

Sablière rue des Events**44550 Montoir de Bretagne****« Diagnostic des sites et sols potentiellement pollués »**

Maître d'ouvrage	Sablières de l'Atlantique. 87-89 rue Louis Pasteur. 44 540 Montoir de Bretagne.
Site d'étude	Rue des Events. 44550 Montoir de Bretagne.
Propriété étudiée	Date de l'intervention : 09 juin 2015. N° parcelle cadastrale : n°55p section BH. Surface de propriété : 41 000 m ² environ. Spécificité : Production de sables et graviers

Fait à Doué la Fontaine, le 30 juillet 2015

Par Monsieur ARNAULT Patrice
Ingénieur géologue/hydrogéologue

1- Préambule

Les sites et sols pollués peuvent présenter des risques sanitaires et environnementaux, ainsi que des problèmes de sécurité des populations occupantes ou riveraines du site, ainsi que des personnels intervenant lors des différentes opérations de gestion, du diagnostic au traitement.

Les prestations fournies par les prestataires de gestion des sites pollués sont réparties en trois domaines, comme décrit dans le tableau :

Domaine de prestation	Description
A	Etudes/assistance/contrôle
B	Ingénierie des travaux de réhabilitation
C	Exécution des travaux de réhabilitation

Cette étude a pour objectif de diagnostiquer le sol en place dans le cadre d'une cessation d'activité. Elle correspond à une prestation du domaine A. Elle est conforme aux exigences des normes NF X31-620-1 de Juin 2011 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 1 : exigences générales », et NF X31-620-2 de Juin 2011 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 2 : exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle ».

Elle ne rentre pas dans le cadre d'une application de procédure de garantie ou judiciaire, et ne peut être présentée à cet effet.

2 – Situation du projet

2.1 - Coordonnées du maître d'ouvrage

Nom, Prénoms, ou dénomination du maître d'ouvrage : Les Sablières de l'Atlantique

Nom du responsable de l'entité : Monsieur CHAUMEAU

Nom du responsable technique : Monsieur BOSSIS

Adresse : 87-89, rue Louis Pasteur

Code Postal et commune : 44 540 Montoir de Bretagne

Téléphones : 02-40-90-00-14/06-12-56-91-10.

2.2 - Cadre de l'étude

Caractéristique du projet : Cessation d'activité

Adresse du projet : Rue des Events – 44550 Montoir de Bretagne

Parcelle(s) cadastrale(s) : 55p section BH, propriété du Port Autonome

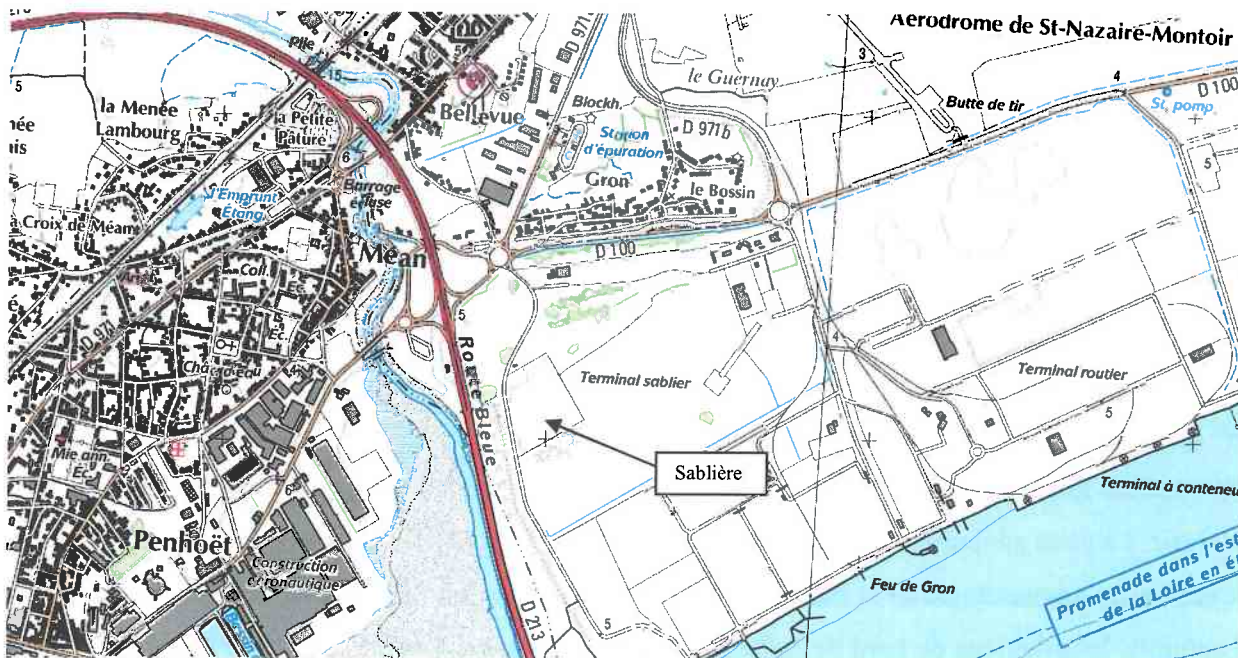
Surface propriété : 41 000 m² environ

La visite du site a été effectuée avec Monsieur BOSSIS.

3 – Analyse environnementale du site

3.1 - Situation

Localisation : la Sablière rue des Events se trouve 850 mètres en retrait de la Loire, à l'est de la culée Nord du pont de St Nazaire. Ses coordonnées géodésiques en Lambert 93 sont : X 309200, Y 6701300.

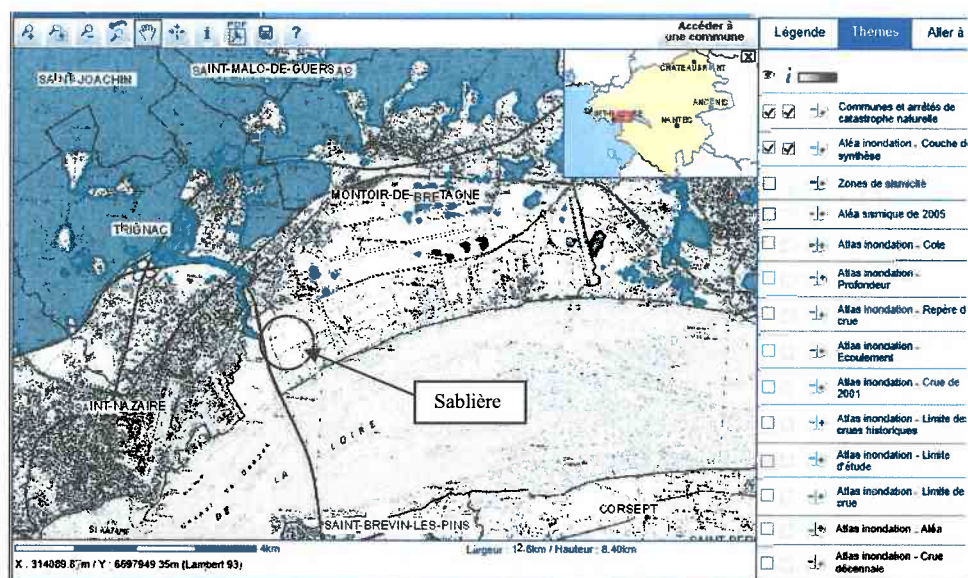


3.2 - Hydrographie

Bassin hydrographique concerné : Bassin versant du fleuve « la Loire », situé 850 mètres au sud du site d'étude.

Périmètre de protection et particularité hydrographique :

Propriété située hors zone inondable.



Extrait de « cartorisque » - Ministère de l'environnement, du développement durable et de l'énergie

Périmètre de protection de captage d'adduction en eau potable :

La commune de Montoir de Bretagne est alimentée en eau potable à partir de l'usine de Nantes. Il n'existe pas de captage d'adduction en eau potable sur Montoir, ni de périmètre de protection.

3.3 – Topographie

Carte IGN : 1123 Ouest St Nazaire-Pornic

Altitude : Environ 0 m NGF- IGN 1969.

