

Projet d'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux

Commune de Manses (09)
lieu-dit « Berbiac »

Dossier de base IED

(Articles L.515-30 et R.515-59 du Code de l'Environnement)



Réf. 94034

Janvier 2014

TABLE DES MATIÈRES

A - PREAMBULE	5
B – DESCRIPTION DU SITE, DE SON ENVIRONNEMENT ET DES ENJEUX	6
<i>B.1- Le site et son historique</i>	6
<i>B.2- Environnement du site</i>	7
<i>B.3- Enjeux liés au site</i>	9
C – RECHERCHE, COMPILATION ET EVALUATION DES DONNEES DISPONIBLES.....	10
<i>C.1- Analyses sur le ruisseau de Bessous</i>	10
<i>C.2- Analyses d'eaux souterraines</i>	14
<i>C.3- Caractérisation de l'impact écotoxicologique de l'ISDND</i>	19
D – PROGRAMME ET MODALITES D'INVESTIGATION SPECIFIQUES AU RAPPORT IED.....	23
<i>D.1- Choix des points de prélèvement</i>	23
<i>D.2- Choix des paramètres analysés</i>	25
E - INTERPRETATION DES RESULTATS ET INCERTITUDES	26
<i>E.1- Interprétation des résultats</i>	26
<i>E.2- Incertitudes</i>	33

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Photographie aérienne du site en 1942.....	6
Figure 2 : Photographie aérienne du site en 1962.....	6
Figure 3 : Photographie aérienne du site en 1982.....	6
Figure 4 : Photographie aérienne du site en 2003.....	7
Figure 5 : Localisation des points de prélèvement d'eaux superficielles	13
Figure 6 : Localisation des points de prélèvement en eaux souterraines	17
Figure 7 : Localisation des points de prélèvement de sols et sédiments	19
Figure 8 : Localisation des points de prélèvement de lichens.....	22
Figure 9 : Localisation des points de prélèvement spécifiques au rapport IED	23

ANNEXE :

RESULTATS BRUTS DES ANALYSES SPECIFIQUES

B – Description du site, de son environnement et des enjeux

B.1- Le site et son historique

Comme on peut le voir sur les photographies aériennes suivantes, le site a depuis plus de 70 ans (et fort probablement auparavant) été occupé par des activités agricoles et sylvicoles.



Figure 1 : Photographie aérienne du site en 1942



Figure 2 : Photographie aérienne du site en 1962



Figure 3 : Photographie aérienne du site en 1982

Les terrains ayant été exploités uniquement en agriculture semi-extensive, aucune pollution historique notable n'est à redouter.

A partir de 1998, le site a été aménagé par le SMECTOM du Plantaurel, sous le bénéfice du premier arrêté préfectoral d'autorisation, pour exploiter le premier casier d'enfouissement.



Figure 4 : Photographie aérienne du site en 2003

Ainsi, sur le site de l'extension envisagée aucune source historique de pollution ne peut être mise en évidence, seuls les terrains actuellement autorisés ayant été soumis aux activités de stockage de déchets non dangereux qui n'ont réellement débuté qu'en 1999.

B.2- Environnement du site

a/ Localisation générale

Le site se localise sur le territoire de la commune de Manses (09), au lieu-dit « Berbiac », à environ :

- 1 km au Sud-Est du bourg du village,
- 5 km à l'Ouest de Mirepoix.

Il est implanté sur un ensemble de 27 parcelles distinctes appartenant au SMECTOM du Plantaurel, représentant un espace de près de 24 hectares, l'extension du site représente près de 13 hectares.

b/ Occupation des sols

Les terrains actuellement autorisés sont occupés par une zone d'enfouissement, une aire de dételage, les bâtiments de « Berbiac », des bâtiments modulaires au niveau des casiers, les installations de l'unité de valorisation du biogaz, les bassins de gestion des eaux et lixiviats.

Les terrains du projet d'extension étant quant à eux occupés par des boisements.

c/ Voisinage

Le projet se situe dans une zone de coteaux, plus précisément dans un thalweg secondaire. Les versants de ces reliefs sont boisés (limitant le champ visuel proche), et l'inclusion des casiers en retrait dans le fond du vallon latéral à celui de la Coume de Millas ne présentant aucune ouverture en direction des zones habitées permettra de limiter les possibilités de perception visuelle de ces derniers depuis les secteurs environnants.

Ce secteur est situé largement à l'écart du noyau urbain ; ainsi, on ne trouve aucune habitation à moins de 500 m des limites de la zone de stockage ou de la zone de l'aire de dételage et du quai de transfert.

Distances aux terrains du projet	Situation	Nombre de maisons
500 m	Sud-Est	1 maison au lieu-dit « St Sernin »
700 m	Sud-Est	1 maison au lieu-dit « Capussac »
730 m	Ouest	1 maison au lieu-dit « Berbiac » achetée par le SMECTOM du Plantaurel
entre 800 et 950 m	Sud	4 maisons au lieu-dit « Embarou »
830 m	Nord-Ouest	2 maisons au lieu-dit « Vergnes »
890 m	Sud-Est	2 maisons au lieu-dit « Bigot »
1 000 m	Nord-Ouest	une vingtaine d'habitations dans le bourg de Manses
1050 m	Nord-Ouest	1 maison au lieu-dit « le Cazal »
entre 930 et 1 400 m	Est	une vingtaine d'habitations aux lieux-dits « Borde Neuve », « Rouge » et « Peyrie »
1460 m	Sud-Ouest	2 maisons au lieu-dit « Castel Crabe »

d/ Activités

Bien que le village de Manses soit à proximité immédiate de Mirepoix et ait une population peu importante, on note la présence d'activités économiques diverses : restauration-hébergement (1 gîte), loisirs (clowns, spectacles), artisanat d'art (tourneur sur bois), artisan (carreleur),...

En dehors de ces activités et de celle liée à l'exploitation de l'ISDND, l'économie locale est essentiellement basée sur l'agriculture, ainsi l'ensemble des terrains environnants dans un large périmètre est consacré exclusivement aux activités agricoles (élevage, cultures, agroforesterie).

e/ Milieu naturel

Les terrains concernés par le projet sont situés dans une zone marquée par la présence d'une importante couche de marnes argileuses très peu perméables (perméabilité correspondant à celle exigée réglementairement) surmontée par des couches un peu plus perméables (graves argileuses).

Les eaux souterraines de ce secteur ne sont pas particulièrement sensibles en raison de la très faible perméabilité des matériaux constituant les sols qui limitent fortement toute possibilité d'infiltration. En contrepartie, ces eaux souterraines sont peu productives et les niveaux d'eaux quand ils existent s'établissent à une profondeur relativement importante. Aucun captage d'eau potable n'est situé en aval hydrogéologique immédiat proche du site.

Le site actuel du SMECTOM du Plantaurel et le projet d'extension sont drainés par des cours d'eau non pérennes. Sur le site actuel, ce cours d'eau est actuellement dévié par un fossé qui dirige les eaux à l'extérieur de la zone d'exploitation, il en sera de même pour le futur site.

La diversité de la faune observée est globalement faible. Les potentialités en terme d'habitats d'espèces sont également rares et les enjeux limités aux prairies et lisières ensoleillées favorables notamment aux insectes et à certains reptiles.

Le caractère artificiel (bâti, plantations et voirie) empêche probablement l'établissement de populations viables chez de nombreuses espèces. Néanmoins, les anciennes infrastructures agricoles apparaissent plus riches que les autres secteurs (chiroptères, avifaune nicheuse, amphibiens).

La ripisylve constitue néanmoins un corridor biologique pour l'ensemble de la faune présente sur le site. On notera la présence de la ZNIEFF de type II « Ensemble de coteaux au nord du Pays de Mirepoix » qui englobe le projet et du Site d'Intérêt Communautaire (FR 7301822) « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » localisé au plus près à 170 m au sud du projet.

