Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises

Siège social et site de Liège :
Rue du Chéra, 200
B-4000 Liège
Tél : +32(0)4.229.83.11
Fax : +32(0)4.252.46.65
Site web : http://www.issep.be

Site de Colfontaine :
Zoning A. Schweitzer
Rue de la Platinerie
B-7340 Colfontaine
Tél : +32(0)65.61.08.11
Fax : +32(0)65.61.08.08

Liège, le 17 avril 2014

C.E.T. - Champ de Beaumont

COMPLEMENT aux rapports n°1679/2012 et n°3775/2012

Campagne d'analyses des effluents liquides et des eaux de surface en triplon et campagne d'analyses des émissions du moteur à gaz

- Rapport n° 2056/2013 -

Ce rapport comporte 32 pages, 1 plan et 3 annexes

E. Navette, E. Bietlot
Attachées,
Cellule Déchets & SAR.

C. Collart
Responsable,
Cellule Déchets & SAR.

Wallonie

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Contact

Pour toute information complémentaire, prière de prendre contact avec l'ISSeP avec les moyens et adresses mentionnées ci-dessous :

ISSeP (Institut Scientifique de Service Public)
Rue du Chéra 200

B4000 LIEGE

Tél. : + 32 4 229 83 11

Fax : + 32 4 252 46 65

Adresses e-mails :

e.bietlot@issep.be

d.dosquet@issep.be

e.navette@issep.be

s.garzaniti@issep.be

c.collart@issep.be

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

C.E.T. - Champ de Beaumont

COMPLEMENT aux rapports n°1679/2012 et n°3775/2012

Campagne d'analyses des effluents liquides et des eaux de surface en triplon et campagne d'analyses des émissions du moteur à gaz

Date	17/04/2014
Maître d'ouvrage	Département de la Police et des Contrôles (DGO3)
Référence	2056/2013
Type	Rapport définitif
Auteurs	E. Navette, E. Bietlot, C. Collart

Table des matières

1 CONTEXTE DE LA CAMPAGNE 5

2 PARTIM EAU 6

2.1 Stratégie d'échantillonnage et campagne de prélèvements 6

2.2 Effluents liquides 7

2.2.1 Valeurs normatives pour les effluents liquides 7

2.2.2 Résultats d'analyses des effluents liquides 7

2.2.3 Discussion 9

2.3 Eaux de surface 10

2.3.1 Normes de référence pour les eaux de surface 10

2.3.2 Résultats d'analyse des eaux de surface 12

2.3.3 Discussion 16

3 PARTIM AIR 20

3.1 Emission des moteurs 20

3.1.1 Description des installations 20

3.1.2 Stratégie d'échantillonnage, matériel et méthode 20

3.1.3 Normes de référence et statistiques wallonnes 20

3.1.4 Résultats 21

3.1.5 Discussion et interprétation 26

4 CONCLUSIONS 30

4.1 Effluent liquides 30

4.2 Eaux de surface 30

4.3 Biogaz 30

4.4 Emissions du moteur et de la torchère 31

5 RECOMMANDATIONS 32

6 BIBLIOGRAPHIE 33

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Résultats d'analyses des percolats et des rejets prélevés en 2011 et 2013 (résultats ISSeP, Eurofins et exploitant) comparés aux statistiques du C.E.T. (médianes) et du réseau (P90) ainsi qu' aux normes des conditions sectorielles 8
Tableau 2 : Limites inférieures des classes d'état pour un ruisseau de type RIV_20 11
Tableau 3 : Comparaison interlaboratoire des résultats d'analyses d'eau de surface et comparaison aux CE-VMA-ESu (annexe VII, X et Xbis) – mars 2013 13
Tableau 4 : Comparaison des résultats du rejet, des eaux de surface en amont et en aval du rejet STEP (résultats ISSeP) et comparaison aux normes CE-VMA-ESu (annexe VII, X et Xbis) – Septembre 2011 14
Tableau 5 : Comparaison des résultats en amont et en aval du rejet STEP aux limites inférieures des classes d'état (AGW du 13/09/2012) 15
Tableau 6 : Influence du confluent sur la qualité des eaux du Judonsart (résultats ISSeP 2011 et 2013) – Facteur d'enrichissement 17
Tableau 7 : Normes allemandes (Ta-luft) et statistiques du réseau de surveillance des C.E.T. du réseau de contrôle pour les moteurs (ISSeP - E. Bietlot, 2010). 21
Tableau 8 : Résultats d'analyse du biogaz – composés majeurs – valeurs moyennes sur gaz secs en aval de l'épurateur – Résultats ISSeP 22
Tableau 9 : Résultats d'analyses du biogaz – composés organiques volatils en amont de l'épurateur – Résultats ISSeP exprimés en µg/Nm³. 22
Tableau 10 : Résultats d'analyses du biogaz – composés organiques volatils en aval de l'épurateur – Résultats ISSeP exprimés en µg/Nm³. 23
Tableau 11 : Abattement des composés organiques volatils après épuration. 24
Tableau 12 : Composition du biogaz en amont de l'épurateur – éléments majeurs et en traces – entre mars 2009 et novembre 2013 –résultats exploitant (DCMS). 25
Tableau 13 : Résultats d'analyses des fumées du moteur à gaz – composés majeurs – Résultats ISSeP (Valeurs corrigées à 5% d'O_2) 25
Tableau 14 : Résultats d'analyses des fumées du moteur et de la torchère – résultats exploitant 2012 et 2013 (AIB Vinçotte). 26

Liste des Plans

Plan 1 : Plan général du C.E.T. de Champ de Beaumont et localisation des points de prélèvements

Liste des Annexes

Annexe 1: Rapport de prélèvement ISSeP n°0907/2013
Annexe 2 : Rapports d'analyses en triplon (ISSeP – Eurofins – Euraceta)
Annexe 3 : Rapport d'essai ISSeP n°4588/2013 – Analyse du biogaz et mesures des émissions du moteur

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

1 CONTEXTE DE LA CAMPAGNE

En 2011, dans le cadre du réseau de contrôle des C.E.T. wallons, l'ISSeP a mené une campagne de prélèvements qui traitait de la thématique EAU (effluents liquides et immissions dans les eaux de surface et les eaux souterraines) et de la thématique AIR (effluents gazeux sous toutes leurs formes, à leur immission dans l'atmosphère et à leur éventuel impact sur la qualité chimique et olfactive de l'air ambiant). Ces rapports sont référencés respectivement n°1969/2012 (ISSeP - S. Garzaniti, 2011) et n°3775/2012 (ISSeP - E. Bietlot, 2011).

Le présent rapport est un complément des deux précédents car, lors de cette campagne de 2011, plusieurs mesures n'avaient pu être réalisées et des incertitudes liées aux résultats d'analyses devaient être levées. Ainsi :

- Au niveau du percolat A et du rejet, des différences significatives de résultats ont été mises en évidence pour les matières en suspension et certains métaux lourds entre le laboratoire de l'exploitant (Euraceta) et le laboratoire de l'ISSeP.
- Les eaux de surface ont été échantillonnées en amont et en aval du rejet alors qu'aucun rejet n'avait lieu dans le ruisseau de Judonsart. Les eaux traitées s'accumulaient dans un bassin intermédiaire dont le niveau était trop bas pour émettre un rejet vers les eaux de surface.
- Les mesures sur le moteur n'ont pu être réalisées car la cheminée n'était pas correctement aménagée pour réaliser les mesures selon le protocole d'application.

Pour compléter les données de 2011 et lever les incertitudes analytiques, l'ISSeP a donc réalisé une campagne d'analyse en triplon du percolat A et du rejet, des prélèvements dans le Judonsart en amont et en aval du rejet (en condition de rejet) et des mesures d'émissions de fumées sur le moteur.

Les prélèvements d'effluents et d'eaux de surface ont été réalisés le 5 mars 2013, en même temps que la campagne d'autocontrôle de l'exploitant. Les mesures sur le moteur n'ont pu être réalisées qu'en juillet 2013, après aménagement conforme de la cheminée par l'exploitant.

Ce rapport étant un complément, le lecteur est renvoyé aux rapports de 2011 pour toute information générale relative aux installations, à l'historique ou au contexte environnemental général du site.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

2 PARTIM EAU

2.1 Stratégie d'échantillonnage et campagne de prélèvements

Dans le cadre de cette campagne, les échantillons suivants ont été prélevés en triplon à destination des laboratoires de l'ISSeP, d'Euraceta (laboratoire de l'exploitant) et d'Eurofins (laboratoire mandaté par l'ISSeP) :

- Un échantillon de percolat A (provenant du casier accueillant des déchets organiques) en amont de la STEP ;
- Un échantillon du rejet d'eau épurée ;
- Deux échantillons d'eau de surface appartenant au ruisseau du Judonsart, en amont et en aval du rejet d'eau épurée (voir plan 1) ;

L'ensemble des informations et observations de terrain sont consignés dans le rapport de prélèvement en Annexe 1.

La localisation des points de prélèvements est présentée en annexe du rapport de prélèvement.

Les échantillons en triplon (percolat et rejet) ont été **prélevés simultanément** le 05/03/2013. Tous ces prélèvements ont été envoyés aux laboratoires (ISSeP, Euraceta, Eurofins) pour analyses. L'ISSeP a analysé les paramètres suivants :

- particules : MES, mat. sédimentables ;
- paramètres organiques intégrés : DCO;
- substances inorganiques : chlorures, sulfates, cyanures totaux;
- substances eutrophisantes : $N_{ammoniacal}$, $N_{Kjeldahl}$, P_{tot}, nitrites et nitrates ;
- métaux : As_{tot}, Cr_{tot}, Cu_{tot}, Fe_{tot}, Mn_{tot}, Ni_{tot}, Pb_{tot}, Zn_{tot} ;
- micropolluants organiques : -

Les eaux de surface ont été prélevées en amont et en aval du rejet et les paramètres suivants ont été analysés par l'ISSeP :

- particules : MES, mat. sédimentables ;
- paramètres organiques intégrés : DCO et TOC ;
- substances inorganiques : chlorures, sulfates, cyanures totaux;
- substances eutrophisantes : $N_{ammoniacal}$, $N_{Kjeldahl}$, P_{tot} et NO_3^- ;
- métaux : As_{tot}, Cr_{tot}, Cu_{tot}, Fe_{tot}, $Fe_{dissous}$,Mn_{tot}, $Mn_{dissous}$, Ni_{tot}, Pb_{tot}, Zn_{tot} ;
- micropolluants organiques : AOX, indices HC (C_{10}-C_{40}) et (C_5-C_{11}), BTEX.

En ce qui concerne l'échantillon de rejet prélevé en 2011, il faut préciser que l'échantillon dénommé rejet a en fait été prélevé dans un bassin intermédiaire qui n'était pas suffisamment rempli pour rejeter dans le ruisseau de Judonsart. Ce bassin récolte les percolats de deux types (PAR A et PER B) selon qu'ils sont issus ou non de cellules ayant contenu des déchets fermentescibles. Le prélèvement de 2013 a été réalisé en condition de rejet réelle afin d'évaluer l'impact sur les eaux de surface.

Les bulletins d'analyse des 3 laboratoires se trouvent à l'Annexe 2.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

2.2 Effluents liquides

2.2.1 Valeurs normatives pour les effluents liquides

Pour les percolats, il n'existe aucune valeur normative. Sur base de l'historique de résultats dont dispose l'ISSeP, les résultats des campagnes de contrôles sont généralement comparés aux statistiques du C.E.T. examiné ou aux statistiques du réseau de contrôle des C.E.T. contrôlé périodiquement par l'ISSeP (12 C.E.T. de classe 2 au total). Dans le cas présent, les résultats d'analyse du percolat sont comparés à la valeur médiane établie pour le site et au P90 établi à l'échelle du réseau. Ces valeurs sont issues du Rapport Annuel sur la qualité des Eaux autour des C.E.T. (ISSeP - Garzaniti S., 2012).

Les valeurs maximales admissibles en vigueur actuellement pour les rejets d'eaux en provenance du C.E.T. proviennent de l'arrêté du Gouvernement Wallon du 27 février 2003 fixant les conditions sectorielles d'exploitation des C.E.T. tel que modifié par l'AGW du 7 octobre 2010. Des statistiques sont également disponibles pour le rejet à l'échelle du réseau et du site. Cependant, elles ne seront pas utilisées à des fins de comparaison dans ce rapport.

Aucune valeur particulière n'est imposée dans le permis de rejet délivré au C.E.T. de Champ de Beaumont (C.E.T.B.). Toutes les valeurs reprises dans les conditions sectorielles sont donc d'application.

Les 2 colonnes sur fond vert du Tableau 1 reprennent les statistiques du réseau pour les percolats. La colonne bleue reprend les valeurs normatives pour le rejet de la station d'épuration (conditions sectorielles).

2.2.2 Résultats d'analyses des effluents liquides

Le Tableau 1 détaille l'ensemble des résultats analytiques sur les effluents liquides (percolat brut et rejet épuré) obtenus dans le cadre de l'autocontrôle (Euraceta), par l'ISSeP et par Eurofins (laboratoire mandaté par l'ISSeP) lors de la campagne de prélèvements de septembre 2011 et de mars 2013.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 1 : Résultats d'analyses des percolats et des rejets prélevés en 2011 et 2013 (résultats ISSeP, Eurofins et exploitant) comparés aux statistiques du C.E.T. (médianes) et du réseau (P90) ainsi qu' aux normes des conditions sectorielles

		PERCOLAT A					PERCOLAT		Rejet STEP					Conditions sectorielles (2010)
		ISSeP	Autocontrôle	ISSeP	Eurofins	Autocontrôle	MED. CETB	P90 réseau	ISSeP	Autocontrôle	ISSeP	Eurofins	Autocontrôle	
		6/09/2011		5/03/2013					6/09/2011	7/09/2011	5/03/2013			
Paramètres généraux														
Température in situ	°C	24,9	22,7	28,3	-	28,0	22,7	20,82	16,6	17,8	-	-	11,0	30
pH in situ	—	7,4	7,6	**7,7**	-	**7,8**	7,68	8,16	9,0	9,1	8,6	8,6	8,5	6,5<X<10,5
Conductivité in situ	µS/cm	**> max détection**	**16820,0**	**17390,0**	-	**18140,0**	19117	16771	771,0	-	3810,0	3810,0	3820,0	-
Oxygène dissous	mg / l	0,2	0,2	0,2	-	0,4	-	-	7,8	8,4	-	-	11,7	-
Mat. Sédimentables	ml / l	< 0,1	-	<0,1	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	<0,1	-	<0,1	0,5
► Mat. en suspension	mg / l	< 2	**240,0**	40,0	**1100,0**	**164,0**	174	136,7	< 2	5,0	6,0	<10	12,0	60
Substances inorganiques														
Chlorures	mg / l	**3230,0**	**3422,0**	2002,0	2010,0	2030,0	2305,5	2726,6	108,7	2234,0	741,0	720,0	765,0	-
Sulfures	mg / l	0,4	-	-	-	-	-	-	-	< 0,02	-	-	<0,02	-
►Sulfates	mg SO_4/ l	**340,0**	**426,0**	59,0	190,0	113,0	283	533,75	70,9	538,0	298,0	320,0	325,0	-
Fluorures	mg / l	**2,9**	-	-	-	**2,2**	1,55	2,29	0,5	-	-	-	1,3	-
►Cyanures totaux	µg / l	**223,1**	-	**180,0**	**73,0**	**22,0**	10	59,8	< 2	12,0	9,1	13,0	16,0	500
Substances eutrophisantes														
Azote ammoniacal	mg N / l	**941,4**	**964,0**	**1244,0**	**1200,0**	**1260,0**	454,85	1068,2	0,2	5,0	6,6	6,7	8,0	20-50
Azote Kjeldahl	mg N / l	**1043,1**	**1068,0**	**1509,0**	**1400,0**	-	673	1268,8	0,9	8,0	9,5	8,4	11,0	-
Nitrates	mg N / l	<0,02	< 0,1	<0,02	-	<0,11	0,15	28,52	0,6	0,5	3,7	-	0,6	-
Nitrites	mg N/l	-	-	<0,010	<0,10	-	-	-	-	1,5	-	1,0	1,0	-
Phosphore total	mg P / l	**22,2**	-	**13,5**	**15,0**	**14,3**	10,3	13,81	0,2	-	1,7	1,8	0,7	-
Chromates	µg Cr VI / l	361,3	-	-	-	-	-	-	< 0,9	-	-	-	-	- *
Métaux et métalloïdes														
►Arsenic total	µg / l	**263,3**	**130,0**	**84,0**	**110,0**	**40,0**	27	133,3	27,8	**166,0**	45,0	41,0	21,2	150
Etain tot	µg / l	**211,6**	-	-	-	**333,0**	15,5	121,6	< 13	-	-	-	<10	-
Cadmium total	µg / l	0,5	-	-	<0,40	1,0	2	2,94	0,1	8,0	-	<0,40	1,0	500
Chrome total	µg / l	**990,7**	**588,0**	**1080,0**	**1300,0**	**850,0**	224	579,5	4,0	< 1	12,2	11,0	17,0	1000
Cuivre total	µg / l	53,1	40,0	**98,0**	**120,0**	**61,0**	80	53,9	2,5	34,0	20,0	21,0	13,0	1000
►Fer total	µg / l	1692,8	1700,0	**5300,0**	**3200,0**	**4400,0**	3000	9540	42,1	20,0	858,0	660,0	600,0	-
►Fer dissous	µg / l	-	-	376,0	4700,0	-	-	-	< 5	-	82,0	680,0	-	-
Manganèse total	µg / l	659,6	600,0	571,0	520,0	400,0	757	1288	7,4	< 10	226,0	220,0	200,0	-
Manganèse dissous	µg/l	-	-	527,0	530,0	-	-	-		-	192,0	200,0	-	-
Mercure	µg / l	< 0,05	-	-	0,2	<0,5	-	-	< 0,05	< 1		<0,1	<0,5	50
Nickel	µg / l	**378,3**	**367,0**	**202,0**	**240,0**	143,0	168	203,1	6,6	8,0	36,0	36,0	31,0	2000
Plomb	µg / l	**260,6**	**11,0**	**41,0**	**46,0**	**52,0**	11	22,6	< 1,3	2,0	<13	<5	5,0	1000
Zinc	µg / l	84,7	**227,0**	**121,0**	**150,0**	100,0	116,5	242,9	8,7	23,0	29,0	27,0	30,0	4000
Antimoine	µg / l	**47,9**	-	-	-	**70,0**	14,5	21,2	14,8	-	-	-	17,0	-
Sélénium	µg / l	< 13	-	-	-	<5	-	-	< 13	-	-	-	-	-
Paramètres organiques														
DCO	mg O_2 / l	**3605,0**	**3429,0**	**5830,0**	**5740,0**	**5657,0**	2797	3681	4,9	84,0	84,0	78,0	91,0	300
DBO5	mg O_2 / l	327,0	**350,0**	-	-	**900,0**	340	1874	< 3	< 5	-	-	13,0	90
DCO/DBO5		11,0	-	-	-	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures C_{10}-C_{40}	µg / l	< 100	< 100	-	-	**600,0**	50	380	< 100	< 100	<100	<50	<100	5000
Hydrocarbures C_5-C_{11}	µg / l	122,0	-	-	-	<100	-	-	< 50	-	-	-	-	-
Indice phénol	µg / l	**4526,0**	-	-	-	**12323,0**	100	688,6	< 5	20,0	-	-	<20	1000
COT	mg / l	**1048,3**	-	-	-	**2035,0**	622	1121	3,0	-	26,8	20,0	26,0	-
AOX	µg Cl / l	**3952,0**	-	-	-	**1743,0**	1721	1874	30,0	361,0	258,0	150,0	201,0	3000
Benzène	µg / l	**3,2**	-	-	-	**2,7**	2,3	4,75	< 0,1	-	<0,1	<0,2	<0,2	-
Toluène	µg / l	**9,8**	-	-	-	**13,0**	7,5	16,4	< 0,1	-	<0,1	<0,2	-	-
Ethylbenzène	µg / l	**6,0**	-	-	-	-	2,5	11,2	< 0,1	-	<0,1	<0,2	-	-
Xylènes	µg / l	**9,9**	-	-	-	-	6	18,8	< 0,3	-	<0,3	<0,4	-	-
Naphtalène	µg / l	< 0,1	-	-	-	**1,6**	1,11	11,7	< 0,1	-	-	-	<0,2	-
Styrène	µg/l	0,5	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
PCB														
PCB 28	ng/l	68,0	-	-	-	-	-	-	< 5	-	-	-	-	-
PCB 52	ng/l	90,0	-	-	-	-	-	-	< 5	-	-	-	-	-
PCB 101	ng/l	40,0	-	-	-	-	-	-	< 5	-	-	-	-	-
PCB 118	ng/l	29,0	-	-	-	-	-	-	< 5	-	-	-	-	-
PCB 153	ng/l	14,0	-	-	-	-	-	-	< 5	-	-	-	-	-
PCB 138	ng/l	16,0	-	-	-	-	-	-	< 5	-	-	-	-	-
PCB 180	ng/l	< 5	-	-	-	-	-	-	< 5	-	-	-	-	-
PCB (somme des 7)	ng/l	257,0	-	-	-	-	-	-	< 35	-	-	-	-	-
Solvants Halogénés :														
dichlorométhane*	µg/l	0,3	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
trans1,2-dichloréthylène*	µg/l	< 0,1	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
cis-1,2-dichloréthylène*	µg/l	1,3	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
chloroforme	µg/l	< 0,1	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
1,1,1-trichloréthane	µg/l	< 0,1	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
tétrachlorométhane	µg/l	< 0,1	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
1,2-dichloréthane	µg/l	0,2	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
trichloréthylène	µg/l	< 0,1	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
1,1,2-trichloréthane	µg/l	< 0,1	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
tétrachloréthylène	µg/l	< 0,1	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-

* : paramètre non accrédité par l'ISSeP

► Indique les paramètres présentant des résultats divergents entre laboratoire

6,0	Valeur supérieur à la médiane du C.E.T
3429,0	Valeur supérieur au P90 du réseau
166,0	Dépassement d'une norme en vigueur

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

2.2.3 Discussion

A. Comparaison inter-laboratoire

En 2011, les échantillons de percolats ont été prélevés à quelques heures d'intervalle en amont de la STEP et ne constituaient pas des doublons stricts. Il subsistait donc un doute quant à l'origine des divergences de résultats constatées (matière en suspension et métaux/métalloïdes), la composition du percolat ayant pu varier durant ce laps de temps. Ce doute subsistait d'autant que les résultats d'analyse du rejet, prélevé avec un jour de décalage, mettait en évidence des différences significatives entre laboratoires pour de nombreux paramètres.

L'incertitude liée à la variabilité temporelle est levé en 2013 puisque les échantillons ont été prélevés simultanément pour les 3 laboratoires (PER A et rejet STEP).

Si les résultats des 3 laboratoires montrent une bonne concordance pour le rejet STEP, il n'en est pas de même pour le percolat. En effet, des divergences plus ou moins marquée selon le paramètre sont observées. Ainsi pour les matières en suspension, des concentrations allant de 40mg/l pour l'ISSeP à 1100mg/l pour Eurofins sont observées. L'origine doit donc se trouver dans les protocoles d'analyses. Pour les matières en suspension, les méthodes d'analyses utilisées par chaque laboratoire sur cette matrice sont discutées ci-dessous :

- ISSeP : méthode par filtration sur filtre en fibre de verre et gravimétrie NBN EN 872 – résultats [MES] PER A : 40mg/l
- Euraceta : méthode dérivée de la NF EN 872 – résultats [MES] PER A : 164mg/l
- Eurofins (sous-traitant ISSeP) : méthode par gravimétrie – équivalent NEN6621 – résultats [MES] PER A : 1100mg/l

La différence notoire entre les méthodes réside dans l'utilisation d'un agent floculant dans la méthode NEN6621 (acrylamide cation-actif) reproduite par Eurofins. Le floculant a pour effet d'emprisonner les matières colloïdales pour former un flocon qui se dépose par sédimentation. La quantité de matières non filtrées peut donc être plus importante. Les divergences des résultats résultent sans doute de l'efficacité de l'agent floculant. Un échantillon de type percolat est particulièrement chargé et donc très réactif à l'agent floculant. D'ailleurs, aucune divergence n'est constatée dans le rejet de la STEP par définition moins chargé. **On peut donc s'interroger sur l'applicabilité de la méthode utilisée par Eurofins pour l'analyse des matières en suspension dans des percolats.**

Bien qu'une différence subsiste entre l'ISSeP et Euraceta, on peut tout de même conclure que l'incertitude sur les résultats identifiée lors de la campagne de 2011 est levée. Les deux laboratoires détectent de la matière en suspension dans des concentrations plus ou moins similaires ce qui est en accord avec la nature de l'eau analysée. Lors de la campagne de 2011, l'ISSeP ne détectait aucune matière en suspension, ce qui n'était pas logique au vu de la nature de l'échantillon. Une erreur s'était donc produite au moment du prélèvement ou de l'analyse.

Dans le percolat, d'autres paramètres doivent être discutés :

- En ce qui concerne les métaux lourds incriminés en 2011, on observe encore des résultats légèrement divergents pour l'arsenic (84 ; 110 ; 40 µg/l pour, respectivement, l'ISSeP, Eurofins et Euraceta) et le cuivre (98, 120, 61 µg/l pour, respectivement, l'ISSeP, Eurofins et Euraceta). Les concentrations mesurées par Euraceta pour les métaux lourds sont quasi systématiquement inférieures à celles mesurées par les deux autres laboratoires.
- Les concentrations en fer et manganèse (métaux totaux) dans le percolat A présentent une assez bonne corrélation entre le laboratoire de l'ISSeP et celui mandaté par l'exploitant (Euraceta). Par contre, pour le fer dissous, Eurofins mesure une concentration beaucoup plus importante et même supérieure au fer total (Fe total = 3200 µg/l et Fe dissous= 4700 µg/l), ce qui **remet en doute la fiabilité de ce résultat.** La concentration en fer dissous mesuré par l'ISSeP est de 376µg/l soit moins de 10% de la concentration en fer total.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

- Les cyanures totaux qui n'avaient été dosés que par l'ISSeP en 2011 ont été dosés par les 3 laboratoires en 2013. Les concentrations mises en évidence par l'ISSeP sont du même ordre de grandeur lors des 2 campagnes (223µg/l en 2011 et 180µg/l en 2013). Les résultats obtenus par les 2 autres laboratoires en 2013 sont largement inférieurs à ceux de l'ISSeP (73µg/l pour Euraceta et 22 µg/l pour Eurofins).
- Pour les sulfates, ce sont les résultats de l'ISSeP qui paraissent sous-estimés par rapport aux 2 autres laboratoires en 2013. Les 3 laboratoires montrent cependant une concentration bien inférieure à celles de 2011.