Orientation et valeur de la pente : fonction des travaux de terrassement

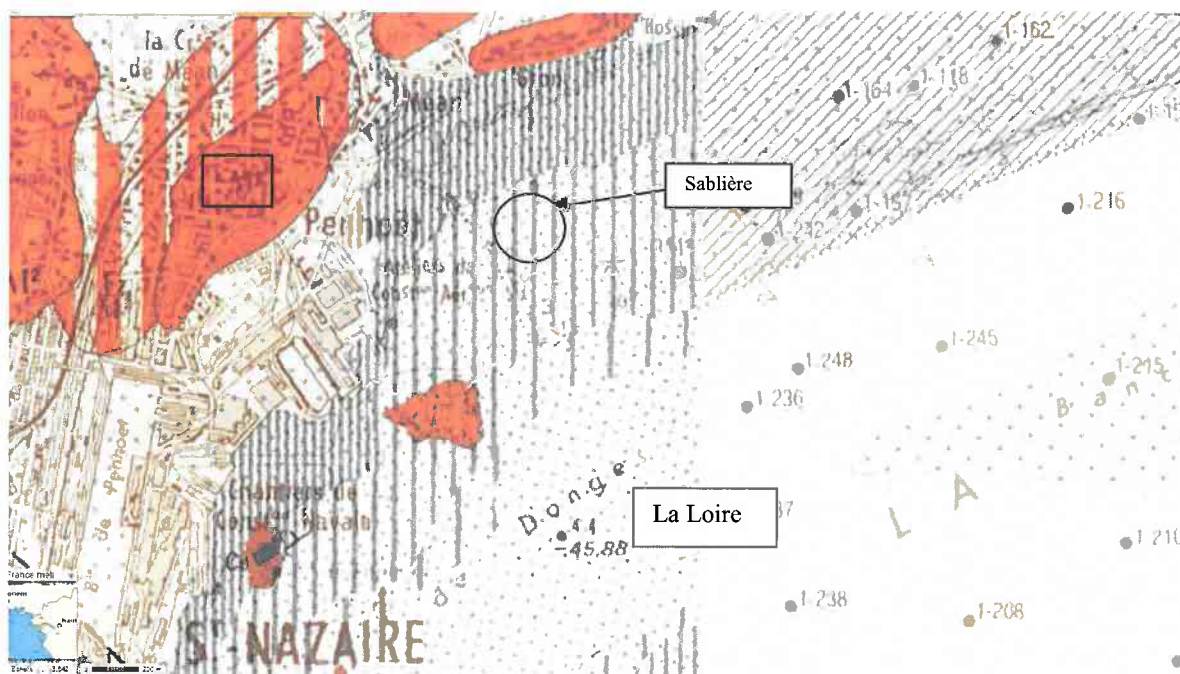
Référence topographique : un relevé topographique a été réalisé pour positionner nos sondages.

3.4 - Géologie

N° de carte géologique : carte BRGM n°479 « St Nazaire ».

Formation géologique : il s'agit d'alluvions récentes, constituées de vase, de sables fins ou d'argile. La carte géologique indique 20 à 50% de lutites dans ce secteur. Ces alluvions reposent sur le complexe migmatitique de la Basse Loire, ici constitué de gneiss (M²).

Toutefois, les alluvions de bord de Loire, qui sont peu portantes, ont été en partie remblayées dans le cadre des aménagements.



Par ailleurs, ce secteur se situe en zone d'aléa sismique modéré selon la cartographie du 1^{er} mai 2011.

4 – Diagnostic du site potentiellement pollué

4.1 – Description du Site

Le projet concerne la désaffectation d'un centre de réception de sables et graviers marins appartenant aux Sablières de l'Atlantique. Sur ce centre existaient, outre les aires de stockage des matériaux, une bascule ainsi que des ateliers mécaniques, des silos, un transformateur, un bureau et des convoyeurs. Au jour de notre intervention, les équipements tels que le transformateur et l'atelier mécanique avaient été déposés, ou étaient en phase de l'être (les convoyeurs).



1-Les bureaux en limite nord-ouest de la concession



2-Les silos partie ouest de la concession



3-Convoyeur partie est

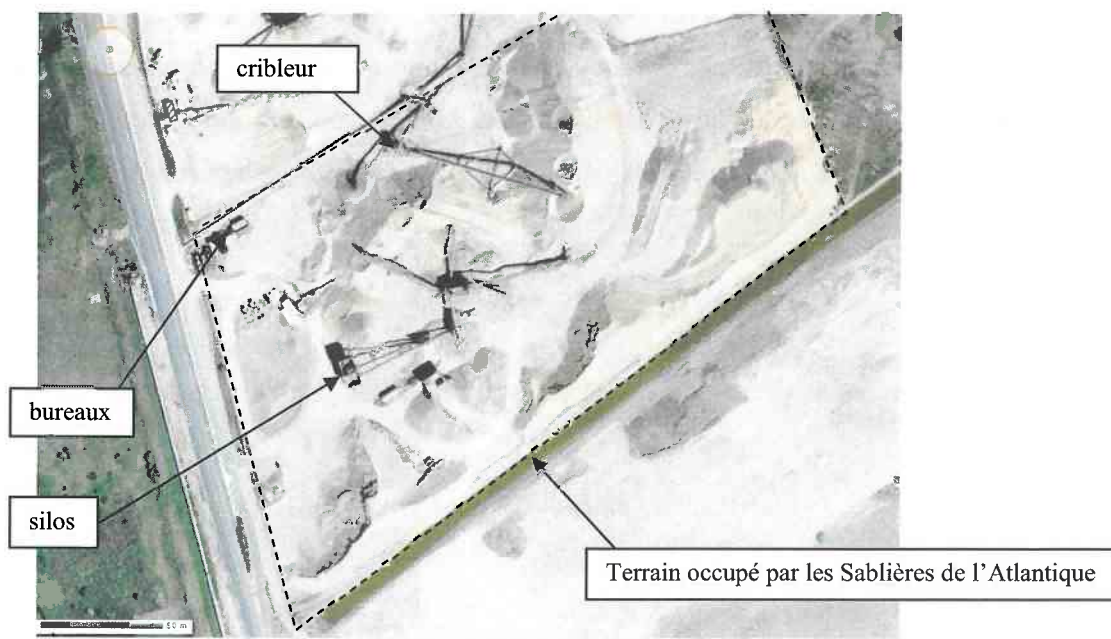


4-Cribleur partie nord

4.2 – Historique du site

De 1995 à 2015, la sablière rue des Events recevait, après lavage au déchargement, des sables et graviers provenant de plusieurs gisements du domaine public appelés «concessions» et plus précisément de celle du « Pilier », située au large de l'île de Noirmoutier. Les produits étaient acheminés par bateaux (drague) au centre sablier de Montoir-de-Bretagne où ils étaient déchargés.

Ces matériaux étaient ensuite criblés et analysés par des laboratoires agréés pour contrôler la conformité des produits selon les normes en vigueur, avant d'être fournis aux entreprises du bâtiment et travaux publics ainsi qu'aux maraichers, aux paysagistes ou aux particuliers.



Vue aérienne du site en cours d'exploitation

D'après les informations communiquées, les risques potentiels de pollution sont représentés par :

- Un atelier mécanique ou étaient stockés du fuel, des huiles, graisses, et tout autres produits pour l'entretien des véhicules ;
- Un transformateur dans l'entrée nord de la concession, avec des isolants et de possibles relargages de molécules comme les polychlorobiphényles (PCB) ;
- Des silos et des convoyeurs avec de possibles relargage de métaux.

Une fosse morte recueillait les eaux usées des bureaux et était régulièrement vidangée. En outre, les moteurs de l'unité de criblage et des convoyeurs étaient électriques.

4.3 – Analyse de terrain

4.3.1 – Protocole

La méthodologie d'échantillonnage des sols pollués est réalisée suivant les normes en vigueur **X31-100** de décembre 1992 « Qualité des sols - Échantillonnage - Méthode de prélèvement d'échantillons de sol » et **NF ISO 10381-5** de décembre 2005 : « Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 5 : lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels ».

Les prélèvements de terrain de l'aire d'étude ont été réalisés le 9 juin 2015, par temps sec, au niveau de 4 sondages de terrain profond chacun entre 3 et 4 mètres et effectués au moyen d'une pelle à pneus KOMATSU PC 290 (30 tonnes). Quatre échantillons ont été constitués :

- le premier (E1) avec des argiles sableuses noirâtres prélevées à 2,3 mètres de profondeur au droit du sondage S1 ;
- un second (E2) avec des sables noirâtres prélevés à 2,1 mètres de profondeur au droit du sondage S2 ;
- un troisième (E3) avec des sables argileux noirâtres prélevés à 1,5 mètre de profondeur au droit du sondage S3 ;
- le dernier (E4) avec des sables graveleux prélevés à 1,8 mètre de profondeur au droit du sondage S4.

Dans tous les sondages, les prélèvements ont été effectués là où les sols étaient susceptibles d'être les plus souillés.