B.3- Enjeux liés au site

L'analyse de l'environnement proche du site permet de définir un certain nombre d'enjeux que le SMECTOM du Plantaurel a pris en compte dès l'origine de l'installation :

	Enjeu limité
	Enjeu moyen
	Enjeu notable

Milieu humain	Habitat et Voisinage	Les habitations environnantes sont relativement éloignées du site hormis une, située à environ 550 m. Toutefois, il faut noter la présence d'une dizaine d'habitations dans un rayon de 1 000 m autour des installations. Le reste du territoire, qui conserve encore son caractère agricole, supporte un habitat diffus relativement important. Cet enjeu se retrouve également dans d'autres items au travers notamment de la qualité de l'eau (arrosage jardins, abreuvement animaux) et de l'air
	Socio-économie	L'ISDND de Manses fait partie intégrante des services publics offerts à la population et s'insère dans le développement économique local, cependant on notera un enjeu sur l'agriculture (risque de pollution des eaux ou des sols).
	Qualité de l'air	Le centre de stockage actuel a une incidence notable, en particulier sur les odeurs, celle-ci représente un des enjeux majeurs pour le SMECTOM du Plantaurel.
Milieu physique	Hydrographie	Le secteur d'implantation l'ISDND est marqué par l'absence de réseau superficiel à écoulement pérenne. Le site actuel ainsi que le projet sont implantés en dehors de toute zone humide ou inondable. En raison des très faibles débits, de l'absence de soutien des débits par les eaux souterraines, de la faible capacité d'autoépuration de ce milieu on peut considérer que la vulnérabilité des eaux superficielles est forte. Cependant les eaux superficielles ne sont pas affectées par l'activité actuelle, compte-tenu des mesures mises en place par l'exploitant.
	Hydrogéologie	On peut noter l'absence de formation aquifère au droit des installations ce qui n'exclut pas des possibles venues d'eaux lors des travaux. Le facteur principal qui doit être pris en compte est la vulnérabilité à tout risque de pollution en raison du faible potentiel auto-épuratoire des eaux souterraines.
Milieu naturel	Natura 2000	Zonage le plus proche à 170 m au sud du site : Site d'Intérêt Communautaire (FR 7301822) « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », servant d'exutoire final aux eaux collectées sur le site
	Inventaires	On notera que les terrains du projet d'extension sont inclus dans une ZNIEFF de type II.

C – Recherche, compilation et évaluation des données disponibles

C.1- Analyses sur le ruisseau de Bessous

En fonction de l'enjeu lié au maintien de la qualité des eaux superficielles (avec notamment une liaison indirecte entre l'ISDND et la zone Natura 2000 la plus proche qui correspond à l'Hers Vif) le SMECTOM du Plantaurel a mis en place dès le début de l'exploitation un suivi annuel de la qualité des eaux du ruisseau de Bessous avec depuis plusieurs années le même protocole :

- analyses réalisées sur 2 points distincts du ruisseau des Bessous : 1 point amont servant de « témoin », 1 point aval implanté en aval du rejet potentiel de l'ISDND permettant de mettre en évidence une éventuelle pollution de ce dernier,
- analyses physico-chimiques réalisées deux fois par an (au printemps et en hiver),
- analyses écologiques (basées sur la détermination de l'IBGN) réalisées au printemps (en hiver les écoulements sont insuffisants pour permettre de réaliser des inventaires cohérents, de plus la faune benthique est peu représentative à cette saison),
- analyses des sédiments en période hivernale pour permettre de suivre une pollution « historique » éventuelle.

Depuis la mise en place de ces indicateurs, aucun signe de pollution des eaux superficielles n'a pu être mis en évidence en aval du rejet de la Coume de Millas (affluent du ruisseau de Bessous recueillant les eaux pluviales du site).

On notera ainsi les résultats de la dernière campagne printanière réalisée en mars 2013 et de la dernière campagne hivernale de décembre 2012 :

Paramètres mesurés	ANALYSES DES EAUX DE SURFACE (1)					
	Localisation des points		Valeurs de référence			
	Bessous amont	Bessous aval	Qualité (2) 1B (bonne)	Qualité (3) B (bonne)	Limites de qualité pour l'eau de distribution AEP (4)	Aptitude à la production d'eau potable (SEQ-eau) (5)
pH	8,5	8,36	6,5 à 8,5	6 à 9	6,5 à 9	6,5 à 9
Conductivité à 20 °C en µsiemens/cm	600	593	< 750	120 à 3000	180 à 1000	180 à 3000
O2 en mg/l	7,75	8,87	>5	>7	/	>7
Potentiel redox en mV	7,4	7,2	-	-	-	-
DCO en mg/l	< 30	< 30	< 25	< 30	< 30	< 6
DBO5 en mg/l	<2	<2		<6	/	<3
Matières en suspension en mg/l	3	5	< 30	< 25	< 25	< 50
Phosphore total en mg/l	<0,05	<0,05	<0,25	< 0,2	5	/
Phosphates en mg/l	<0,05	<0,05	<0, 3	< 0,5	/	/

(1) Analyse permettant de déterminer une qualité globale de l'eau (sauf paramètres microbiologiques et micropolluants)

(2) Valeurs de référence Agence de l'Eau Adour-Garonne : grille multi-usages - 1971

(3) Valeurs de référence Agence de l'Eau Adour-Garonne : SEQ-eau – avril 2003

(4) Décret du 03/01/89 modifié et décret du 07/03/91 (valeurs guides)

(5) Valeurs de référence Agence de l'Eau Adour-Garonne : SEQ-eau – avril 2003 (utilisation des valeurs de la classe de qualité « eau nécessitant un traitement simple »)

Paramètres mesurés	Bessous amont	Bessous aval	Qualité 1B (bonne)	Qualité B (bonne)	Limites de qualité pour l'eau de distribution AEP	Aptitude à la production d'eau potable (SEQ-eau)
Chlorures en mg/l	14	14	< 200	< 100	< 200	< 200
Ammonium en mg/l	<0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Azote Kjeldhal en mgN/l	0,2	0,3	< 2	< 2	< 1	< 1
Nitrites en mg/l	<0,1	<0,1	/	<0,3	0,1	
Nitrates en mg/l	3,5	3,3	<25	/	50	<50
Azote global en mg/l	3,7	3,6	/			
Aluminium en µg/l	92	81		<200	<200	
Arsenic en µg/l	<5	<5				
Cadmium en µg/l	<1	<1	<1	<0,04	5	<5
Chrome hexavalent en µg/l	Non quantifiable	Non quantifiable	/	/	/	/
Chrome total en µg/l	<2	<2	<50	<1,8	50	<50
Cuivre en µg/l	<2	<2	<50	<10	1000	<50
Etain en µg/l	<1	<1	/	<10		
Fer en µg/l	49	42	<1000		200	
Manganèse en µg/l	3	3	<250		50	
Mercuré en µg/l	<0,0003	<0,0003	<0,5	<0,07	1	<1
Nickel en µg/l	<5	<5	/	<6,2	50	<20
Plomb en µg/l	<5	<5	<50	<5,2	50	<10
Zinc en µg/l	<5	<5	<1000	<4,3	5000	<3000

Les **différents paramètres physico-chimiques** restent conformes aux objectifs de qualité assignés au cours d'eau, comme lors des prélèvements précédents et ne mettent pas en évidence d'influence de l'ISDND sur le ruisseau de Bessous, les concentrations étant soit équivalentes soit plus élevées en amont du rejet.

Cours d'eau	Paramètres	Amont	Aval
Le Bessous	Groupe Indicateur	7	7
	Taxons Indicateurs	Leptophlebiidae	Leuctridae
	Variété Taxonomique	21	24
	Classe de variété	7	7
	IBGN	13	13
	Classe de Qualité	bonne	bonne

Comme le montre le tableau ci-dessus, en terme d'**IBGN**, la forte similitude constatée entre les deux stations traduit nettement l'absence d'effet significatif de l'ISDND sur les populations de macroinvertébrés.

Paramètres mesurés ⁽⁶⁾	ANALYSES DES SEDIMENTS				
	Localisation des points		Valeurs de référence		
	Bessous amont	Bessous aval	Valeurs indicatives VDSS ⁽⁷⁾	Seuil S1 de l'arrêté du 09/08/06 ⁽⁸⁾	Valeurs de référence SEQ-eau ⁽⁹⁾ Classe de qualité bonne
Matières sèches (MS) à 105 °C en %	98,4	99,3	/	/	/
Arsenic en mg/kg MS	12	8	/	30	< 9,8
Cadmium en mg/kg MS	<1	<1	< 10	2	< 1
Chrome en mg/kg MS	39	22	< 65	150	< 43
Cuivre en mg/kg MS	17	10	< 95	100	< 31
Manganèse en mg/kg MS	478	493	/	/	/
Nickel en mg/kg MS	24	14	< 70	50	< 22
Plomb en mg/kg MS	20	15	< 200	100	< 35
Sélénium en mg/kg MS	<10	<10	/	/	/
Zinc en mg/kg MS	63	34	< 4500	300	< 120

L'ensemble des paramètres présente des concentrations inférieures en aval sauf pour le manganèse (contrairement à la campagne hivernale de 2011 où on notait une légère baisse entre l'amont et l'aval pour l'arsenic et le manganèse, mais une légère augmentation entre l'amont et l'aval pour le cuivre, le nickel et le zinc).