Les résultats d'analyse du rejet ne montrent pas de divergence significative exception faites pour le fer dissous qui montre des résultats divergents entre Eurofins et l'ISSeP (680µg/l vs. 82µg/l pour Eurofins et l'ISSeP respectivement).

A l'instar de ce qui a été observé pour le percolat, la teneur en fer dissous mesurée par Eurofins est supérieure à la teneur en fer total dans le rejet.

Les substances eutrophisantes dosées en triplon ne montrent pas de divergence, tant dans le percolat A que dans le rejet.

B. Composition du percolat

Sur base des résultats d'autocontrôle, les concentrations en composés organiques sont parfois beaucoup plus élevées que la valeur médiane calculée sur base des résultats historiques du site ($Méd_{C.E.T.B}$). Par exemple :

- L'indice phénol en mars 2013 atteint 12323µg/l et 4526µg/l en septembre 2011 ce qui est largement supérieur à la médiane calculée pour le C.E.T.
- La DCO, mesurée en triplon, montre également des valeurs élevées (>$Med_{C.E.T.B.}$ = 2797 mgO_2/l).
- Plusieurs métaux lourds: cuivre, chrome, nickel, plomb et dans une moindre mesure arsenic.

Dans le rapport de 2011 (ISSeP - S. Garzaniti, 2011), L'ISSeP avait déjà constaté que les percolats du C.E.T. de Beaumont étaient plus riches que ceux du réseau. Comme le montre le Tableau 1, de nombreux paramètres dépassent le P90 calculé pour l'ensemble des C.E.T. du réseau.

En ce qui concerne l'efficacité des traitements d'épuration et l'évolution temporelle de la composition du percolat A, le lecteur est renvoyé au rapport ISSeP n°1679/2012 (ISSeP - S. Garzaniti, 2011).

C. Qualité du rejet

L'échantillon d'eaux usées industrielles (rejet) est conforme aux normes. En 2011, un dépassement en arsenic avait été constaté. Ce dépassement n'a plus été constaté en mars 2013, ce qui confirme le caractère ponctuel de ce dépassement (cf. Rapport ISSeP n°1679/2012).

2.3 Eaux de surface

Puisqu'en 2011 aucun rejet n'avait lieu dans le ruisseau de Judonsart, l'ISSeP a réalisé une campagne de prélèvements en condition de rejet classique en mars 2013 afin d'évaluer son impact éventuel sur le ruisseau.

2.3.1 Normes de référence pour les eaux de surface

Depuis la dernière campagne, un nouvel arrêté est paru et complète les normes en matière d'eaux de surface. Les résultats d'analyse de l'exploitant pour les eaux de surface sont donc comparés aux normes issues de l'annexe X du Code de l'eau modifiées par les normes présentées dans l'AGW du 13/09/2012. Ce système normatif définit 5 classes de qualité de l'eau (de "très bonne" à "mauvaise") en fonction de normes préétablies pour chaque paramètre et type d'eaux de surface. Dans le cas présent, d'après la partie III de ce texte légal (identification et délimitation des eaux de surface, de leur catégorie, de leur typologie et de leur caractère naturel, fortement modifié ou artificiel), le Piéton, le premier ruisseau classé qui réceptionne les eaux du

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Judonsart, est un ruisseau limoneux à pente moyenne dont le type est RIV_20. Ce ruisseau, dont le cours est fortement modifié, est présenté sur le Plan 1. Les normes qui s'appliquent à ce type de ruisseau sont reprises au Tableau 2.

Il est important de préciser que la comparaison des résultats aux limites inférieures de classe d'état doit tenir compte de la valeur intégrée du paramètre considéré dans l'eau analysée (P90, P10, moyenne ou moyenne annuelle selon le paramètre, voir Tableau 2). Cependant, faute d'historique suffisant actuellement, la comparaison a porté ici sur les valeurs ponctuelles de concentrations enregistrées dans le ruisseau en mars 2013. De plus, les normes de qualité environnementale (NQE) disponibles pour 4 métaux sont valables pour des métaux dissous ; or, ce sont les métaux totaux qui ont été analysés. Sachant que l'analyse des métaux totaux inclut la détection des métaux dissous, le respect de la norme par un élément total implique forcément le respect de la norme pour le métal dissous considéré. La comparaison d'une analyse de métaux totaux à une norme pour les métaux dissous garde donc son utilité.

Tableau 2 : Limites inférieures des classes d'état pour un ruisseau de type RIV_20

Paramètres	Unité	Mode d'intégration	Limites inférieures des classes d'état				
			Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon
Oxygène dissous	mgO_2/l	P10	<3	3	4	6	8
COT	mg C/l	P90	>15	15	10	7	5
DBO	mgO_2/l	P90	>25	25	10	7	5
DCO	mgO_2/l	P90	>80	80	40	30	20
P tot	mgP/l	P90	>1	1	0,75	0,5	0,13
orthophosphates	mgP/l	P90	>0,66	0,66	0,5	0,33	0,086
Nitrates	mgN/l	P90	>16,94	16,94	11,3	5,65	1,13
Nitrites	mgN/l	P90	>0,3	0,3	0,15	0,09	0,03
Azote ammoniacal	mgN/l	P90	>3,9	3,9	1,56	0,78	0,16
Azote K	mgN/l	P90	>10	10	40	2	1
Température	°C	P90	>28	28	27	25,5	24
pH min	-	P10	<4,5	4,5	5,5	6	6,5
pH max	-	P90	>10	10	9,5	9	8,2
matière en suspension	mg/l	P90	>150	150	100	50	25
tensioactifs anioniques	mg/l	P90	>2	2	1	0,5	0,2
chlorures	mg/l	moyenne	>350	350	250	150	50
sulfates	mg/l	moyenne	>350	350	250	150	50
Arsenic dissous	µg/l	NQE moyenne annuelle	-	-	-	4,4	<LD
Chrome dissous	µg/l		-	-	-	4,1	<LD
Cuivre dissous	µg/l		-	-	-	5-22-40 [1]	<LD
Zinc dissous	µg/l		-	-	-	30-200-300 [1]	<LD

[1] première valeur pour une dureté < 5°F - seconde valeur pour une dureté comprise entre 5 et 20°F - troisième valeur pour une dureté >20°F

A des fins de comparaison, l'ancien système normatif est maintenu dans ce rapport. Les valeurs correspondant aux **Code de l'Eau-Valeur Maximale Admissible-Eau de SUrface** sont renseignées dans la dernière colonne du Tableau 3 (CE-VMA-ESu).

Ces valeurs proviennent de l'AGW du 3/03/2005 relatif au Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau (M.B.: 12/04/2005). Ce Code de l'Eau reprend les textes plus anciens suivants, éventuellement mis à jour par des arrêtés modificatifs :

- Annexe VII = annexe de l'AGW du 29/06/00 relatif à la protection des eaux de surface contre la pollution causée par certaines substances dangereuses - avec ajouts et suppressions de normes.
- Annexe X = annexe de l'Arrêté royal du 04/11/87 fixant les normes de qualité de base pour les eaux du réseau hydrographique public - sans modification de normes ;
- Annexe Xbis = ajout ultérieur des "Normes de qualité environnementale pour les substances prioritaires et certains autres polluants", en différenciant, pour certains d'entre eux des normes de qualité en moyenne annuelle et en "pics de pollution à court terme".

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Pour simplifier la lecture, ces références normatives sont dénommées **CE-VMA-ESu** dans la suite du texte.

2.3.2 Résultats d'analyse des eaux de surface

Le Tableau 3 reprend les résultats des analyses des 3 laboratoires pour une comparaison interlaboratoire. Le Tableau 4 reprend les résultats d'analyses ISSeP du rejet STEP dans le ruisseau et des eaux en amont et en aval du point de rejet officiel. Les anciennes valeurs normatives applicables aux eaux de surface (annexe VII, X et Xbis du code de l'eau) sont également rappelées dans ces 2 tableaux. Le Tableau 5 reprend les résultats d'analyse de l'ISSeP interprétés selon les limites inférieures des classes d'état (valeurs au Tableau 2) pour le ruisseau de Judonsart. Notez que ces résultats sont des concentrations ponctuelles et que les normes s'appliquent normalement a des résultats intégrés dans le temps (moyennes annuelles, P90, P10)

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 3 : Comparaison interlaboratoire des résultats d'analyses d'eau de surface et comparaison aux CE-VMA-ESu (annexe VII, X et Xbis) – mars 2013

		AMONT			AVAL			Code de l'eau	
		ISSeP	Eurofins	Auto-contrôle	ISSeP	Eurofins	Auto-contrôle	CE-VMA-ESu	
		5/03/2013			5/03/2013			Annexes 7 (x), 10 (y), 10bis (z)	
Paramètres généraux									
Température in situ	°C	6,50	-	6,50	5,50	-	5,90	25	y
pH in situ	—	7,79	-	7,64	8,16	-	7,84	6 – 9	y
Conductivité in situ	µS/cm	1116,0	-	1100,0	1726,0	-	1673,0	-	-
Oxygène dissous	mg / l	**10,15**	-	**10,20**	**10,2**	-	**10,8**	50%	y
Mat. Sédimentables	ml / l	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-
Mat. en suspension	mg / l	7,8	<10	11,0	28,0	<10	30,0	-	-
Substances inorganiques									
Chlorures	mg / l	72,0	82,0	76,0	108,0	110,0	106,0	250	y
Sulfates	mg / l	69,0	69,0	75,0	**191,0**	**190,0**	**193,0**	150	y
Cyanures totaux	µg / l	<2	1,1	<5	<2	2,0	<5	50	y
Substances eutrophisantes									
Azote ammoniacal	mg N / l	**14,2**	**14,0**	**14,0**	**7,1**	**6,8**	**8,0**	2	y
Azote Kjeldahl	mg N / l	**18,1**	**14,0**	**14,0**	**9,2**	**8,0**	**8,0**	6	y
Nitrates	mg N / l	10,0	-	2,2	12,5	-	2,2	-	-
Phosphore total	mg P / l	0,096	0,10	-	0,21	0,25	-	1	y
Métaux et métalloïdes									
Arsenic total	µg / l	<2,5	1,9	<2	3,2	3,1	<2	50	x et y
Chrome total	µg / l	<1,3	<5	1,0	2,8	<5	1,0	50	y
Cuivre total	µg / l	<6,3	9,5	1,0	<6,3	9,2	6,0	50	y
►Fer total	µg / l	2375,0	2100,0	2100,0	2394,0	1400,0	1700,0	-	-
►Fer dissous	µg / l	186,0	2200,0	-	95,0	1700,0	-	-	-
Manganèse total	µg / l	818,0	870,0	700,0	551,0	570,0	400,0	-	-
Manganèse dissous	µg / l	818,0	790,0	-	464,0	500,0	-	-	-
Nickel total	µg / l	8,7	6,2	7,0	10,1	8,8	8,0	20	x et y
Plomb total	µg / l	<13	<5	<1	<13	<5	4,0	50	x et z
Zinc total	µg / l	7,0	<10	10,0	21,0	20,0	20,0	300	x
Paramètres organiques									
DCO	mg O_2 / l	31,0	23,0	35,0	29,0	21,0	34,0	-	-
Hydrocarbures C_{10}-C_{40}	µg / l	<100	<50	<100	<100	<50	<100	-	-
COT	mg / l	12,6	11,0	13,0	11,9	10,0	10,0	-	-
AOX	µg Cl / l	60,0	<50	36,0	67,0	<50	43,0	-	-
Benzène	µg / l	<0,1	<0,2	<0,2	<0,1	<0,2	<0,2	10/50 (1)	x
Toluène	µg / l	<0,1	<0,2	-	<0,1	<0,2	-	2	x
Ethylbenzène	µg / l	<0,1	<0,2	-	<0,1	<0,2	-	2	x
Xylènes	µg / l	<0,3	<0,4	-	<0,3	<0,4	-	2	x

97,4 = dépassement de CE-VMA-Esu

► Indique les paramètres présentant des résultats divergents entre laboratoire

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 4 : Comparaison des résultats du rejet, des eaux de surface en amont et en aval du rejet STEP (résultats ISSeP) et comparaison aux normes CE-VMA-ESu (annexe VII, X et Xbis) – Septembre 2011

		ISSeP				Code de l'eau CE-VMA-ESu	
		Rejet	Judonsart				
		6/09/2011*	Amont 6/09/2011	Aval 6/09/2011		Annexes 7 (x), 10 (y), 10bis (z)	
Paramètres généraux							
Température in situ	°C	16,6	13,6	14,8	▲	25	y
pH in situ	—	9,0	7,90	8,3	▲	6 – 9	y
Conductivité in situ	µS/cm	771,0	1965,0	2264,0	▲	-	-
Oxygène dissous	mg / l	7,8	6,3	11,4	▲	50%	y
Mat. Sédimentables	ml / l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	—	-	-
Mat. en suspension	mg / l	< 2	< 2	19,4	▲	-	-
Substances inorganiques							
Chlorures	mg / l	108,7	157,4	122,4	▼	250	y
Sulfates	mg / l	70,9	49,9	**165,5**	▲	150	y
Cyanures totaux	µg / l	< 2	< 2	< 2	—	50	y
Substances eutrophisantes							
Azote ammoniacal	mg N / l	0,2	**26,9**	**9,0**	▼	2	y
Azote Kjeldahl	mg N / l	0,9	**29,9**	**10,5**	▼	6	y
Nitrates	mg N / l	2,7	6,3	4,2	▼	-	-
Phosphore total	mg P / l	< 0,9	0,13	0,24	▲	1	y
Métaux et métalloïdes							
Arsenic total	µg / l	27,8	2,6	2,7	—	50	x et y
Chrome total	µg / l	4,0	2,7	4,7	▲	50	y
Cuivre total	µg / l	2,5	6,3	7,5	▲	50	y
Fer total	µg / l	42,1	720,0	998,8	▲	-	-
Fer dissous	µg / l	< 5	119,0	157,7	▲	-	-
Manganèse total	µg / l	7,4	1345,0	532,4	▼	-	-
Manganèse dissous	µg / l	-	1345,0	512,2	▼	-	-
Nickel	µg / l	6,6	13,8	11,7	▼	20	x et y
Plomb	µg / l	< 1,3	< 1,3	3,0	▲	50	x et z
Zinc	µg / l	8,7	3,8	7,6	▲	300	x
Paramètres organiques							
DCO	mg O_2 / l	4,9	63,0	41,0	▼	-	-
Hydrocarbures C_{10}-C_{40}	µg / l	< 100	< 100	< 100	—	-	-
COT	mg / l	3,0	22,9	15,1	▼	-	-
AOX	µg Cl / l	30,0	74,0	47,0	▼	-	-
Benzène	µg / l	-	< 0,1	< 0,1	—	10/50 (1)	x
Toluène	µg / l	-	< 0,1	< 0,1	—	2	x
Ethylbenzène	µg / l	-	< 0,1	< 0,1	—	2	x
Xylènes	µg / l	-	< 0,3	< 0,3	—	2	x

(1) moyenne annuelle maximale = 10µg/l, pic maximal instantané: 50µg/l		— = pas de changement significatif	
97,4 ▲= [aval]>[amont]	97,4 ▲ = [aval]>2x[amont]	97,4 ▼ = [aval]<[amont]	**97,4 = dépassement de CE-VMA-Esu**
* prélèvement du rejet non synchrone des prélèvements amont et aval dans le ruisseau			

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 5 : Comparaison des résultats en amont et en aval du rejet STEP aux limites inférieures des classes d'état (AGW du 13/09/2012)

		ISSeP - RIV 20					
		Rejet STEP	Rejet STEP	Judonsart (Amont)	Judonsart (Aval)	Judonsart (Amont)	Judonsart (Aval)
		6/09/2011*	5/03/2013	6/09/2011	6/09/2011	5/03/2013	5/03/2013
Paramètres généraux							
Température in situ	°C	16,6	-	13,6	14,8	6,50	5,50
pH in situ	—	9,0	8,6	7,90	8,3	7,79	8,16
Conductivité in situ	µS/cm	771,0	3810,0	1965,0	2264,0	1116,0	1726,0
Oxygène dissous	mg / l	7,8	-	6,3	11,38	10,15	10,20
Mat. Sédimentables	ml / l	< 0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1
Mat. en suspension	mg / l	< 2	6,00	< 2	19,40	7,80	28,0
Substances inorganiques							
Chlorures	mg / l	108,7	741,0	157,4	122,4	72,0	108,0
Sulfates	mg / l	70,9	298,0	49,93	165,5	69,0	191,0
Cyanures totaux	µg / l	< 2	9,1	< 2	< 2	<2	<2
Substances eutrophisantes							
Azote ammoniacal	mg N / l	0,2	6,6	26,9	9,0	14,2	7,1
Azote Kjeldahl	mg N / l	0,88	9,5	29,9	10,5	18,1	9,2
Nitrates	mg N / l	2,7	16,5	6,3	4,2	10,0	12,5
Phosphore total	mg P / l	< 0,9	1,7	0,125	0,244	0,096	0,210
Métaux et métalloïdes							
Arsenic total	µg / l	27,8	45,0	2,63	2,68	<2,5	3,20
Chrome total	µg / l	4,01	12,2	2,74	4,7	<1,3	2,80
Cuivre total	µg / l	2,5	20,0	6,3	7,5	<6,3	<6,3
Fer total	µg / l	42,1	858,0	720,0	998,8	2375,0	2394,0
Fer dissous	µg / l	< 5	82,0	119,0	157,7	186,0	95,0
Manganèse total	µg / l	7,4	226,0	1345,0	532,4	818,0	551,0
Manganèse dissous	µg / l	-	192,0	1345,0	512,2	818,0	464,0
Nickel total	µg / l	6,6	36,0	13,8	11,7	8,7	10,1
Plomb total	µg / l	< 1,3	<13	< 1,3	3,0	<13	<13
Zinc total	µg / l	8,67	29,00	3,84	7,63	7,00	21,00
Paramètres organiques							
DCO	mg O_2 / l	4,90	84,0	63,0	41,0	31,0	29,0
Hydrocarbures C_{10}-C_{40}	µg / l	< 100	<100	< 100	< 100	<100	<100
COT	mg / l	3,0	26,8	22,9	15,1	12,6	11,9
AOX	µg Cl / l	30,0	258,0	74,0	47,0	60,0	67,0
Benzène	µg / l	-	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1
Toluène	µg / l	-	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	µg / l	-	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1
Xylènes	µg / l	-	<0,3	< 0,3	< 0,3	<0,3	<0,3

* prélèvement du rejet non synchrone des prélèvements amont et aval dans le ruisseau

Limites inférieures des classes d'état				
Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

2.3.3 Discussion

A. Comparaison interlaboratoire

Comme en témoigne le Tableau 3, les résultats d'analyses des 3 laboratoires montrent une bonne concordance.

La seule divergence significative concerne les analyses de fer total et de fer dissous. Pour le fer total, on remarque que les concentrations mesurées par l'ISSeP sont plus élevées que celles mesurées par les 2 autres laboratoires, en particulier en aval du rejet dans le ruisseau (~2400µg/l en amont et en aval pour l'ISSeP, 1400µg/l en amont et ~1700µg/l en aval pour les deux autres laboratoires).

Les analyses de fer dissous fournies par Eurofins ne concordent pas avec ceux de l'ISSeP et ne sont pas fiables dans la mesure où le fer dissous est dosé en plus grande quantité que le fer total (Eurofins : fer total = 1400µg/l et fer dissous= 1700µg/l). Le fer dissous représente pour l'ISSeP moins de 10% du fer total mesuré. L'ISSeP a soupçonné une inversion des résultats total/dissous mais le laboratoire a confirmé ses résultats dans un échange de mail en date du 3/09/2013 (disponible sur demande).

B. Comparaison aux normes

Les résultats d'analyses des 3 laboratoires comparés aux normes CE-VMA-ESu (Tableau 3) montrent des dépassements en amont et en aval du rejet dans le ruisseau pour l'azote ammoniacal et l'azote Kjeldhal. Les concentrations sont mêmes plus importantes en amont. Les sulfates présentent également des dépassements du CE-VMA-ESu en aval du site (2011 et 2013).

C. Qualité des eaux du Judonsart

Les résultats de mars 2013 comparés aux classes d'état (Tableau 5) montrent que la qualité du ruisseau est déjà mauvaise en amont du C.E.T. pour l'azote réduit. Elle est moyenne pour les nitrates et médiocre pour la DCO. En aval, on note un enrichissement des eaux en sulfates et un basculement de l'indice de qualité pour ce paramètre.

Il faut préciser que la confluence entre le Judonsart et le ruisseau non-classé (voir Plan 1), en amont du point de rejet, induit un enrichissement et/ou une dilution des eaux du Judonsart. Par ailleurs, le ruisseau non-classé réceptionne également, plus en amont, les eaux d'un ruisseau qui longe la limite ouest dans le C.E.T. (voir Plan 1) et l'est du « terril des Quatre Seigneuries ».

En 2011, en l'absence de rejet STEP lors des prélèvements dans le ruisseau, les résultats obtenus en amont de la confluence et en aval du point de rejet ont permis d'évaluer la contribution du ruisseau non-classé qui longe le « terril des Quatre Seigneuries » et draine les eaux de ruissellement potentiellement chargées par le lessivage des déchets miniers. Les facteurs d'enrichissement/appauvrissement avaient ainsi pu été calculés.

En 2013, la STEP émettait un rejet. Le prélèvement « amont » a donc été réalisé en amont du rejet et en amont de la confluence de sorte que l'influence du rejet puisse être évaluée (Tableau 6). Sur base de ces nouveaux résultats, des facteurs d'enrichissement (FE) ont été calculés selon la formule $FE=C_{aval}/C_{amont}$. Si FE>1, il y a enrichissement en aval, si FE<1, il y a appauvrissement (dilution).

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 6 : Influence du confluent sur la qualité des eaux du Judonsart (résultats ISSeP 2011 et 2013) – Facteur d'enrichissement

Composé	Facteur		Augm. - Dimin. (%)
	2011	2013	2011 - 2013
Sulfates	3,31	2,77	-16,47
Zinc	1,99	3,00	50,98
Phosphore total	1,95	2,19	12,06
Chrome total	1,70	2,15	26,37
Fer total	1,39	1,01	-27,34
Fer dissous	1,33	0,511	-61,44
AOX	0,64	1,12	75,85
Nitrates	0,66	1,25	88,25
Chlorures	0,78	1,50	92,80
Nickel	0,85	1,16	36,90
Azote ammoniacal	0,33	0,50	49,81
Azote Kjeldahl	0,35	0,51	44,66
Manganèse dissous	0,38	0,57	48,89
Manganèse total	0,40	0,67	70,27
DCO	0,65	0,94	43,67
COT	0,66	0,94	43,16

En 2011, en l'absence de rejet STEP, la contribution du ruisseau non-classé est marquée pour les sulfates, le zinc, le phosphore, le chrome et le fer (total + dissous) (FE>1). Pour les autres composés, la confluence tend à diluer les concentrations en aval.

En comparaison avec cette constatation, en présence du rejet de la STEP, pour les 6 paramètres ci-dessus, présentant un FE>1, seuls 3 sur les 6 montrent un enrichissement encore plus important. Il s'agit du zinc, du phosphore et du chrome. Pour les sulfates et le fer (total et dissous), les FE sont supérieurs à 1 mais sont moins importants que ceux de 2011. Cela résulte sans doute d'une dilution due au rejet de la STEP. Dans le Tableau 6, les cellules grisées mettent en évidence les composés moins abondants en aval en 2013 qu'en 2011.

Pour les autres paramètres présentés dans le Tableau 6, l'apport du rejet STEP montre des enrichissements plus importants qu'en son absence. Pour quelques paramètres (AOX, nitrates, chlorures et nickel) les augmentations sont significatives (FE>1). Il faut sans doute y voir les effets du rejet STEP car ces paramètres sont présents en concentrations importantes dans le rejet même (cf. Tableau 4).

