

Rapport d'analyses

Quantification des HCT, des BTEX-N, des PM 10 et des Métaux

Version du document : 1

TERA Environnement SARL | N° d'affaire : 12-IC-3916

Destinataire : ICF ENVIRONNEMENT

Adresse : Petit Arbois
Bâtiment Laennec
Avenue Louis Philibert
13545 AIX EN PROVENCE Cedex

Commande client n° : AIX/12/085 IR

Echantillons reçus le : 25/10/2012

	Réalisation	Validation	Approbation
Nom	C. CHARLAIX	M. BATTAGLINI	C. JANNOT
Fonction	Analyste	Ingénieur analyse	Ingénieur analyse
Date	30/10/2012	05/11/2012	14/11/2012
Cachet (version papier)			

Page 1 sur 10

TERA Environnement SARL | RCS Grenoble B n°438590390 | NAF 7490 B
Siège social : 628 rue Charles de Gaulle, 38920 CROLLES | T +334 76 92 10 11 | F +334 76 90 85 24
Agence de Fuveau : ZAC St Charles, 131 av. de l'étoile, 13710 FUYEAU | T +334 27 19 48 10 | F +334 42 59 25 51
Email : contact@tera-environnement.com | Site internet : www.tera-environnement.com

CONFIDENTIEL : Toute reproduction, intégrale ou partielle, de ce document et/ou de son contenu, est formellement interdite sans l'autorisation écrite de TERA Environnement.

Table des matières

1	Introduction.....	3
1.1	Objet et domaine d’application.....	3
1.2	Document de référence et document applicable	3
1.3	Confidentialité	3
2	Présentation des échantillons.....	4
3	Conditions analytiques.....	5
3.1	Chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (TD).....	5
3.2	Principe de la mesure par ICP MS	5
4	Résultats.....	6
4.1	Quantification des TPH et des BTEX-N	6
4.2	Quantification des Métaux.....	8
4.3	Quantification des PM10.....	10

1 Introduction

1.1 Objet et domaine d'application

Ce document présente les résultats obtenus lors des essais effectués à **TERA Environnement**, pour **ICF ENVIRONNEMENT**, pour la quantification des HCT, des BTEX-N, des PM 10 et des Métaux.

1.2 Document de référence et document applicable

Commande : AIX/12/085 IR du 11-10-2012

Devis : DE04915

1.3 Confidentialité

Ce document est la propriété d'**ICF ENVIRONNEMENT**. Il ne peut être ni communiqué à un tiers, ni reproduit, ni divulgué sans son autorisation.

2 Présentation des échantillons

Composés dosés	Support de prélèvement	Référence échantillon	Lieu de prélèvement	Volume prélevé (L)
TPH BTEX-N	Cartouche Air Toxic	C0023	Garage intérieur court	12
		1346	Garage intérieur long	3
		C0018	Garage intérieur blanc	/
Métaux PM 10	Filtre Quartz	Po 1	Mine association	8000
		Po 2	Issart	8000
		Po 3	Pont Garage	8000
		Blanc	/	/

3 Conditions analytiques

3.1 Chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (TD)

Les analyses sont effectuées en salle blanche sur un couplage ATD/CPG/SM.

Tube échantillonné: 20 min à 300°C (Température Trap : -30°C)

Trap: 10min à 300°C

3.2 Principe de la mesure par ICP MS

Le couplage torche à plasma-spectrométrie de masse (Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometer) est une technique permettant de doser en quelques minutes plus de 50 éléments de la table périodique sur les solutions à des teneurs très inférieurs à 1 µg/l (ppb).

Cette technique est basée sur le couplage d'une torche à plasma générant des ions et un spectromètre de masse quadripolaire pour séparer ces ions en masse. L'échantillon est amené jusqu'à la torche à plasma par une pompe péristaltique. Au contact avec l'argon, l'échantillon est alors nébulisé, puis transporté jusqu'au centre du plasma où les températures atteignent 6000 à 8000 °C. L'échantillon est alors atomisé puis ionisé dans sa totalité sous forme de cations monovalents. Une interface composée de deux cônes de platine et d'une série de lentilles permet de stopper les photons et de focaliser les ions pour les amener au quadripôle pour la séparation en masse. Cette séparation est effectuée pour chaque ion en fonction du rapport masse atomique/charge. Le faisceau ionique est amené sur un détecteur de type multiplicateur d'électrons. L'ensemble du système est dirigé par informatique.