Pour les paramètres bénéficiant de valeurs seuils, les concentrations obtenues tant en amont qu'en aval sont systématiquement inférieures aux :

- valeurs de références retenues par les Agences de l'Eau pour qualifier (méthode SEQ) une eau de qualité « bonne »,
- valeurs indicatives VDSS,
- seuils S1 indiqués dans l'arrêté du 09/08/2006.

Les analyses ne montrent aucune influence de l'ISDND sur la qualité des sédiments.

⁽⁶⁾ Recherche et évaluation des concentrations de métaux les plus couramment rencontrés dans les lixiviats de décharge

⁽⁷⁾ Valeurs guides VDSS (Valeurs Définition Source Sol) – Gestion des sites potentiellement pollués – BRGM – décembre 2002

⁽⁸⁾ Seuils de qualité S1 pris pour les sédiments de cours d'eau, d'après l'arrêté 09/08/06

⁽⁹⁾ Valeurs de référence Agence de l'Eau Adour-Garonne : SEQ-eau – micropolluants minéraux sur sédiments – avril 2003

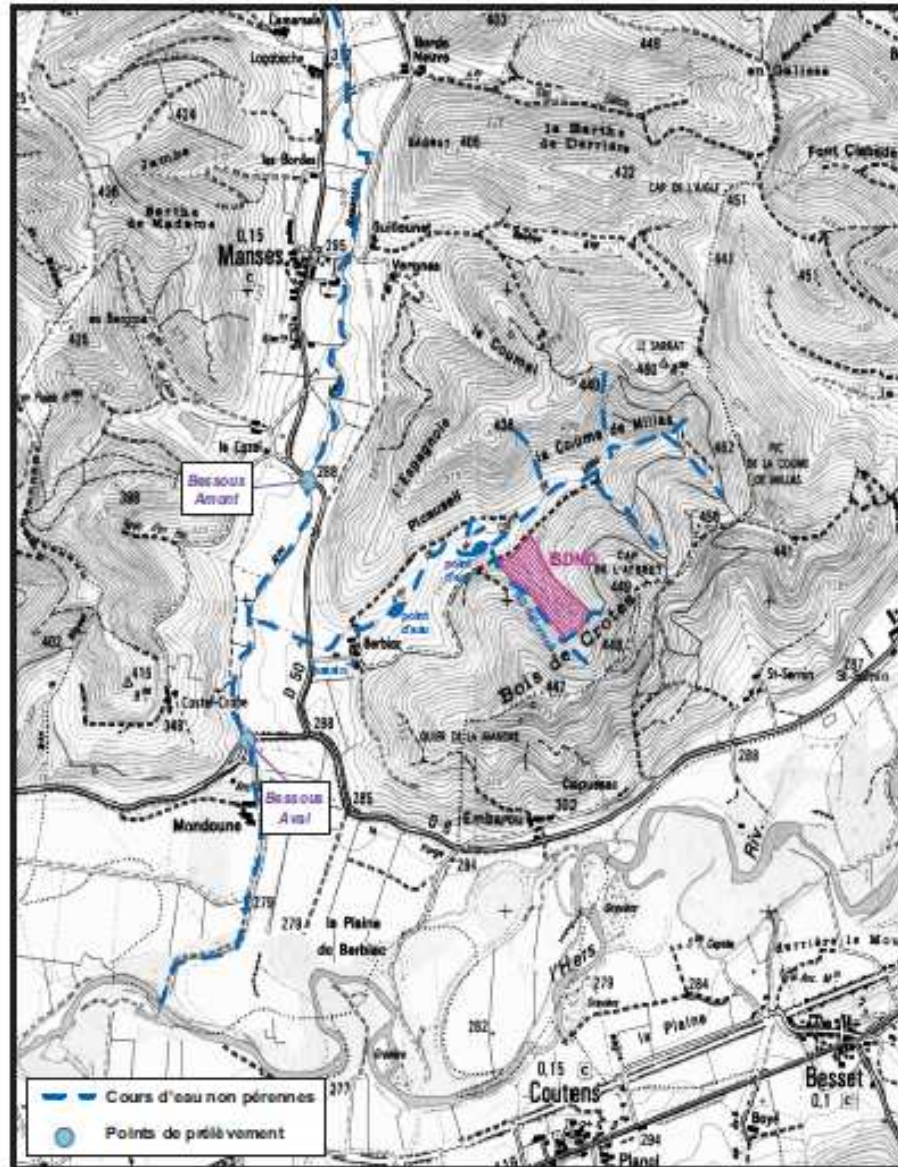


Figure 5 : Localisation des points de prélèvement d'eaux superficielles

C.2- Analyses d'eaux souterraines

Comme pour les eaux superficielles, le SMECTOM du Plantaurel a mis en place dès le début de l'exploitation un suivi de la qualité des eaux souterraines sur plusieurs piézomètres implantés sur l'ensemble du site.

Les résultats des différentes campagnes ne permettent pas de mettre en évidence de signe de pollution direct par les activités. On note des variations très importantes de concentrations des différents paramètres analysés sans observer d'évolution linéaire (aggravation ou amélioration) ni d'évolution « logique » (paramètres connaissant des variations très différentes sans liaison entre eux).

Le point important à noter est qu'à chaque prélèvement on observe une très faible alimentation des piézomètres qui :

- entraîne régulièrement une remise en suspension des MES s'accumulant au fond des piézomètres (avec pompage direct de ces matières en fond de piézomètre entraînant des artefacts dans les concentrations),
- limite les possibilités de renouvellement des eaux pouvant expliquer une accumulation de certains produits analysés.

Les résultats de la campagne de prélèvements réalisée en avril 2013 (présentée dans le DAE) sont rappelés dans le tableau suivant et comparés aux valeurs seuils de l'arrêté du 17 décembre 2008 qui caractérise le bon état chimique des eaux souterraines :

	Concentration compatible avec un objectif « bon état chimique »
	Concentration supérieure au seuil défini pour l'objectif « bon état chimique »
	Absence de seuil pour ce paramètre

PARAMETRES	Unités	Piézo PZ8 (aval général)	Piézo PZ3 (aval bassin lixiviats)	Piézo PZ7 (aval bassin eaux pluviales)	piézo SC8 (amont Ruisseau de la Coume de Millas)	piézo SC9 (amont casier)	Valeur seuil de bon état chimique (Arrêté du 17/12/2008)
Hauteur d'eau	m						
pH	unités ph	7,8	6,8	7,1	7,3	7,3	9
Conductivité	µS.cm-1	648	943	841	356	500	1100
Potentiel oxydo-réduction	Mv	259	303	301	313	312	
Demande Chimique en Oxygène (D.C.O)	mgO2/l	<30	<30	<30	<30	<30	

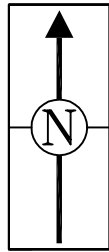
PARAMETRES	Unités	Piézo PZ8 (aval général)	Piézo PZ3 (aval bassin lixiviats)	Piézo PZ7 (aval bassin eaux pluviales)	piézo SC8 (amont Ruisseau de la Coume de Millas)	piézo SC9 (amont casier)	Valeur seuil de bon état chimique (Arrêté du 17/12/2008)
Carbone organique total (C.O.T.)	mg/l	1,13	5,45	2,32	7	5,98	
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mgO2/l	<3	<30	<3	<3	<3	
Chlorures	mg/l (Cl-)	17,3	42,2	64,6	1,5	3,9	250
Nitrites	mg/l(NO2)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5
Nitrates	mg/l(NO3)	1	2,9	<1	1,3	0,9	50
Ammonium	mg/l (NH4+)	<0,1	1,83	<0,1	<0,1	<0,1	0,5
Sulfates	mg/l (SO4)	11,9	20	12	3,6	4,9	250
Phosphates	mg/l (PO4)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Cuivre	mg/l (Cu)	<0,01	<0,01	0,0139	0,0192	0,0383	2
Zinc	mg/l (Zn)	<0,01	<0,01	0,0477	0,0634	0,142	5
Cadmium	µg/l (Cd)	<10	<10	<10	<10	<10	5
Plomb	µg/l (Pb)	<10	<10	<10	15,6	50,07	10
Chrome total	µg/l (Cr)	<10	<10	22,1	27,88	57,34	50
Mercure	µg/l (Hg)	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	1
Nickel	µg/l(Ni)	<10	<10	18,73	29,34	68,98	20
Etain	µg/l(Sn)	<50	<50	<50	<50	<50	
Manganèse	µg/l(Mn)	59,47	3874	401	567,4	1317	50
Potassium	mg/l (K)	0,96	3,54	4,89	9,51	12,7	
Sodium	mg/l (Na)	8,84	23,36	36,42	2,25	2,96	200
Calcium	mg/l (Ca)	144,6	165,6	267,6	175,1	680,3	
Magnésium	mg/l (Mg)	2,4	4,26	9,08	5,98	12,8	
Hydrocarbures polycycliques aromatiques (6 subst)	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	1
Naphtalène	µg/l	N.M	N.M	N.M	N.M	N.M	
Anthracène	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Fluoranthène	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	