Enfin, un enrichissement de plusieurs paramètres est observé sans pour autant que la classe d'état du ruisseau soit affectée (voir Tableau 5). A l'inverse, pour les composés azotés sous forme réduits, un appauvrissement est observé sans pour autant conduire à une amélioration de la qualité de l'eau. En effet, à la lecture du Tableau 5Tableau 4 : Comparaison des résultats du rejet, des eaux de surface en amont et en aval du rejet STEP (résultats ISSeP) et comparaison aux normes CE-VMA-ESu (annexe VII, X et Xbis) – Septembre 2011

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

		ISSeP				Code de l'eau CE-VMA-ESu	
		Rejet	Judonsart				
		6/09/2011*	Amont 6/09/2011	Aval 6/09/2011		Annexes 7 (x), 10 (y), 10bis (z)	
Paramètres généraux							
Température in situ	°C	16,6	13,6	14,8	▲	25	y
pH in situ	—	9,0	7,90	8,3	▲	6 – 9	y
Conductivité in situ	µS/cm	771,0	1965,0	2264,0	▲	-	-
Oxygène dissous	mg / l	7,8	6,3	11,4	▲	50%	y
Mat. Sédimentables	ml / l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	—	-	-
Mat. en suspension	mg / l	< 2	< 2	19,4	▲	-	-
Substances inorganiques							
Chlorures	mg / l	108,7	157,4	122,4	▼	250	y
Sulfates	mg / l	70,9	49,9	**165,5**	▲	150	y
Cyanures totaux	µg / l	< 2	< 2	< 2	—	50	y
Substances eutrophisantes							
Azote ammoniacal	mg N / l	0,2	**26,9**	**9,0**	▼	2	y
Azote Kjeldahl	mg N / l	0,9	**29,9**	**10,5**	▼	6	y
Nitrates	mg N / l	2,7	6,3	4,2	▼	-	-
Phosphore total	mg P / l	< 0,9	0,13	0,24	▲	1	y
Métaux et métalloïdes							
Arsenic total	µg / l	27,8	2,6	2,7	—	50	x et y
Chrome total	µg / l	4,0	2,7	4,7	▲	50	y
Cuivre total	µg / l	2,5	6,3	7,5	▲	50	y
Fer total	µg / l	42,1	720,0	998,8	▲	-	-
Fer dissous	µg / l	< 5	119,0	157,7	▲	-	-
Manganèse total	µg / l	7,4	1345,0	532,4	▼	-	-
Manganèse dissous	µg / l	-	1345,0	512,2	▼	-	-
Nickel	µg / l	6,6	13,8	11,7	▼	20	x et y
Plomb	µg / l	< 1,3	< 1,3	3,0	▲	50	x et z
Zinc	µg / l	8,7	3,8	7,6	▲	300	x
Paramètres organiques							
DCO	mg O_2 / l	4,9	63,0	41,0	▼	-	-
Hydrocarbures C_{10}-C_{40}	µg / l	< 100	< 100	< 100	—	-	-
COT	mg / l	3,0	22,9	15,1	▼	-	-
AOX	µg Cl / l	30,0	74,0	47,0	▼	-	-
Benzène	µg / l	-	< 0,1	< 0,1	—	10/50 (1)	x
Toluène	µg / l	-	< 0,1	< 0,1	—	2	x
Ethylbenzène	µg / l	-	< 0,1	< 0,1	—	2	x
Xylènes	µg / l	-	< 0,3	< 0,3	—	2	x

(1) moyenne annuelle maximale = 10µg/l, pic maximal instantané: 50µg/l		— = pas de changement significatif	
97,4 ▲= [aval]>[amont]	97,4 ▲ = [aval]>2x[amont]	97,4 ▼ = [aval]<[amont]	**97,4 = dépassement de CE-VMA-Esu**
* prélèvement du rejet non synchrone des prélèvements amont et aval dans le ruisseau			

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 5, on constate que l'état du ruisseau est toujours mauvais pour l'azote ammoniacal et l'azote Kjeldhal, qu'on se trouve en amont ou en aval du rejet. **Certains paramètres présents en aval sont donc le résultat d'une qualité déjà médiocre des eaux de surface en amont et non une contribution du rejet.**

Dans la lignée des conclusions du rapport de 2011, cette campagne de mesures permet de confirmer que l'influence du rejet sur la qualité des eaux de surface en aval est négligeable. L'origine de la qualité médiocre ou mauvaise pour certains paramètres est à rechercher plus en amont (lessivage du terril, eaux usées du village voisin, ancien dépotoir communal…). **Les éléments/composés du rejet qui enrichissent éventuellement le ruisseau n'altèrent pas sa qualité déjà médiocre en amont.**

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

3 PARTIM AIR

3.1 Emission des moteurs

En 2011, lors de la 4ème campagne de surveillance AIR de l'ISSeP, les émissions des installations de valorisation du biogaz n'avaient pas pu être contrôlées en raison d'un aménagement inadéquat de la cheminée du moteur. La campagne de 2013 n'a pu être réalisée qu'une fois effectuée la modification du conduit par l'exploitant. Le présent chapitre vient donc compléter le rapport de la 4ème campagne de contrôle concernant la thématique AIR (ISSeP - E. Bietlot, 2011).

Les mesures sur le biogaz réalisées par DCMS ont été menées dans les règles de l'art. La conformité des installations pour ce point de mesure n'avait pas été mise en cause.

3.1.1 Description des installations

Jusqu'en 2009, le C.E.T. disposait de 3 torchères sur le site dont deux étaient opérationnelles. Depuis 2008, les quantités et la qualité du biogaz étant suffisantes, l'exploitant s'est équipé d'un moteur à combustion afin de valoriser le biogaz. Parallèlement, il a amélioré de façon significative le réseau de pompage du biogaz au sein des cellules accueillant (ou ayant accueilli) des déchets fermentescibles (cellules de type A). Actuellement, il ne subsiste qu'une torchère sur le site, utilisée en cas de non-fonctionnement de l'unique moteur (entretien, diminution de quantité/qualité du biogaz).

Pour permettre le fonctionnement optimal du moteur et éviter sa mise en veille intempestive, l'exploitant y ajoute régulièrement 5 à 6% de gaz naturel (gaz de ville).

3.1.2 Stratégie d'échantillonnage, matériel et méthode

Les analyses ont été réalisées sur le biogaz et sur les fumées du moteur à gaz. Du 16 juillet au 18 juillet environ 4h par jour. Le détail du matériel utilisé et des méthodes sont annexées au rapport d'essais (rapport ISSeP n°4588/2013) fourni en Annexe 3 du présent document.

3.1.3 Normes de référence et statistiques wallonnes

A. Biogaz

Dans l'arrêté relatif aux conditions sectorielles des C.E.T. (27/02/2003), une seule valeur normative est proposée pour la teneur en soufre (H_2S et composé soufrés) dans le biogaz. Cette norme est fixée à 50ppm.

A l'instar des percolats, il n'existe donc aucun système normatif complet applicable aux autres composés présents dans le biogaz produit par les C.E.T. Néanmoins sa composition peut être comparée avec les statistiques du réseau de contrôle des C.E.T. (rapport annuel AIR, 2ème édition (ISSeP - E. Bietlot, 2010)). Cette comparaison permet d'évaluer la richesse du biogaz en méthane et sa composition en éléments traces. Malgré l'absence de système normatif, les conditions sectorielles imposent à l'exploitant de contrôler la qualité du biogaz tous les 6 mois en amont des installations de valorisation/destruction (Art.60 de l'AGW du 27/02/2003).

B. Moteur

Aucune norme sur les fumées rejetées par un moteur à gaz ne figure dans le permis d'exploitation du C.E.T., ni dans l'arrêté du 27 février 2003 relatif aux conditions sectorielles d'exploitation des C.E.T. (modifiée le 07/10/2010). Les conditions sectorielles précises cependant que l'exploitant est tenu de contrôler annuellement les émissions de son installation pour une sélection de paramètres (Art. 60 §3)

Néanmoins, en matière de valeurs limites des effluents gazeux rejetés à l'atmosphère, celles adoptées par la majorité des scientifiques et par l'administration sont les normes allemandes de la TA-Luft relatives aux instructions techniques sur la qualité de l'air (V1 et V2). Il existe deux types de valeur en fonction de la puissance de l'installation qui génère les émissions (< ou >3MW). Ces valeurs concernent uniquement les moteurs et sont données à titre indicatif dans le

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 7. Ce tableau reprend également les statistiques établies pour l'ensemble des moteurs valorisant le biogaz produit par les C.E.T. du réseau de surveillance (ISSeP - E. Bietlot, 2010).

Tableau 7 : Normes allemandes (Ta-luft) et statistiques du réseau de surveillance des C.E.T. du réseau de contrôle pour les moteurs (ISSeP - E. Bietlot, 2010).

		Normes Ta-Luft 2002		Statistiques du réseau de surveillance pour les **moteurs**	
Paramètres mesurés	Unités	V1 >3MW	V2<3MW	Médiane	Maximum
O_2	vol %	-	-	6,6	9,6
CO_2	vol %	-	-	12,4	14,8
CO	vol %	650	2000	642,4	1170,9
Dioxyde de soufre	mg SO_2/Nm^3	-	-	38,4	198,7
Oxydes d'azote totaux	mgNO_2/Nm^3	500	1000	343,2	984
Benzène	mg/Nm^3	-	-	13,4	557
Chlorure de vinyle	mg/Nm^3	-	-	0,1	12

En plus des composés mentionnés au Tableau 7, des normes allemandes existent pour les poussières et pour les composés organiques volatils non méthaniques dans les émissions des moteurs. Elles sont fixées respectivement à 100mg/Nm^3 et 150mg/Nm^3 (exprimés en C_{tot} hors CH_4). Ces paramètres ne sont pas contrôlés par l'exploitant.

Les valeurs sont valables pour les mesures rapportées à 101.3kPa, 273°K, 5% O_2 et sur gaz sec.

3.1.4 Résultats

Le rapport de la cellule « Emissions atmosphériques » de l'ISSeP, à qui ont été sous-traitées les analyses, est repris en Annexe 2. Il comprend les résultats d'analyse du biogaz et des fumées du moteur. Les résultats d'autocontrôle sont également présentés dans ce chapitre.

A. Résultats d'analyse du biogaz

Résultats ISSeP

Le Tableau 8, le Tableau 9 et le Tableau 10 reprennent les résultats des analyses réalisées par l'ISSeP durant la campagne de contrôle pour les composés majeurs (Tableau 8) et les COV (Tableau 9 et Tableau 10) dans le biogaz (rapport d'essai n°4588/2013). Les COV ont été mesurés en amont et en aval de l'épurateur à deux reprises durant les 3 jours de la campagne, soit 12 mesures au total. Une valeur moyenne a été calculée en amont et en aval pour l'ensemble des mesures.

La réalisation de mesures en amont et en aval de l'épurateur a pour intérêt d'évaluer l'efficacité de l'épuration du biogaz avant valorisation. Les moyennes calculées permettent d'évaluer le rendement épuratoire ou l'abattement du procédé épuratoire. Les résultats de ce calcul sont présentés au Tableau 11 et seront discutés au chapitre 3.1.5 C.

Pour le calcul des moyennes et de l'abattement, lorsque les résultats étaient inférieurs à la limite de détection, la valeur prise en compte dans les calculs équivaut à la moitié de la limite de détection. Les valeurs concernées par cette approximation sont grisées dans le Tableau 9, le Tableau 10 et le Tableau 11.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 8 : Résultats d'analyse du biogaz – composés majeurs – valeurs moyennes sur gaz secs en aval de l'épurateur – Résultats ISSeP

Composés majeurs				Statistiques du réseau de surveillance (valeur médiane - 2010)
Date	16/07/2013	17/07/2013	18/07/2013	
Période	10h16->14h15	10h00->13h59	10h13->13h58	
O_2 (% v/v.sec)	0,3	<0,1	<0,1	0,7
CO_2 (% v/v.sec)	37,8	41,5	37,5	35,2
H_2S (mg/Nm³.sec)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	103
Méthane (% v/v.sec)	47,1	46,3	47,4	49

Valeurs exprimées en mg/Nm³ rapportées à 273 °K, 101.3 kPa et 5 % d'O_2 sur gaz sec.

Tableau 9 : Résultats d'analyses du biogaz – composés organiques volatils <u>en amont</u> de l'épurateur – Résultats ISSeP exprimés en µg/Nm³.

Date	16/07/2013	16/07/2013	17/07/2013	17/07/2013	18/07/2013	18/07/2013	Valeur moyenne en AMONT de l'épurateur
Heure	11h35	13h40	11h15	12h40	11h30	12h45	
1-butène	5830	5627	5602	5786	5558	6306	5785
Butane	5912	6160	6405	6515	6446	6241	6280
Chlorure de vinyle	709	738	745	741	735	715	731
1,3-butadiène	5660	5509	5603	5943	5816	6593	5854
E 2-butène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
Z 2-butène	90	110	88	117	141	103	108
2-méthylbutane	2028	1614	1787	1791	1686	1657	1761
1-pentène	100	86	79	82	73	76	83
Pentane	2014	1713	1764	1729	1684	1613	1753
E 2-pentène	58	59		53		50	55
2-méthyl-1,3-butadiène	88	81	84	85	78	78	82
Z 2-pentène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
2-méthyl-2-butène	147	106	113	116	85	140	118
2-méthylpentane	962	744	835	901	724	874	840
3-méthylpentane	577	432	513	546	443	560	512
1-hexène	< 50	51	< 50	< 50	< 50	< 50	29
Hexane	730	652	670	644	597	630	654
1,1,1-trichloroéthane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
Benzène	8157	6192	5703	10542	6848	5084	7088
1,2-dichloroéthane	286	222	232	339	224	214	253
2,2,4-triméthylpentane	990	942	1003	908	1010	880	955
Heptane	4424	4003	4342	4067	4026	4182	4174
Trichloroéthylène	235	224	219	202	167	231	213
Octane	7097	6011	6591	6319	6283	6720	6504
Tétrachloroéthylène	247	207	228	225	185	253	224
Ethylbenzène	12646	11592	12666	12129	12347	13003	12397
p+m-xylènes	15201	13876	14747	14262	14205	15003	14549
o-xylène	10424	8508	9902	9249	9162	10029	9546
1,3,5-triméthylbenzène	3419	2446	3126	3002	2873	3196	3010
1,2,4-trimthylbenzène	10349	7199	9258	8983	8510	9700	9000

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 10 : Résultats d'analyses du biogaz – composés organiques volatils <u>en aval</u> de l'épurateur – Résultats ISSeP exprimés en µg/Nm³.

Date	16/07/2013	16/07/2013	17/07/2013	17/07/2013	18/07/2013	18/07/2013	Valeur moyenne en AVAL de l'épurateur
Heure	11h35	13h40	11h15	12h40	11h30	12h45	
1-butène	3464	4016	3808	4141	4265	3946	3940
Butane	6615	7305	7541	8002	8594	8147	7701
Chlorure de vinyle	624	657	659	695	729	626	665
1,3-butadiène	3694	4094	4165	4700	4796	4783	4372
E 2-butène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
Z 2-butène	70	77	70	76	76	65	72
2-méthylbutane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
1-pentène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
Pentane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
E 2-pentène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
2-méthyl-1,3-butadiène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
Z 2-pentène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
2-méthyl-2-butène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
2-méthylpentane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
3-méthylpentane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
1-hexène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
Hexane	< 50	< 50	< 50	64	< 50	< 50	32
1,1,1-trichloroéthane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
Benzène	168	-	364	150	80	87	170
1,2-dichloroéthane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
2,2,4-triméthylpentane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50
Heptane	55	< 50	87	177	110	133	98
Trichloroéthylène	< 50	< 50	114	241	143	136	114
Octane	231	56	321	588	418	502	353
Tétrachloroéthylène	132	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	43
Ethylbenzène	1125	334	1528	2523	1834	2153	1583
p+m-xylènes	1762	537	2379	3834	2841	3364	2453
o-xylène	618	204	808	1334	957	1179	850
1,3,5-triméthylbenzène	195	87	253	395	284	370	264
1,2,4-trimthylbenzène	619	302	838	1311	921	1201	865

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 11 : Abattement des composés organiques volatils après épuration.

Date	Moyenne en AMONT campagne 2013	Moyenne en AVAL campagne 2013	Abattement
1-butène	5785	3940	32%
Butane	6280	7701	-23%
Chlorure de vinyle	731	665	9%
1,3-butadiène	5854	4372	25%
E 2-butène	<50	<50	N.D.
Z 2-butène	108	72	33%
2-méthylbutane	1761	25	99%
1-pentène	83	25	70%
Pentane	1753	25	99%
E 2-pentène	55	25	54%
2-méthyl-1,3-butadiène	82	25	70%
Z 2-pentène	<50	<50	N.D.
2-méthyl-2-butène	118	25	79%
2-méthylpentane	840	25	97%
3-méthylpentane	512	25	95%
1-hexène	29	25	14%
Hexane	654	32	95%
1,1,1-trichloroéthane	<50	<50	N.D.
Benzène	7088	170	98%
1,2-dichloroéthane	253	25	90%
2,2,4-triméthylpentane	955	25	97%
Heptane	4174	98	98%
Trichloroéthylène	213	114	46%
Octane	6504	353	95%
Tétrachloroéthylène	224	43	81%
Ethylbenzène	12397	1583	87%
p+m-xylènes	14549	2453	83%
o-xylène	9546	850	91%
1,3,5-triméthylbenzène	3010	264	91%
1,2,4-trimthylbenzène	9000	865	90%

N.D. : non détecté

Valeurs exprimées en µg/Nm³ rapportées à 273 °K, 101.3 kPa sur gaz sec

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Résultats exploitant

Les résultats repris ci-dessous couvrent une période allant de mars 2009 à novembre 2013 et concernent les autocontrôles du biogaz pour les composés majeurs et les éléments en traces. Ces analyses sont réalisées 2 fois par an. Le Tableau 12 reprend les résultats des composés majeurs et des principaux composés organiques volatils. L'évolution des résultats sera discutée ultérieurement (cf. 3.1.5).

Tableau 12 : Composition du biogaz en amont de l'épurateur – éléments majeurs et en traces – entre mars 2009 et novembre 2013 –résultats exploitant (DCMS).

	CH_4	O_2	CO_2	H_2S	BENZENE	TOLUENE	ETHYLB.	XYLENES	ΣBTEX	CHLORURE DE VINYLE
	%	%	%	mg/Nm³	µg/Nm³	µg/Nm³	µg/Nm³	µg/Nm³	µg/Nm³	µg/Nm³
mars-09	42,00	2,50	32,00	530	8.400	52.000	25.000	61.000	146.400	500
juin-09	42,00	1,50	35,00	410	8.200	67.000	31.000	71.000	177.200	550
janv-10	51,00	0,78	41,00	1.100	15.000	92.000	54.000	111.000	272.000	530
janv-10	43,00	1,40	36,00	590	11.000	100.000	54.000	111.000	276.000	480
janv-11	42,00	1,80	34,00	1.100	6.400	54.000	34.000	64.000	158.400	770
juin-11	48,00	0,49	38,00	670	7.600	83.000	49.000	102.000	241.600	330
avr-12	44,00	0,55	36,00	490	9.000	71.000	45.000	94.000	219.000	220
nov-12	43,00	1,10	35,00	580	9.800	66.000	42.000	89.000	206.800	200
mai-13	48,00	0,51	37,00	570	6.600	48.000	34.000	70.000	158.600	230
nov-13	42,00	0,86	34,00	340	5.600	36.000	25.000	52.000	118.600	230

B. Résultats d'analyse des fumées du moteur

Résultats ISSeP

Les résultats repris dans le **Tableau** 13 sont extraits du rapport d'essais n°4588/2013 et concernent uniquement les fumées du moteur. Les jours de mesures (16 au 18/07/2013), l'ISSeP a noté que le moteur tournait à un régime bas avoisinant les 300 kW/h. Les valeurs en gras dans le **Tableau** 13 indiquent des dépassements des normes allemandes.

Tableau 13 : Résultats d'analyses des fumées du moteur à gaz – composés majeurs – Résultats ISSeP (Valeurs corrigées à 5% d'O_2)

Composés majeurs				TA-Luft	
Date Période	16/07/2013 10h16->14h15	17/07/2013 10h00->13h59	18/07/2013 10h13->13h58	V1	V2
O_2 (% v/v.sec) (*)	4,9	4,9	4,8	-	-
CO_2 (% v/v.sec) (*)	13,4	13,3	13,6	-	-
NO (mg/Nm³sec)	426	434	432	-	-
NO_x (mg/Nm³sec exprimé en NO_2)	**718**	**733**	**720**	500	1000
CO (mg/Nm³.sec)	**1176**	**1188**	**1187**	650	2000
SO_2 (mg/Nm³.sec)	< 6	< 6	< 6	-	-
HCT (mg de C/Nm³sec)	400	402	413	-	-
HCM (mg de C/Nm³sec)	354	362	357	-	-
HCnM (mg de C/Nm³sec)	46	40	55	150	150

Valeurs exprimées en mg/Nm³ rapportées à 273 °K, 101.3 kPa et 5 % d'O2 sur gaz sec (sauf (*))

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Résultats exploitant

Le Tableau 14 reprend les résultats d'analyses annuelles des fumées du moteur et de la torchère réalisées par l'exploitant en mars 2012 et mai 2013. Les valeurs en gras dans le Tableau 14 indiquent des dépassements des normes allemandes. L'ISSeP ne dispose pas des données relatives à la puissance motrice au moment des mesures. Ces mesures ont été réalisées alors que du biogaz pur était valorisé (pas d'ajout de gaz naturel).

Tableau 14 : Résultats d'analyses des fumées du moteur et de la torchère – résultats exploitant 2012 et 2013 (AIB Vinçotte).

		TA-LUFT		Moteur				Torchère			
				mars-12		mai-13		mars-12		mai-13	
Paramètres mesurés	Unités	V1	V2	O_2 mesuré	5% O_2	O_2 mesuré	5% O_2	O_2 mesuré	5% O_2	O_2 mesuré	5% O_2
O_2	vol %	-	-	5,9	5,00	4,8	5	10	5	8,6	5
CO_2	vol %	-	-	13,2	13,99	13,8	13,63	11,1	16,15	10,5	13,55
CO	(mg/Nm³.sec)	**650**	**2000**	770	**815,89**	706	**697,28**	2	2,91	<1	<1
Dioxyde de souffre	mg SO_2/Nm³	-	-	<23	<23	<23	<23	<23	<23	126	162,58
Oxydes d'azote totaux	mgNO_2/Nm³	**500**	**1000**	571	**605,03**	2022	**1997,04**	37	53,82	53	68,39
Benzène	mg/Nm³	-	-	0,7	0,74	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène	mg/Nm³	-	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chlorure de vinyle	mg/Nm³	-	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

3.1.5 Discussion et interprétation

A. Composition du biogaz

En ce qui concerne les composés majeurs, mesurés dans le biogaz en aval de l'épurateur par l'ISSeP, les concentrations détectées sont similaires aux moyennes calculées pour les C.E.T. de classe 2 dans le rapport annuel consacré à la thématique AIR n°1242/2011 (ISSeP - E. Bietlot, 2010). Les concentrations restent stables au cours des mesures.

La concentration en méthane est suffisante et permet un fonctionnement correct du moteur. Les concentrations obtenues durant les 3 jours de mesures restent stables et du même ordre de grandeur que la concentration médiane obtenue à l'échelle du réseau de surveillance.

Le Tableau 9, présenté ci-avant, met en évidence que les composés organiques volatils présents dans le biogaz sont majoritairement des composés mono-aromatiques (xylènes, ethylbenzène, benzène) ainsi que des alcanes à chaine simple (butane, octane, heptane).

Sur base des données de l'exploitant en amont de l'épurateur, une concentration élevée en sulfure d'hydrogène est observée : jusqu'à 1100mg/Nm³. Cette mesure est plus élevée que le maximum (743mg/Nm³) mesuré à l'échelle du réseau de surveillance des C.E.T. wallons (voir rapport annuel (ISSeP - E. Bietlot, 2010)). De plus, cette valeur élevée n'est pas un fait ponctuel car depuis août 2008, des valeurs supérieures à 500mg/Nm³ ne sont pas rares. Cependant, la mesure réalisée en aval de l'épurateur par l'ISSeP en juillet 2013 (Tableau 8) montre que ce composé est parfaitement abattu par l'installation. Moyennant entretien régulier des filtres, il n'y a donc pas de risque de corrosion ou de dépôts dans les installations de valorisation du biogaz.

Pour les composés organiques volatils analysés par les deux laboratoires (ISSeP et DCMS), les concentrations mesurées sont du même ordre de grandeur.

B. Evolution temporelle de la composition du biogaz

Sur base des résultats d'analyses semestrielles du biogaz fournis par l'exploitant, des courbes d'évolution temporelles peuvent être portées dans un graphique pour une sélection de paramètres (Tableau 12, Graphique 1 et Graphique 2). Les bulletins d'analyses complets fournis

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

par l'exploitant (DCMS) sont disponibles sur demande au Département de la Police et des Contrôles.

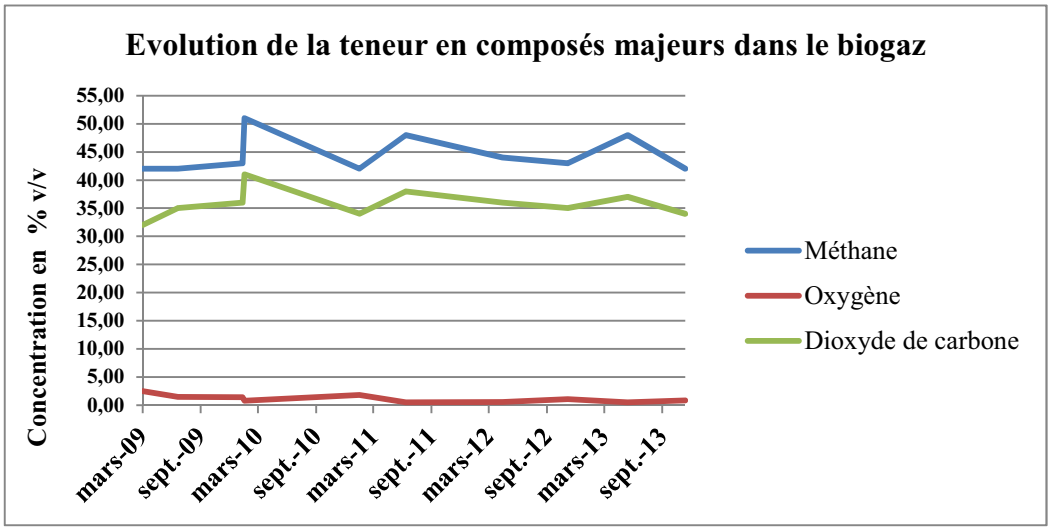
Ces graphiques nous montrent qu'entre 2009 et 2013, la composition du biogaz reste stable en ce qui concerne les gaz majeurs.

Pour le méthane (Graphique 1), entre 2009 et 2013, la composition reste stable. Les proportions des différents gaz majeurs restent adaptées à la valorisation et présentent des valeurs similaires à celles observées à l'échelle du réseau de contrôle.