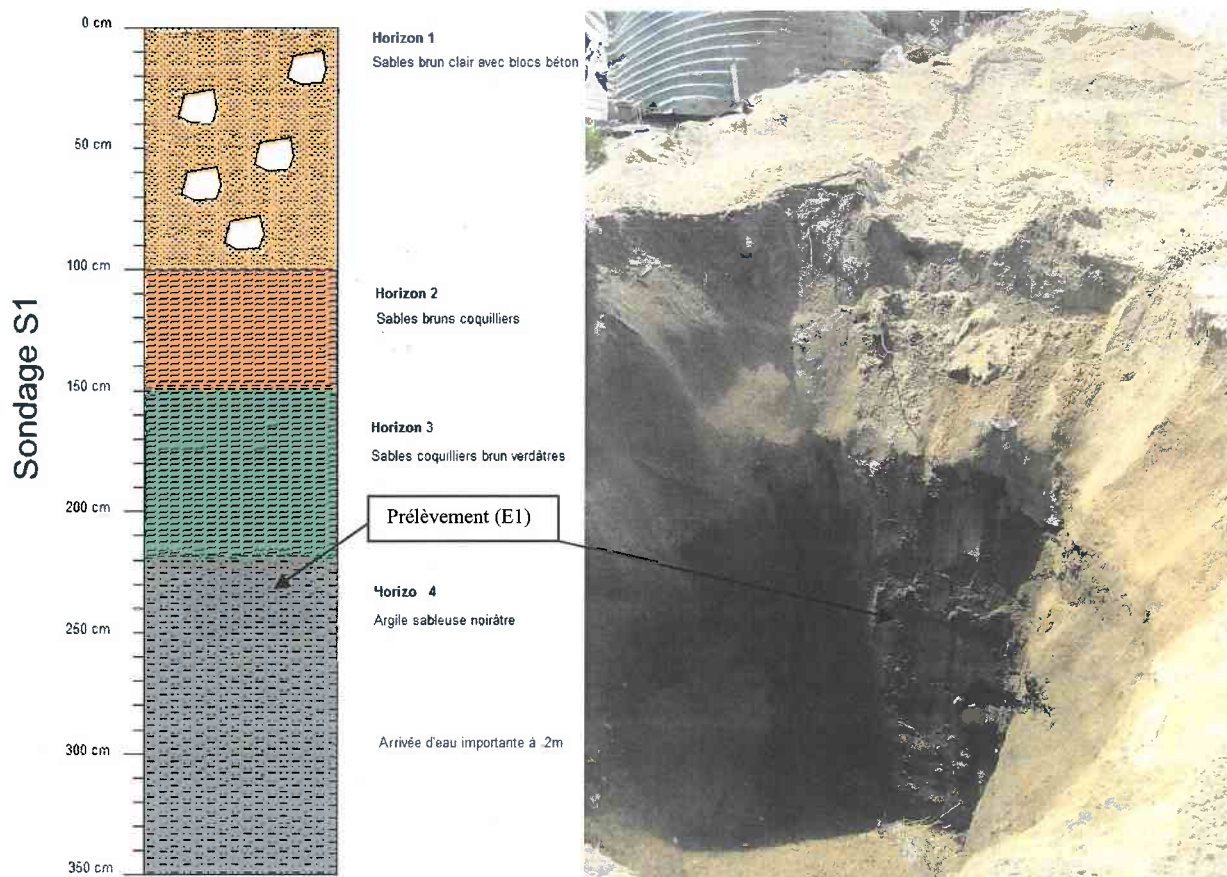
4.3.2 – description des sondages

Au droit de centre sablier portuaire, le substratum est constitué de différents types de matériaux :

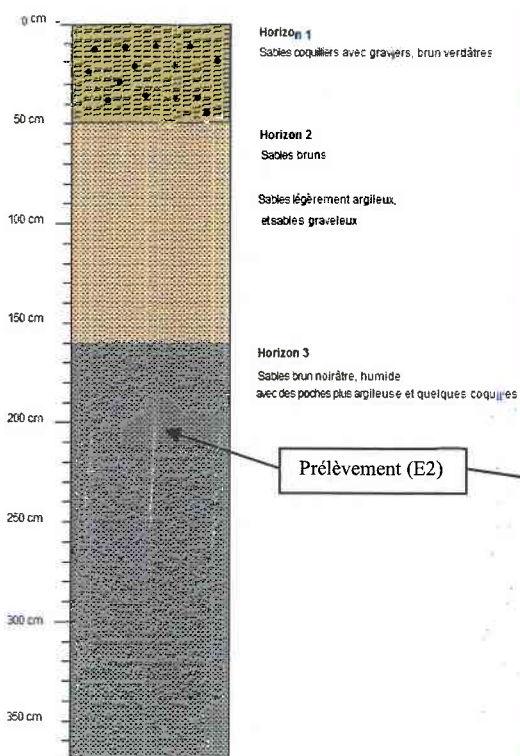
- les remblais représentés par des sables plutôt grossiers, bruns à verdâtres/noirâtres à la base, parfois coquilliers, pouvant englober des galets roulés voire des blocs (D 50 mm maximum) ; leur épaisseur est de plusieurs mètres ; on note également au droit du sondage S1 des blocs béton ;
- des argiles sableuses, qu'on trouve en profondeur dans plusieurs sondages (S1, S3), et qui correspondent probablement à la couche de surface qui existait avant les remblais sableux ;

La nappe a été atteinte vers 2 à 3 mètres dans les sondages ; il s'agit en fait de la nappe alluviale, en étroite relation avec le Loire et dont le niveau varie en fonction des marées. Les terrains sableux sont bouillants et dès que la nappe est atteinte, les sondages sont très instables.

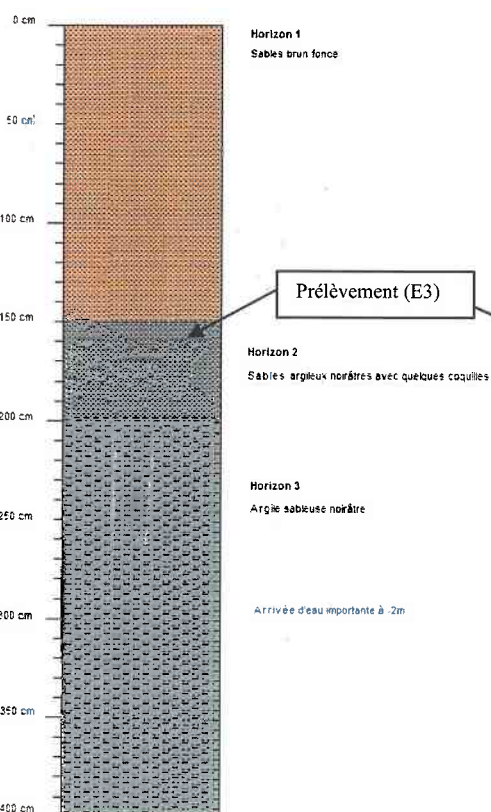
Dans le détail, les terrains rencontrés sondage par sondage sont les suivants :

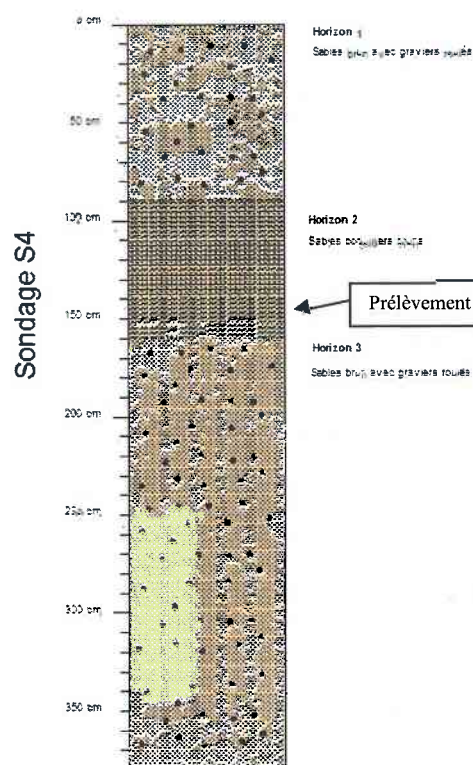


Sondage S2



Sondage S3





4.3.3 – Analyses chimiques des sols

Chacun des sondages a permis de prélever un échantillon là où les terrains étaient susceptibles d'être les plus souillés par les activités de surfaces ; ces échantillons ont été portés le jour même à un laboratoire agréé (Inovalys) pour analyse. Les analyses effectuées concernent, outre la granulométrie, des métaux, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les hydrocarbures aromatiques volatils (BTEX), les polychlorobiphényles (PCB) et les huiles (C10-C40). Les résultats sont exposés dans le tableau suivant:

Analyses chimiques des sols	E1	E2	E3	E4	Sol témoin	Valeurs VDSS	Seuil S1
Texture appréciée	AS	SA	SA	S	/	/	/
Texture analysée	LAS	SL	S	S	/	/	/
% fines	35%	100 %	99 %	91 %	/	/	/
PH eau	8,5	8,9	9,4	9,2	/	/	/