PARAMETRES	Unités	Piézo PZ8 (aval général)	Piézo PZ3 (aval bassin lixiviats)	Piézo PZ7 (aval bassin eaux pluviales)	piézo SC8 (amont Ruisseau de la Coume de Millas)	piézo SC9 (amont casier)	Valeur seuil de bon état chimique (Arrêté du 17/12/2008)
<i>Pyrène</i>	$\mu\text{g/l}$						
<i>Benzo(a)Anthracène</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
<i>Chrysène</i>	$\mu\text{g/l}$						
<i>Benzo(b)Fluoranthène</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
<i>Benzo(k)Fluoranthène</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
<i>Benzo(a)Pyrène</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,01
<i>Dibenzo(a,h)Anthracène</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
<i>Benzo(g,h,i)Pérylène</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
<i>Indéno(1,2,3-c,d)Pyrène</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
<i>Méthyl-2- Fluoranthène</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
<i>Méthyl-2- Naphtalène</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
BTEX							
<i>Benzène</i>	$\mu\text{g/l}$	<1	<1	<1	<1	<1	1
<i>Toluène</i>	$\mu\text{g/l}$	<1	<1	<1	<1	<1	70
<i>Ethylbenzène</i>	$\mu\text{g/l}$	<1	<1	<1	<1	<1	300
<i>Triméthylbenzène-1,2,3</i>	$\mu\text{g/l}$	<5	<5	<5	<5	<5	
<i>(m+p)-xylène</i>	$\mu\text{g/l}$	<1	<1	<1	<1	<1	
<i>o-xylène</i>	$\mu\text{g/l}$	<1	<1	<1	<1	<1	500
PCB							
<i>PCB 28</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
<i>PCB 52</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
<i>PCB 101</i>	$\mu\text{g/l}$	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	
<i>PCB 118</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
<i>PCB 138</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
<i>PCB 153</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	

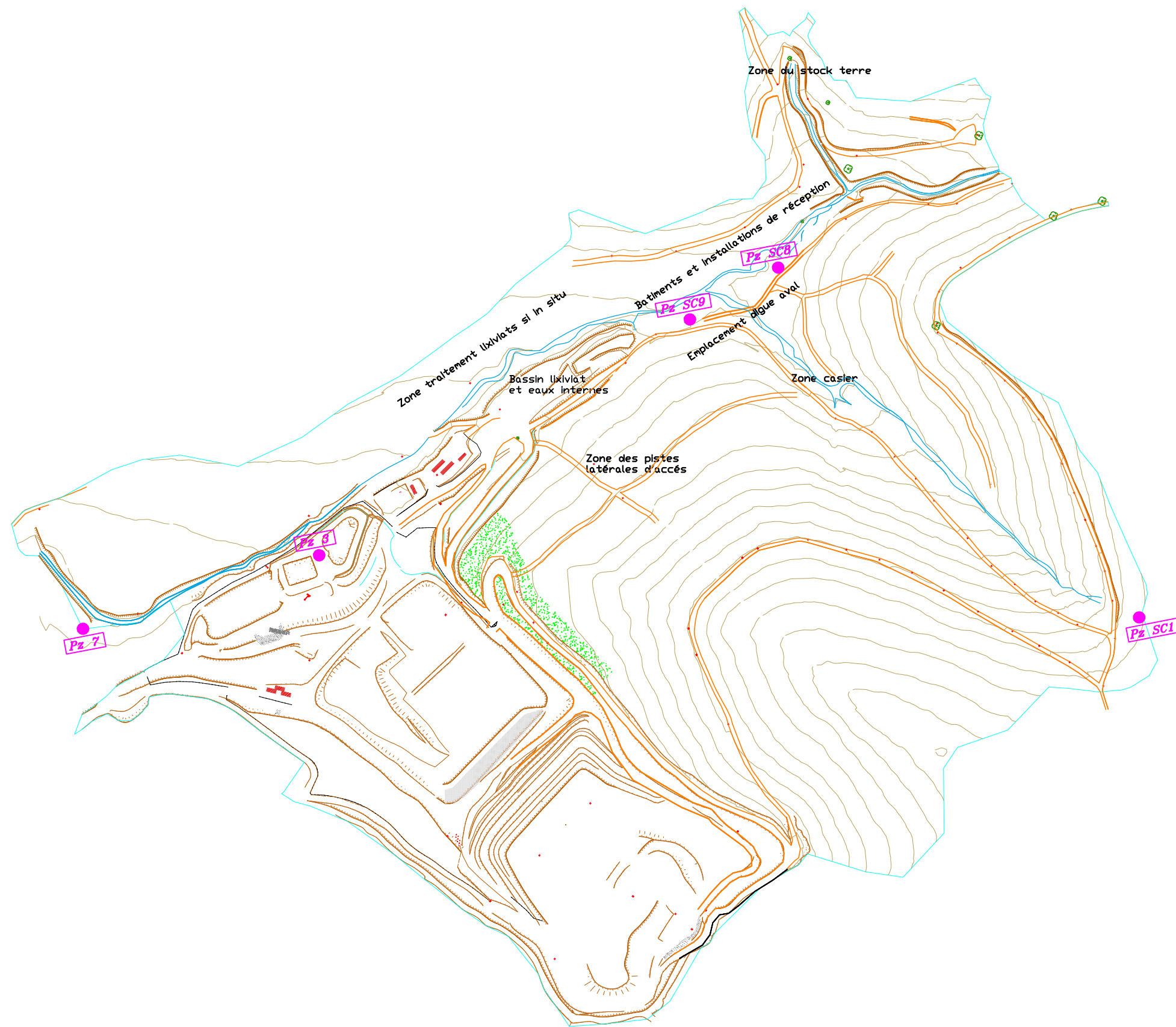
PARAMETRES	Unités	Piézo PZ8 (aval général)	Piézo PZ3 (aval bassin lixiviats)	Piézo PZ7 (aval bassin eaux pluviales)	piézo SC8 (amont Ruisseau de la Coume de Millas)	piézo SC9 (amont casier)	Valeur seuil de bon état chimique (Arrêté du 17/12/2008)
<i>PCB 180</i>	$\mu\text{g/l}$	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
AOX	$\mu\text{g/l (Cl)}$	48	54	49	24	20	
Analyses bactériologiques							
Coliformes totaux	/100 ml	60	90	0	280	170	
Streptocoques fécaux (entérocoques intestinaux)	/100 ml	2	1	1	300	29	
Présence de salmonelles	/l l	0	0	0	0	0	
Coliforme fécaux (Escherichia coli)	/100 ml	0	10	0	160	120	

La plupart des paramètres pour lesquels les valeurs sont supérieures au seuil de bonne qualité chimique sont mesurés sur les deux piézomètres amont de l'installation, soit dans une position qui exclut toute pollution potentielle par les déchets.

Figure 6 : Localisation des points de prélèvement en eaux souterraines



LEGENDE :
● Piézomètre



ECHELLE : 1/3500

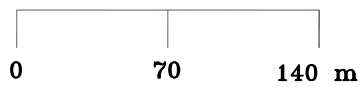


Planche réalisée en janvier 2014

Source du fond de plan : SMECTOM DU PLANTAUREL

C.3- Caractérisation de l'impact écotoxicologique de l'ISDND

Afin de compléter le suivi du site, le SMECTOM du Plantaurel a décidé de mener des campagnes de relevés écotoxicologiques basés sur 3 types d'analyses différentes :

- analyse de sols, avec six échantillons prélevés
- analyse de sédiments, avec quatre échantillons prélevés (2 sur le ru de la Coume de Millas et 2 sur le Bessous de part et d'autre de la confluence avec le ru précédent)
- analyse de lichens, avec quatre échantillons prélevés.