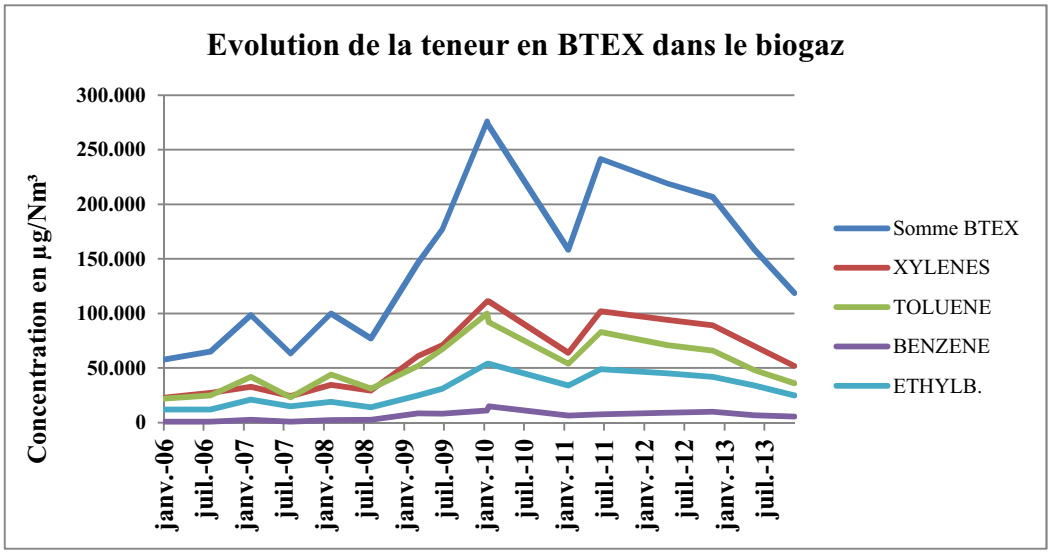
Pour les éléments en trace, sur base des résultats de l'exploitant, des valeurs élevées sont constatées pour les BTEX (min. ~118 mg/Nm³ - max. ~276 mg/Nm³) par rapport à la moyenne du réseau (46 mg/Nm³) ou au maximum enregistré (185 mg/Nm³). Depuis aout 2008, sur base du Graphique 2 une élévation considérable de la teneur en BTEX suivie d'une tendance à la baisse est observée. Ce graphique met en évidence la contribution des xylènes et du toluène, éléments majoritaires de la famille des BTEX. D'après les mesures réalisées par l'ISSeP en juillet 2013, la somme des composés de la famille des BTEX (y compris d'autres composés mono-aromatiques tels que le triméthylbezène etc.) avoisine plutôt les 55 mg/Nm³. Cependant, les mesures réalisées par l'ISSeP ne portent pas sur le toluène qui, d'après les résultats de l'exploitant, est un composé qui représente significativement le groupe des BTEX.

Les concentrations en chlorures de vinyle restent inférieures à la moyenne calculée à l'échelle du réseau de contrôle.

Graphique 1 : Evolution temporelle des teneurs en composés majeurs (résultats exploitant)



Graphique 2 : Evolution de la teneur en BTEX dans le biogaz (résultats exploitant)



C. Epuration du biogaz

Le Tableau 11 présente les moyennes des résultats obtenus en amont et en aval de l'épurateur ainsi que le rendement de l'épuration. Sur base de ce tableau, les performances épuratoires du système peuvent être qualifiées d'excellentes (>95%) pour les composés aromatiques et molécules fortement ramifiées. L'abattement est par contre moins bon pour les molécules de petites tailles comme le 1-butène ou le chlorure de vinyle. Ces constatations sont généralement inhérentes aux systèmes d'épuration sur charbon actif, dont l'adsorption est réputée peu efficace pour les petites molécules.

Vu les approximations faites lorsque les limites de détection étaient atteintes, les rendements apparemment faibles pourraient être bien meilleurs en réalité.

D. Composition des fumées du moteur

Malgré le faible régime du moteur, les analyses réalisées par l'ISSeP montrent que les normes allemandes sont dépassées pour les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone. Ces dépassements sont de l'ordre de 45% pour les oxydes d'azote et de l'ordre de 80% pour le monoxyde de carbone. Les mêmes dépassements sont constatés sur base des résultats de l'exploitant. Ils sont cependant plus importants pour les oxydes d'azote (jusqu'à 4 fois supérieurs à V1 et proche de V2). Certaines valeurs sont supérieures aux maxima enregistrés à l'échelle du réseau de surveillance (Tableau 7).

Un graphique, présenté en annexe du rapport d'essai n°4588/2013 (Annexe 2), montre l'évolution de la puissance du moteur au cours des mesures réalisées par l'ISSeP. Le 15 et le 19 juillet, soit les jours encadrant la réalisation des mesures, la puissance du moteur atteignait 450kW/h. Ce régime de puissance est optimal. Durant la période de mesures (16 au 18/07/2013), la puissance du moteur était moins élevée : 380kW/h. Il est possible que les résultats obtenus par l'ISSeP soient sous-évalués en raison du bas régime pendant les mesures. Cependant, il faut rappeler que l'exploitant n'est soumis à aucune valeur particulière dans son permis d'exploiter et qu'il n'existe aucun système normatif dans les conditions sectorielles. Bien que d'autres C.E.T. soient tenus de respecter la norme V1, vu la puissance du moteur de C.E.T.B. (<3MW), la norme V2 pourrait être appliquée. Aucun dépassement ne serait dès lors enregistré. Cependant, les quelques valeurs mesurées pour les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone restent très élevées au regard des statistiques du réseau de surveillance.

Les autres paramètres mesurés restent du même ordre de grandeur que les moyennes du réseau de surveillance. La teneur en hydrocarbures non-méthaniques reste inférieure à la norme allemande (V1).

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Les résultats d'analyse de la torchère montrent que la combustion est bonne : aucune norme n'est dépassée (bien qu'elles de s'appliquent pas au cas des torchères *sensu stricto*.) Les concentrations en composés majeurs sont similaires à celles détectées lors de la campagne de 2008 (ISSeP - M. Monin, 2009).

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

4 CONCLUSIONS

Le centre d'enfouissement technique de Champ de Beaumont, exploité par CETB a fait l'objet d'une campagne d'analyse en triplon suite à l'obtention de résultats contradictoires en 2011 (voir rapport ISSeP n°1679/2012 (ISSeP - S. Garzaniti, 2011)).

Cette campagne de contrôle s'est concentrée sur l'analyse du percolat A (issu des cellules ayant accueilli des déchets fermentescibles), du rejet et des eaux de surface en amont et en aval du rejet ainsi que sur l'analyse des fumées du moteur. Les résultats d'autocontrôle relatifs aux émissions atmosphériques ont également été examinés.

4.1 Effluent liquides

En ce qui concerne les effluents liquides, aucun dépassement des normes imposées par les conditions sectorielles et le permis d'environnement n'est constaté dans le rejet pour cette campagne. Cependant, des dépassements en arsenic ont déjà été constatés par le passé : la norme a été dépassée plusieurs fois entre aout 2008 et septembre 2012. Néanmoins, aucun impact sur le Judonsart n'est observé (pas d'augmentation significative entre l'amont et l'aval).

La qualité du rejet de la station d'épuration peut donc être qualifiée de conforme aux prescriptions légales applicables aux rejets de station d'épuration des C.E.T. en Wallonie.

4.2 Eaux de surface

En 2011, l'absence de rejet dans le ruisseau n'avait pas permis d'évaluer son impact sur le Judonsart. Par contre, cela a permis de quantifier les apports du ruisseau non-classé qui forme un confluent plus en amont avec le Judonsart. En 2013, l'impact du rejet a pu être évalué.

Quelle que soit l'origine des composés mis en évidence dans le confluent, les résultats analytiques nous indiquent que, hors influence du rejet STEP, le Judonsart subit un enrichissement important en sulfates, zinc, phosphore et chrome et, dans une moindre mesure, en fer au niveau de la confluence. Les autres composés subissent quant à eux une dilution probablement proportionnelle aux débits des 2 cours d'eau.

En 2013, le rejet, l'amont et l'aval du Judonsart ont été analysés. Par rapport à 2011, des enrichissements plus importants entre amont et aval sont constatés pour plusieurs paramètres (zinc, phosphore, chrome, AOX, chlorures, nitrates, nickel) sans pour autant que la qualité du ruisseau soit gravement atteinte. **Les paramètres qui posent un problème permanent sont les composés azotés réduits présents en plus grande quantité en amont qu'en aval du rejet.** Pour évaluer la contribution exacte du rejet, un prélèvement en amont et deux prélèvements en aval devraient être réalisés le même jour: l'un lorsque la STEP émet un rejet, l'autre lorsque le rejet est absent.

L'influence du rejet de la STEP sur les eaux de surface peut donc être considéré comme acceptable jusqu'à présent. L'indice de qualité du ruisseau est mauvais pour l'ammonium et l'azote Kjeldahl en amont et en aval du rejet.

4.3 Biogaz

En ce qui concerne les composés majeurs, la teneur en méthane reste stable et suffisante pour valoriser le biogaz produit. Le biogaz est particulièrement riche en sulfure d'hydrogène. Les concentrations mesurées par l'exploitant sont régulièrement supérieures à la moyenne mesurée dans les émissions des moteurs du réseau de contrôle. Cependant, vu l'excellente épuration du biogaz sur charbon actif, les installations ne courent aucun risque de corrosion ou de dépôt dans les conduites. Les autres éléments majeurs restent stables et similaires aux valeurs observées à l'échelle du réseau de surveillance (ISSeP - E. Bietlot, 2010).

En ce qui concerne les composés organiques volatils non-méthaniques, les BTEX et les alcanes sont majoritaires dans le mélange.

L'épuration du biogaz est excellente pour les molécules aromatiques et ramifiées.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

4.4 Emissions du moteur et de la torchère

Vu que l'aménagement du moteur n'a permis de mesures conformes qu'en 2013, l'ISSeP dispose de peu d'informations pour statuer sur la conformité des émissions du moteur. Cependant, au vu de la campagne ISSeP de juillet 2013 et des deux campagnes d'autocontrôle, les normes indicatives TA-Luft (V1) ne sont pas respectées pour le CO et les NO_x. Certaines valeurs sont largement supérieures aux moyennes calculées à l'échelle du réseau. **Bien que l'exploitant ne soit tenu par aucune obligation légale, il conviendrait d'optimaliser la combustion afin de réduire les émissions de CO et de NO_x.**

Les émissions de la torchère sont conformes aux normes allemandes et les concentrations restent similaires à celles détectées précédemment.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

5 RECOMMANDATIONS

Pour évaluer la contribution exacte du rejet sur l'altération de la qualité du ruisseau, plusieurs pistes peuvent être envisagées :

- Réalisation d'un profil de conductivité dont le trajet couvrirait l'amont de la confluence avec le Judonsart, l'amont de la confluence des deux ruisseaux non-classés, l'aval de ces deux confluences et l'aval du rejet
- Prélèvement en amont des confluences, en aval des confluences et en aval du rejet. (en condition de rejet)

Ces prélèvements pourraient être réalisés par l'ISSeP dans le cadre de la prochaine campagne de contrôle complète (2ème semestre 2014).

Enfin, l'exploitant pourrait examiner différentes pistes pour améliorer la combustion du biogaz et minimiser les rejets atmosphériques de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote. Lors de la prochaine campagne, il conviendrait également de s'assurer que le laboratoire de l'exploitant réalise désormais les mesures sur les fumées du moteur dans les règles de l'art et profite des aménagements qui ont été réalisés sur le conduit de la cheminée. Les mesures sur le biogaz réalisées par DCMS ont été menées dans les règles de l'art.

Emilie Navette
Attachée,
Cellule Déchets et sites à risques

Emerance Bietlot
Attachée,
Cellule Déchets et sites à risques

Catherine Collart
Responsable,
Cellule Déchets et sites à risques

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

6 BIBLIOGRAPHIE

ISSeP - E. Bietlot, S. Garzaniti, C. Collart. 2011. *Réseau de contrôle des C.E.T. - Champs de Beaumont - Quatrième campagne de contrôle - Partim AIR.* 2011. 3775/2012.

ISSeP - E. Bietlot, V. Lebrun, C. Collart. 2010. *Rapport annuel sur la qualité de l'air autour des C.E.T. deuxième édition* . 2010. 1242/2011.

ISSeP - Garzaniti S., le Bussy O., Collart C. 2012 . *Réseau de contrôle des C.E.T. en Wallonie - Rapport annuel sur la qualité des eaux autour des C.E.T. - deuxième édition.* 2012 .

ISSeP - M. Monin, C.Collart, V. Lebrun, A. Kheffi, E. Bietlot. 2009. *Réseau de contrôle des C.E.T. - CET Champs de Beaumont - 3ème Campagne de contrôle.* 2009. 187/2009.

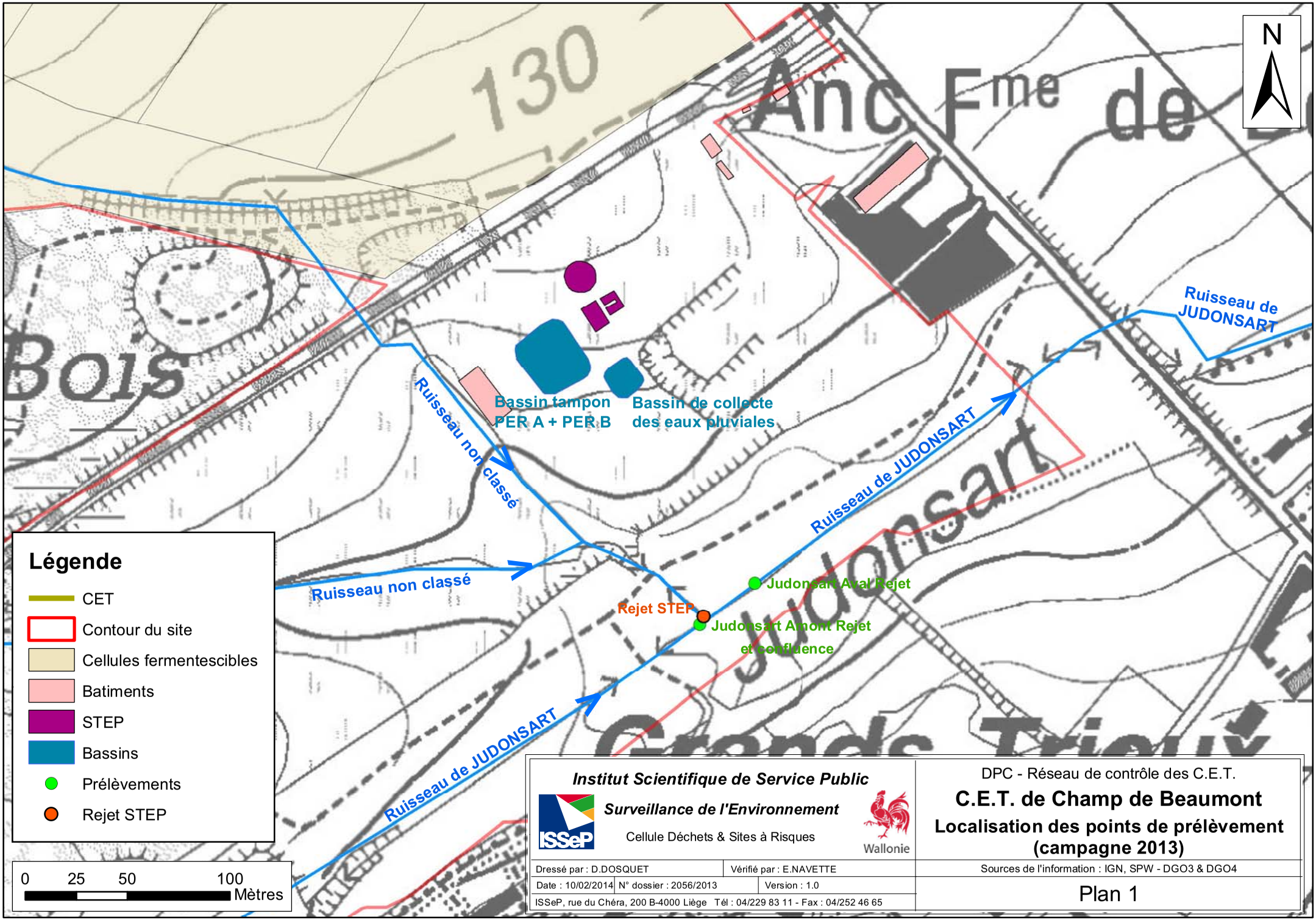
ISSeP - S. Garzaniti, O. le Bussy, V. Lebrun, D. Dosquet, C. Collart. 2011. *Réseau de contrôle des C.E.T. - Champs de Beaumont - Quatrième campagne de contrôle - Partim EAUX.* 2011. 1679/2012.

ISSeP. Site internet du réseau de contrôle des CET en Région wallonne (consultation du dossier technique et des études antérieures). [En ligne] http://environnement.wallonie.be/data/dechets/cet.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Plan 1 : Plan général du C.E.T. de Champ de Beaumont et localisation des points de prélèvements.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.



Institut Scientifique de Service Public

Surveillance de l'Environnement

Cellule Déchets & Sites à Risques

Wallonie

DPC - Réseau de contrôle des C.E.T.

C.E.T. de Champ de Beaumont

Localisation des points de prélèvement (campagne 2013)

Dressé par : D.DOSQUET	Vérifié par : E.NAVETTE	Sources de l'information : IGN, SPW - DGO3 & DGO4
Date : 10/02/2014	N° dossier : 2056/2013	Version : 1.0
ISSeP, rue du Chéra, 200 B-4000 Liège Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65		Plan 1

Annexe 1: Rapport de prélèvement ISSeP n°0907/2013

8 pages

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises

Siège social et site de Liège :
Rue du Chéra, 200
B-4000 Liège
Tél : +32(0)4.229.83.11
Fax : +32(0)4.252.46.65
Site web : http://www.issep.be

Site de Colfontaine :
Zoning A. Schweitzer
Rue de la Platinerie
B-7340 Colfontaine
Tél : +32(0)65.61.08.11
Fax : +32(0)65.61.08.08

Liège, le 20 mars 2013

Visite et prélèvements sur le site :

C.E.T. de Champ de Beaumont

- Rapport n° 00907/2013 -

Date de la visite et des prélèvements : le mardi 5 mars 2013

Adresse complète	Rue de Trazegnies 520, 6031 Monceau-Sur-Sambre		
Visite et prélèvements effectués par	D. Dosquet, Attaché, Cellule Déchets et Sites à risques S. Adam, Gradué, Direction des activités et mesures de terrain S. Voos, Étudiante en stage		
Sous la supervision de	Danielle Dosquet, Attaché, Cellule Déchets et Sites à risques		
A la demande de	SPW - Département de la Police et des Contrôles (DPC)		
Propriétaire du site	S.A. CETB		
Contexte de la visite	Réseau de contrôle des C.E.T. - Campagne en triplons		
Accompagnants	Th. Renard (SITA) C. Dekeyser (CETB) S. Adam (ISSeP)		
Auteurs	S. Voos, étudiante en stage D. Dosquet, Attaché, Cellule Déchets et Sites à risques		
Heure d'arrivée	10H00	Heure de retour	15h00
Bon de mission n°	314/13		
Véhicule utilisé	Véhicule ISSeP avec compartiment réfrigéré		

Ce document comporte 5 pages, 1 plan et 1 annexe

Wallonie

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

1 CONTEXTE DE LA VISITE

Cette visite a été réalisée en complément de la 4ème campagne de contrôle du C.E.T de Champ de Beaumont de 2011. La campagne de prélèvements a eu lieu conjointement avec la campagne d'autocontrôle réalisée par l'exploitant (S.A. CETB). Le but de la visite était de réaliser une campagne d'analyse en triplons suite à des résultats d'analyse contradictoires entre l'ISSeP et l'autocontrôle EURACETA lors de la 4ème campagne.

La visite a été réalisée par temps sec et ensoleillé.

Un reportage photographique (Annexe 1) a été effectué afin d'illustrer la visite du C.E.T. de Champ de Beaumont.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

2 MESURES ET PRÉLÈVEMENTS : EAUX DE SURFACE ET ÉMISSIONS LIQUIDES

Les échantillons suivants ont été prélevés par l'ISSeP dans le cadre de cette visite :

- Un échantillon de percolat A (provenant du casier de déchets organiques) en amont de la STEP. L'échantillon a été prélevé en sortie de conduite, avant mélange avec le percolat B dans le bassin tampon ;
- Deux échantillons d'eau de surface appartenant au ruisseau du Judonsart, en amont et en aval du rejet d'eau épurée (voir plan 1) ;
- Un échantillon du rejet d'eau épurée a également été prélevé. Pour ce faire, deux échantillonneurs ont été mis en place le lundi 04/03/2013, l'un appartenant à l'ISSeP et l'autre à l'autocontrôle EURACETA. Ceux-ci ont prélevé chacun 110 ml d'eau épurée toutes les 8 minutes pendant 24h. Les bidons des deux échantillonneurs ont été ensuite mélangés pour obtenir l'échantillon du rejet des eaux traitées. Le débit moyen du rejet est de 6-7 m^3/l.

Des photos des points de prélèvements sont présentées en annexe 1.

Les échantillons (à destination des 3 laboratoires) ont été prélevés simultanément le 05/03/2013.Tous ces prélèvements ont été envoyés à l'analyse aux 3 laboratoires également le 05/03/2013 et les résultats feront l'objet d'interprétation dans le rapport de campagne.

Le Tableau 1 reprend les noms des échantillons qui ont été envoyés à l'analyse et des trois laboratoires participant à cette campagne.

Les observations suivantes ont été réalisées lors des prélèvements :

- Aucun signe organoleptique de pollution n'a été observé dans le Judonsart ;
- Il existe un bassin dit « tampon » (voir photo en annexe 1) en amont de la STEP dans lequel est déversé du percolat A, du percolat B, et des liquides non traités appartenant aux cellules 5 et 6 ;
- Le débit du ruisseau est relativement faible par rapport au rejet ;

Le Tableau 2 ci-dessous reprend les paramètres physico-chimiques mesurés lors des prélèvements des différents échantillons. Ces mesures ont été réalisées par l'ISSeP au moyen d'une sonde multi-paramètres. Il est important de noter que les mesures des paramètres ont été effectuées 3 fois pour le rejet de la STEP : 1 fois avant le 1er prélèvement de l'échantillonneur, 1 fois lors du relevé et 1 fois sur l'échantillon 24h proprement dit.

Afin de garder le même mode opératoire que lors des prélèvements d'autocontrôle, les échantillons n'ont pas été filtrés.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 1 : Noms des échantillons envoyés à l'analyse et des différents laboratoires mis en charge des analyses.

