,024	0,427	0,017	0,259	<0,005	0,497	<0,005
Pyrène	mg/kg MS			0,129	-	<0,005	0,209	0,046	0,021	0,356	0,015	0,223	<0,005	0,409	<0,005
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS			0,072	-	<0,005	0,122	0,029	0,011	0,198	0,009	0,113	<0,005	0,277	<0,005
Chrysène	mg/kg MS			0,103	-	<0,005	0,134	0,043	0,014	0,248	0,012	0,134	<0,005	0,325	<0,005
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS			0,107	-	<0,005	0,102	0,042	0,014	0,237	0,012	0,119	<0,005	0,268	<0,005
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS			0,085	-	<0,005	0,098	0,03	0,011	0,187	0,01	0,099	<0,005	0,238	<0,005
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS			0,087	-	<0,005	0,107	0,03	0,011	0,197	0,01	0,104	<0,005	0,265	<0,005
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS			0,071	-	<0,005	0,088	0,026	0,009	0,177	0,009	0,076	<0,005	0,233	<0,005
Benzo(ghi)perylene (*)	mg/kg MS			0,021	-	<0,005	0,02	0,009	<0,005	0,044	<0,005	0,02	<0,005	0,055	<0,005
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS			0,083	-	<0,005	0,082	0,028	0,009	0,156	0,009	0,076	<0,005	0,26	<0,005
Somme des HAP	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	50	0,98	-	-/-	1,4	0,359	0,136	2,49	0,112	1,36	-/-	3,06	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)															
PCB n° 28	mg/kg MS			<0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	1	-/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Métaux sur lixiviat															
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	0,06	0,208	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	0,5	0,087	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baryum (Ba)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	20	0,487	0,552	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	0,5	0,147	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	0,04	<0,005	<0,005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	0,5	<0,05	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	2	0,141	0,0774	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	0,5	0,213	0,0708	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	0,4	0,0343	<0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sélénium (Se)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	0,1	<0,05	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010	4	<0,2	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	Arrêté du 28/10/2010													