Les résultats sont synthétisés dans le rapport BIO-TOX réalisé en 2012 joint en annexe du DAE, dont on rappellera ici les principaux aspects :

Les essais écotoxicologiques réalisés sur les **sols** (mesure de biomarqueurs chez le ver, et test algue sur lixiviat de sol) ne permettent pas d'identifier un impact au regard des critères d'interprétation utilisés. Cependant comme certains effets avaient été mis en évidence, le bureau d'études a recommandé que soit menée ultérieurement une caractérisation chimique des sols afin de confirmer le faible impact de l'ISDND sur le milieu terrestre.



Figure 7 : Localisation des points de prélèvement de sols et sédiments

Les CE20 des lixiviats des 6 sols sont toutes supérieures à 1% comme le montre le tableau ci-après, les échantillons ne présentent donc pas de caractère dangereux.

sol (lixivié)	taux de croissance		
	CE ₅₀	CE ₂₀	CE ₁₀
S1	>90	5.5	1
S2	>90	>90	>90
S3	>90	19.2	7.8
S4	>90	>90	>90
S5	>90	12.5	3.6
S6	>90	44.7	2.7

Résultats de l'essai algue sur les lixiviés de sols (en pourcentage d'échantillon)

Les essais écotoxicologiques menés sur les **sédiments** ont conclu à l'absence de toxicité chronique chez les algues et sur les chironomes, comme le montre le tableau ci-dessous.

échantillon	Indice de réponse des biomarqueurs						IBG	Niveau de pollution
	CAT	GST	MDA	AcHE	NADH	GR		
S1	4	2	1	4	4	1	13,33	non pollué
S2	2	1	1	2	10	2	15,00	non pollué
S3	1	2	1	2	4	1	9,17	non pollué
S4	2	1	1	2	10	1	14,17	non pollué
S5	2	2	1	2	4	2	10,83	non pollué
S6	1	1	1	2	4	1	8,33	non pollué
Tiso	4	4	1	4	4	1	15,00	non pollué
T+	14	14	14	12	10	14	65,00	fortement pollué

Index de réponse des biomarqueurs et indice Biomarqueur Global chez *Eisenia fetida* exposé aux sols S1 à S6, au témoin ISO et au témoin positif (T+)

Les CE₂₀ des lixiviés des 4 sédiments sont toutes supérieures à 1%, les échantillons ne présentent donc pas de caractère dangereux.

Sédiment (lixivié)	Taux de croissance		
	CE ₁₀	CE ₂₀	CE ₅₀
MIL1 amont	20.9	>90	>90
MIL2 aval	>90	>90	>90
BES1 amont	>90	>90	>90
BES2 aval	>90	>90	>90

Résultat de l'essai algue sur les lixiviés des sédiments (en pourcentage d'échantillon)

De la même manière aucun effet n'a été observé sur les tests menés avec des chironomes pour les mêmes échantillons.

Paramètre	Echantillons			
	MIL1	MIL2	BES1	BES2
✓ Concentration maximale testée (%)	100	100	100	100
✓ CE _{50-7 j} (%)	>100	>100	>100	>100

Résultat des essais chironomes sur les lixiviés des sédiments (en pourcentage d'échantillon)

Les concentrations en dioxines, furanes et métaux dans les **lichens** prélevés tant sur le site que dans son voisinage lointain (Castel Crabe) sont faibles et inférieures à celles rencontrées dans la littérature et aux valeurs de références. Aucun impact de l'ISDND n'est mis en évidence (avec de plus une stabilité des dioxines et furanes par rapport aux analyses comparables réalisées en 2009 et même une baisse des concentrations en métaux).

			Concentration (pg/g de MS)			
	Congénères	TEF (OMS)	L1	L2	L3	L4
Dioxines	2,3,7,8 TCDD	1	0,192	< 0,132	< 0,097	0,224
	1,2,3,7,8 PeCDD	1	0,462	0,451	0,379	0,601
	1,2,3,4,7,8 HxCDD	0,1	0,339	0,419	0,282	0,336
	1,2,3,6,7,8 HxCDD	0,1	0,815	0,944	0,487	0,780
	1,2,3,7,8,9 HxCDD	0,1	0,816	0,638	0,372	0,307
	1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0,01	6,746	9,339	3,334	5,231
	OCDD	0,0001	22,474	45,460	9,045	11,183
Furanes	2,3,7,8 TCDF	0,1	0,896	< 0,21	< 0,246	0,782
	1,2,3,7,8 PeCDF	0,05	1,400	0,883	0,876	1,408
	2,3,4,7,8 PeCDF	0,5	0,846	0,977	0,460	0,772
	1,2,3,4,7,8 HxCDF	0,1	0,631	0,876	0,482	0,716
	1,2,3,6,7,8 HxCDF	0,1	0,709	0,626	0,557	0,592
	2,3,4,6,7,8 HxCDF	0,1	0,139	< 0,306	< 0,171	0,350
	1,2,3,7,8,9 HxCDF	0,1	1,823	2,680	0,942	2,127
	1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0,01	0,358	< 0,095	< 0,118	< 0,081
	1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0,01	1,197	2,130	< 0,119	0,810
	OCDF	0,0001	0,896	< 0,21	< 0,246	0,782
Total pg/g MS, sans LQ			42,2	68,3	19,1	27,9
Total pg I-TEQ OMS/g MS, sans LQ			2,2	1,7	1,3	2,2
Rappel 2009						
pg I-TEQ OMS/g MS, sans LQ			2,1	2,7	1,8	2,5

Concentration en PCDD/F (pg/g MS) dans les lichens en 2012

	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	V	Zn
L1	0,258	0,348	<0,125	0,747	4,390	0,143	53,450	0,950	4,280	0,212	1,280	39,880
L2	0,430	0,238	0,162	0,951	4,930	0,139	17,890	1,220	4,760	0,318	1,510	71,730
L3	0,231	0,098	0,129	0,466	3,450	0,128	30,340	0,723	3,270	<0,125	0,836	22,840
L4	0,305	0,128	0,160	0,758	5,150	0,118	21,450	0,982	4,430	0,134	1,480	26,290
Moyenne	0,306	0,203	0,150	0,731	4,480	0,132	30,783	0,969	4,185	0,221	1,277	40,185
Ecart-type	0,088	0,114	0,019	0,200	0,757	0,011	15,993	0,203	0,642	0,092	0,311	22,279
Moyenne 2009	0,79	0,14	0,5	1,7	8,0	0,11	27	1,33	5,8	0,49	2,7	110,5

Concentration en métaux (µg/g MS) dans les lichens en 2012

La localisation des 4 points de prélèvement est précisée sur la carte ci-après.