Nom des échantillons	Laboratoires	Paramètres ISSeP
LIX_A	ISSeP, EURACETA, EUROFINS	Matières en suspension, chlorures, sulfates, cyanures totaux, ammonium, azote Kjeldahl, nitrates, nitrites, phosphore, As, Cr, Cu, Fe, Fe dissous, Mn, Mn dissous, Ni, Pb, Zn
ESU-JUD-AM	ISSeP, EURACETA, EUROFINS	Matières en suspension, chlorures, sulfates, cyanures totaux, ammonium, azote Kjeldahl, nitrates, phosphore, As, Cr, Cu, Fe, Fe dissous, Mn, Mn dissous, Ni, Pb, Zn, DCO, HC10-40, COT, AOX, BTEX
ESU-JUD-AV	ISSeP, EURACETA, EUROFINS	Matières en suspension, chlorures, sulfates, cyanures totaux, ammonium, azote Kjeldahl, nitrates, phosphore, As, Cr, Cu, Fe, Fe dissous, Mn, Mn dissous, Ni, Pb, Zn, DCO, HC10-40, COT, AOX, BTEX
RS (mélange bidon 24h)	ISSeP, EURACETA, EUROFINS	Matières en suspension, chlorures, sulfates, cyanures totaux, ammonium, azote Kjeldahl, nitrites, phosphore, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Fe, Fe dissous, Mn, Mn dissous, Ni, Pb, Zn, DCO, HC10-40, COT, AOX, BTEX

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Tableau 2 : paramètres physico-chimiques mesurés lors des échantillonnages

Stations	Nom de l'échantillon	T° (°C)	Cond. µS/cm	pH	Teneur en O_2 (mg/L)	Turbidité (NTU)
Percolat A	LIX_A	28,3	17390	7,70	0,23 (2,9 %)	60,2
Ruisseau amont	ESU-JUD-AM	6,5	1116	7,79	10,15 (86,4 %)	17,2
Ruisseau aval	ESU-JUD-AV	5,5	1726	8,16	10,20 (85,5 %)	29,2
Rejet STEP 04/03/13	/	14,6	7310	8,8	9,41 (95,1 %)	2,17
Rejet STEP 05/03/13	/	10,8	5150	8,25	7,37 (68,4%)	41,8
Rejet STEP (mélange bidon 24h)	RS	/	3810	8,62	/	11

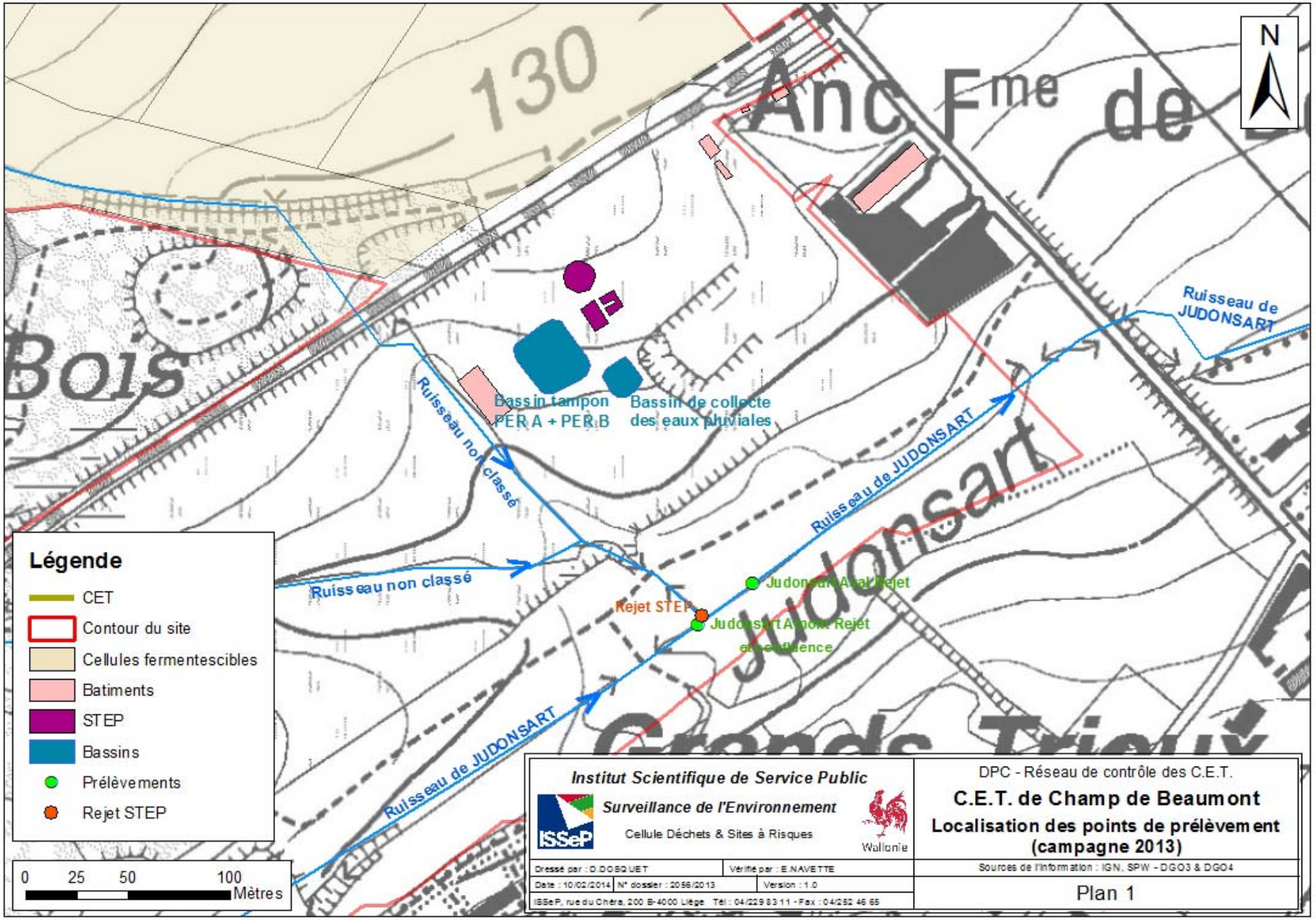
Stéphanie Voos
Etudiante en stage,
Cellule Déchets et sites à risques

Danielle Dosquet
Attaché,
Cellule Déchets et sites à risques

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Plan 1 : Plan général du C.E.T. de Champ de Beaumont et localisation des points de prélèvements. Le rejet STEP et le percolat ont été effectué au niveau de la STEP proprement dite.

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.



Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Annexe 1 : Reportage photographique : points de prélèvement ISSeP

Bassin Tampon

Prélèvement du rejet de la STEP au moyen de l'échantillonneur

Point de prélèvement en amont du ruisseau

Point de prélèvement en aval du ruisseau

Point de prélèvement percolat A

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

Annexe 2 : Rapports d'analyses en triplon (ISSeP – Eurofins – Euraceta)

33 pages

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

ISSeP
Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises

Siège social et site de Liège :
Rue du Chéra, 200
B-4000 Liège
Tél : +32(0)4.229.83.11
Fax : +32(0)4.252.46.65
site web : http://www.issep.be

Site de Colfontaine :
Zoning A. Schweitzer,
rue de la Platinerie
B-7340 Colfontaine
Tél : +32(0)65.61.08.11
Fax : +32(0)65.61.08.08

BELAC
N° 060-TEST
ISO 17025

Liège, le 21 mai 2013.

RAPPORT D'ESSAIS

Rapport n° 1989/2013

1. **Renseignements relatifs à la commande** :
Demandeur : Madame D. Dosquet
Réf. bon de commande : 21C50 Campagne CET Champ de Beaumont – Demande interne du 18.02.2013
Identif. comm. ISSeP : GE1/2013/216

2. **Echantillons soumis aux essais** :
Nature : quatre eaux
Prélevées par vos soins
Réceptionnées le 05.03.2013

Ident. ISSeP	Réf. client
GE1/2013/216/1	Rejet STEP
GE1/2013/216/2	LIX A
GE1/2013/216/3	Amont RSTEP
GE1/2013/216/4	Aval RSTEP

3. **Analyses demandées** :
Selon masques d'encodage distribués aux différentes Cellules.

4. **Procédures** :
Voir en annexe.

5. **Résultats** :
Les résultats sont repris dans les tableaux ci-joints.

Laboratoire ISSeP
Audrey Joris GE1/2013/216

Edité par l'Unité Technique CET
Contact : Super_Utilisateur

DLA Minérale

Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle Beaumont 2013

Date d'édition : 22/02/2013

D.Prélèv	Station	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif réserve	Remarque	Dossier
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	MES	LIX	40	mg/l	6/03/13	AuJ	O	Me1/020	MSU	N			216/2
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	Mat. Sédim.	LIX	< 0,1	ml/l	6/03/13	AuJ	O	Me1/018	MSD	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	DCO	LIX	5830	mg O2/l	7/03/13	AuJ	O	Me1/172	DCX	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	Cl-	LIX	2002	mg Cl/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	SO4=	LIX	59	mg SO4/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	NO3	LIX	< 0,1	mg NO3/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	CN- tot	LIX	180	µg/l	8/03/13	AuJ	O	Me1/012	CYT	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	N ammo.	LIX	1244	mg N/l	12/03/13	AuJ	O	Me1/221	AZO	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	N Kj.	LIX	1509	mg N/l	8/03/13	AuJ	O	Me1/220	AZO	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	P tot	LIX	13,5	mg/l	7/03/13	AuJ	O	Me1/014	AZO	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	As tot	LIX	84	µg/l	15/03/13	AuJ	O	Me1/201	MT1	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	Cr tot	LIX	1080	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	Cu tot	LIX	98	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	Ni tot	LIX	202	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	Pb tot	LIX	41	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	Zn tot	LIX	121	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	Fe tot	LIX	5300	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	Fe diss.	LIX	376	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	SLT	N		échantillon non filtré sur le terrain, filtré au labo	
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	Mn tot	LIX	571	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEABASSIN_LIX_A	Mn dissous	LIX	527	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	SLT	N		échantillon non filtré sur le terrain, filtré au labo	
5/03/2013	BEARejet STEP	MES	EAU	6,0	mg/l	6/03/13	AuJ	O	Me1/020	MSU	N			216/1
5/03/2013	BEARejet STEP	Mat. Sédim.	EAU	< 0,1	ml/l	6/03/13	AuJ	O	Me1/018	MSD	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	DCO	EAU	84	mg O2/l	7/03/13	AuJ	O	Me1/172	DCX	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	Cl-	EAU	741	mg Cl/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	SO4=	EAU	298	mg SO4/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	NO3	EAU	16,5	mg NO3/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	CN- tot	EAU	9,1	µg/l	6/03/13	AuJ	O	Me1/200	CYT	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	N ammo.	EAU	6,6	mg N/l	12/03/13	AuJ	O	Me1/221	AZO	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	N Kj.	EAU	9,5	mg N/l	8/03/13	AuJ	O	Me1/220	AZO	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	P tot	EAU	1,72	mg/l	7/03/13	AuJ	O	Me1/014	AZO	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	As tot	EAU	45	µg/l	15/03/13	AuJ	O	Me1/201	MT1	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	Cr tot	EAU	12,2	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	Cu tot	EAU	20	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	Ni tot	EAU	36	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	Pb tot	EAU	< 13	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	Zn tot	EAU	29	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	Fe tot	EAU	858	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	Fe diss.	EAU	82	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	SLT	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	Mn tot	EAU	226	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEARejet STEP	Mn dissous	EAU	192	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	SLT	N			

Laboratoire ISSeP
Audrey Joris GE1/2013/216

Edité par l'Unité Technique CET
Contact : Super_Utilisateur

DLA Minérale

Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle Beaumont 2013

Date d'édition : 22/02/2013

D.Prélèv	Station	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif réserve	Remarque	Dossier
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	MES	EAU	7,8	mg/l	6/03/13	AuJ	O	Me1/020	MSU	N			216/3
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Mat. Sédim.	EAU	< 0,1	ml/l	6/03/13	AuJ	O	Me1/018	MSD	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	DCO	EAU	31	mg O2/l	7/03/13	AuJ	O	Me1/172	DCX	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Cl-	EAU	72	mg Cl/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	SO4=	EAU	69	mg SO4/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	NO3	EAU	10	mg NO3/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	CN- tot	EAU	< 2	µg/l	6/03/13	AuJ	O	Me1/200	CYT	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	N ammo.	EAU	14,2	mg N/l	12/03/13	AuJ	O	Me1/221	AZO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	N Kj.	EAU	18,1	mg N/l	8/03/13	AuJ	O	Me1/220	AZO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	P tot	EAU	0,096	mg/l	7/03/13	AuJ	O	Me1/014	AZO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	As tot	EAU	< 2,5	µg/l	15/03/13	AuJ	O	Me1/201	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Cr tot	EAU	< 1,3	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Cu tot	EAU	< 6,3	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Ni tot	EAU	8,7	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Pb tot	EAU	< 13	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Zn tot	EAU	7,0	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Fe tot	EAU	2375	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Fe diss.	EAU	186	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	SLT	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Mn tot	EAU	818	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Mn dissous	EAU	818	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	SLT	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	MES	EAU	28	mg/l	6/03/13	AuJ	O	Me1/020	MSU	N			216/4
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Mat. Sédim.	EAU	< 0,1	ml/l	6/03/13	AuJ	O	Me1/018	MSD	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	DCO	EAU	29	mg O2/l	7/03/13	AuJ	O	Me1/172	DCX	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Cl-	EAU	108	mg Cl/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	SO4=	EAU	191	mg SO4/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	NO3	EAU	12,5	mg NO3/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/094	ANO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	CN- tot	EAU	< 2	µg/l	6/03/13	AuJ	O	Me1/200	CYT	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	N ammo.	EAU	7,1	mg N/l	12/03/13	AuJ	O	Me1/221	AZO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	N Kj.	EAU	9,2	mg N/l	8/03/13	AuJ	O	Me1/220	AZO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	P tot	EAU	0,21	mg/l	7/03/13	AuJ	O	Me1/014	AZO	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	As tot	EAU	3,2	µg/l	15/03/13	AuJ	O	Me1/201	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Cr tot	EAU	2,8	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Cu tot	EAU	< 6,3	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Ni tot	EAU	10,1	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Pb tot	EAU	< 13	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Zn tot	EAU	21	µg/l	21/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Fe tot	EAU	2394	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Fe diss.	EAU	95	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	SLT	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Mn tot	EAU	551	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	MT1	N			
5/03/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Mn dissous	EAU	464	µg/l	13/03/13	AuJ	O	Me1/014	SLT	N			

Laboratoire ISSeP
Anne Galloy

Edité par l'Unité Technique CET
Contact : Super_Utilisateur

DLA Organique

Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle Beaumont 2013

Date d'édition : 22/02/2013

D.Prélèv	Station	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif réserve	Remarque	Dossier
5/02/2013	BEARejet STEP	COT	EAU	26.8	mg C/l	7/03/13	AGA	O	Me1/013	COT	N			216/1
5/02/2013	BEARejet STEP	AOX	EAU	258	µg Cl/l	6/03/13	AGA	O	Me1/005	AOX	N			216/1
5/02/2013	BEARejet STEP	HC C10-C40	EAU	< 0,1	mg/l	15/03/13	AGA	O	Me1/164	HGC	N			216/1
5/02/2013	BEARejet STEP	Benzène	EAU	< 0,1	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/1
5/02/2013	BEARejet STEP	Toluène	EAU	< 0,1	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/1
5/02/2013	BEARejet STEP	Ethylbenzène	EAU	< 0,1	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/1
5/02/2013	BEARejet STEP	Xylènes	EAU	< 0,3	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/1
5/02/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	COT	EAU	12.6	mg C/l	7/03/13	AGA	O	Me1/013	COT	N			216/3
5/02/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	AOX	EAU	60	µg Cl/l	6/03/13	AGA	O	Me1/005	AOX	N			216/3
5/02/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	HC C10-C40	EAU	< 0,1	mg/l	15/03/13	AGA	O	Me1/164	HGC	N			216/3
5/02/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Benzène	EAU	< 0,1	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/3
5/02/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Toluène	EAU	< 0,1	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/3
5/02/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Ethylbenzène	EAU	< 0,1	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/3
5/02/2013	BEAJUDONSART_Amont_RSTEP	Xylènes	EAU	< 0,3	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/3
5/02/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	COT	EAU	11.9	mg C/l	7/03/13	AGA	O	Me1/013	COT	N			216/4
5/02/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	AOX	EAU	67	µg Cl/l	6/03/13	AGA	O	Me1/005	AOX	N			216/4
5/02/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	HC C10-C40	EAU	< 0,1	mg/l	15/03/13	AGA	O	Me1/164	HGC	N			216/4
5/02/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Benzène	EAU	< 0,1	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/4
5/02/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Toluène	EAU	< 0,1	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/4
5/02/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Ethylbenzène	EAU	< 0,1	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/4
5/02/2013	BEAJUDONSART_Aval_RSTEP	Xylènes	EAU	< 0,3	µg/l	6/03/13	AGA	O	Me1/187	CVO	N			216/4

Remarques :

. Ce rapport ne concerne que les objets soumis aux essais.
. Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord du laboratoire.
. Le solde de tout échantillon est conservé, dans la mesure du possible, une semaine après l'envoi du rapport pour les liquides, et un mois après l'envoi du rapport, pour les solides. Ensuite, il est éliminé par nos soins, sauf mention spéciale de votre part.
Ceci ne concerne pas le solde des échantillons de microbiologie qui est éliminé par nos soins 2 ou 3 jours après l'analyse.

Xavier Veithen,
Attaché.
Cellule Chimie Organique.

Audrey Joris,
Responsable de la Cellule
Chimie Minérale.

Anne Galloy,
Responsable de la Cellule
Chimie Organique.

ANNEXE

DESCRIPTION DES PROCEDURES D'ESSAI

Matières en suspension – Méthode par filtration sur filtre en fibres de verre et gravimétrie (Me1/020/V03 – NBN EN 872 : 2005)
Un volume d'eau est homogénéisé puis filtré sur un filtre en fibres de verre (filtre GF/C Whatman de grammage 53 g/m² et de porosité 1,2 µm). Le filtre est séché à l'étuve à 105°C, puis pesé.

Le résultat est exprimé en mg/l.

Matières sédimentables (Me1/018/V02 – NBN T 91-101 : 1974)
L'eau est abandonnée au repos dans un cône d'Imhoff maintenu vertical à l'abri des poussières. Après 2 h, le volume des matières déposées est déterminé.

Demande chimique en oxygène DCO (Me1/172/V02 – ISO 15705 : 2002)
Méthode à petite échelle en tube fermés.

Les échantillons sont oxydés de manière standard par digestion avec l'acide sulfurique et le dichromate de potassium en présence de sulfate d'argent et de sulfate de mercure (II). L'argent fait office de catalyseur pour oxyder les matières organiques les plus réfractaires. Le mercure réduit l'interférence causée par la présence d'ions chlorure. La quantité de dichromate utilisée lors de l'oxydation de l'échantillon est déterminée par mesurage de l'absorbance du Cr (III) formé à une longueur d'onde de 600 nm.

Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide (Me1/094/V05 – ISO 10304-1 : 2007) (Cl, SO_4, NO_3)
Cette méthode consiste à séparer les ions par chromatographie en phase liquide sur colonne et de les doser ensuite par détection conductimétrique.

Utilisation d'un échange d'anion comme phase stationnaire et d'une solution d'hydrogénocarbonate et carbonate de sodium comme phase mobile.

Dans le cas de détecteur conductimétrique, l'éluant doit avoir une conductivité faible. Pour cette raison, on utilise un réacteur post-colonne pour diminuer la conductivité de l'éluant et transformer des espèces de l'échantillon en acide correspondant.

Cyanures totaux (Me1/012/V08 – SM 4500 C & E : 1995)
L'ion cyanure (CN-) est déterminé par une méthode colorimétrique. La méthode utilisée consiste à distiller une prise d'échantillon que l'on a conservé à un pH nettement alcalin. Le distillat est traité par de la chloramine T, qui transforme l'ion CN en chlorure de cyanogène, lequel réagit avec l'acide barbiturique en milieu pyridine-acide chlorhydrique pour former un complexe rouge-violacé dont l'intensité de la coloration est proportionnelle à la concentration de l'ion cyanure.

Cyanures libres et totaux (Me1/200/V02 – ISO 14403 : 2002)
Les cyanures libres et aisément dissociables sont libérés sous forme de HCN gazeux par acidification avec un tampon à pH 3.8.

Les cyanures totaux sont obtenus :

- Soit par digestion UV en ligne dans un minéralisateur muni d'une lampe à 312 nm et d'une bobine en PTFE. Les UV cassent les formes les plus stables de cyanures métalliques pour libérer l'acide cyanhydrique.
- Soit par distillation de l'échantillon et absorption du cyanure d'hydrogène par une solution d'hydroxyde de sodium.

Le mélange obtenu dans les trois cas passe ensuite dans un dialyseur muni d'une membrane à diffusion gazeuse en Téflon ou en polypropylène. L'acide cyanhydrique traverse la membrane et est recueilli dans une cellule ampérométrique à circulation munie d'une électrode de mesure en argent, d'une électrode de comptage au platine/acier inox à un potentiel appliqué de zéro volt. Le courant généré par les ions CN est mesuré et est proportionnel à la concentration en cyanure présent dans l'échantillon.

Azote ammoniacal (Me1/249/V01 – ISO/DIS 15923-1 : 2011)
Méthode d'analyse spectrométrique automatique de détermination de l'azote nitreux dans l'eau par un système d'analyse séquentielle (SIA).
Les réactions colorimétriques se déroulent dans les cuvettes de réaction et après la période d'incubation, l'absorbance est mesurée directement dans la cuvette.
Le dosage de l'ammonium est basé sur la formation d'un complexe coloré entre les ions NH_4^+ avec les ions salicylate et hypochlorite en présence de nitrosopentacyanoferrate de sodium (nitroprussiate de sodium). Le complexe se forme en condition basique, pH de 12.6. Du citrate de sodium est incorporé aux réactifs pour masquer l'interférence des cations, notamment le calcium et le magnésium. La lecture de la densité optique s'effectue à 660 nm.

Azote Kjeldahl (Me1/220/V01 – ISO 5663 : 1984)
L'azote Kjeldahl comprend la somme de l'azote ammoniacal et de l'azote provenant de composés organiques.

La méthode consiste à transformer en ions ammonium les formes oxydées en milieu acide sulfurique concentré. On obtient la minéralisation complète de la matière organique par ajout d'eau oxygénée. L'ion ammonium peut ensuite être dosé sur le minéralisat par spectrophotométrie.

Après passage de l'échantillon aqueux dans un courant de NaOH, l'ammoniac formé diffuse à travers une membrane perméable dans une solution indicatrice acide/base.
La modification du pH provoque un changement d'intensité de couleur mesurée à 590 nm.

Conditionnement des échantillons d'eaux pour l'analyse des métaux par ICP ou AAS (Dc1/Ps/013/V08)
Dosage des métaux totaux
Minéralisation de l'échantillon avec de l'acide nitrique au micro-onde (métaux totaux).

Dosage des éléments métalliques par ICP simultané (Me1/014/V12 – ISO 11885 : 2007)
(P, As, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Fe, Mn)
L'appareil utilisé est un spectromètre simultané d'émission par plasma à couplage inductif haute fréquence (ICP) de Thermo Fisher Scientific soit de série ICAP 61 E soit de série IRIS INTREPID II.

L'échantillon est nébulisé et l'aérosol produit est introduit dans une torche à plasma où se produit l'excitation.

Les spectres d'émission atomique caractéristiques des éléments sont :

- Soit dispersés par un spectromètre à réseau et l'intensité des raies est évaluée par des tubes photomultiplicateurs dans le cas de l'ICP Thermo 61E.
- Soit dispersés par un système optique de type échelle et l'intensité des raies est évaluée par un détecteur unique état solide à injection de charge (CID).

Lors du dosage de l'élément, une correction du bruit de fond est utilisée, pour compenser les variations de la contribution du bruit de fond.

Indice hydrocarbure C_{10}-C_{40} (Me1/164/V03 – EN ISO 9377-2 : 2000)
Après extraction de l'échantillon par de l'hexane en milieu acide, l'extrait est purifié sur colonne de Florisil pour éliminer les substances polaires.
Les hydrocarbures C_{10}-C_{40} sont ensuite analysés par chromatographie en phase gazeuse couplée à un détecteur FID.

Détermination du carbone organique total (TOC) (Me1/013/V06 – NBN EN 1484 : 1997)
Les essais ont été réalisés avec l'appareil TOC-V_{CPN} de Shimadzu. Après élimination du C inorganique (carbonates), le C organique est oxydé en CO_2 par passage dans un tube de combustion rempli d'un catalyseur et maintenu à 680°C. Le CO_2 formé est analysé par un détecteur IR non dispersif.

Dosage des organiques halogénés adsorbables (AOX_t) (Me1/005/V07 –
NBN EN ISO 9562 : 2004)
La détermination des composés halogénés organiques adsorbables (AOX_t) a été réalisée avec l'appareil Thermo ECS 1200.
Ces composés sont adsorbés sur du charbon actif. Après combustion du charbon actif dans un courant d'oxygène, les hydracides halogénés sont dosés par microcoulométrie.

Le carbone organique dissous des échantillons doit être inférieur à 10 mg/l et la concentration en chlorures doit être inférieure à 1 g/l. Les échantillons doivent être dilués si les concentrations sont supérieures à ces valeurs.

Les POX sont compris dans l'analyse des AOX_t.

Composés organiques volatils halogénés (XVOCs) et monoaromatiques (BTEXS) dans l'eau par purge and trap/GC-MS (Me1/187/V02 – NBN EN ISO 15680 : 2004)

Une prise d'essai d'environ 40 ml évaluée précisément par pesée est additionnée d'un mélange d'étalons internes deutérés.

Cinq millilitres de l'échantillon dopé sont injectés dans le purge and trap Tekmar 3000 et purgés sous un flux d'hélium. Les composés volatils sont adsorbés sur un piège VOCARB puis désorbés thermiquement, transférés vers le chromatographe par une ligne de transfert en silice fondue et focalisés par un module cryofocalisateur au CO_2 liquide.

L'analyse est réalisée sur un chromatographe Varian équipé d'une colonne capillaire AT624 (60 m x 0,25 mm d.i. x 1,4 µm df). Le détecteur est un ion-trap Saturn 2000 fonctionnant en mode balayage.

Le traitement de données est réalisé par le logiciel Star (Ver. 5.54).

eurofins

ISSeP CR1-ENT-13-00800-AMO

Entré le: 15/03/2013
Rubrique: 01YA5
Agent traitant: DOSQUET Danielle
Trans. via: Pierre TARTE, PTA
Copies: GCH,PTA,DAD
DOC - 2013 - 02792

ISSeP
à l'att. de Danielle Dosquet
Rue du Chéra 200
B-4000 Luik
BELGIË

Certificat d'analyse

Date: 12-03-2013

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses suivantes.

Numéro de certificat	2013026180
Numéro de projet	CET B
Nom de projet	Champs de Beaumont
Votre numéro de commande	
Réception échantillons	06-03-2013

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité. Laboratoire agréé par :
- en France : le Ministère chargé de l'Environnement dans le cadre des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques: portée disponible sur http://www.labeau.ecologie.gouv.fr/index.php.
- en Région de Bruxelles-Capitale : l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement.
- en Wallonie : le Ministère de Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement - DGRNE - OWD pour agréments laboratoire d'analyse de déchet et déchets toxiques & pour des analyses eaux de surfaces cat. A et C.
- en Luxembourg : le Ministère de l'Environnement.

Vous pouvez trouver dans le résumé "Spécifications des Méthodes d'Analyse" des informations complémentaires concernant ce rapport. Des exemplaires supplémentaires sont à disposition à la division "Vente et Conseils".

Les échantillons seront conservés pendant 6 semaines pour les sols et pendant 2 semaines pour les eaux. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue

Conserver jusqu'à:
Date: Nom: Signature:

En espérant que vous avez obtenu satisfaction. N'hésitez pas à contacter notre département "Vente et Conseils" si vous avez d'autres questions.

Cordialement,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Directeur de laboratoire

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. est qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. LNE), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par les Gouvernements de la France et Luxembourg (MEV).

eurofins

Certificat d'analyse

Numéro de projet	CET B	Numéro de certificat/Version	2013026180/1
Nom de projet	Champs de Beaumont	Date de départ	06-03-2013
Votre numéro de commande		Date du compte rendu	11-03-2013/13:41
Prise d'échantillon	05-03-2013	Annexe	A,C
Echantillonneur		Page	1/1
	Eau; Eau surface		

	Analyse	Unité	1	2	3	4
	Métaux					
Q	Fer (Fe)) total	mg/L	3.2	2.1	0.66	1.4
Q	Manganèse (Mn)	mg/L	0.52	0.87	0.22	0.57

No.	Description de l'échantillon	Analytico-no.
1	Lix A	7425647
2	Esu Amont	7425648
3	RSTEP	7425649
4	Esu Aval	7425650

Q: analyse accreditée par RvA
A: Opération accréditée de AP04
S: Opération accréditée de AS3000

Accord
Pr.coord.

