

3.3.7 Analyse des résultats- Constat de l'état du site

Les données recueillies sur le terrain et au laboratoire permettent d'établir un constat de l'état du site et de formuler des recommandations pour assurer la gestion du terrain dans de bonnes conditions.

- **Nature du sol rencontrée** : Les matériaux rencontrés lors des différents sondages (prof. Maxi de 4,6 m), sont pour l'essentiel, des sables, sables argileux, limons avec une prédominance en argile à partir de 4 m de profondeur. Une présence d'eau superficielle a été rencontrée vers 1,3 m et 1,66 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement d'un horizon perché, accumulé sur la couche argileuse notée vers 4 m de profondeur.
- **Résultats des analyses de sols sur site** : Les observations organoleptiques des échantillons prélevés, ainsi que les analyses faites sur site, ont été faites par le technicien de terrain AMEC, immédiatement après prélèvement. Celles-ci ne mettent pas en évidence la moindre trace de pollution.
- **Résultats des analyses de sols réalisées au laboratoire** : les 11 échantillons collectés sur les différents points de sondages, ont fait l'objet d'analyses au laboratoire, sur les composés suivants : COV, HCT, HAP, PCB, métaux (14). Les résultats sont donnés en Table 1 ; les résultats bruts des analyses en laboratoire sont présentés en annexe B (Appendix 4).
 - **COV** : Les 11 échantillons de sols n'ont révélés aucune présence de COV,
 - **HCT** : Les 11 échantillons de sols n'ont révélés aucune présence de COV,
 - **PCB** : Les 11 échantillons de sols n'ont révélés aucune présence de COV,
 - **HAP** : De faibles valeurs en HAP ont été mises en évidence sur les points suivants : Fluoranthène sur TP2, SB3, SB6, Pyrène sur SB3, SB6, Benzo (b) fluoranthène sur TP2, SB3, SB6), Benzopyrène sur SB6. Toutefois, la concentration totale en HAP n'excède pas les 50 ppm, seuil généralement admis pour des usages sensibles.
 - **Métaux** : Les métaux ont été évidemment détectés et comparés au fond géochimique donné par BRGM, afin de détecter une quelconque anomalie.

Métal	Localisation	Gamme Mg/kg	Moyenne Mg/kg	Référence BRGM (1) Gamme	Référence BRGM Moyenne
As	TP1, SB4, SB5, SB7	3 - 5	4		
Ba	Tous points	23 - 68	43	ND	ND
Cd	SB5	0,6	0,6		0,5
Cr	Tous points	15 - 45	21	35 - 80	40
Cu	Tous points	4 - 29	9	10 - 70	40
Hg	Tous points	0,1	0,1	ND	ND
Pb	TP2, TP3, SB1, SB3, SB6, SB8	11 - 16	14	15 - 80	30
Zn	Tous points	19 - 29	24	40 - 180	110

(1) BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

- **Résultats des analyses d'eaux souterraines réalisées au laboratoire** : Les résultats des analyses en laboratoire des 3 échantillons d'eaux prélevés sur les 3 piézomètres provisoires, sont

GE /AMEC	
Hubert BONIN	
21/12/09	Page : 14/17

Table 1 - Summary of Analytical Results for Soil

Parameter	Regulatory Guidelines			Soil Sample ID (Sampling Dates: 09 - 10. Dec. 2008)													
	Average Natural Soil (BRGM)*	Former French Guideline Values for Soil Pollution (La Valeur de Définition de Source Soil**	US EPA Preliminary Remediation Goals (PRG) Industrial Soil***	TP1-SO-	TP2-SO-	TP3-SO-	TP2-SO-	TP2-SO-	TP2-SO-	SB1-SO-	SB2-SO-	SB3-SO-	SB4-SO-	SB5-SO-	SB6-SO-	SB7-SO-	SB8-SO-
				025	025	025	100	200	300	025	025	025	100	100	025	025	025
Volatile Organic Compounds (VOCs)	Units are milligrams per kilogram (mg/kg)																
NONE DETECTED ABOVE LABORATORY REPORTING LIMITS																	
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons (PAHs)	Units are milligrams per kilogram (mg/kg)																
Fluoranthene	-	3050	22000	<0.01	0.01	<0.01	--	--	--	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
Pyrene	-	-	17000	<0.01	<0.01	<0.01	--	--	--	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthene	-	-	2.1	<0.01	0.01	<0.01	--	--	--	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrene	-	3.5	0.21	<0.01	<0.01	<0.01	--	--	--	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
Σ PAH	50	-	-	nd	0.02	nd	--	--	--	nd	nd	0.03	nd	nd	0.06	nd	nd
Polychlorinated Bipheynls (PCBs)	Units are milligrams per kilogram (mg/kg)																
NONE DETECTED ABOVE LABORATORY REPORTING LIMITS																	
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH)	Units are milligrams per kilogram (mg/kg)																
NONE DETECTED ABOVE LABORATORY REPORTING LIMITS																	
Metals	Units are milligrams per kilogram (mg/kg)																
Chrome (Cr) total	40 (35-80)	65	1400	15	25	17	--	--	--	20	17	15	26	45	15	22	18
Copper (Cu)	40 (10-70)	95	41000	29	7	7	--	--	--	7	4	9	5	10	9	5	8
Zinc (Zn)	110 (40-180)	4500	310000	23	29	25	--	--	--	21	19	23	23	21	25	25	27
Arsenic (As)	25 (15 - 30)	19	1.6	3	<3	<3	--	--	--	<3	<3	<3	4	5	<3	4	<3
Cadmium (Cd)	0.5 (0.2 - 0.7)	10	810	<0.5	<0.5	<0.5	--	--	--	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5
Barium (Ba)	-	312	190000	44	68	39	--	--	--	23	39	36	63	23	37	61	39
Mercury (Hg)	-	3.5	28	0.1	0.1	0.1	--	--	--	0.1	0.1	0.1	0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1
Lead (Pb)	30 (15-80)	200	800	<10	13	16	--	--	--	11	<10	16	<10	<10	16	<10	12