Analyses chimiques des sols	E1	E2	E3	E4	Sol témoin	Valeurs VDSS	Seuil S1
Métaux							
Cuivre (mg.kg ⁻¹)	28,8	5,7	< 3	< 3	Entre 5 et 80	95	100
Zinc (mg.kg ⁻¹)	177	72	30	19		4500	300
Cadmium (mg.kg ⁻¹)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	Entre 0,1 et 1,5	10	2
Chrome (mg.kg ⁻¹)	56,9	25,6	14,3	10,1	Entre 10 et 100	65	150
Nickel (mg.kg ⁻¹)	30,4	19,4	12,5	8,7	Entre 10 et 50	70	50
Plomb (mg.kg ⁻¹)	57,5	20,5	12,8	9,1	Entre 10 et 70	200	100
Mercure (mg.kg ⁻¹)	0,27	< 0,05	< 0,05	< 0,050	< 0,05	3,5	1
Arsenic (mg.kg ⁻¹)	20,1	16,6	7,0	11,8	Entre 10 et 50	19	
Somme des HAP (μg.kg⁻¹)	<2576	< 2846	35343	< 2167	< 3 à 1000	Annexe 5C	22800
acénaphthène(μg.kg ⁻¹)	19	15	58	< 10			
Acénaphthylène(μg.kg ⁻¹)	< 10	< 10	290	< 10			
Antracène (μg.kg ⁻¹)	66	77	471	17			
Chrysène (μg.kg ⁻¹)	217	252	3771	223		5175	
Fluorène (μg.kg ⁻¹)	42	21	101	< 10			
Naphtalène (μg.kg ⁻¹)	< 52	< 51	271	< 50		23	
Phénanthrène (μg.kg ⁻¹)	181	208	441	65			
Pyrène (μg.kg ⁻¹)	293	423	6302	329			
Fluoranthène (μg.kg ⁻¹)	389	484	7821	439		3050	
Benzoanthracène (μg/kg)	177	233	3408	209		7	
Biphénil (μg/kg)	21	< 10	22	< 10			
Benzo(3-4)fluoranthène(μg/kg)	214	207	2923	168		450	
Benzo(11-12)fluoranthène(μg/kg)	101	100	1570	86			
Benzopyrène (μg/kg)	207	255	2801	126		3,5	

Analyses chimiques des sols	E1	E2	E3	E4	Sol témoin	Valeurs VDSS	Seuil S1
Dibenzoanthracène(µg/kg)	52	49	607	39			
Benzopérylène (µg/kg)	220	202	2241	161			
Indénopyrène(µg/kg)	246	220	1954	194		8	
méthylfluoranthène(µg/kg)	19	19	230	11			
méthylnaphtalène(µg/kg)	50	<10	61	<10			
Somme des 7 PCB (µg.kg ⁻¹)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70		680
Hydrocarbures aromatiques volatils (BTEX)							
Benzène(µg/kg)	<20	<17	<19	<9		1000	
Toluène(µg/kg)	<20	<17	<19	<9		5000	
Ethylbenzène(µg/kg)	<20	<17	<19	<9		25000	
Xylène(ortho+méta+para)	<40	<34	<38	<18		5000	
Xylène(méta+para) (µg/kg)	<20	<17	<19	<9			
Xylène(ortho) (µg/kg)	<20	<17	<19	<9			
Hydrocarbures C10-C40 (mg.kg ⁻¹)	86		228				

Remarque :

- L'ensemble des résultats d'analyses est exposé en annexe.
- HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, PCB ; Polychlorobiphenyles.
- Les concentrations « Sol témoin » correspondent à des valeurs de paramètres usuellement observées dans les sols de la région en zone rurale.
- Les Valeurs de Définition de Source Sol VDSS sont issues de l'annexe 5C du 09 décembre 2002 du guide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières BRGM. Ce sont les valeurs limites qui peuvent permettre de définir si un sol peut être une source de pollution.

Elles ne sont valables que pour l'usage de l'évaluation simplifiée des risques, et ne représentent pas en particulier, des seuils de réhabilitation ou de dépollution.

- *Les valeurs du niveau S1 correspondent aux seuils du niveau de référence S1 de l'article R 214.1 du code de l'environnement (arrêté du 09 aout 2006).*

Conclusion :

Les concentrations relevées dans l'échantillon E3 dépassent les niveaux de référence S1 de l'article R214.1 du Code de l'environnement pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP). Les HAP ont également été détectés dans les échantillons E1, E2 et E4, mais à des niveaux moindres et le seuil S1 n'est pas atteint.

Cette pollution au HAP pourrait être d'origine pyrolytique et liés à la combustion incomplète de carburants, puis de leur infiltration dans le sol. On note d'ailleurs des teneurs en hydrocarbures non négligeables dans ce même échantillon E3, supérieures aux concentrations mesurées sur l'échantillon E1 prélevé au droit de l'emplacement de l'atelier mécanique. Par contre, il n'a pas été relevé d'hydrocarbure aromatique volatil (BTEX).

Les autres résultats d'analyses (métaux, PCB) ne constituent pas d'indice de pollution particuliers.

5 – Synthèse générale

Les investigations menées mettent en exergue un horizon de sables et graviers rapportés sur des sables vaseux. L'épaisseur de ce remblais est de l'ordre de plusieurs mètres ; il paraît homogène, et nous n'avons noté que peu de remblais grossiers (blocs, ferrailles, planches, PVC) au droit des quatre sondages effectués sur site.

Les analyses chimiques effectuées sur des échantillons de sols prélevés dans les secteurs les plus sensibles ont mis en évidence plusieurs indices de pollution pouvant s'expliquer par des fuites ou la combustion d'hydrocarbures sur un secteur de la sablière.

Fait le 30 juillet 2015

Par Patrice Arnault

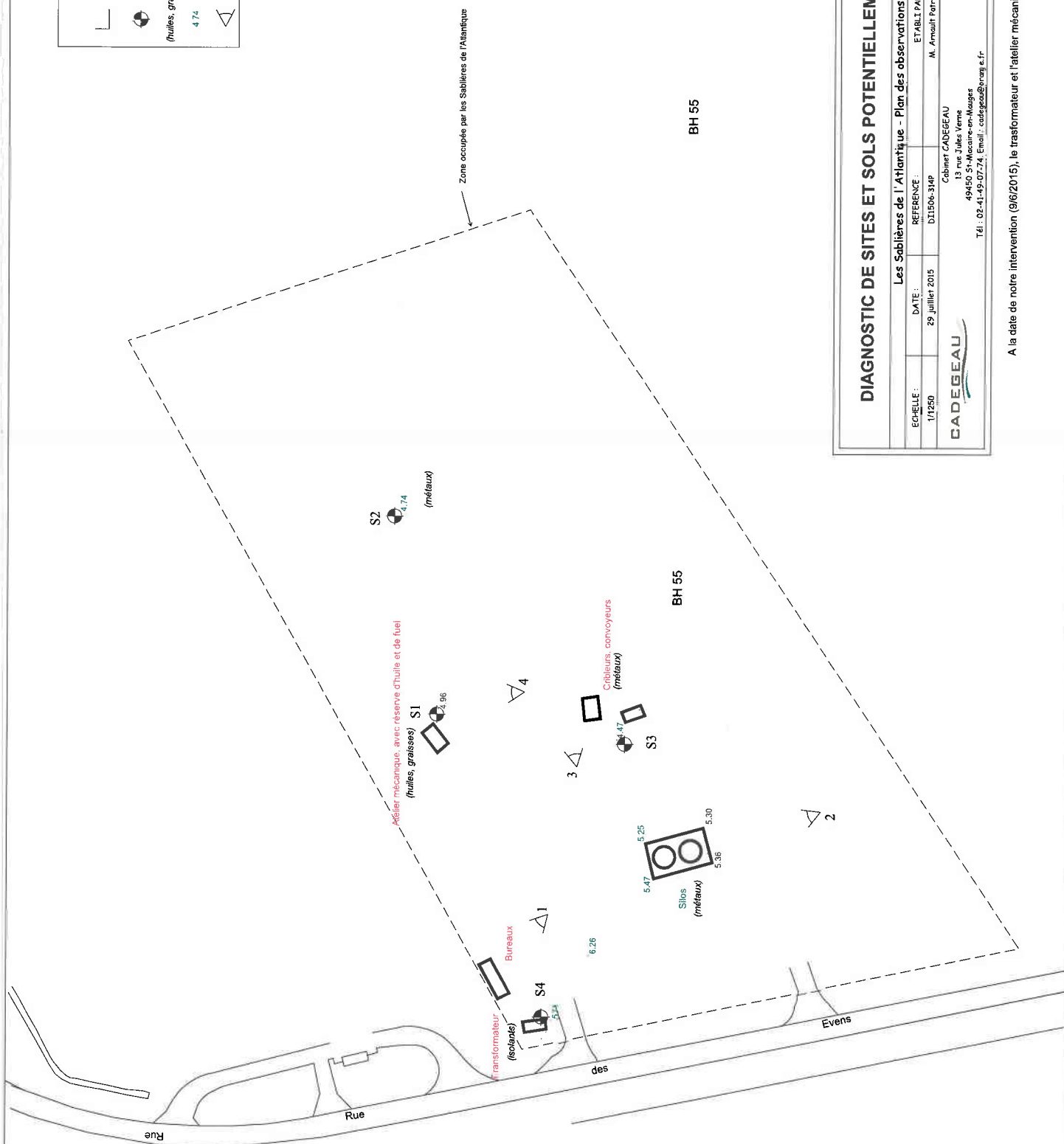
Ingénieur géologue

PLAN

⇒ Plan des observations - existant.