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. est qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. LNE), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par les Gouvernements de la France et Luxembourg (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins

Annexe (A) avec information de sub-échantillon appartenant au certificat d'analyse 2013026180/1

Analytico-no.	No.de forage	Description	De	Jusque	Code barres	Description de l'échantillon
7425647	Lix A				0700575848	Lix A
7425648	Esu Amont				0700575853	Esu Amont
7425649	RSTEP				0700575854	RSTEP
7425650	Esu Aval				0700575849	Esu Aval

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. est qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. LNE), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par les Gouvernements de la France et Luxembourg (MEV).

eurofins

Le document annexe (C) concerne références de la méthode reportée sur le certificat d'analyse 2013026180

Analyse	Méthode	Technique	Référence de la méthode
ICP-MS Fer (Fe)	W0421	PCI-SM	Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 / CMA2/I/B.1
Manganèse (Mn)	W0421	PCI-SM	Conforme NEN-EN-ISO 17294-2 / CMA2/I/B.1

Le complément d'information au sujet des méthodes de recherche appliquées ainsi qu'une classification de l'exactitude des méthodes se trouve dans notre supplément "spécifications méthodes d'analyse" version 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. est qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. LNE), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par les Gouvernements de la France et Luxembourg (MEV).

eurofins

ISSeP CR1-ENT-13-00873-AMO

Entré le: 22/03/2013
Rubrique: 01YA5
Agent traitant: DOSQUET Danielle
Trans. via: Marie-France CANISIUS, MFC; Jean-C
Copies: MFC,CCO,JCM,DAD
DOC - 2013 - 03058

ISSeP
à l'att. de Danielle Dosquet
Rue du Chéra 200
B-4000 Luik
BELGIË

Certificat d'analyse

Date: 20-03-2013

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses suivantes.

Numéro de certificat	2013026154
Numéro de projet	CET B
Nom de projet	Champs de Beaumont
Votre numéro de commande	
Réception échantillons	06-03-2013

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité. Laboratoire agréé par :
- en France : le Ministère chargé de l'Environnement dans le cadre des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques: portée disponible sur http://www.labeau.ecologie.gouv.fr/index.php.
- en Région de Bruxelles-Capitale : l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement.
- en Wallonie : le Ministère de Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement - DGRNE - OWD pour agréments laboratoire d'analyse de déchet et déchets toxiques & pour des analyses eaux de surfaces cat. A et C.
- en Luxembourg : le Ministère de l'Environnement.

Vous pouvez trouver dans le résumé "Spécifications des Méthodes d'Analyse" des informations complémentaires concernant ce rapport. Des exemplaires supplémentaires sont à disposition à la division "Vente et Conseils".

Les échantillons seront conservés pendant 6 semaines pour les sols et pendant 2 semaines pour les eaux. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue

Conserver jusqu'à:
Date: Nom: Signature:

En espérant que vous avez obtenu satisfaction. N'hésitez pas à contacter notre département "Vente et Conseils" si vous avez d'autres questions.

Cordialement,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Directeur de laboratoire

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. est qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. LNE), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par les Gouvernements de la France et Luxembourg (MEV).

eurofins

Certificat d'analyse

Numéro de projet	CET B	Numéro de certificat/Version	2013026154/1
Nom de projet	Champs de Beaumont	Date de départ	07-03-2013
Votre numéro de commande		Date du compte rendu	18-03-2013/16:34
Prise d'échantillon	05-03-2013	Annexe	A,B,C
Echantillonneur		Page	1/2
	Eau; Eau usée		

	Analyse	Unité	1	2	3	4
	Métaux					
Q	Arsenic (As)	µg/l	3.1	41	1.9	110
Q	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q	Chrome (Cr)	µg/l	<5.0	11	<5.0	1300
Q	Cuivre (Cu)	µg/l	9.2	21	9.5	120
Q	Fer (Fe)	mg/l	1.7	0.68	2.2	4.7
Q	Mercure (Hg)	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	0.23
Q	Manganèse (Mn)	mg/l	0.50	0.20	0.79	0.53
Q	Nickel (Ni)	µg/l	8.8	36	6.2	240
Q	Phospore total (P)	mg/l	0.25	1.8	0.10	15
Q	Phosphore total (P04)	mg P04/l	0.78	5.5	0.31	45
Q	Phospore total (P205)	mg P205/l	0.58	4.1	0.23	34
Q	Plomb (Pb)	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0	46
Q	Zinc (Zn)	µg/l	20	27	<10	150
	Hydrocarbures Aromatiques Volatiles					
Q	Benzène	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	
	Toluène	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	
Q	Ethylbenzène	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	
Q	o-Xylène	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	
Q	m,p-Xylène	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	
Q	Xylènes (total)	µg/l	<0.40	<0.40	<0.40	
Q	Aromates somme (BTEX)	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	
	Huile minérale					
	TPH (C10-C12)	µg/l	<4.0	<4.0	<4.0	
	TPH (C12-C16)	µg/l	<7.0	<7.0	<7.0	
	HTP (C16-C21)	µg/l	<8.0	<8.0	<8.0	
	HTP (C21-C30)	µg/l	26	18	<16	
	HTP (C30-C35)	µg/l	16	15	<8.0	
	HTP (C35-C40)	µg/l	<7.0	<7.0	<7.0	
	HTP (GC)	µg/l	<50	<50	<50	

No.	Description de l'échantillon	Analytico-no.
1	Esu Aval	7425566
2	RSTEP	7425567
3	Esu Amont	7425568
4	Lix A	7425569

Q: analyse accreditée par RvA
A: Opération accréditée de AP04
S: Opération accréditée de AS3000

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. est qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. LNE), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par les Gouvernements de la France et Luxembourg (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins

Certificat d'analyse

Numéro de projet	CET B	Numéro de certificat/Version	2013026154/1
Nom de projet	Champs de Beaumont	Date de départ	07-03-2013
Votre numéro de commande		Date du compte rendu	18-03-2013/16:34
Prise d'échantillon	05-03-2013	Annexe	A,B,C
Echantillonneur		Page	2/2
	Eau; Eau usée		

	Analyse	Unité	1	2	3	4
	Composés Physico-chimique					
	Charbon Organique Total (TOC)	mg/L	10	20	11	
Q	Matière sèche non solublisée	mg/L	<10 [2)]	<10 [2)]	<10 [2)]	1100
Q	Résidu au feu composés insolubles	mg/L	14	4.4	7.0	5.6
	Composés Inorganique					
Q	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	6.8	6.7	14	1200
Q	NH4	mg/L	8.7	8.6	18	1600
Q	Demande d oxygène chimique; DOC	mg/L	21	78	23	5740
Q	Chloride	mg/L	110	720	82	2010
Q	Nitrite (NO2-N)	mg N/L	0.13	1.0	0.10	<0.010
Q	Nitrite (NO2)	mg/L	0.43	3.4	0.34	<0.030 [3)]
Q	Azote; selon Kjeldahl (N)	mg/L	8.0	8.4	14	1400
Q	Sulfate dissous (spectrophotometrique)	mg SO4/L	190	320	69	190
Q	Sulfate dissous (spectofotometrique)	mg S/L	62	110	23	63
	Cyanures					
Q	Cyanures totaux	µg/L	2.0	13	1.1	73
	Autre analyse					
	AOX	mg/L	< 0.050 [1)]	0.15 [1)]	< 0.050	

No.	Description de l'échantillon	Analytico-no.
1	Esu Aval	7425566
2	RSTEP	7425567
3	Esu Amont	7425568
4	Lix A	7425569

Q: analyse accreditée par RvA
A: Opération accréditée de AP04
S: Opération accréditée de AS3000

Accord
Pr.coord.

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. est qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. LNE), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par les Gouvernements de la France et Luxembourg (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins

Annexe (A) avec information de sub-échantillon appartenant au certificat d'analyse 2013026154/1

Analytico-no.	No.de forage	Description	De	Jusque	Code barres	Description de l'échantillon
7425566	Esu aval				0750310203	Esu Aval
7425566	Esu Aval				0691381064	
7425566	Esu Aval				0691381036	
7425566	Esu Aval				0650006430	
7425566	Esu Aval				0650006427	
7425566	Esu Aval				0830144575	
7425566	Esu Aval				0870032774	
7425566	Esu Aval				0870032780	
7425566	Esu Aval				0691381073	
7425566	Esu Aval				0820300188	
7425567	RSTEP				0870032778	RSTEP
7425567	RSTEP				0870032768	
7425567	RSTEP				0820300191	
7425567	RSTEP				0830144568	
7425567	RSTEP				0750310206	
7425567	RSTEP				0691381058	
7425567	RSTEP				0691381074	
7425567	RSTEP				0691381047	
7425567	RSTEP				0650006426	
7425567	RSTEP				0650006423	
7425568	Esu Amont				0870032773	Esu Amont
7425568	Esu Amont				0820300196	
7425568	Esu Amont				0870032775	
7425568	Esu Amont				0830144567	
7425568	Esu Amont				0691381065	
7425568	Esu Amont				0691381066	
7425568	Esu Amont				0691381072	
7425568	Esu Amont				0750310200	
7425568	Esu Amont				0650006421	
7425568	Esu Amont				0650006425	
7425569	Lix A				0830144577	Lix A
7425569	Lix A				0820300195	
7425569	Lix A				0870032785	
7425569	Lix A				0870032783	
7425569	Lix A				0691381057	
7425569	Lix A				0750310202	
7425569	Lix A				0650006422	
7425569					0901395438	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. est qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. LNE), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par les Gouvernements de la France et Luxembourg (MEV).

eurofins

Annexe (B) jointe au certificat d'analyse 2013026154/1

Remarque 1)
Cette disposition a été sous-traité à Eurofins | Analytis (DACH reg. no. DAC-P-0068-99-10)

Remarque 2)
Les limites de détection ont été surélevées en raison de la trop faible quantité d'échantillon disponible.

Remarque 3)
Valeur indicative en raison de problèmes de matrice.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. est qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. LNE), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par les Gouvernements de la France et Luxembourg (MEV).

eurofins

Le document annexe (C) concerne références de la méthode reportée sur le certificat d'analyse 2013026154

Analyse	Méthode	Technique	Référence de la méthode
AOX	P0902	Externe	Méthode externe
TOC	W0590	Analyse d'élément	NEN-EN 1484
Demande d oxygène chimique; DOC	W0553	Titrimétrie	Conforme NEN 6633/A1:2007
Sulfates dissous (autoanalyser)	W0522	Spectrométrie (CFA)	Conforme NEN 6654
ICP-MS Phosphore total (P), apres destruction	W0425	PCI-SM	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 & cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Arsenic apres destr.	W0425	PCI-SM	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 & cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Cadmium apres destr.	W0425	PCI-SM	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 & cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS apres destr.	W0425	PCI-SM	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 & cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Cuivre apres destr.	W0425	PCI-SM	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 & cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Fer apres destr.	W0425	PCI-SM	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 & cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Mercure apres destr.	W0425	PCI-SM	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 & cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Manganèse apres destr.	W0425	PCI-SM	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 & cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Nickel apres destr.	W0425	PCI-SM	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 & cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Plomb apres destr.	W0425	PCI-SM	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 & cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Zinc apres destr.	W0425	PCI-SM	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 & cf. CMA/2/I/B.1
Aromatiques (BTEX)	W0254	CG-SM-ETS	Conforme ISO 11423-1 / CMA 3/E
HCT (GC)	W0215	IGV-CG-DIF	Cf. NEN EN ISO 9377-2
Composés de matière sèche insolubles (NEN 6621)	W0552	Gravimétrie	équivalent NEN 6621
Résidu au feu composées insollubles (NEN 6621)	W0552	Gravimétrie	équivalent NEN 6621
Ammonium (analyse discret)	W0566	Spectrométrie	Conforme NEN 6604
Chlorures (analyse discret)	W0566	Spectrométrie	Conforme NEN 6604
Nitrites (analyse discret)	W0566	Spectrométrie	Conforme NEN 6604
Azote; selon Kjeldahl (N)	W0554	Spectrométrie	Méthode interne (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Cyanures Totaux	W0517	Spectrométrie (CFA)	Conforme NEN-EN-ISO 14403 & CMA/2/I/C.2.2

Le complément d'information au sujet des méthodes de recherche appliquées ainsi qu'une classification de l'exactitude des méthodes se trouve dans notre supplément "spécifications méthodes d'analyse" version 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. est qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. LNE), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par les Gouvernements de la France et Luxembourg (MEV).

eurofins

Numéro de certificat/Version	2013026154/1
Numéro de projet	CET B
Nom de projet	Champs de Beaumont
Votre numéro de commande	

Informations finales

Selon l'article 5.8.3 et pour améliorer la qualité des résultats, les laboratoires accrédités ISO/IEC 17025 sont obligés de noter si un échantillon est approprié aux critères des analyses demandées. Cela concerne des sujets somme l'emballage des échantillons, les conservateurs, le transport et le stockage des échantillons avant la fin de la période de conservation. Depuis le 1 Janvier 2004, les laboratoires travaillent sur de nouveaux critères. Jusqu'au 1er Janvier 2006, vous serez informé par ces informations finales, comme indiqué ci dessous. Après le 1er Janvier 2006, les remarques concernant les échantillons et les analyses seront entièrement intégrées dans le rapport d'analyse. Pendant la période de transition, les parties concernées utiliseront les informations pour optimiser les procédés.

Des différences par rapport à nos critères ont été observés et cela peut influencer l'exactitude des résultats des échantillons indiqués ci-dessous.

Analyse	Analytico-no.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden	
Charbon Organique Total (TOC)	
	7425568
	7425566
	7425567
	7425568
	7425569

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. est qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. LNE), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par les Gouvernements de la France et Luxembourg (MEV).

EURACETA

Laboratoire
d'Analyses
et de Contrôles
Environnementaux,
Toxicologiques &
Agro-alimentaires

SA CETB
M. Mathieu Storme
Chaussée de Brunehaut, 401
BE - 7141 MORLANWEZ
Belgique

RAPPORT D'ESSAI

Date d'édition : 23/04/13

ECHANTILLON

Référence laboratoire : 116338
Vos références : Site CETB - Rejet ruisseau
Numéro d'article : Débit de 42 m³/24H
Référence client : Prélèvement en fonction du temps du 04 au 05/03/2013

Prélèvement : par nos soins, hors accréditation
Etat de l'échantillon à la réception : conforme
Température à la réception : échantillon réfrigéré

Date de réception : 05/03/13
Date de début d'éxécution : 05/03/13
Date de fin d'éxécution : 23/04/13

RESULTAT

Analyse	Résultat	Unité	Critère	Méthode	Accrédit. **
Antimoine	17	µg/l		ICP-MS	
AOX	201	µg/l		ISO-9562	
Argent	< 1.25	µg/l		ICP-MS	
Arsenic	21.2	µg/l		Méthode interne AAS	
Azote ammoniacal	8.0	mg N/l		NBN-T91-252	
Azote kjeldalh	11.0	mg N/l		NBN-T91-255	
Azote total	15	mg N/l		calcul	
BTEXN - Benzène	< 0.2	µg/l		(ST)*	
Cadmium	1	µg/l		ICP-MS	
Carbone Organique Total (COT)	26	mg/l		HACH	
Chlorures	765	mg/l		ISO 9297	BELAC
Chrome	17	µg/l		ICP-MS	
Chrome VI	< 5	µg/l		ISO 11083	
Conductivité (in situ)	3 820	µS/cm		Méthode interne	
Cuivre	13	µg/l		ICP-MS	
Cyanures Totaux	16	µg/l		ISO 6703	
Demande biologique en oxygène (DBO5)	13	mgO2/l		Manométrie	

Powered by www.LIMS.fr

EURACETA

Laboratoire
d'Analyses
et de Contrôles
Environnementaux,
Toxicologiques &
Agro-alimentaires

Analyse	Résultat	Unité	Critère	Méthode	Accrédit. **
Demande chimique en oxygène (DCO)	91	mgO2/l		NF-T90-101	
Demande chimique en oxygène (sur eau décantée 2h)	89	mgO2/l		NF-T90-101	
Ecotoxicité algues (P. Sub.)	Voir annexe			(ST)*	
Ecotoxicité Daphnie	Voir annexe			(ST)*	
Etain	<10	µg/l		ICP-MS	
Fer	0.60	mg/l		ISO 11885	
Fluorures	1.3	mg/l		Méthode interne	
Indice hydrocarbure C10-C40	< 0.1	mg/l		ISO 9377/2	
Indice phénol	< 20	µg/l		NBN T 91-501	
Manganèse	0.20	mg/l		ISO 11885	
Matières en suspension	12	mg/l		NF-EN 872 (Whatman GF/C)	
Matières sédimentables	< 0.1	ml/l		Méthode interne	
Mercure	< 0.5	µg/l		Méthode interne AAS	
Naphtalène	< 0.2	µg/l		(ST)*	
Nickel	31	µg/l		ICP-MS	
Nitrates	2.6	mg N/l		ISO 7890/3	
Nitrites	1.03	mg N/l		ISO 6777	
Orthophosphates	3.0	mg PO4/l		HACH LCK 349	
Oxygène dissous (in situ)	11.7	mgO2/l		Méthode interne	
pH (in situ)	8.54			Méthode interne	
Phosphore total	0.7	mg P/l		HACH LCK 349	
Plomb	5	µg/l		ICP-MS	
Potentiel rédox (in situ)	117.9	mV		Méthode interne	
Screening semi-volatils (Acide)	< 1	µg/l		GC - MS	
Screening semi-volatils (basique)	< 1 (voir conclusion)	µg/l		GC - MS	
Screening volatils	< 1 (voir conclusion)	µg/l		GC - MS	
Sulfates	325	mg/l		Méthode interne	

Powered by www.LIMS.fr

EURACETA

Laboratoire
d'Analyses
et de Contrôles
Environnementaux,
Toxicologiques &
Agro-alimentaires

Analyse	Résultat	Unité	Critère	Méthode	Accrédit. **
Sulfures	< 0.02	mg/l		Méthode interne	
Température (in situ)	11.0	°C		Méthode interne	
Zinc	0.03	mg/l		ISO 11885	

COMMENTAIRE

Présence de dibromochlorobenzène à une concentration de 1 ug/l dans le sreening des volatils Présence de dibutylphtalate à une concentration de 6.1 ug/l dans le screening semi-volatils(extraction basique)

* (ST) : méthode sous-traitée. (STA) : méthode sous-traitée accréditée.
** Méthode accréditée si le logo est présent.

Les résultats ne concernent que les objets soumis à l'essai. Les incertitudes de mesures et les procédures d'essais sont disponibles sur simple demande. Ce rapport ne peut être reproduit sans l'autorisation écrite du laboratoire; Seuls les rapports originaux sur papier officiel et dûment signés ont valeur légale.

Véronique Scoman
Responsable Technique

EURACETA

Laboratoire
d'Analyses
et de Contrôles
Environnementaux,
Toxicologiques &
Agro-alimentaires

SA CETB
M. Mathieu Storme
Chaussée de Brunehaut, 401
BE - 7141 MORLANWEZ
Belgique

RAPPORT D'ESSAI

Date d'édition : 02/04/13

ECHANTILLON

Référence laboratoire : 116339
Vos références : Site CETB - Amont ruisseau
Référence client : Prélèvement du 05/03/2013

Prélèvement : par nos soins, hors accréditation
Etat de l'échantillon à la réception : conforme
Température à la réception : échantillon réfrigéré

Date de réception : 05/03/13
Date de début d'éxécution : 05/03/13
Date de fin d'éxécution : 02/04/13

RESULTAT

Analyse	Résultat	Unité	Critère	Méthode	Accrédit. **
Antimoine	<10	µg/l		ICP-MS	
AOX	36	µg/l		ISO-9562	
Arsenic	< 2	µg/l		Méthode interne AAS	
Azote ammoniacal	14.0	mg N/l		NBN-T91-252	
Azote kjeldalh	14.0	mg N/l		NBN-T91-255	
Azote total	16	mg N/l		calcul	
BTEXN - Benzène	< 0.2	µg/l		(ST)*	
Cadmium	< 0.5	µg/l		ICP-MS	
Carbone Organique Total (COT)	13	mg/l		HACH	
Chlorures	76	mg/l		ISO 9297	BELAC
Chrome	1	µg/l		ICP-MS	
Chrome VI	< 5	µg/l		HACH	
Conductivité (in situ)	1 110	µS/cm		Méthode interne	
Cuivre	1	µg/l		ICP-MS	
Cyanures Totaux	< 5	µg/l		ISO 6703	
Demande biologique en oxygène (DBO5)	7	mgO2/l		Manométrie	
Demande chimique en oxygène (DCO)	35	mgO2/l		ISO 15705	BELAC

EURACETA

Laboratoire
d'Analyses
et de Contrôles
Environnementaux,
Toxicologiques &
Agro-alimentaires

Analyse	Résultat	Unité	Critère	Méthode	Accrédit. **
Etain	<10	µg/l		ICP-MS	
Fer	2.10	mg/l		ISO 11885	
Fluorures	0.6	mg/l		Méthode interne	
Indice hydrocarbure C10-C40	< 0.1	mg/l		ISO 9377/2	
Indice phénol	< 20	µg/l		NBN T 91-501	
Manganèse	0.70	mg/l		ISO 11885	
Matières en suspension	11	mg/l		NF-EN 872 (Whatman GF/C)	BELAC
Mercure	< 0.5	µg/l		Méthode interne AAS	
Naphtalène	< 0.02	µg/l		(ST)*	
Nickel	7	µg/l		ICP-MS	
Nitrates	2.2	mg N/l		HACH LCK 339	
Nitrites	0.08	mg N/l		ISO 6777	
Orthophosphates	< 0.1	mg PO4/l		HACH LCK 349	BELAC
Oxygène dissous (in situ)	10.2	mgO2/l		Méthode interne	
pH (in situ)	7.64			Méthode interne	
Plomb	< 1	µg/l		ICP-MS	
Potentiel rédox (in situ)	104.1	mV		Méthode interne	
Screening semi-volatils (Acide)	< 1	µg/l		GC - MS	
Screening semi-volatils (basique)	< 1 (voir conclusion)	µg/l		GC - MS	
Screening volatils	< 1	µg/l		GC - MS	
Sulfates	75	mg/l		Méthode interne	
Température (in situ)	6.5	°C		Méthode interne	
Zinc	0.01	mg/l		ISO 11885	

COMMENTAIRE

Présence de 2 Bis-éthylhexylphtalate à une concentration de 1.9 ug/l et de dibutylphtalate à 1.1 ug/l dans le screening semi-volatils (extraction basique)

* (ST) : méthode sous-traitée. (STA) : méthode sous-traitée accréditée.
** Méthode accréditée si le logo est présent.

Les résultats ne concernent que les objets soumis à l'essai. Les incertitudes de mesures et les procédures d'essais sont disponibles sur simple demande. Ce rapport ne peut être reproduit sans l'autorisation écrite du laboratoire; Seuls les rapports originaux sur papier officiel et dûment signés ont valeur légale.

Véronique Scoman
Responsable Technique

EURACETA

Laboratoire
d'Analyses
et de Contrôles
Environnementaux,
Toxicologiques &
Agro-alimentaires

SA CETB
M. Mathieu Storme
Chaussée de Brunehaut, 401
BE - 7141 MORLANWEZ
Belgique

RAPPORT D'ESSAI

Date d'édition : 02/04/13

ECHANTILLON

Référence laboratoire : 116340
Vos références : Site CETB - Aval ruisseau
Référence client : Prélèvement du 05/03/2013

Prélèvement : par nos soins, hors accréditation
Etat de l'échantillon à la réception : conforme
Température à la réception : échantillon réfrigéré

Date de réception : 05/03/13
Date de début d'éxécution : 05/03/13
Date de fin d'éxécution : 02/04/13

RESULTAT

Analyse	Résultat	Unité	Critère	Méthode	Accrédit. **
Antimoine	<10	µg/l		ICP-MS	
AOX	43	µg/l		ISO-9562	
Arsenic	< 2	µg/l		Méthode interne AAS	
Azote ammoniacal	8.0	mg N/l		NBN-T91-252	
Azote kjeldalh	8.0	mg N/l		HACH LCK 138	
Azote total	10	mg N/l		calcul	
BTEXN - Benzène	< 0.2	µg/l		(ST)*	
Cadmium	< 0.5	µg/l		ICP-MS	
Carbone Organique Total (COT)	10	mg/l		HACH	
Chlorures	106	mg/l		ISO 9297	BELAC
Chrome	1	µg/l		ICP-MS	
Chrome VI	< 5	µg/l		HACH	
Conductivité (in situ)	1 673	µS/cm		Méthode interne	
Cuivre	6	µg/l		ICP-MS	
Cyanures Totaux	< 5	µg/l		ISO 6703	
Demande biologique en oxygène (DBO5)	11	mgO2/l		Manométrie	
Demande chimique en oxygène (DCO)	34	mgO2/l		ISO 15705	BELAC

EURACETA

Laboratoire
d'Analyses
et de Contrôles
Environnementaux,
Toxicologiques &
Agro-alimentaires

Analyse	Résultat	Unité	Critère	Méthode	Accrédit. **
Etain	<10	µg/l		ICP-MS	
Fer	1.70	mg/l		ISO 11885	
Fluorures	0.6	mg/l		Méthode interne	
Indice hydrocarbure C10-C40	< 0.1	mg/l		ISO 9377/2	
Indice phénol	< 20	µg/l		NBN T 91-501	
Manganèse	0.40	mg/l		ISO 11885	
Matières en suspension	30	mg/l		NF-EN 872 (Whatman GF/C)	BELAC
Mercure	< 0.5	µg/l		Méthode interne AAS	
Naphtalène	< 0.2	µg/l		(ST)*	
Nickel	8	µg/l		ICP-MS	
Nitrates	2.2	mg N/l		HACH LCK 339	
Nitrites	0.11	mg N/l		ISO 6777	
Orthophosphates	0.4	mg PO4/l		HACH LCK 349	BELAC
Oxygène dissous (in situ)	10.8	mgO2/l		Méthode interne	
pH (in situ)	7.84			Méthode interne	
Plomb	4	µg/l		ICP-MS	
Potentiel rédox (in situ)	106.5	mV		Méthode interne	
Screening semi-volatils (Acide)	< 1	µg/l		GC - MS	
Screening semi-volatils (basique)	1.0< 1 (voir conclusion)	µg/l		GC - MS	
Screening volatils	< 1	µg/l		GC - MS	
Sulfates	193	mg/l		Méthode interne	
Température (in situ)	5.9	°C		Méthode interne	
Zinc	0.02	mg/l		ISO 11885	

COMMENTAIRE

Présence de 2 Bis-éthylhexylphtalate à une concentration de 3.1 ug/l dans le screening semi-volatils (extraction basique)

* (ST) : méthode sous-traitée. (STA) : méthode sous-traitée accréditée.
** Méthode accréditée si le logo est présent.