4 Résultats

4.1 Quantification des TPH et des BTEX-N

Concentrations en ng/support		
Composés	Garage intérieur court	Garage intérieur blanc
Benzène	1.45	1.93
Toluène	18.25	14.30
Ethylbenzène	5.72	1.61
m+p xylène	40.69	8.74
o xylène	10.21	2.33
Naphtalène	<Lq	<Lq
Aliphatiques C6-C7	23.31	5.50
Aliphatiques >C7-C8	3.47	1.53
Aliphatiques >C8-C10	12.10	1.19
Aliphatiques >C10-C12	4.82	<Lq
Aliphatiques >C12-C16	13.55	2.64
Aromatiques C6-C7	2.87	1.93
Aromatiques >C7-C8	18.25	14.30
Aromatiques >C8-C10	102.41	17.16
Aromatiques >C10-C12	7.43	<Lq
Aromatiques >C12-C16	<Lq	<Lq
Limite de quantification	1.00	1.00

Concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Composés	Garage intérieur court <i>Blanc non déduit</i>	Garage intérieur court <i>Blanc déduit</i>
Benzène	0.48	<Lq
Toluene	6.08	1.32
Ethylbenzene	1.91	1.37
m+p xylène	13.56	10.65
o xylène	3.40	2.63
Naphtalene	<Lq	<Lq
Aliphatiques C6-C7	7.77	5.93
Aliphatiques >C7-C8	1.16	0.65
Aliphatiques >C8-C10	4.03	3.64
Aliphatiques >C10-C12	1.61	1.48
Aliphatiques >C12-C16	4.52	3.63
Aromatiques C6-C7	0.96	<Lq
Aromatiques >C7-C8	6.08	1.32
Aromatiques >C8-C10	34.14	28.42
Aromatiques >C10-C12	2.48	2.35
Aromatiques >C12-C16	<Lq	<Lq
Lq	0.33	0.33

L'incertitude sur l'analyse est de 10%.

4.2 Quantification des Métaux

Concentration en solution en ng/support					
Éléments	Blanc	Po 1 Mine association	Po 2 ISSART	Po 3 Pont garage	Lq
As	5.5	8.3	4.2	7.1	6.3
Ba	1702.7	1442.9	1586.6	1609.7	125.0
Cd	111.6	99.6	108.2	105.0	1.3
Cr	439.1	390.9	403.1	384.4	1.3
Cu	50.8	77.0	53.4	72.3	1.3
Fe	8545.4	8509.0	7732.3	9389.0	125.0
Mn	256.7	251.3	228.6	247.0	1.3
Ni	202.2	237.9	173.9	201.3	1.3
Pb	66.8	102.2	67.1	128.9	1.3
Sb	34.7	36.3	34.5	36.2	1.3
Se	36.5	31.4	29.3	32.3	6.3
Zn	544.2	548.5	484.8	766.0	1.3
Hg	34.8	34.5	38.3	30.1	25.0

Concentration en solution en ng/m3 (Blanc déduit)				
Éléments	Po 1 Mine association	Po 2 ISSART	Po 3 Pont garage	Lq
As	<Lq	<Lq	<Lq	0.8
Ba	<Lq	<Lq	<Lq	15.6
Cd	<Lq	<Lq	<Lq	0.2
Cr	<Lq	<Lq	<Lq	0.2
Cu	3.3	0.3	2.7	0.2
Fe	<Lq	<Lq	105.4	16
Mn	<Lq	<Lq	<Lq	0.2
Ni	4.5	<Lq	<Lq	0.2
Pb	4.4	<Lq	7.8	0.2
Sb	0.2	<Lq	0.2	0.2
Se	<Lq	<Lq	<Lq	0.8
Zn	0.5	<Lq	27.7	0.2
Hg	<Lq	<Lq	<Lq	3.1

Concentration en solution en ng/m3 (Blanc non déduit)				
Éléments	Po 1 Mine association	Po 2 ISSART	Po 3 Pont garage	Lq
As	1.0	<Lq	0.9	0.8
Ba	180.4	198.3	201.2	15.6
Cd	12.5	13.5	13.1	0.2
Cr	48.9	50.4	48.0	0.2
Cu	9.6	6.7	9.0	0.2
Fe	1063.6	966.5	1173.6	16
Mn	31.4	28.6	30.9	0.2
Ni	29.7	21.7	25.2	0.2
Pb	12.8	8.4	16.1	0.2
Sb	4.5	4.3	4.5	0.2
Se	3.9	3.7	4.0	0.8
Zn	68.6	60.6	95.8	0.2
Hg	4.3	4.8	3.8	3.1

L'incertitude sur l'analyse est de 10%.

4.3 Quantification des PM10

Concentration en solution en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Blanc non déduit)				
Eléments	Po 1 Mine association	Po 2 ISSART	Po 3 Pont garage	Lq
PM 10	<Lq	<Lq	<Lq	37.5