Légende	
	Limite parcellaire
	Sondage au tractopelle le 9 juin 2015
	(huiles, graisses)
	Risque de pollution
	Cote en mètre NGF
	Prise de vue



DIAGNOSTIC DE SITES ET SOLS POTENTIELLEMENT POLLUES

Les Sablières de l'Atlantique - Plan des observations			
ÉCHELLE :	DATE :	REFERENCE :	ETABLI PAR :
1/1250	29 juillet 2015	DI1506-314P	M. Arnault Forrice
CABEGEAU			
Cabinet CABEGEAU			
13 rue Jules Verne			
49450 St-Macaire-en-Mauges			
Tél : 02-41-49-07-74 Email : cabegau@orange.fr			
synaba			

A la date de notre intervention (9/6/2015), le transformateur et l'atelier mécanique avaient été déposés

ANNEXE 1

⇒ Résultat brut des analyses effectuées.

(n.b : les références S1, S2, S3 et S4 correspondent aux échantillons E, E2, E3 et E4)

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3

Tél. 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

ACCREDITATION
N° 1-5753



Portée disponible
sur www.cofrac.fr

CADEGEAU (SAINT MACAIRE EN MAUGES)

13 Rue Jules Verne

49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

n° FAX : 02.41.55.84.51

RAPPORT D'ANALYSE N° : **D150600829**

Réf. Dossier :

Objet Dossier : ANALYSES DE SOLS POLLUES

Demande enregistrée le : 09/06/2015

Editée le : 06/07/2015

Récapitulatif des échantillons analysés :

Références client des échantillons	Références Inovalys des échantillons
Ref : MONTOIR E1	Echantillon n° : TER062062 Prélevé le : 09/06/2015
Ref : MONTOIR E2	Echantillon n° : TER062063 Prélevé le : 09/06/2015
Ref : MONTOIR E3	Echantillon n° : TER062064 Prélevé le : 09/06/2015
Ref : MONTOIR E4	Echantillon n° : TER062065 Prélevé le : 09/06/2015

Approuvé le 06/07/2015 par Christian FRAISSE Responsable Labo. Chimie Environnement

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité.

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3

Tél. 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

ACCREDITATION
N° 1-5753

cofrac

Portée disponible
sur www.cofrac.fr

Rapport d'analyse n° : D150600829

CADEGEAU

13 Rue Jules Verne

49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

Imprimé le : 06/07/2015 Date enregistrement 09/06/2015

Echantillon n° : TER062062

Référence client : MONTOIR E1

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Terres (TER_TGC)

Analyses	Résultats / sec (MS)	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
7 ETM						
Cuivre	28,8	mg/kg Cu	arrêté du 8 janvier 1998 ≤ 100,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	3,0
Zinc	177	mg/kg Zn	≤ 300	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	10
Cadmium	< 0,40	mg/kg Cd	≤ 2,00	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	0,40
Chrome	56,9	mg/kg Cr	≤ 150,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	5,0
Nickel	30,4	mg/kg Ni	≤ 50,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	3,0
Plomb	57,5	mg/kg Pb	≤ 100,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	5,0
Mercur	0,27	mg/kg Hg	≤ 1,00	NF ISO 16772 (X31-432) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	spectro-fluores atom (minéral'eau régale	0,05
Granulo 5 fractions (sans décarbonat*)						
Pourcentage de terre fine	35	%		X31-101	Gravimétrie	0 ≤ 1
Texture					Calcul	
* Argile	237,2	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	3,0 ≤ 100
* Limons fins	343,4	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	3,0 ≤ 100
* Limons grossiers	152,2	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	3,0 ≤ 100
* Sables fins	80,0	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	3,0 ≤ 100
* Sables grossiers	187,2	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	3,0 ≤ 100
PCB et HPA						
Humidité résiduelle (du lyophilisat)	3,40	%			Gravimétrie	
* Acénaphène	-	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/MS)	
* Acénaphthylène	19	microg/kg				
	< 10	µg/kg microg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

Echantillon n° : TER062062

Référence client : MONTOIR E1

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
* Anthracène	—	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS(MS)	
* Chrysène	66	microg/kg				
* Fluorène	217	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	42	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
Naphtalène	—	microg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS(MS)	
	< 52	microg/kg				
* Phénanthrène	181	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* Pyrène	293	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* Fluoranthène	—	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS(MS)	
	389	microg/kg				
* Benzo (a) anthracène	177	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* Biphenyl	21	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	10
* Benzo (3,4)(b) fluoranthène	214	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* Benzo (11,12)(k) fluoranthène	101	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* Benzo (3,4)(a) pyrène	207	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
Dibenzo (ah) anthracène	—	microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

Rapport d'analyse n° : D150600829

CADEGEAU
13 Rue Jules Verne
49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

Imprimé le : 06/07/2015 Date enregistrement 09/06/2015

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3

Tél. 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

Echantillon n° : TER062062

Référence client : MONTOIR E1

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats / sec (MS)	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
* Benzo (1,12)(ghi) pérylène	52	microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* Indène (1,2,3-cd) pyrène	220	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* Méthyl (2) fluoranthène	246	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* Méthyl (2) naphthalène	19	microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* PCB n°28	50	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* PCB n°52	< 10	microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* PCB n°101	< 10	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* PCB n°118	< 10	microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* PCB n°138	< 10	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* PCB n°153	< 10	microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
* PCB n°180	< 10	µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
Somme 7 PCB	< 70	µg/kg		XP X33-012	Calcul	
BTEX						
Matière sèche horizon 1	60,4	%		NF ISO 22155 (X31-438)	Gravimétrie	10
* Benzène	< 12	µg/kg		Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité.

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3

Tél. 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

Rapport d'analyse n° : D150600829

CADEGEAU

13 Rue Jules Verne

49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

Imprimé le : 06/07/2015 Date enregistrement 09/06/2015

ACCREDITATION
N° 1-3753

cofrac

Portée disponible
sur www.cofrac.fr

Echantillon n° : TER062062

Référence client : MONTOIR E1

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats / sec (MS)	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
* Toluène	< 20 < 12	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S + ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Ethylbenzène	< 20 < 12	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S + ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Xylène (ortho + méta + para)	< 20 < 24	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S + ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	20
* Xylène (méta + para)	< 40 < 12	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S + ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Xylène (ortho)	< 20 < 12	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S + ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
Analyses à la carte						
* pH eau	8,5	%	> 0.10 < 10.00	NF ISO 10390 (NF X31-117) NF ISO 11465 (X31-102)	Potentiométrie	0.10 < 100
* Humidité pondérale Sodium	39,60 4,2	g/kg Na		NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010) NF EN 14039 (X30-405) Ref ext : L/S HEXANE+ACETONE (ASE)	Gravimétrie ICP	0.4
* Indice hydrocarbures (C10-C40) (sur sec)	-	mg/kg			GC/FID	40
Arsenic	86 20,10	mg/kg mg/kg sec		NF EN ISO 17294-2 (T90-164) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP-MS	0.50

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3

Tél. 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

Approuvé le 06/07/2015 par Christian FRAISSE Responsable Labo. Chimie Environnement



ACCREDITATION
N°1-3753

cofrac



ESSAIS

Portée disponible
sur www.cofrac.fr

Rapport d'analyse n° : D150600829

CADEGEAU

13 Rue Jules Verne

49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

Imprimé le : 06/07/2015 Date enregistrement 09/06/2015

Echantillon n° : TER062063

Référence client : MONTOIR E2

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats / sec (MS)	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
7 ETM						
Cuivre	5,7	mg/kg Cu	arrêté du 8 janvier 1998 <= 100,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	3,0
Zinc	72	mg/kg Zn	<= 300	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	10
Cadmium	< 0,40	mg/kg Cd	<= 2,00	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	0,40
Chrome	25,6	mg/kg Cr	<= 150,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	5,0
Nickel	19,4	mg/kg Ni	<= 50,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	3,0
Plomb	20,5	mg/kg Pb	<= 100,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	5,0
Mercur	< 0,05	mg/kg Hg	<= 1,00	NF ISO 16772 (X31-432) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	spectro-fluores.atom.(minéral°eau régale	0,05
Granulo 5 fractions (sans décarbonat°)						
Pourcentage de terre fine	100	%		X31-101	Gravimétrie	0 <= 1
Texture					Calcul	
* Argile	Sable limoneux 50,1	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	>0 <= 100
* Limons fins	20,0	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	>0 <= 100
* Limons grossiers	130,3	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	>0 <= 100
* Sables fins	617,2	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	>0 <= 100
* Sables grossiers	182,3	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	>0 <= 100
PCB et HPA						
Humidité résiduelle (du lyophilisat)	1,10	%			Gravimétrie	
* Acénaphthène	-	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS(MS)	
* Acénaphthylène	15	microg/kg µg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	< 10	microg/kg				

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

Echantillon n° : **TER062063**

Référence client : **MONTOIR E2**

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats / sec (MS)	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
* Anthracène	—	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/(MS)	
* Chrysène	77	microg/kg				
* Fluorène	252	µg/kg microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
Naphtalène	21	µg/kg microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	—	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/(MS)	
* Phénanthrène	< 51	microg/kg				
	208	µg/kg microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
* Pyrène	423	µg/kg microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
* Fluoranthène	—	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/(MS)	
* Benzo (a) anthracène	484	microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	233	µg/kg microg/kg				
* Biphenyl	< 10	µg/kg microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	10
* Benzo (3,4)(b) fluoranthène	207	µg/kg microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
* Benzo (11,12)(k) fluoranthène	100	µg/kg microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
* Benzo (3,4)(a) pyrène	255	µg/kg microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
Dibenzo (ah) anthracène	—	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3
Tél 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