Les résultats ne concernent que les objets soumis à l'essai. Les incertitudes de mesures et les procédures d'essais sont disponibles sur simple demande. Ce rapport ne peut être reproduit sans l'autorisation écrite du laboratoire; Seuls les rapports originaux sur papier officiel et dûment signés ont valeur légale.

Véronique Scoman
Responsable Technique

EURACETA

Laboratoire
d'Analyses
et de Contrôles
Environnementaux,
Toxicologiques &
Agro-alimentaires

SA CETB
M. Mathieu Storme
Chaussée de Brunehaut, 401
BE - 7141 MORLANWEZ
Belgique

RAPPORT D'ESSAI

Date d'édition : 02/04/13

ECHANTILLON

Référence laboratoire : 116341
Vos références : Site CETB - Lixiviat A
Référence client : Prélèvement du 05/03/2013

Prélèvement : par nos soins, hors accréditation
Etat de l'échantillon à la réception : conforme
Température à la réception : échantillon réfrigéré

Date de réception : 05/03/13
Date de début d'éxécution : 05/03/13
Date de fin d'éxécution : 02/04/13

RESULTAT

Analyse	Résultat	Unité	Critère	Méthode	Accrédit. **
Aluminium	1.54	mg/l		ICP-MS	
Antimoine	70	µg/l		ICP-MS	
AOX	1 743	µg/l		ISO-9562	
Argent	< 2	µg/l		ICP-MS	
Arsenic	40.0	µg/l		Méthode interne AAS	
Azote ammoniacal	1 260	mg N/l		NBN-T91-252	
Baryum	793	µg/l		ICP-MS	
Béryllium	<10	µg/l		ICP-MS	
Bismuth	<10	µg/l		ICP-MS	
Bore	42	mg/l		ICP-MS	
BTEXN - Benzène	2.70	µg/l		(ST)*	
BTEXN - Ethylbenzène	7.90	µg/l		(ST)*	
BTEXN - Toluène	13.0	µg/l		(ST)*	
BTEXN - Xylènes	12.0	µg/l		(ST)*	
Cadmium	1	µg/l		ICP-MS	
Carbone Organique Total (COT)	2 035	mg/l		HACH	
Chlorure de vinyl	0.21	µg/l		(ST)*	
Chlorures	2 030	mg/l		ISO 9297	BELAC
Chrome	850	µg/l		ICP-MS	

BELAC Nr. 092-TEST

Powered by www.LIMS.fr

EURACETA

Laboratoire
d'Analyses
et de Contrôles
Environnementaux,
Toxicologiques &
Agro-alimentaires

Analyse	Résultat	Unité	Critère	Méthode	Accrédit. **
Chrome VI	< 25	µg/l		ISO 11083	
Cobalt	17	µg/l		ICP-MS	
Conductivité (in situ)	18 140	µS/cm		Méthode interne	
Cuivre	61	µg/l		ICP-MS	
Cyanures Totaux	22	µg/l		ISO 6703	
Demande biologique en oxygène (DBO5)	900	mgO2/l		Manométrie	
Demande chimique en oxygène (DCO)	5 657	mgO2/l		NF-T90-101	BELAC
Etain	333	µg/l		ICP-MS	
Fer	4.40	mg/l		ISO 11885	
Fluorures	2.2	mg/l		Méthode interne	
HAP (15) (CET)	< 0.1 par composé	µg/l		(ST)*	
HCOV - Cis+trans dichloroéthylène	1.40	µg/l		(ST)*	
HCOV - Tétrachloroéthylène	< 0.1	µg/l		(ST)*	
HCOV - Trichloroéthylène	0.87	µg/l		(ST)*	
Hydrocarbures (C6-C12)	< 100	µg/l		(ST)*	
Indice hydrocarbure C10-C40	0.6	mg/l		ISO 9377/2	
Indice phénol	12 323	µg/l		NBN T 91-501	
Lithium	383	µg/l		ICP-MS	
Manganèse	0.40	mg/l		ISO 11885	
Matières en suspension	164	mg/l		NF-EN 872 (Whatman GF/C)	BELAC
Mercure	< 0.5	µg/l		Méthode interne AAS	
Molybdène	88	µg/l		ICP-MS	
Naphtalène	1.60	µg/l		(ST)*	
Nickel	143	µg/l		ICP-MS	
Nitrates	< 0.5	mg N/l		ISO 7890/3	
Oxygène dissous (in situ)	0.4	mgO2/l		Méthode interne	
PCB (7) (CET)	< 0.1 par composé	µg/l		(ST)*	
pH (in situ)	7.79			Méthode interne	

EURACETA

Laboratoire
d'Analyses
et de Contrôles
Environnementaux,
Toxicologiques &
Agro-alimentaires

Analyse	Résultat	Unité	Critère	Méthode	Accrédit. **
Phosphore total	14.3	mg P/l		HACH LCK 349	
Plomb	52	µg/l		ICP-MS	
Potentiel rédox (in situ)	-374.1	mV		Méthode interne	
Screening semi-volatils (Acide)	< 5 (voir conclusion)	µg/l		GC - MS	
Screening semi-volatils (basique)	< 5 (voir conclusion)	µg/l		GC - MS	
Screening volatils	< 5 (voir conclusion)	µg/l		GC - MS	
Selenium	< 5	µg/l		ICP-MS	
Silicium	23	mg/l		ICP-MS	
Strontium	1 130	µg/l		ICP-MS	
Sulfates	113	mg/l		Méthode interne	
Température (in situ)	28.0	°C		Méthode interne	
Turbidité	70	NTU		ISO 7027	
Vanadium	144	µg/l		ICP-MS	
Zinc	0.10	mg/l		ISO 11885	

COMMENTAIRE

Présence de dichlorobenzène à une concentration de 5.5 ug/l dans le screening des volatils - Présence de phénol à une concentration de 116 ug/l dans le screening des semi-volatils (extraction acide) - Présence 2 Bis-éthylhexylphtalate à une concentration de 14.6 ug/l dans le screening des semi-volatils (extraction basique) - Présence de fluorène à une concentration de 0.12 ug/l, de phénanthrène à 1.7 ug/l, d'anthracène à 0.41 ug/l, de fluoranthène à 0.78 ug/l, de pyrène à 0.76 ug/l, de benzo(a)anthracène à 0.16 ug/l, de chrysène à 0.11 ug/l et de benzo(b)fluoranthène à 0.16 ug/l dans le dosage des HAP

* (ST) : méthode sous-traitée. (STA) : méthode sous-traitée accréditée.
** Méthode accréditée si le logo est présent.

Les résultats ne concernent que les objets soumis à l'essai. Les incertitudes de mesures et les procédures d'essais sont disponibles sur simple demande. Ce rapport ne peut être reproduit sans l'autorisation écrite du laboratoire; Seuls les rapports originaux sur papier officiel et dûment signés ont valeur légale.

Véronique Scoman
Responsable Technique

Annexe 3 : Rapport d'essai ISSeP n°4588/2013 – Analyse du biogaz et mesures des émissions du moteur

32 pages

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.

ISSeP
Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises

Siège social et site de Liège :
Rue du Chéra, 200
B-4000 Liège
Tél : +32(0)4.229.83.11
Fax : +32(0)4.252.46.65
site web : http://www.issep.be

Site de Colfontaine :
Zoning A. Schweitzer,
rue de la Platinerie
B-7340 Colfontaine
Tél : +32(0)65.61.08.11
Fax : +32(0)65.61.08.08

BELAC
N° 060-TEST
ISO 17025

Liège, le 22 novembre 2013

RAPPORT D'ESSAIS

Rapport n° 4588/2013

1. Renseignements relatifs à la commande

Demandeur : Madame C. Collart, responsable de la Cellule Déchets et SAR, ISSeP
Réf. bon de commande : réseau de contrôle des CET
Installation : CET de Montceau : Moteur

2. Programme de mesures :

Paramètre	
CO_2, O_2, CO, NO, NOx, SO_2	3 x
Débits	3 x
COT, méthanique et non méthanique	3 x
COV	6 x
CO_2, O_2, CH_4, sur biogaz	3 x
COV sur biogaz amont et aval épurateur	6 x

3. Identification ISSeP : GE1/2013/694 & 695.

4. Description des techniques de prélèvement

Paramètre	Norme de référence	Principe	Codes d'essai
CO_2	EPA 3A (2008)	Analyseur en continu (NDIR)	DC1/Pp/005/V04
O_2	EN 14789 (2005)	Analyseur en continu (paramagnétisme)	DC1/Pp/005/V04
CO	EN 15058 (2006)	Analyseur en continu (NDIR)	DC1/Pp/008/V03
NOx	NBN EN 14792 (2006)	Analyseur en continu (chimiluminescence)	DC1/Pp/007/V03
SO_2	EPA 6C (2008)	Analyseur en continu (UV)	DC1/Pp/006/V04
COT	XP X 43-554	Analyseur en continu (FID)	
H_2S		Barbotage dans l'acétate de cadmium et colorimétrie	
COV	Méthode interne	Absorption sur tube charbon actif et GCMS	

RÉGION WALLONNE

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

4.1. Prélèvements et analyse des gaz

La composition en gaz dans les fumées est déterminée grâce à une série d'analyseurs NDIR (CO, CO_2), UV (SO_2), chimiluminescence (NO, NOx), FID (COT) et paramagnétisme ou cellule électrochimique (O_2) suivant les méthodes EN et EPA (3 à 8).

Avant et après l'essai, la vérification de l'étalonnage de l'ensemble des analyseurs est réalisée sur site au moyen d'une série de bouteilles de gaz de référence de concentrations connues.

L'enregistrement des concentrations est réalisé par PC. Pour chaque polluant, les valeurs suivantes sont disponibles (intervalle d'acquisition 2 secondes) :

la moyenne minute
le maximum observé au cours de la minute
le minimum observé au cours de la minute

L'humidité des fumées est déterminée par calcul par un bilan entrée/sortie en O_2, CO_2 et CH_4.

4.2. Prélèvements des COV

Les COV sont prélevés sur tubes charbon actif (type carbotrap).

4.3. Prélèvements du H_2S

La concentration en H_2S dans le biogaz est déterminée par réaction dans un solution d'acétate de cadmium (précipitation de sulfate de cadmium).

4.4. Détermination des débits

Le débit volumique des fumées est déterminé de deux manières différentes

4.4.1. Mesure directe

La mesure de la pression différentielle, de la pression statique, de la température et de la masse volumique des fumées permet de calculer la vitesse et le débit de celles-ci.

4.4.2. Calcul

Le débit est également déterminé en calculant le taux de dilution du biogaz entrant en fonction des concentrations en gaz (CO_2, O_2, CH_4) dans le biogaz. Le débit d'entrée (donné par l'exploitant) est ensuite multiplié par le taux de dilution pour obtenir le débit volumique des fumées.

5. Déviance aux normes

Néant

6. Paramètres non couverts par l'accréditation

Les paramètres suivants ne sont pas couverts par l'accréditation ISO 17025 : COT, COV ainsi que CO_2, O_2, CH_4 et H_2S dans le biogaz.

7. Résultats

Les tableaux suivants reprennent les résultats détaillés des valeurs observées lors des essais. On y trouve également les bilans volumiques et massiques.

Les autres paramètres de prélèvements utilisés pour les calculs, tels que décrits dans les normes, ainsi que les éléments de base des contrôles qualité sont disponibles sur demande.

8. Remarques

Il a été constaté des différences de régime de fonctionnement du moteur entre les différents jours. Lors des trois jours d'essais officiels, le moteur a été réglé par l'exploitant à un régime minimal.
Ceci est présenté dans le graphique 1.
A ce régime, afin d'éviter des arrêts du moteur, l'exploitant mélangeait du gaz naturel (5 à 6 %) au biogaz afin que le mélange contiennent suffisamment de méthane.
Lors du montage du matériel le 15 juillet 2013, une mesure d'orientation de la concentration en gaz majeurs a été réalisée. Les résultats sont donnés dans les tableaux de résultats. Le contrôle des analyseurs n'avait pas été réalisé le jour du montage mais cela donne cependant une très bonne indication des concentrations en polluants.

CET MONCEAU : moteur

Données physico-chimiques

ISSeP
BELAC N° 060-TEST ISO 17025

Date du prélèvement	16-juil-2013	17-juil-2013	18-juil-2013	*15-juil-2013*
Période de prélèvement	10h16->14h15	10h00->13h59	10h13->13h58	*12h36->12h50*

Données du prélèvement

Température moyenne des gaz (°C)	524	523	524	-

Composition moyenne des gaz exprimées sur gaz secs

Oxygène (%)	4.9	4.9	4.8	*4.5*
Dioxyde de Carbone (%)	13.4	13.3	13.6	*14.5*
Monoxyde d'azote (mg/Nm³sec)	430	438	437	*767*
Oxydes d'azote (mg/Nm³sec exprimé en NO_2)	723	739	728	*1258*
Monoxyde de carbone (mg/Nm³sec)	1185	1198	1201	*1038*
Dioxyde de soufre (mg/Nm³sec)	< 6	< 6	< 6	*< 6*
HCT (mg de C/Nm³sec)	403	405	417	-
HCM (mg de C/Nm³sec)	356	365	362	-
HCnM (mg de C/Nm³sec)	46	40	56	-

Résultats en gaz normaux secs

Débit des gaz mesuré (Nm³sec/h)	1276	1291	1384	-
Débit des gaz calculé (Nm³sec/h)	1109	1131	1091	-

Résultats dans les conditions de gaine

Humidité (%)	13.3	13.2	13.6	-
Vitesse moyenne des gaz (m/s)	21.4	21.6	23.3	-
Débit des gaz mesuré(m³/h)	4418	4457	4812	-
Débit des gaz calculé(m³/h)	3747	3744	3748	-

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

Tableau 1

CET MONCEAU : moteur

Valeurs en mg à 5 % d'O2

ISSeP
BELAC
N° 060-TEST
ISO 17025

Date du prélèvement	16-juil-2013	17-juil-2013	18-juil-2013	*15-juil-2013*
Période de prélèvement	10h16->14h15	10h00->13h59	10h13->13h58	*12h36->12h50*

Valeurs moyennes

Monoxyde d'azote (mg/Nm³sec)	426	434	432	*745*
Oxydes d'azote (mg/Nm³sec exprimé en NO_2)	718	733	720	*1222*
Monoxyde de carbone (mg/Nm³sec)	1176	1188	1187	*1007*
Dioxyde de soufre (mg/Nm³sec)	< 6	< 6	< 6	*< 6*
HCT (mg de C/Nm³sec)	400	402	413	-
HCM (mg de C/Nm³sec)	354	362	357	-
HCnM (mg de C/Nm³sec)	46	40	55	-

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

Tableau 2

CET MONCEAU : moteur

Valeurs minimales et maximales

ISSeP
BELAC N° 060-TEST ISO 17025

Date du prélèvement	16-juil-2013	17-juil-2013	18-juil-2013	*15-juil-2013*
Période de prélèvement	10h16->14h15	10h00->13h59	10h13->13h58	*12h36->12h50*

Valeurs minimales

Oxygène (%)	4.6	4.6	4.5	*4.4*
Dioxyde de Carbone (%)	13.2	13.1	13.4	*14.5*
Monoxyde d'azote (mg/Nm³ sec)	347	348	351	-
Oxydes d'azote (mg/Nm³ sec exprimé en NO_2)	617	608	598	*1187*
Monoxyde de carbone (mg/Nm³ sec)	1124	1105	1111	*1000*
Dioxyde de soufre (mg/Nm³ sec)	< 6	< 6	< 6	*< 6*

Valeurs maximales

Oxygène (%)	6.2	5.2	6.1	*4.7*
Dioxyde de Carbone (%)	13.6	13.6	13.8	*14.6*
Monoxyde d'azote (mg/Nm³ sec)	556	572	588	-
Oxydes d'azote (mg/Nm³ sec exprimé en NO_2)	885	869	897	*1359*
Monoxyde de carbone (mg/Nm³ sec)	1271	1296	1286	*1100*
Dioxyde de soufre (mg/Nm³ sec)	< 6	< 6	< 6	*< 6*

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

Tableau 3

CET MONCEAU : moteur

ISSeP

BELAC N° 060-TEST ISO 17025

Valeurs en ppm

Date du prélèvement	16-juil-2013	17-juil-2013	18-juil-2013	*15-juil-2013*
Période de prélèvement	10h16->14h15	10h00->13h59	10h13->13h58	*12h36->12h50*

Composition moyenne des gaz exprimées sur gaz secs

Monoxyde d'azote (ppm)	321	327	327	*573*
Oxydes d'azote (ppm)	352	360	355	*613*
Monoxyde de carbone (ppm)	948	958	961	*830*
Dioxyde de soufre (ppm)	< 2	< 2	< 2	*< 2*
HCT (ppm eqvt méthane)	751	756	779	-
HCM (ppm eqvt méthane)	665	681	675	-
HCnM (ppm eqvt méthane)	87	75	104	-

Valeurs minimales instantanées sur gaz secs

Monoxyde d'azote (ppm)	259	260	262	-
Oxydes d'azote (ppm)	301	296	291	*578*
Monoxyde de carbone (ppm)	899	884	889	*800*
Dioxyde de soufre (ppm)	< 2	< 2	< 2	*< 2*

Valeurs maximales instantanées sur gaz secs

Monoxyde d'azote (ppm)	415	427	439	-
Oxydes d'azote (ppm)	431	424	437	*662*
Monoxyde de carbone (ppm)	1017	1037	1029	*880*
Dioxyde de soufre (ppm)	< 2	< 2	< 2	*< 2*

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

Tableau 4

CET MONCEAU : moteur

ISSeP

BELAC N° 060-TEST ISO 17025

Données du prélèvement

Date du prélèvement	16-juil-2013	17-juil-2013	18-juil-2013	*15-juil-2013*
Période de prélèvement	10h16->14h15	10h00->13h59	10h13->13h58	*12h36->12h50*
Nombre d'axes explorés	1	1	1	*1*
Nombre de points de mesure	1	1	1	*1*
Pression atmosphérique moyenne (mbar)	1009	1009	1009	*1009*
Opérateur 1	L. Louviaux	L. Louviaux	L. Louviaux	*L. Louviaux*
Opérateur 2	E. Pe	E. Pe	E. Pe	*E. Pe*
Opérateur 3	R. Caillet	R. Caillet	R. Caillet	*R. Caillet*

Données du conduit

Diamètre (m)	0.27			
Section (m^2)	0.06			
Pression statique (kPa)	101	101	101	-
Pression différentielle (Pa)	101	103	120	-
Masse volumique du gaz (kg/m^3)	0.439	0.440	0.439	*0.442*

Coefficient de correction à 5 % d'O2	0.99	0.99	0.99	*0.97*

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

Tableau 5

CET MONCEAU : biogaz moteur

Valeurs moyennes mesurées sur gaz secs

Date du prélèvement	16-juil-13	17-juil-13	18-juil-13
Période du prélèvement	12h14->14h16	9h32->13h58	10h04->14h01

O_2 (%)	0.3	< 0.1	< 0.1
CO_2 (%)	37.8	37.4	37.5
CH_4 (%)	47.1	46.3	47.4

Valeurs mesurées par l'exploitant

O_2 (%)	*0.0*	*0.0*	*0.0*
CO_2 (%)	*41.5*	*41.3*	*41.7*
CH_4 (%)	*53.0*	*52.7*	*53.6*

Sulfure d'hydrogène

Période du prélèvement	11h16->14h16	10h54->13h57	11h00->14h00
Identification échantillons	GE1/13/694/1	GE1/13/694/2	GE1/13/694/3
H2S (mg/Nm³sec)	< 0.002	< 0.002	< 0.002
S (mg/Nm³sec)	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

Tableau 6

CET MONCEAU : moteur

Débits des fumées pour calculer le taux de dilution dû à l'excès d'air

Date du prélèvement	16-juil-2013	17-juil-2013	18-juil-2013

Valeurs moyennes mesurées au moteur sur gaz secs

O2 (%)	4.9	4.9	4.8
CO2 (%)	13.4	13.3	13.6

Valeurs moyennes mesurées du biogaz

O2 (%)	0.3	< 0.1	< 0.1
CO2 (%)	37.8	37.4	37.5
CH4 (%)	47.1	46.3	47.4

Débit d'entrée (mesuré par l'exploitant)

Biogaz (Nm³/h)	167	171	170
Gaz naturel (Nm³/h)	9	10	10
Total (Nm³/h)	176	181	180

Valeurs calculées (biogaz + gaz naturel)

O2 (%)	0.3	< 0.1	< 0.1
CO2 (%)	35.9	35.4	35.5
CH4 (%)	49.8	49.2	50.2

Débits des fumées calculés (Nm³/h)

Suivant O2	1265	1288	1233
Suivant CO2	1304	1328	1291

Débits des fumées calculés (Nm³sec/h)

Suivant O2	1090	1111	1063
Suivant CO2	1127	1151	1120

Taux de dilution calculés (sur gaz humides)

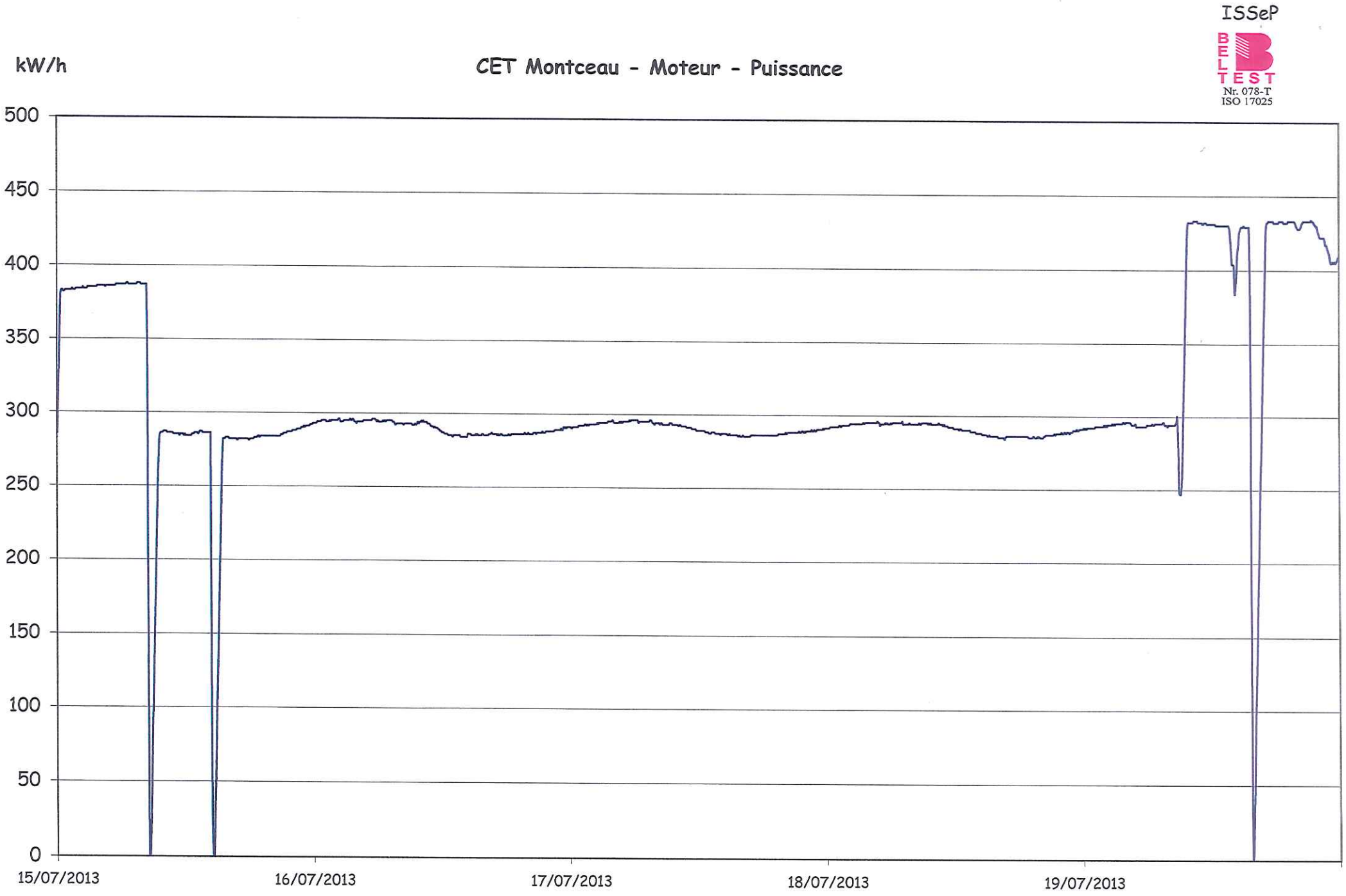
Suivant O2	7.2	7.1	6.9
Suivant CO2	7.4	7.3	7.2

Taux de dilution calculés (sur gaz secs)

Suivant O2	6.2	6.1	5.9
Suivant CO2	6.4	6.4	6.2

Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

Tableau 7



Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

L'annexe 1 du présent rapport reprend les tableaux résumés des résultats sous forme de fiches.