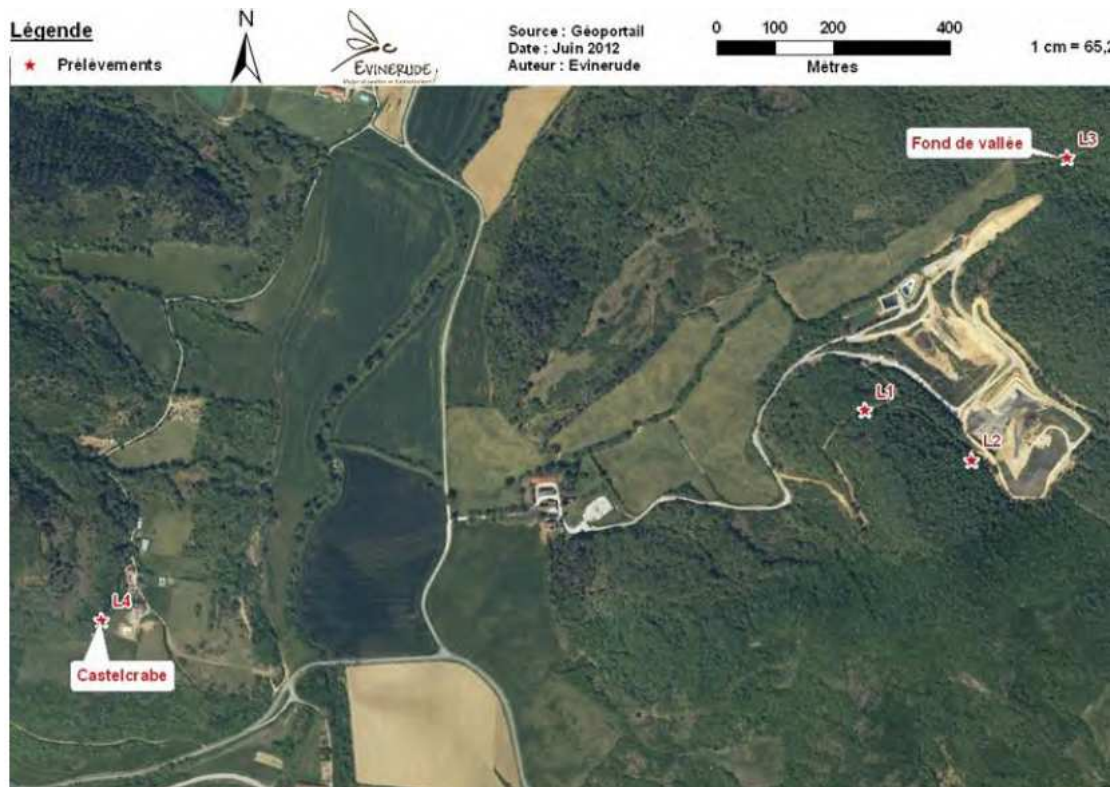


Figure 8 : Localisation des points de prélèvement de lichens

D – Programme et modalités d’investigation spécifiques au rapport IED

D.1- Choix des points de prélèvement

Le choix des points de prélèvements a été établi :

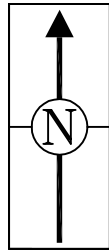
- en reprenant en grande partie les points déjà analysés dans les différents suivis mis en place par le SMECTOM du Plantaurel depuis la mise en fonctionnement de l’ISDND,
- en retenant uniquement les eaux souterraines et les sols comme proposé dans le projet de guide technique du BRGM,
- en maillant l’emprise des terrains détenus par le SMECTOM du Plantaurel pour avoir une image des concentrations :
 - en amont des sources principales de rejet de manière à pouvoir établir un état « 0 » de la qualité des sols et des eaux souterraines en dehors de l’influence des activités actuelles et futures,
 - au plus près des principales sources de manière à évaluer l’influence directe des rejets potentiels,
 - en aval plus lointain des sources de manière à vérifier la capacité potentielle d’auto-épuration par le milieu (uniquement pour les eaux souterraines).

Les points de prélèvements, qui ont été identifiés sur le terrain et seront prochainement géolocalisés par un géomètre expert, se répartissent donc ainsi :

	Amont de l’influence des activités	Au plus proche des activités	Aval des sources potentielles
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - Amont des casiers actuels : PZ2 et PZ 9 - Amont des futurs casiers : SC1 	<ul style="list-style-type: none"> - Aval du bassin de lixiviats : PZ3 - Aval des futurs casiers : SC9 - Aval du futur stock de matériaux et amont des futurs bassins :SC8 	<ul style="list-style-type: none"> - Aval lointain du bassin de rétention des eaux pluviales : PZ7 - Aval général : PZ8
Sols	<ul style="list-style-type: none"> - Futur emplacement de l’unité d’humidification : S6 - Amont du futur emplacement du nouveau bassin de rétention : S7 - Aval du futur stock de matériaux : S8 	<ul style="list-style-type: none"> - Aval du quai de transfert et de son bassin de rétention : S5 - Amont et aval du bassin de rétention des eaux pluviales : S3 et S4 - Amont et aval de la plate-forme de valorisation de biogaz : S1 et S2 	

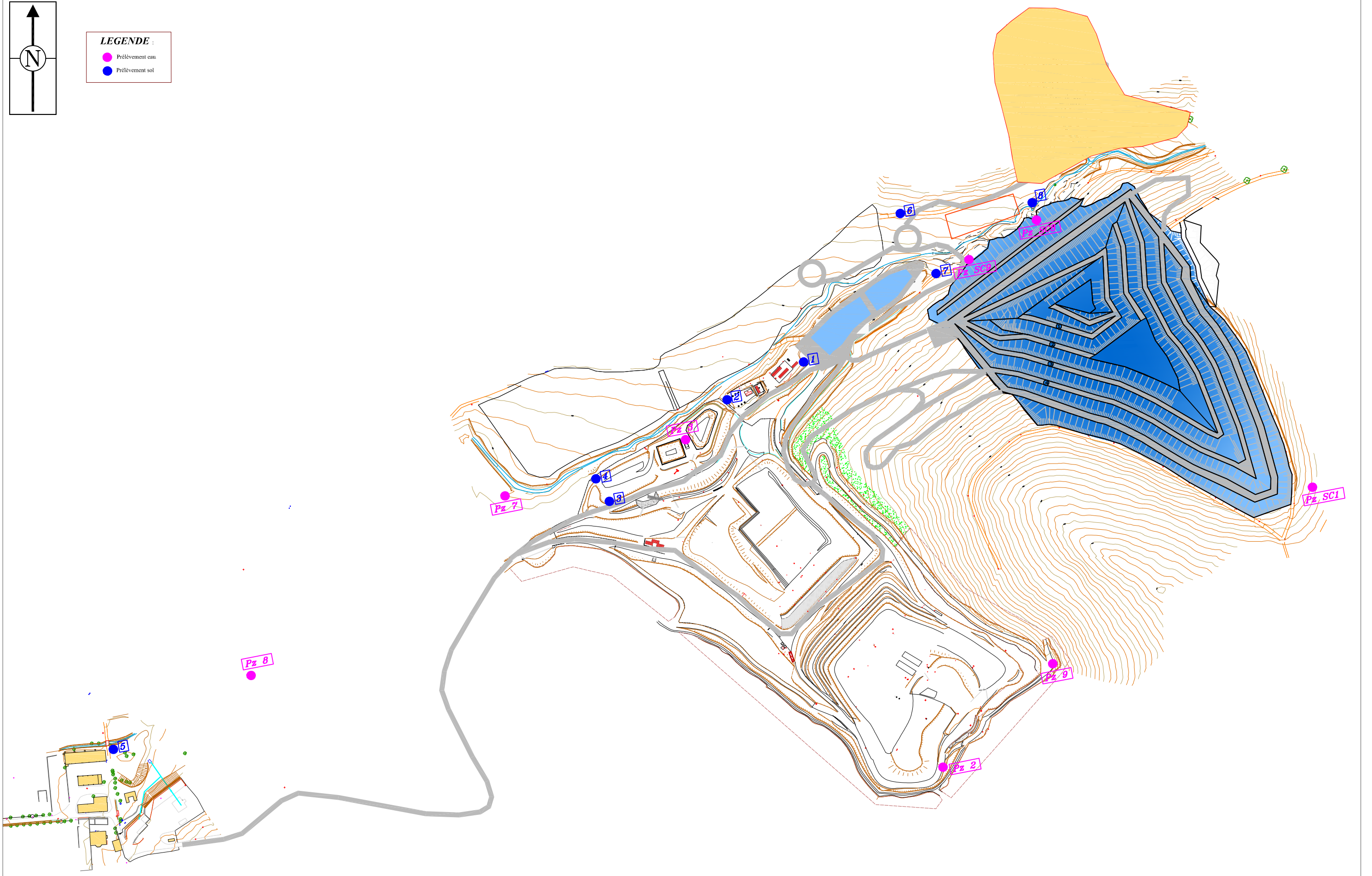
Les points sont localisés sur le plan ci-après :

Figure 9 : Localisation des points de prélèvement spécifiques au rapport IED



LEGENDE :

- Prélèvement eau
- Prélèvement sol



ECHELLE : 1/3500

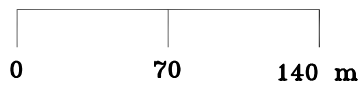


Planche réalisée en janvier 2014

Source du fond de plan : SMECTOM DU PLANTAUREL

D.2- Choix des paramètres analysés

Comme pour le choix des lieux de prélèvements, le choix des paramètres à analyser a été basé sur plusieurs facteurs :

- Permettre de valoriser les analyses déjà réalisées dans le cadre de l'auto-contrôle mené depuis la création de l'installation, avec donc une reprise de la plupart des paramètres déjà analysés ;
- Répondre aux attentes de l'administration qui a fixé au travers des arrêtés préfectoraux successifs une liste de paramètres à analyser ;
- Prendre en compte les paramètres généralement analysés lors d'études de sols pollués ;
- Tenir compte des évolutions probables de la réglementation en intégrant les paramètres listés dans le projet d'arrêté ministériel (non encore validé) relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux.