Echantillon n° : TER062063

Référence client : MONTOIR E2

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats / sec (MS)	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
* Benzo (1,12)(ghi) pérylène	49	microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	202	µg/kg				
* Indène (1,2,3-cd) pyrène		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	220	µg/kg				
* Méthyl (2) fluoranthène		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	19	µg/kg				
* Méthyl (2) naphthalène		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°28		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°52		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°101		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°118		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°138		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°153		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°180		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
Somme 7 PCB		microg/kg		XP X33-012	Calcul	
BTEX						
Matière sèche horizon 1	67,0	%		NF ISO 22155 (X31-438)	Gravimétrie	10
* Benzène	< 11	µg/kg		Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3

Tél. 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

ACCREDITATION
N° 1-5753

cofrac



Portée disponible
sur www.cofrac.fr

Rapport d'analyse n° : D150600829

CADEGEAU
13 Rue Jules Verne
49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

Imprimé le : 06/07/2015 Date enregistrement 09/06/2015

Echantillon n° : TER062063

Référence client : MONTOIR E2

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats / sec (MS)	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
* Toluène	< 17 < 11	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Ethylbenzène	< 17 < 11	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Xylène (ortho + méta + para)	< 17 < 23	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	20
* Xylène (méta + para)	< 34 < 11	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Xylène (ortho)	< 17 < 11	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
Analyses à la carte						
* pH eau	8,9				Potentiométrie	
* Humidité pondérale	33,00	%	> 0.10 < 10.00	NF ISO 10390 (NF X31-117) NF ISO 11465 (X31-102)	Gravimétrie	0.10 < 100
Sodium	< 1,8	g/kg Na		NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	0.4
Arsenic	16,60	mg/kg sec		NFENISO 17294-2 (T90-164) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP-MS	0.50

Approuvé le 06/07/2015 par Christian FRAISSE Responsable Labo. Chimie Environnement

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

Echantillon n° : TER062064

Référence client : MONTOIR E3

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
7 ETM						
Cuivre	< 3,0	mg/kg Cu	arrêté du 8 janvier 1998 <= 100,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	3.0
Zinc	30	mg/kg Zn	<= 300	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	10
Cadmium	< 0,40	mg/kg Cd	<= 2,00	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	0.40
Chrome	14,3	mg/kg Cr	<= 150,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	5.0
Nickel	12,5	mg/kg Ni	<= 50,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	3.0
Plomb	12,8	mg/kg Pb	<= 100,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	5.0
Mercur	< 0,05	mg/kg Hg	<= 1,00	NF ISO 16772 (X31-432) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	spectro-fluores atom (minéral'eau régale	0.05
Granulo 5 fractions (sans décarbonat*)						
Pourcentage de terre fine	99	%		X31-101	Gravimétrie	0 <= 1
Texture						
* Argile	48,0	g/kg		NF X31-107	Calcul	
* Limons fins	9,2	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	0.0 <= 100
* Limons grossiers	6,7	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	0.0 <= 100
* Sables fins	592,4	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	0.0 <= 100
* Sables grossiers	343,7	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	0.0 <= 100
PCB et HPA						
Humidité résiduelle (du lyophilisat)	0,70	%			Gravimétrie	
* Acénaphthène	-	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/MS)	
* Acénaphthylène	58	microg/kg				
	290	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

Rapport d'analyse n° : D150600829

CADEGEAU
13 Rue Jules Verne
49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

Imprimé le : 06/07/2015 Date enregistrement 09/06/2015

Echantillon n° : TER062064

Référence client : MONTOIR E3

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
* Anthracène	—	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/MS)	
* Chrysène	471	microg/kg				
* Fluorène	3 771	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	
Naphtalène	101	microg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	
	—	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/MS)	
* Phénanthrène	271	microg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	
	441	µg/kg				
* Pyrène	—	microg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	
* Fluoranthène	6 302	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	
	—	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/MS)	
* Benzo (a) anthracène	7 821	microg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	
	3 408	µg/kg				
* Biphenyl	—	microg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	10
* Benzo (3,4)(b) fluoranthène	22	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	
	2 923	microg/kg				
* Benzo (11,12)(k) fluoranthène	—	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	
	1 570	microg/kg				
* Benzo (3,4)(a) pyrène	—	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	
	2 801	microg/kg				
Dibenzo (ah) anthracène	—	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/MS)	

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3

Tél. 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

Rapport d'analyse n° : D150600829

CADEGEAU
13 Rue Jules Verne
49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

Imprimé le : 06/07/2015 Date enregistrement 09/06/2015

ACCREDITATION
N°1-3753

cofrac



Portée disponible
sur www.cofrac.fr

Echantillon n° : TER062064

Référence client : MONTOIR E3

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
* Benzo (1,12)(ghi) pérylène	607	microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	2 241	µg/kg				
* Indéno (1,2,3-cd) pyrène		microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	1 954	µg/kg				
* Méthyl (2) fluoranthène		microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	230	µg/kg				
* Méthyl (2) naphthalène		microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	61	µg/kg				
* PCB n°28		microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°52		microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°101		microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°118		microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°138		microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°153		microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°180		microg/kg		XP X33-012	GC/MS(MS)	
	< 10	µg/kg				
Somme 7 PCB		microg/kg		XP X33-012	Calcul	
BTEX						
Matière sèche horizon 1	61,6	%			Gravimétrie	
* Benzène	< 12	µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S+ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3

Tél. 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

ACCREDITATION
N°1-5753

cofrac



Portée disponible
sur www.cofrac.fr

Rapport d'analyse n° : D150600829

CADEGEAU
13 Rue Jules Verne
49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

Imprimé le : 06/07/2015 Date enregistrement 09/06/2015

Echantillon n° : TER062064

Référence client : MONTOIR E3

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats / sec (MS)	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
* Toluène	< 19 < 12	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Ethylbenzène	< 19 < 12	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Xylène (ortho + méta + para)	< 19 < 24	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	20
* Xylène (méta + para)	< 38 < 12	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Xylène (ortho)	< 19 < 12	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
Analyses à la carte						
* pH eau	9,4			NF ISO 10390 (NF X31-117)	Potentiométrie	
* Humidité pondérale Sodium	38,40 < 1,8	% g/kg Na	> 0.10 < 10.00	NF ISO 11465 (X31-102) NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	Gravimétrie ICP	0.10 < 100 0.4
* Indice hydrocarbures (C10-C40) (sur sec)	—	mg/kg		NF EN 14039 (X30-405) Ref ext : L/S HEXANE+ACETONE (ASE)	GC/FID	40
Arsenic	228 7,00	mg/kg mg/kg sec		NF EN ISO 17294-2 (T90-164) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP-MS	0.50

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3

Tél. 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

ACCREDITATION
N°1-5753

cofrac



Portée disponible
sur www.cofrac.fr

Rapport d'analyse n° : D150600829

CADEGEAU

13 Rue Jules Verne

49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

Imprimé le : 06/07/2015 Date enregistrement 09/06/2015

Approuvé le 06/07/2015 par Christian FRAISSE Responsable Labo. Chimie Environnement

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

Echantillon n° : TER062065

Référence client : MONTOIR E4

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
7 ETM			arrêté du 8 janvier 1998			
Cuivre	< 3,0	mg/kg Cu	<= 100,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	3,0
Zinc	19	mg/kg Zn	<= 300	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	10
Cadmium	< 0,40	mg/kg Cd	<= 2,00	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	0,40
Chrome	10,1	mg/kg Cr	<= 150,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	5,0
Nickel	8,7	mg/kg Ni	<= 50,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	3,0
Plomb	9,1	mg/kg Pb	<= 100,0	NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP	5,0
Mercur	< 0,05	mg/kg Hg	<= 1,00	NF ISO 16772 (X31-432) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	spectro-fluores atom. (minéral'eau régale	0,05
Granulo 5 fractions (sans décarbonat°)						
Pourcentage de terre fine	91	%		X31-101	Gravimétrie	0 <= 1
Texture					Calcul	
* Argile	35,5	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	3,0 <= 100
* Limons fins	5,7	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	3,0 <= 100
* Limons grossiers	9,0	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	3,0 <= 100
* Sables fins	87,8	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	3,0 <= 100
* Sables grossiers	832,1	g/kg		NF X31-107	Méthode physique	3,0 <= 100
PCB et HPA						
Humidité résiduelle (du lyophilisat)	0,40	%			Gravimétrie	
* Acénaphthène	-	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/(MS)	
* Acénaphthylène	< 10	microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
	< 10	microg/kg				

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3

Tél. 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

ACCREDITATION
N° 1-5753



Portée disponible
sur www.cofrac

Rapport d'analyse n° : D150600829

CADEGEAU
13 Rue Jules Verne
49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