Les annexes 2 et 3 reprennent les rapports des laboratoires 'analyse concernant les différents essais

Le présent rapport contient :

3 annexes – Rapport n° 4340/2013 et rapport n° 4252/2013

8. Bibliographie

(1) Determination of Oxygen and Carbon Dioxide Concentrations In Emissions From Stationary Sources (Instrumental Analyser Procedure) (EPA Method 3A).
(2) Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources (Instrumental Analyser Procedure) (EPA Method 6C).
(3) Émissions de sources fixes – Détermination de la concentration massique en oxygène (O2) – Méthode de référence (EN 14789).
(4) Émissions de sources fixes – Détermination de la concentration massique en monoxyde de carbone (CO) – Méthode de référence : spectrométrie infrarouge non-dispersive (EN 15058).
(5) Émissions de sources fixes – Détermination de la concentration massique en oxydes d'azote (NOx) – Méthode de référence : chimiluminescence (NBN EN 14792).
(6) Détermination de la concentration massique en composés non méthaniques, à partir de la mesure des composés organiques volatils totaux et en méthane dans les effluents gazeux – Méthode de référence : détecteur à ionisation de flamme (XP X 43-554).

F. Idczak,
Attaché.

ANNEXE I

TABLEAU RÉSUMÉ DES ANALYSES

Remarque: ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

EMISSIONS	DATA_M1001
CET DE MONTCEAU : MOTEUR	
2013 - ISSEP	Composés majeurs
Valeurs exprimées en mg/Nm³ rapportées à 273 °K, 101.3 kPa et 5 % d'O2 sur gaz sec (sauf (*))	

Composés majeurs

Date Période	16/07/2013 10h16->14h15	17/07/2013 10h00->13h59	18/07/2013 10h13->13h58	*15/07/2013* *12h36->12h50*
O2 (% v/v.sec) (*)	4.9	4.9	4.8	*4.5*
CO2 (% v/v.sec) (*)	13.4	13.3	13.6	*14.5*
NO (mg/Nm³sec)	426	434	432	*745*
NOx (mg/Nm³sec exprimé en NO2)	718	733	720	*1222*
CO (mg/Nm³.sec)	1176	1188	1187	*1007*
SO2 (mg/Nm³.sec)	< 6	< 6	< 6	*< 6*
HCT (mg de C/Nm³sec)	400	402	413	-
HCM (mg de C/Nm³sec)	354	362	357	-
HCnM (mg de C/Nm³sec)	46	40	55	-

Remarque: ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

Valeurs exprimées en µg/Nm³ rapportées à 273 °K, 101.3 kPa et 5 % d'O2 sur gaz sec

Composés organiques volatils

Date Période	16/07/2013 10h15->12h17	16/07/2013 12h27->13h31	17/07/2013 10h54->11h59	17/07/2013 12h09->13h18	18/07/2013 10h59->12h02	18/07/2013 12h09->13h23
1-butène	5.0	< 1.6	3.3	2.1	2.2	< 1.6
Butane	2.3	2.1	< 1.6	2.0	1.7	2.0
Chlorure de vinyle	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
1,3-butadiène	4.0	2.5	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
E 2-butène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
Z 2-butène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
2-méthylbutane	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
1-pentène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
Pentane	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
E 2-pentène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
2-méthyl-1,3-butadiène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
Z 2-pentène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
2-méthyl-2-butène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
2-méthylpentane	4.8	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
3-méthylpentane	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
1-hexène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
Hexane	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
1,1,1-trichloroéthane	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
Benzène	31	31	63	89	26	111
1,2-dichloroéthane	< 1.6	< 1.6	2.0	2.7	< 1.6	3.3
2,2,4-triméthylpentane	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
Heptane	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
Trichloroéthylène	2.2	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
Octane	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
Tétrachloroéthylène	1.6	8.7	19	2.2	< 1.6	5.3
Ethylbenzène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
p+m-xylènes	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
o-xylène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
1,3,5-triméthylbenzène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6
1,2,4-trimthylbenzène	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 1.6

Remarque: ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

BIOGAZ	DATA_M1003
CET DE MONTCEAU : MOTEUR	
2013 - ISSEP	Composés majeurs
Valeurs rapportées à 273 °K, 101.3 kPa sur gaz sec	

Composés majeurs

Date Période	16/07/2013 12h14->14h16	17/07/2013 9h32->13h58	18/07/2013 10h04->14h01
O2 (% v/v.sec)	0.3	< 0.1	< 0.1
CO2 (% v/v.sec)	37.8	37.4	37.5
CH4 (% v/v.sec)	47.1	46.3	47.4
H2S (mg/Nm³.sec)	< 0.002	< 0.002	< 0.002

Remarque: ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

BIOGAZ - Amont épurateur | DATA_M1004

CET DE MONTCEAU : MOTEUR

2013 - ISSEP | Composés organiques

Valeurs exprimées en µg/Nm³ rapportées à 273 °K, 101.3 kPa sur gaz sec

Composés organiques volatils

Date Heure	16/07/2013 11h35	16/07/2013 13h40	17/07/2013 11h15	17/07/2013 12h40	18/07/2013 11h30	18/07/2013 12h45
1-butène	5830	5627	5602	5786	5558	6306
Butane	5912	6160	6405	6515	6446	6241
Chlorure de vinyle	709	738	745	741	735	715
1,3-butadiène	5660	5509	5603	5943	5816	6593
E 2-butène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Z 2-butène	90	110	88	117	141	103
2-méthylbutane	2028	1614	1787	1791	1686	1657
1-pentène	100	86	79	82	73	76
Pentane	2014	1713	1764	1729	1684	1613
E 2-pentène	58	59		53		50
2-méthyl-1,3-butadiène	88	81	84	85	78	78
Z 2-pentène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
2-méthyl-2-butène	147	106	113	116	85	140
2-méthylpentane	962	744	835	901	724	874
3-méthylpentane	577	432	513	546	443	560
1-hexène	< 50	51	< 50	< 50	< 50	< 50
Hexane	730	652	670	644	597	630
1,1,1-trichloroéthane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Benzène	8157	6192	5703	10542	6848	5084
1,2-dichloroéthane	286	222	232	339	224	214
2,2,4-triméthylpentane	990	942	1003	908	1010	880
Heptane	4424	4003	4342	4067	4026	4182
Trichloroéthylène	235	224	219	202	167	231
Octane	7097	6011	6591	6319	6283	6720
Tétrachloroéthylène	247	207	228	225	185	253
Ethylbenzène	12646	11592	12666	12129	12347	13003
p+m-xylènes	15201	13876	14747	14262	14205	15003
o-xylène	10424	8508	9902	9249	9162	10029
1,3,5-triméthylbenzène	3419	2446	3126	3002	2873	3196
1,2,4-trimthylbenzène	10349	7199	9258	8983	8510	9700

Remarque: ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

BIOGAZ - Aval épurateur	DATA_M1005
CET DE MONTCEAU : MOTEUR	
2013 - ISSEP	Composés organiques
Valeurs exprimées en µg/Nm³ rapportées à 273 °K, 101.3 kPa sur gaz sec	

Composés organiques volatils

Date Heure	16/07/2013 11h35	16/07/2013 13h40	17/07/2013 11h15	17/07/2013 12h40	18/07/2013 11h30	18/07/2013 12h45
1-butène	3464	4016	3808	4141	4265	3946
Butane	6615	7305	7541	8002	8594	8147
Chlorure de vinyle	624	657	659	695	729	626
1,3-butadiène	3694	4094	4165	4700	4796	4783
E 2-butène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Z 2-butène	70	77	70	76	76	65
2-méthylbutane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
1-pentène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Pentane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
E 2-pentène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
2-méthyl-1,3-butadiène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Z 2-pentène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
2-méthyl-2-butène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
2-méthylpentane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
3-méthylpentane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
1-hexène	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Hexane	< 50	< 50	< 50	64	< 50	< 50
1,1,1-trichloroéthane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Benzène	168		364	150	80	87
1,2-dichloroéthane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
2,2,4-triméthylpentane	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Heptane	55	< 50	87	177	110	133
Trichloroéthylène	< 50	< 50	114	241	143	136
Octane	231	56	321	588	418	502
Tétrachloroéthylène	132	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Ethylbenzène	1125	334	1528	2523	1834	2153
p+m-xylènes	1762	537	2379	3834	2841	3364
o-xylène	618	204	808	1334	957	1179
1,3,5-triméthylbenzène	195	87	253	395	284	370
1,2,4-trimthylbenzène	619	302	838	1311	921	1201

Remarque: ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

ISSeP
Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises

ANNEXE II

RAPPORT D'ANALYSES N° 4340/2013

Remarque: ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

ISSeP
Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises

Siège social et site de Liège :
Rue du Chéra, 200
B-4000 Liège
Tél : +32(0)4.229.83.11
Fax : +32(0)4.252.46.65
site web : http://www.issep.be

Site de Colfontaine :
Zoning A. Schweitzer,
rue de la Platinerie
B-7340 Colfontaine
Tél : +32(0)65.61.08.11
Fax : +32(0)65.61.08.08

Liège, le 30 octobre 2013.

Rapport d'analyses
Dossier n° GE1/2013/695

Rapport n° 4340/2013

1. Renseignements relatifs à la commande

- Demandeur : François Idczak
  Cellule Emissions Atmosphériques
- Identification ISSeP : GE1/2013/695

2. Echantillons soumis aux essais

Ident. ISSeP	réf. client	Analyses demandées
GE1/2013/695/1	Tube COVs 1 – Moteur – G094090	COVs
GE1/2013/695/2	Tube COVs 2 – Moteur – G094990	COVs
GE1/2013/695/3	Tube COVs 3 – Moteur – B24926	COVs
GE1/2013/695/4	Tube COVs 4 – Moteur – G093626	COVs
GE1/2013/695/5	Tube COVs 5 – Moteur – A65327	COVs
GE1/2013/695/6	Tube COVs 6 – Moteur – G094073	COVs
GE1/2013/695/7	Tube COVs BLC – Moteur – G094951	COVs
GE1/2013/695/8	Tube COVs 8 – Biogaz amont – A55808	COVs
GE1/2013/695/9	Tube COVs 9 – Biogaz amont – G094939	COVs
GE1/2013/695/10	Tube COVs 10 – Biogaz amont – A66732	COVs
GE1/2013/695/11	Tube COVs 11 – Biogaz amont – A55582	COVs
GE1/2013/695/12	Tube COVs 12 – Biogaz amont – G093690	COVs
GE1/2013/695/13	Tube COVs 13 – Biogaz amont – B14985	COVs
GE1/2013/695/14	Tube COVs 14 – Biogaz aval – A18928	COVs
GE1/2013/695/15	Tube COVs 15 – Biogaz aval – A58422	COVs
GE1/2013/695/16	Tube COVs 16 – Biogaz aval – G094997	COVs
GE1/2013/695/17	Tube COVs 17 – Biogaz aval – B11686	COVs
GE1/2013/695/18	Tube COVs 18 – Biogaz aval – A22280	COVs
GE1/2013/695/19	Tube COVs 19 – Biogaz aval – B16179	COVs

Tableau 1 *: liste des échantillons*

RÉGION WALLONNE

Remarque : Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

3. Méthode d'analyse

3.1 Principe de la méthode

Les Composés Organiques Volatils sont prélevés sur des tubes d'adsorption de type Carbotrap 300.

Au laboratoire, les tubes sont désorbés thermiquement et le dosage quantitatif des Composés Organiques Volatils est réalisé par chromatographie en phase gazeuse, avec pour détecteur, un spectromètre de masse.

3.2. Paramètres

Désorption thermique

- appareillage : Perkin Elmer ATD400;
- gaz vecteur : Hélium 6.0;

Les tubes sont chauffés à 350°C pendant 5 minutes sous flux d'Hélium.

Analyse chromatographique

- appareillage : chromatographe HEWLETT PACKARD 6890 Series;
- gaz vecteur : Hélium 6.0;
- colonne capillaire : HP-624, Film Thickness 1.8 µm, Lenght : 60 m, Phase Ratio : 44, Column ID 0.32 mm;
- programmation de température :
  T_i : 35°C pendant 5 min,
  5 min en isotherme à 35°C,
  de 35°C à 50°C à 3°C/min (durée : 5 min),
  de 50°C à 110°C à 6°C/min (durée : 10 min),
  de 110°C à 245°C à 10°C/min (durée : 13.5 min),
  5 min en isotherme à 245°C.

Détecteur

Appareillage : Mass Selective Detector Hewlett Packard 6890 Series.

3.3. Limites de quantification

Les limites de quantification des COVs sont de 1,6 µg/m³ pour les échantillons « moteurs » et de 50 µg/m³ pour les biogaz dans ces conditions de prélèvement.

Remarque : Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

4. Résultats

Les cases vides signifient que les valeurs éventuelles sont inférieures à la limite de quantification.

N° ident éch	**GE1/2013/695/1**	**GE1/2013/695/2**	**GE1/2013/695/3**	**GE1/2013/695/4**
N° échant terrain	G094090	G094990	B24926	G093626
Localisation	Moteur	Moteur	Moteur	Moteur
Date échantillon	**16/07/13**	**16/07/13**	**17/07/13**	**17/07/13**
Débit ml/min	54	47	49	46
Durée min	62	64	65	69
Temp °C	24	26	24	26
Pression hPa	1009	1009	1009	1009
% O_2 mesuré	4,9	4,9	4,9	4,9
Date d'analyse	25/07/2013	25/07/2013	25/07/2013	25/07/2013
Unité	**µg/m³ à 0°C et 5 % O_2**	**µg/m³ à 0°C et 5 % O_2**	**µg/m³ à 0°C et 5 % O_2**	**µg/m³ à 0°C et 5 % O_2**
1-butène	5,0		3,3	2,1
Butane	2,3	2,1		2,0
Chlorure de vinyle				
1,3-butadiène	4,0	2,5		
E 2-butène				
Z 2-butène				
2-méthylbutane				
1-pentène				
Pentane				
E 2-pentène				
2-méthyl-1,3-butadiène				
Z 2-pentène				
2-méthyl-2-butène				
2-méthylpentane	4,8			
3-méthylpentane				
1-Hexène				
Hexane				
1,1,1-trichloroéthane				
Benzène	31	31	63	89
1,2-Dichloroéthane			2,0	2,7
2,2,4-Triméthylpentane				
Heptane				
Trichloroéthylène	2,2			
Octane				
Tétrachloroéthylène	1,6	8,7	19	2,2
Ethylbenzène				
p+m-xylène				
o-xylène				
1,3,5-Triméthylbenzène				
1,2,4-Triméthylbenzène				

Tableau 2 *: dosage quantitatif des COVs - Moteur*

Remarque : Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

N° ident éch	GE1/2013/695/5	GE1/2013/695/6	GE1/2013/695/7
N° échant terrain	A65327	G094073	G094951
Localisation	Moteur	Moteur	Moteur
Date échantillon	18/07/13	18/07/13	Blanc
Débit ml/min	47	46	
Durée min	63	74	
Temp °C	25	27	
Pression hPa	1009	1009	
Date d'analyse	4,8	4,8	
Unité	µg/m³ à 0°C et 5 % O_2	µg/m³ à 0°C et 5 % O_2	ng
1-butène	2,2		
Butane	1,7	2,0	
Chlorure de vinyle			
1,3-butadiène			
E 2-butène			
Z 2-butène			
2-méthylbutane			
1-pentène			
Pentane			
E 2-pentène			
2-méthyl-1,3-butadiène			
Z 2-pentène			
2-méthyl-2-butène			
2-méthylpentane			
3-méthylpentane			
1-Hexène			
Hexane			
1,1,1-trichloroéthane			
Benzène	26	111	
1,2-Dichloroéthane		3,3	
2,2,4-Triméthylpentane			
Heptane			
Trichloroéthylène			
Octane			
Tétrachloroéthylène		5,3	
Ethylbenzène			
p+m-xylène			
o-xylène			
1,3,5-Triméthylbenzène			
1,2,4-Triméthylbenzène			

Tableau 3 *: dosage quantitatif des COVs - Moteur*

Remarque : Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale Recherche - Analyses Essais - Expertises

N° ident éch	GE1/2013/695/8	GE1/2013/695/9	GE1/2013/695/10	GE1/2013/695/11
N° échant terrain	A55808	G094939	A66732	A55582
Localisation	Biogaz amont	Biogaz amont	Biogaz amont	Biogaz amont
Date échantillon	16/07/13	16/07/13	17/07/13	17/07/13
Débit ml/min	55	54	54	54
Durée min	5	5	5	5
Temp °C	25	27	24	26
Pression hPa	1009	1008	1009	1009
Date d'analyse	25/07/2013	25/07/2013	26/07/2013	26/07/2013
Unité	µg/m³ à 0°C	µg/m³ à 0°C	µg/m³ à 0°C	µg/m³ à 0°C
1-butène	5830	5627	5602	5786
Butane	5912	6160	6405	6515
Chlorure de vinyle	709	738	745	741
1,3-butadiène	5660	5509	5603	5943
E 2-butène				
Z 2-butène	90	110	88	117
2-méthylbutane	2028	1614	1787	1791
1-pentène	100	86	79	82
Pentane	2014	1713	1764	1729
E 2-pentène	58	59		53
2-méthyl-1,3-butadiène	88	81	84	85
Z 2-pentène				
2-méthyl-2-butène	147	106	113	116
2-méthylpentane	962	744	835	901
3-méthylpentane	577	432	513	546
1-Hexène		51		
Hexane	730	652	670	644
1,1,1-trichloroéthane				
Benzène	8157	6192	5703	10542
1,2-Dichloroéthane	286	222	232	339
2,2,4-Triméthylpentane	990	942	1003	908
Heptane	4424	4003	4342	4067
Trichloroéthylène	235	224	219	202
Octane	7097	6011	6591	6319
Tétrachloroéthylène	247	207	228	225
Ethylbenzène	12646	11592	12666	12129
p+m-xylène	15201	13876	14747	14262
o-xylène	10424	8508	9902	9249
1,3,5-Triméthylbenzène	3419	2446	3126	3002
1,2,4-Triméthylbenzène	10349	7199	9258	8983

Tableau 4 *: dosage quantitatif des COVs - Biogaz amont*

Remarque : Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

N° ident éch	GE1/2013/695/12	GE1/2013/695/13	GE1/2013/695/14	GE1/2013/695/15
N° échant terrain	G093690	B14985	A18928	A58422
Localisation	Biogaz amont	Biogaz amont	Biogaz aval	Biogaz aval
Date échantillon	18/07/13	18/07/13	16/07/13	16/07/13
Débit ml/min	54	53	54	53
Durée min	5	5	5	5
Temp °C	26	27	26	27
Pression hPa	1009	1009	1009	1008
Date d'analyse	26/07/2013	26/07/2013	26/07/2013	26/07/2013
Unité	µg/m³ à 0°C	µg/m³ à 0°C	µg/m³ à 0°C	µg/m³ à 0°C
1-butène	5558	6306	3464	4016
Butane	6446	6241	6615	7305
Chlorure de vinyle	735	715	624	657
1,3-butadiène	5816	6593	3694	4094
E 2-butène				
Z 2-butène	141	103	70	77
2-méthylbutane	1686	1657		
1-pentène	73	76		
Pentane	1684	1613		
E 2-pentène		50		
2-méthyl-1,3-butadiène	78	78		
Z 2-pentène				
2-méthyl-2-butène	85	140		
2-méthylpentane	724	874		
3-méthylpentane	443	560		
1-Hexène				
Hexane	597	630		
1,1,1-trichloroéthane				
Benzène	6848	5084	168	
1,2-Dichloroéthane	224	214		
2,2,4-Triméthylpentane	1010	880		
Heptane	4026	4182	55	
Trichloroéthylène	167	231		
Octane	6283	6720	231	56
Tétrachloroéthylène	185	253	132	
Ethylbenzène	12347	13003	1125	334
p+m-xylène	14205	15003	1762	537
o-xylène	9162	10029	618	204
1,3,5-Triméthylbenzène	2873	3196	195	87
1,2,4-Triméthylbenzène	8510	9700	619	302

Tableau 5 *: dosage quantitatif des COVs - Biogaz amont et aval*

Remarque : Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

ISSeP
Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale Recherche - Analyses Essais - Expertises

N° ident éch	GE1/2013/695/16	GE1/2013/695/17	GE1/2013/695/18	GE1/2013/695/19
N° échant terrain	G094997	B11686	A22280	B16179
Localisation	Biogaz aval	Biogaz aval	Biogaz aval	Biogaz aval
Date échantillon	17/07/13	17/07/13	18/07/13	18/07/13
Débit ml/min	54	54	51	55
Durée min	5	5	5	5
Temp °C	25	26	26	27
Pression hPa	1009	1009	1009	1009
Date d'analyse	26/07/2013	26/07/2013	26/07/2013	26/07/2013
Unité	µg/m³ à 0°C	µg/m³ à 0°C	µg/m³ à 0°C	µg/m³ à 0°C
1-butène	3808	4141	4265	3946
Butane	7541	8002	8594	8147
Chlorure de vinyle	659	695	729	626
1,3-butadiène	4165	4700	4796	4783
E 2-butène				
Z 2-butène	70	76	76	65
2-méthylbutane				
1-pentène				
Pentane				
E 2-pentène				
2-méthyl-1,3-butadiène				
Z 2-pentène				
2-méthyl-2-butène				
2-méthylpentane				
3-méthylpentane				
1-Hexène				
Hexane		64		
1,1,1-trichloroéthane				
Benzène	364	150	80	87
1,2-Dichloroéthane				
2,2,4-Triméthylpentane				
Heptane	87	177	110	133
Trichloroéthylène	114	241	143	136
Octane	321	588	418	502
Tétrachloroéthylène				
Ethylbenzène	1528	2523	1834	2153
p+m-xylène	2379	3834	2841	3364
o-xylène	808	1334	957	1179
1,3,5-Triméthylbenzène	253	395	284	370
1,2,4-Triméthylbenzène	838	1311	921	1201

Tableau 6 *: dosage quantitatif des COVs - Biogaz aval*

Marie Gohy,
Responsable de l'Unité
Technique COVs.

Remarque : Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

ISSeP
Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises

ANNEXE III

RAPPORT D'ESSAIS N° 4252/2013

Remarque: ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut.

ISSeP
Institut scientifique de service public
Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises

Siège social et site de Liège :
Rue du Chéra, 200
B-4000 Liège
Tél : +32(0)4.229.83.11
Fax : +32(0)4.252.46.65
site web : http://www.issep.be

Site de Colfontaine :
Zoning A. Schweitzer,
rue de la Platinerie
B-7340 Colfontaine
Tél : +32(0)65.61.08.11
Fax : +32(0)65.61.08.08

Liège, le 24 octobre 2013

RAPPORT D'ESSAIS

Rapport n° 4252/2013

1. **Renseignements relatifs à la commande :**
Demandeur : Monsieur F.IDCZAK
Réf. bon de commande : 21_C50_CET Monteau_Demande interne du 11/07/2013
Identif. comm. ISSeP : GE1/2013/0694

2. **Echantillons soumis aux essais :**
Nature : six barboteurs
Echantillonnage : par ISSeP-DSE-Cellule « Emissions atmosphériques »
Réceptionnés le 22.07.2013

Réf. ISSeP	Réf. Client	Date de prélèvement
GE1/2013/694/1	Barboteurs Acétate Cd 1	16.07.2013
GE1/2013/694/2	Barboteurs Acétate Cd 2	17.07.2013
GE1/2013/694/3	Barboteurs Acétate Cd 3	18.07.2013
GE1/2013/694/4	Barboteurs Acétate Cd 4	annulé
GE1/2013/694/5	Barboteurs Acétate Cd 5	annulé
GE1/2013/694/6	Barboteurs Acétate Cd 6	annulé

3. **Analyses demandées :**
Sulfures

4. **Procédures :**
Dosage des sulfures

(Voir en annexe).

5. **Résultats :**
Les résultats sont repris dans les tableaux ci-joints.

GE1 / 2013 / 694		
Prélèvement du	16/07/2013	
Vol. tot (en l)	336	
		mg /Nm3sec
Sulfures	694/1 barb. Acétate Cd 1	< 0,0015
Prélèvement du	17/07/2013	
Vol. tot (en l)	354	
		mg /Nm3sec
Sulfures	694/2 barb. Acétate Cd 2	< 0,0014
Prélèvement du	18/07/2013	
Vol. tot (en l)	250	
		mg /Nm3sec
Sulfures	694/3 barb. Acétate Cd 3	< 0,0020
Prélèvement du		
Vol. tot (en l)		
		mg /Nm3sec
Sulfures	694/4 barb. Acétate Cd 4	PP
Prélèvement du		
Vol. tot (en l)		
		mg /Nm3sec
Sulfures	694/5 barb. Acétate Cd 5	PP
Prélèvement du		
Vol. tot (en l)		
		mg /Nm3sec
Sulfures	694/6 barb. Acétate Cd 6	PP

Remarques :

- Ce rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.
- Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord du laboratoire.
- Le solde de tout l'échantillon est conservé, dans la mesure du possible, une semaine après l'envoi du rapport pour les liquides et un mois après l'envoi du rapport pour les solides. Ensuite, il est éliminé par nos soins, sauf mention spéciale de votre part.

A.JORIS,
Responsable de la Cellule
Chimie Minérale,

ANNEXE

DESCRIPTION DES PROCEDURES D'ESSAI

Sulfures (Standard method 4500 S2-)

La solution en milieu acide réagit avec N,N-dimethyl-p-phenylenediamine sulfate pour former une solution de coloration bleue. L'intensité de la coloration bleue est proportionnelle à la concentration en sulfure.