Ainsi la liste des divers paramètres retenus est la suivante :

	Paramètres physico-chimiques	Métaux lourds	Hydrocarbures aromatiques polycycliques et Hydrocarbures totaux	Composés organiques halogénés	Composés aromatiques volatils	PCB	AOX et phénols
Eaux souterraines	Conductivité pH Ammonium Nitrites Nitrates Azote Kjeldhal Phosphore total Carbone organique total Oxygène dissous Calcium Chlorures Potassium Magnésium Sulfates Fluorures Composés organo-halogénés adsorbables MES Demande Chimique en Oxygène Demande Biochimique en Oxygène Azote global	Mercurie Aluminium Arsenic Cadmium Chrome total Cuivre Etain Fer Manganèse Nickel Plomb Zinc Chrome hexavalent Sélénium	<i>Naphtalène</i> <i>Acénaphthylène</i> <i>Acénaphthène</i> <i>Fluorène</i> <i>Phénanthrène</i> <i>Anthracène</i> <i>Fluoranthène</i> <i>Pyrène</i> <i>Benzo(a)Anthracène</i> <i>Chrysène</i> <i>Benzo(b)Fluoranthène</i> <i>Benzo(k)Fluoranthène</i> <i>Benzo(a)Pyrène</i> <i>Dibenzo(a,h)Anthracène</i> <i>Benzo(g,h,i)Pérylène</i> <i>Indéno(1,2,3-c,d)Pyrène</i> Somme des HAP (10) VROM Somme des HAP (16) EPA	/	<i>Benzène</i> <i>Toluène</i> <i>Ethylbenzène</i> <i>Orthoxylène</i> <i>Para et métaxylène</i> <i>Xylènes</i> <i>BTEX total</i>	<i>PCB</i> <i>28</i> <i>PCB</i> <i>52</i> <i>PCB</i> <i>101</i> <i>PCB</i> <i>118</i> <i>PCB</i> <i>138</i> <i>PCB</i> <i>153</i> <i>PCB</i> <i>180</i>	AOX Phénols
Sols	/	Aluminium Antimoine Arsenic Baryum Cadmium Chrome Chrome hexavalent Cuivre Mercurie Plomb Manganèse Molybdène Nickel Sélénium Etain Fer Zinc	<i>Fraction C10-C12</i> <i>Fraction C12-C16</i> <i>Fraction C16-C21</i> <i>Fraction C21-C40</i> <i>Hydrocarbures totaux C10-C40</i>	1,2 Dichloroéthane 1,1 Dichloroéthane Cis 1,2 Dichloroéthène Trans 1,2 Dichloroéthène Dichlorométhane 1,2 Dichloropropane 1,3 Dichloropropène Tétrachloroéthylène Tétrachlorométhane 1,1,1 Trichloroéthane Trichloroéthylène Chloroforme Chlorure de vinyle Exachlorobutadiène Bromoforme			/

E - Interprétation des résultats et incertitudes

E.1- Résultats et interprétation¹⁰

a/ Eaux souterraines

Sur les 8 piézomètres retenus pour la campagne de prélèvements, seuls 3 étaient en eau lors des prélèvements effectués en décembre 2013. Chacun des piézomètres a été vidangé avant prélèvement, mais la vidange des PZ3 et PZ7 a entraîné une forte remise en suspension des boues de fond de piézomètres.

Pour fixer un ordre de grandeur, les concentrations sont comparées au seuil de bon état chimique des eaux souterraines pour les paramètres disposant de telles valeurs seuils.

	Concentration compatible avec un objectif « bon état chimique »
	Concentration supérieure au seuil défini pour l'objectif « bon état chimique »
	Absence de seuil pour ce paramètre

PARAMETRES	Unités	piézo PZ3	piézo PZ7	piézo PZ8	Valeur seuil de bon état chimique (Arrêté du 17/12/2008)
Conductivité	µS.cm-1	857	711	595	1100
pH	unités ph	7,4	7,6	7,25	9
Ammonium	mg/l (NH4+)	1,3	<0,05	<0,05	0,5
Nitrites	mg/l(NO2)	<0,2	<0,2	<0,2	0,5
Nitrates	mg/l(NO3)	<3	<3	<3	50
Azote Kjeldhal	mg/l	6,6	<2	<2	
Phosphore total	mg/l	0,3	0,2	<0,1	
Carbone organique total (C.O.T.)	mg/l	7,71	2,35	0,94	
Oxygène dissous	Mg/l (O2)	6,4	8,8	4	
Calcium	mg/l	150	112	129	
Chlorures	mg/l	49,9	58,3	16	250
Potassium	mg/l	6,6	2	<1	
Magnésium	mg/l	5,9	7	1,9	
Sulfates	mg/l (SO4)	24,9	15	12,2	
Fluorures	mg/l	0,167	0,272	0,153	1,5
Mercure	µg/l	<0,1	0,23	<0,1	1
Aluminium	µg /l	9700	5700	50	200
Arsenic	µg/l	<10	<5	<5	10
Cadmium	µg/l (Cd)	<5	<5	<5	5
Chrome total	µg/l (Cr)	16	7	<5	50
Cuivre	mg/l (Cu)	<0,02	<0,02	<0,02	2
Etain	µg/l(Sn)	<50	<50	<50	
Fer	µg/l	13000	7100	80	200
Manganèse	µg/l(Mn)	4700	210	<10	50

¹⁰ L'ensemble des résultats fournis par le laboratoire agréé est joint en annexe au présent document

PARAMETRES	Unités	piézo PZ3	piézo PZ7	piézo PZ8	Valeur seuil de bon état chimique (Arrêté du 17/12/2008)
Nickel	µg/l(Ni)	29	8	<5	20
Plomb	µg/l (Pb)	21	5	<4	10
Zinc	mg/l (Zn)	0,05	0,03	<0,02	5
Chrome hexavalent	µg /l (Cr)	<5	<5	<5	
Sélénium	µg /l (Cl)	9,4	5,1	<3,9	10
Composés organo-halogénés adsorbables	mg/l (Cl)	<0,1	0,52	<0,02	
MES	mg/l (Cl)	370	350	4	25
Demande Chimique en Oxygène (D.C.O)	mg/l (O2)	23	<10	<10	
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mgO2/l	<3	<3	<3	
Azote global	mg/l (N)	6,6	<3	0,56	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
<i>Naphtalène</i>	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	
<i>Acénaphtylène</i>	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	
<i>Acénaphène</i>	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	
<i>Fluorène</i>	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	
<i>Phénanthrène</i>	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
<i>Anthracène</i>	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
<i>Fluoranthène</i>	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
<i>Pyrène</i>	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
<i>Benzo(a)Anthracène</i>	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
<i>Chrysène</i>	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
<i>Benzo(b)Fluoranthène</i>	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
<i>Benzo(k)Fluoranthène</i>	µg/l	<0,01	0,01	<0,01	
<i>Benzo(a)Pyrène</i>	µg/l	<0,01	0,01	<0,01	0,01
<i>Dibenzo(a,h)Anthracène</i>	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
<i>Benzo(g,h,i)Pérylène</i>	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
<i>Indéno(1,2,3-c,d)Pyrène</i>	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	
Somme des HAP (16) EPA	µg/l	<0,6	<0,6	<0,6	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
<i>Benzène</i>	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	1
<i>Toluène</i>	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	700
<i>Ethylbenzène</i>	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	300
<i>Orthoxylène</i>	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	
<i>Para et méta xylène</i>	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	
<i>Xylènes</i>	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	500
<i>BTEX total</i>	µg/l	<1	<1	<1	
PHENOLS					
<i>Phénol (indice)</i>	µg/l	<10	<10	<10	
PCB					
<i>PCB 28</i>	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	
<i>PCB 52</i>	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	