Imprimé le : 06/07/2015 Date enregistrement 09/06/2015

Echantillon n° : TER062065

Référence client : MONTOIR E4

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
* Anthracène	-	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/(MS)	
* Chrysène	17	microg/kg				
* Fluorène	223	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
Naphtalène	-	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/(MS)	
* Phénanthrène	< 50	microg/kg				
	65	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
* Pyrène	329	microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
* Fluoranthène	-	µg/kg		XP X33-012 Ref ext : ASE HEXANE/ACETONE	GC/MS/(MS)	
* Benzo (a) anthracène	439	microg/kg				
	209	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
* Biphenyl	< 10	microg/kg				10
* Benzo (3,4)(b) fluoranthène	168	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
* Benzo (11,12)(k) fluoranthène	86	microg/kg				
* Benzo (3,4)(a) pyrène	126	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
Dibenzo (ah) anthracène	-	µg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

Echantillon n° : TER062065

Référence client : MONTOIR E4

Terres (TER_TGC)

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Analyses	Résultats	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
	/ sec (MS)					
* Benzo (1,12)(ghi) pérylène	39	microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	161	µg/kg				
* Indéno (1,2,3-cd) pyrène		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	194	µg/kg				
* Méthyl (2) fluoranthène		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	11	µg/kg				
* Méthyl (2) naphthalène		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°28		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°52		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°101		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°118		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°138		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°153		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
* PCB n°180		microg/kg		XP X33-012	GC/MS/(MS)	
	< 10	µg/kg				
Somme 7 PCB		µg/kg		XP X33-012	Calcul	
	< 70	microg/kg				
BTEX						
Matière sèche horizon 1	95,7	%		NF ISO 22155 (X31-438)	Gravimétrie	10
* Benzène	< 8	µg/kg		Ref ext : L/S +ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Invalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité.

NANTES

BP 52703 - 44327 Nantes Cedex 3

Tél. 02 51 85 44 44 - Fax 02 51 85 44 50 www.inovalys.fr

inovalys

Echantillon n° : TER062065

Référence client : MONTOIR E4

Descriptif :

Prélevé le : 09/06/2015

Terres (TER_TGC)

Rapport d'analyse n° : D150600829

CADEGEAU

13 Rue Jules Verne

49450 SAINT MACAIRE EN MAUGES

Imprimé le : 06/07/2015 Date enregistrement 09/06/2015

ACCREDITATION
N° 1-5753Portée disponible
sur www.cofrac.fr

Analyses	Résultats / sec (MS)	Unités	Spécifications	Références méthodes	Types méthodes	Limite de Quantification
* Toluène	< 9 < 8	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S + ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Ethylbenzène	< 9 < 8	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S + ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Xylène (ortho + méta + para)	< 9 < 17	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S + ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	20
* Xylène (méta + para)	< 18 < 8	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S + ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
* Xylène (ortho)	< 9 < 8	microg/kg µg/kg		NF ISO 22155 (X31-438) Ref ext : L/S + ESPACE TETE STATIQUE	GC/MS	10
Analyses à la carte						
* pH eau	9,2			NF ISO 10390 (NF X31-117)	Potentiométrie	10 < 100
* Humidité pondérale	4,30	%	> 0.10 < 10.00	NF ISO 11465 (X31-102)	Gravimétrie	0.4
Sodium	< 1,8	g/kg Na		NF EN ISO 11885 (T90-136) Ref ext : NF EN 13346 (X33-010) NFENISO 17294-2 (T90-164)	ICP	0.50
Arsenic	11,80	mg/kg sec		Ref ext : NF EN 13346 (X33-010)	ICP-MS	

Approuvé le 06/07/2015 par Christian FRAISSE Responsable Labo. Chimie Environnement

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ce rapport d'analyse ne concerne que les produits soumis à analyse. Sauf mention particulière présente sur le rapport, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non la conformité.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 page(s).

ANNEXE 2

⇒ Extrait de l'annexe 5C du 09 décembre 2002 du guide de gestion des sites (potentiellement) pollués du Bureau de Recherches Géologiques et Minières.

Annexe 5C – Valeurs guides en matière de pollution des sols et des eaux

Les unités, pour les concentrations, sont exprimées en µg/L pour les eaux, sauf indication contraire (ex : mg/L), et en mg/kg matière sèche pour les sols.

	VBSS mg/kg MS	VC sol Usage sensible	Usage non sensible	VC eaux Usage sensible	Usage non sensible
METALLS ET ASSIMILES					
Aluminium total, Al	(6)	(6)	(6)	200 (21)	1 mg/l
Antimoine, Sb	50	100 (3)	250 (3)	5 (17)	25
Arsenic, As	19 (8)	37 (1) (8)	120 (1) (8)	10 (17)	100 (22)
Baryum, Ba	312	625 (4)	3125	700 (17)	2 mg/l
Beryllium, Be	250	500 (3)	500 (3)	(6)	(6)
Cadmium, Cd	10	20 (2)	60 (2)	5 (17)	25
Chromium total, Cr	65	130 (1)	7000 (1)	50 (17)	250
Cobalt, Co	120	240 (3)	1200	(6)	(6)
Cuivre, Cu	95	190 (1)	950	2 mg/l (17)	4 mg/l
Manganèse, Mn	(6)	(6)	(6)	50 (21)	250
Mercury, Hg	3.5	7 (1)	600 (1)	1 (17)	5
Molybdène, Mo	100	200 (1)	1000	70 (18)	350
Nickel, Ni	70	140 (2)	900 (2)	20 (17)	100
Plomb, Pb	200	400 (2)	2000 (2)	25 (17)	125
Sélénium, Se	(6)	(6)	(6)	10 (17)	50
Thallium, Tl	5	10 (3)	pvl (3)	(6)	(6)
Vanadium, V	280	560 (3)	pvl (3)	(6)	(6)
Zinc, Zn	4500	9000 (1)	pvl (1)	3 mg/l (18)	6 mg/l
PRINCIPAUX IONS					
Ammonium, NH ₄ ⁺	(6)	(6)	(6)	100 (17)	4 mg/l (22)
Chlorure, Cl ⁻	(6)	(6)	(6)	250 mg/l (21)	500 mg/l
Cyanures totaux, (CN) _x ⁻	25	50 (2)	100 (2)	50 (17)	250
Fluorure, F ⁻	(6)	(6)	(6)	1.5 mg/l (17)	3 mg/l
Nitrate, NO ₃ ⁻	(6)	(6)	(6)	50 mg/l (17)	100 mg/l
Nitrite, NO ₂ ⁻	(6)	(6)	(6)	500 (17)	2.5 mg/l
Sulfate, SO ₄ ⁻	(6)	(6)	(6)	250 mg/l (21)	500 mg/l
DIVERS					
Acrylamide	(6)	(6)	(6)	0.1 (17)	0.5
Oxyde de tributylétain	(6)	(6)	(6)	2 (18)	10
Hydrocarbures totaux	2500 (14)	5000 (4) (14)	25000	10 (27) (29)	1 mg/l (28) (29)
HYDROCARBURES AROMATIQUES					
Benzène	1	2.5 (1)	pvl (1)	1 (17)	5
Ethylbenzène	25	50 (4)	250	300 (18)	1.5 mg/l
Styrène	50	100 (4)	500	20 (18)	100
Toluène	5	10 (3)	120 (3)	700 (18)	3.5 mg/l
Xylènes totaux	5	10 (3)	100 (3)	500 (18)	2.5 mg/l
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
Anthracène		pvl (1)	pvl (1)	(6)	(6)
Benzo(a)anthracène	7	13.9 (1)	252 (1)	(6)	(6)
Benzo(k)fluoranthène	450	900 (1)	2520 (1)	(6)	(6)
Chrysène	5175	10350 (1)	25200 (1)	(6)	(6)
Benzo(a)pyrène	3.5	7 (1)	25 (1)	0.01 (17)	0.05
Fluoranthène	3050	6100 (1)	pvl (1)	(6)	(6)
Indène(1,2,3-c,d)pyrène	8	16.1 (1)	252 (1)	(6)	(6)
Naphtalène	23	46 (1)	pvl (1)	(6)	(6)
HAP totaux (7)	(9)	(9)	(9)	0.1 (17) (21)	1 (25)

Annexe 5C - Valeurs guides en matière de pollution des sols et des eaux

Les unités, pour les concentrations, sont exprimées en µg/L pour les eaux, sauf indication contraire (ex : mg/L), et en mg/kg matière sèche pour les sols.