MDL - minimum detection limit

- No published standard or guidance value

-- Compound not analyzed for

< Indicates compound not detected at or above the posted laboratory reporting limit

nd Individual compounds not detected above the laboratory reporting limit

*Bases de données relatives à la qualité des sols (Database related to quality of soils), (BRGM [French Geological Survey], April 2008)

Numbers in brackets e.g. 40 (35-80) indicate the range of concentration variations in natural soils

** Valeurs guides en matière de pollution des eaux et des sols* (Former French Guideline Values for Groundwater and Soil Pollution), ANNEXE 5c révision du 09.12.2002*, BRGM

***U.S. EPA Region 9, Preliminary Remediation Goals (Industrial Soils), September 2008

Table 2 - Summary of Analytical Results for Groundwater

Limited Phase II ESA - Le Mée-sur-Seine, France

Parameter	Comparison Values				Groundwater Sample ID Sampling Date: 12.10.2008		
	Former French Guideline Values (for non sensitive site use)*	WHO Guidelines - Drinking Water Quality (2006)**	Quality Limits for Untreated Source Water - for Human Consumption (2007)***	US EPA Drinking Water MCLs****			
Volatile Organic Compounds					TP1-GW-300	TP2-GW-380	TP3-GW-450
	Units micrograms per liter (ug/l)						
Toluene	1500	700	-	1000	2.2	1.9	<0.5
Ethylbenzene	3500	300	-	700	<0.5	5.2	<0.5
m,p-Xylene	2,500	500	-	10,000	2.3	17	<0.5
	(Σ Xylenes)	(Σ Xylenes)	-	(Σ Xylenes)			
o-Xylene	2,500	500	-	10,000	1.2	11	<0.5
	(Σ Xylenes)	(Σ Xylenes)	-	(Σ Xylenes)			
Cumene	-	-	-	-	<0.5	2.9	<0.5
p,m-Ethyltoluene	-	-	-	-	1.4	22	<0.5
Mesitylene (1,3,5-Trimethylbenzene)	-	-	-	-	0.5	7.7	<0.5
o-Ethyltoluene	-	-	-	-	<0.5	6.9	<0.5
Pseudocumene (1,2,4-Trimethylbenzene)	-	-	-	-	1.4	28	<0.5
Hemelitene (1,2,3-Trimethylbenzene)	-	-	-	-	0.5	8.3	<0.5
Naphtalene	-	-	-	-	0.6	6.3	<0.5
Metals							
	Units micrograms per liter (ug/l)						
Nickel (Ni)	100	70	-	-	15 J	<10	<10
Copper (Cu)	4	2	-	-	35 J	<5	<5
Barium (Ba)	2000	700	1000	2000	60	130	54
Total Petrol Hydrocarbons							
	Units milligrams per liter (mg/l)						
Total Petroleum Hydrocarbons	1	-	1	-	--	0.21	--
Aromatic Compounds >nC10-nC12	-	-	-	-	<0.025	0.21	<0.025

J: denotes that due to matrix interferences higher reporting limit used and concentration is estimated
 - No published standard or guidance value

-- Individual compounds not detected at or above the laboratory reporting limit
 < Indicates compound not detected at or above the posted laboratory reporting limit

* Valeurs guides en matière de pollution des eaux et des sols" (Guideline Values for Groundwater and Soil Pollution), ANNEXE 5c révision du 09.12.2002", BRGM (French Geological Survey)

** Guidelines for Drinking Water Quality - First Addendum to Third Edition, WHO, 2006

*** Limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (Quality Limits for Untreated Source Water utilized for Human Consumption), Annexe II, Journal officiel de la République Française (January 2007)

**** U.S. EPA, National Primary Drinking Water Regulations, List of Contaminants & their Maximum Contaminant Level (MCLs)