	VDSS	VCI sol		VCI eaux	
	mg/kg MS	Usage sensible	Usage non sensible	Usage sensible	Usage non sensible
HYDROCARBURES MONOAROMATIQUES HALOGENES					
Monochlorobenzène	8	15 (3)	170 (3)	300 (18)	1,5 mg/l
1,2-Dichlorobenzène	25	50 (3)	pvl (3)	1 mg/l (18)	5 mg/l
1,3-Dichlorobenzène	25	50 (3)	pvl (3)	(6)	(6)
1,4-Dichlorobenzène	25	50 (3)	pvl (3)	300 (18)	1,5 mg/l
1,2,4-Trichlorobenzène	12	25 (3)	300 (3)	20 (18)(24)	100(24)
Hexachlorobenzène	4	8 (2)	200 (2)	1 (18)	5
HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES HALOGENES					
Chloronaphtalène	5 (4)	10 (4)	50	(6)	(6)
PCDD / PCDF	500 ngTE/kg	1000 ngTE/kg (2)	10000 ngTE/kg (2)	(6)	(6)
PCB	(6) (10)	(6) (10)	(6) (10)	(6)	(6)
Arochlor 1016	0.05	0.1 (1)	60 (1)	(6)	(6)
Arochlor 1254	0.05	0.1 (1)	17 (1)	(6)	(6)
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES HALOGENES					
Hexachlorobutadiène	13	27 (1)	pvl	0.5 (18)	3
1,2-Dichloropropane	0.5	1 (3)	5 (3)	40 (19)	200
1,3-Dichloropropène	(6)	(6)	(6)	20 (18)	100
1,1,1-Trichloroéthane	7.5	15 (3)	180 (3)	2 mg/l (18)	10 mg/l
1,2-Dichloroéthane	2	4 (4)	20	3 (17)	15
Tétrachlorométhane	0.5	1 (4)	5	2 (18)	10
Bromoforme	(6)	(6)	(6)	100 (20)	500 (20)
Chloroforme	LQ	0.1 (3)	0.5 (3)	100 (20)	500 (20)
Total Trihalométhanes	(6)	(6)	(6)	100 (20)	500
Dichlorométhane	LQ	0.1 (3)	2 (3)	20 (18)	100
Tétrachloroéthylène	3	6 (1)	5300 (1)	10 (17)(26)	50 (26)
Trichloroéthylène	0.1	0.2 (1)	3020 (1)	10 (17)(26)	50 (26)
1,1-Dichloroéthylène	(6)	(6)	(6)	30 (18)	150
1,2-Dichloroéthylène (cis)	3 (1)	6 (1)	pvl (1)	50 (18)	250
Chlorure de vinyle	LQ (11)	0.02 (1)	30 (1)	0.5 (17)	2.5
PHENOLS et CHLOROPHENOLS					
Phénol	25	50 (3)	pvl (3)	(6)	(6)
Catéchol	10	20 (4)	100	(6)	(6)
Résorcinol	5	10 (4)	50	(6)	(6)
Hydroquinone	5	10 (4)	50	(6)	(6)
Pentachlorophénol	50	100 (2)	250 (2)	9 (18)	45
2,4,6-Trichlorophénol	13	27 (1)	pvl	200 (18)	1 mg/l
Chlorophénols totaux	5 (12)	10 (4) (12)	50	(6)	(6)
Crésols totaux	2	5 (4)	25	(6)	(6)
PHTHALATES					
Phtalates totaux	30 (13)	60 (4) (13)	300	(6)	(6)
Di(2-éthylhexyl)phtalate	(6)	(6)	(6)	8 (18)	40

Annexe 5C – Valeurs guides en matière de pollution des sols et des eaux

Les unités, pour les concentrations, sont exprimées en µg/L pour les eaux, sauf indication contraire (mg/L), et en mg/kg matière sèche pour les sols.

	VDSS	VCI sol		VCI eaux	
	mg/kg MS	Usage sensible	Usage non sensible	Usage sensible	Usage non sensible
PESTICIDES					
Aldrine	2	4 (2)	pvl (2)	0,03 (17)	2 (22)
Atrazine	3	6 (4)	30	0,1 (17)	2 (22)
Carbaryl	2	5 (4)	25	0,1 (17)	2 (22)
Carbofurane	1	2 (4)	10	0,1 (17)	2 (22)
DDD, DDE, DDT total	2	4 (4)	20	0,1 (17)	2 (22)
Dieldrine	(6)	(6)	(6)	0,03 (17)	2 (22)
"Drines" totaux	2	4 (4)	20	0,1 (17)	2 (22)
HCH totaux	5	10 (2) (15)	400 (2) (15)	0,1 (17)	2 (22)
Heptachlore et époxyde d'heptachlore	(6)	(6)	(6)	0,03 (17)	2 (22)
Lindane	0,2	0,5 (1)	470 (1)	0,1 (17)	2 (22)
Manèbe	17	35 (4)	175	0,1 (17)	2 (22)
Autres pesticides, par substance	(6)	(6)	(6)	0,1 (17)	2 (22)

Commentaires relatifs aux tableaux

Les unités, pour les concentrations sont exprimées :

- pour les eaux en µg/l, sauf indication contraire (ex : mg/l),
- pour les sols en mg/kg matière sèche.

- (1) Valeurs françaises
- (2) Valeurs allemandes réglementaires
- (3) Valeurs allemandes en projet "Berechnung zur Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten - Bundesanzeiger Nr. 161a vom 28 August 1999"
- (4) Valeurs hollandaises 1994
- (5) Valeurs hollandaises 1998
- (6) Valeur à déterminer, si la substance peut être présente dans le sol ou dans les eaux. Se référer à la méthode mise au point par l'INERIS (www.ineris.fr ou www.fasp.info)
- (7) Milieu eau. Pour les sols, utiliser les valeurs par substance (voir anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, fluoranthène, indéno(1,2,3,c,d)pyrène, naphthalène).
- (8) Valeurs pour pH > 7 ou Eh > -250 mV.
- (9) Pour les sols, utiliser les valeurs par substance.

Annexe 5C – Valeurs guides en matière de pollution des sols et des eaux

- (10) Analyses à comparer en référence à l'Arochlor (1016 ou 1254) de composition la plus proche de celle des congénères à caractériser :

Substances	France Arochlor 1016	France Arochlor 1254
MonoCB	x	
DiCB	x	
2,4,4'-TriCB	x	x
2,2',5,5'-TetraCB	x	x
2,2',4,5,5'-PentaCB	x	x
2,3',4,4',5-PentaCB		x
2,2',3,4,4',5'-HexaCB		x
2,2',3,4,4',5-HexaCB		x
2,2',4,4',5,5'-HexaCB		x
2,2',3,4,4',5,5'-HeptaCB		x

- (11) LQ = Limite de quantification
- (12) Si la contamination est due à un seul composé de la famille des chlorophénols, la valeur lui est appliquée
- (13) Valeur applicable à la somme des phénates présents
- (14) Lorsque la contamination est due à des mélanges (essence, fioul, ...), il convient de déterminer également les teneurs en hydrocarbures aromatiques et HAP
- (15) Valeur allemande s'appliquant à la somme des isomères α , β , γ
- (16) Valeur hollandaise s'appliquant à la somme des isomères α , β , γ , δ
- (17) Décret du 20 décembre 2001, annexe I-1
- (18) Valeurs guides OMS, annexe 2 (1994)
- (19) Valeurs guides OMS, annexe 2 (1998)
- (20) Valeur s'appliquant également à la somme des trihalométhanes. Par Total Trihalométhanes (THM) on entend la somme de chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane
- (21) Décret du 20 décembre 2001, annexe I-2
- (22) Décret du 20 décembre 2001, annexe III
- (23) Valeur pour la somme des 4 substances : benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène (décret du 20 décembre 2001, annexe I-1)
- (24) Somme des trichlorobenzènes, selon (8)
- (25) Valeur pour la somme des 6 substances : benzo(3,4)fluoranthène, benzo(11,12)fluoranthène, benzo(1,12)pérylène, benzo(3,4)pyrène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène (décret du 20 décembre 2001, annexe III)
- (26) Somme des concentrations en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène, selon (20)
- (27) Décret du 3 janvier 1989, annexe 1-1
- (28) Décret du 3 janvier 1989, annexe 3
- (29) Hydrocarbures dissous ou émulsionnés après extraction au tétrachlorure de carbone, selon (27) ou (28)

8 BIBLIOGRAPHIE

- Décret du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles.
- Directive du Conseil N° 98/83/CE du 3 novembre 1998, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.
- Directives de qualité pour l'eau de boisson – OMS, 1994 – Volume 1 (annexe 2), Recommandations.
- Directives de qualité pour l'eau de boisson – OMS, 1998 – Additifs au volume 1 (annexe 2), Recommandations.
- Bundes – Bodenschutz und Altlasten Verordnung, 12 juillet 1999 (www.bmu.de ou www.juris.de ou www.uba.de).
- Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten – Erich Schmidt Verlag, 1999 (www.erich-schmidt-verlag.de).
- Référence Valeurs Guides des Pays-Bas - Ministry of Housing, spatial planning and Environment - Circular on intervention values for soil remediation - 9 mai 1994, réf. DBO/07/49.40.13. "Intervention values" (I) et "Target values" (T) établies pour un sol standard (10 % de matières organiques, 25 % d'argiles).
- Circulaire « Aanpassing interventiewaarden bodemsanering », 2 juillet 1998
- R. BONNOT, C. HULOT, et S. LEVEQUE 2001. Méthode de calcul des valeurs de constat d'impact dans les sols. INERIS, Direction des risques chroniques – Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, INERIS DRC-01-2587/DESP-R01 Novembre 2001. www.ineris.fr ou depuis www.fasp.info.