PARAMETRES	Unités	piézo PZ3	piézo PZ7	piézo PZ8	Valeur seuil de bon état chimique (Arrêté du 17/12/2008)
<i>PCB 101</i>	<i>µg/l</i>	<0,1	<0,1	<0,1	
<i>PCB 118</i>	<i>µg/l</i>	<0,1	<0,1	<0,1	
<i>PCB 138</i>	<i>µg/l</i>	<0,1	<0,1	<0,1	
<i>PCB 153</i>	<i>µg/l</i>	<0,1	<0,1	<0,1	
<i>PCB 180</i>	<i>µg/l</i>	<0,1	<0,1	<0,1	
HYDROCARBURES TOTAUX					
<i>Fraction C10-C12</i>	<i>µg/l</i>	<5	<5	<5	
<i>Fraction C12-C16</i>	<i>µg/l</i>	<5	<5	<5	
<i>Fraction C16-C21</i>	<i>µg/l</i>	<5	<5	<5	
<i>Fraction C21-C40</i>	<i>µg/l</i>	<5	<5	<5	
<i>Hydrocarbures totaux C10-C40</i>	<i>µg/l</i>	<20	<20	<20	1000
<i>AOX</i>	<i>µg/l (Cl)</i>	24	24	24	

Globalement on notera que :

- pour la majorité des paramètres bénéficiant de seuils de qualité au sens de l'arrêté du 17 décembre 2008 les résultats sont conformes à un bon état chimique,
- les résultats sont cohérents avec les campagnes de mesures précédentes,
- les concentrations relativement élevées en manganèse sur les PZ3 et PZ7 peuvent en partie s'expliquer par la forte remise en suspension de MES lors des opérations de prélèvements, mais également par la forte teneur « naturelle » des sols comme en témoignent les résultats :
 - en avril 2013 sur le piézomètre amont des casiers actuels (soit dans un secteur qui ne peut être touché par les rejets éventuels dans les eaux souterraines) qui présentait une concentration supérieure à 1300 µg/l,
 - en décembre 2012 sur les sédiments du ruisseau de Bessous qui présentaient des concentrations voisines de 500 mg/kg de matière sèche
- les concentrations relativement élevées également en aluminium et en fer sur ces deux mêmes piézomètres peuvent également être mises en relation avec la forte turbidité des eaux, mais il est difficile d'établir une comparaison avec d'autres campagnes ces paramètres n'ayant pas été analysés systématiquement lors des campagnes de suivi antérieures.

b/ Sols

Comme pour les piézomètres, 8 points de prélèvement ont donc été retenus, les échantillons ayant été prélevés également en décembre 2013.

Pour fixer un ordre de grandeur, les concentrations sont comparées :

- aux valeurs de la base de données de l'INRA regroupant les gammes de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires et issues du programme ASPITET. Ce secteur de l'Ariège ne faisant pas partie des zones dans lesquelles des anomalies naturelles ont été recensées en l'état des études actuelles, les teneurs mesurées sur les prélèvements sont comparées à la gamme de valeurs pour des sols « ordinaires ».
- aux valeurs décrites dans l'annexe 5c du Guide des sites potentiellement pollués édité par le BRGM et mis à jour en décembre 2002. Ces valeurs ne sont plus reconnues comme valeurs « étalon » mais peuvent cependant continuer à être utilisées pour définir une source de pollution éventuelle.

L'échelle graphique donnée ci-dessous permet de visualiser rapidement les paramètres pour lesquels des valeurs seuils peuvent être trouvées dans ces deux grilles de valeur, la concentration minimale des deux grilles étant systématiquement retenue.

	Concentration inférieure aux valeurs guides
	Concentration supérieure aux valeurs guides»
	Absence de valeur guide pour ce paramètre

PARAMETRES	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » (INRA)	VDSS Sols
Métaux										
Aluminium	10000	11000	15000	13000	8000	10000	12000	15000		
Antimoine	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		50
Arsenic	11	14	17	13	9,9	11	8,7	17	1 à 25	19
Baryum	38	77	30	34	73	39	57	69		312
Cadmium	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,22	<0,2	0,05 à 0,45	10
Chrome	16	18	19	18	14	14	21	23	10 à 90	65
Chrome hexavalent	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		

PARAMETRES	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » (INRA)	VDSS Sols
Cuivre	11	14	16	13	15	14	16	21	2 à 20	95
Mercure	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,06	<0,05	0,16	0,12	0,02 à 0,1	3,5
Plomb	10	15	14	15	22	14	27	24	9 à 50	0,5
Manganèse	460	1100	380	430	580	510	700	1000		
Molybdène	0,62	0,72	0,71	0,64	0,72	0,6	0,87	0,9		100
Nickel	20	26	30	23	19	20	25	33	2 à 60	70
Sélénium	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,1 à 0,7	
Etain	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5		
Fer	18000	21000	30000	19000	17000	15000	17000	27000		
Zinc	45	57	77	57	65	50	51	73	10 à 100	4500
Composés aromatiques volatils										
Benzène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1	1
Toluène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	700	5
Ethylbenzène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	300	25
Orthoxylène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Para et méta-xylène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Xylènes	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	500	5
BTEX total	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		6
Hydrocarbures aromatiques polycycliques										
Naphtalène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Acénaphthylène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Acénaphtène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Fluorène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Phénanthrène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Anthracène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

PARAMETRES	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » (INRA)	VDSS Sols
Fluoranthène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02		3050
Pyrène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02		
Benzo(a)Anthracène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		7
Chrysène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		5175
Benzo(b)Fluoranthène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Benzo(k)Fluoranthène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Benzo(a)Pyrène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,01	
Dibenzo(a,h)Anthracène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Benzo(g,h,i)Pérylène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Indéno(1,2,3-c,d)Pyrène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		8
Somme des HAP (10) VROM	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		
Somme des HAP (16) EPA	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<1	
Composés organo halogénés volatils										
1,2 Dichloroéthane	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03		2
1,1 Dichloroéthane	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Cis 1,2 Dichloroéthane	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	25	
Trans1,2 Dichloroéthane	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Dichlorométhane	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
1,2 Dichloropropane	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03		0,5
1,3 Dichloropropène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
Tétrachloroéthylène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		3
Tétrachlorométhane	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
1,1,1 Trichloroéthane	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03		7,5
Trichloroéthylène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		0,1
Chloroforme	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

PARAMETRES	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » (INRA)	VDSS Sols
Chlorure de vinyle	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Exachlorobutadiène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		13
Bromoforme	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Polychlorobiphenyls (PCB)										
PCB 28	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2		
PCB 52	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2		
PCB 101	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2		
PCB 118	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2		
PCB 138	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2		
PCB 153	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2		
PCB 180	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2		
PCB totaux	<14	<14	<14	<14	<14	<14	<14	<14		
Hydrocarbures totaux										
Fraction C10-C12	<5	<5	<5	<5	<5	<5,1	<5,7	<5,6		
Fraction C12-C16	<5	<5	<5	<5	<5	<5,1	<5,7	<5,6		
Fraction C16-C21	<5	<5	<5	<5	<5	<5,1	<5,7	<5,6		
Fraction C21-C40	<5	<5	<5	<5	<5	<5,1	<5,7	<5,6		
Hydrocarbures totaux C10-C40	<20	<20	<20	<20	40	<20	<25	<25	1000	

Globalement on notera que :

- pour la totalité des paramètres en dehors des métaux lourds, les concentrations sont systématiquement inférieures au seuil de détection,
- les concentrations les plus élevées en métaux lourds se retrouvent sur les points de prélèvement 7 et 8, soit sur des secteurs exempts actuellement de toute activité,

Les analyses ne permettent pas de mettre en évidence une pollution des sols, confirmant ainsi les analyses précédentes réalisées dans le cadre de l'auto-contrôle.

E.2- Incertitudes

La méthodologie employée pour réaliser ce document est soumise à plusieurs incertitudes :

- en premier lieu, le Guide Méthodologique du BRGM n'ayant pas été validé avant la remise de ce rapport il n'a pas été possible d'employer la méthodologie exacte qui sera précisée ultérieurement par les textes réglementaires ;
- les piézomètres amont étant tous secs lors des prélèvements, il n'a pas été possible d'établir un point « 0 » sur ces points devant servir de référence ;
- la très faible alimentation des piézomètres en eau souterraine rend difficile l'interprétation des résultats, notamment pour les deux piézomètres qui ont une concentration en MES très importante en raison des techniques de pompage employées lors du prélèvement ;
- l'absence de grille de valeurs seuils pour les sols pour de très nombreux paramètres rend délicate l'analyse des résultats pour cette source.

Afin de lever au maximum ces incertitudes, de nouvelles campagnes d'analyses seront réalisées à l'initiative du SPECTOM du Plantaurel durant toute la période d'exploitation, selon une fréquence qui pourrait être quinquennale.

Projet d'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux

Commune de Manses (09)
lieu-dit « Berbiac »

Dossier de base IED

(Articles L.515-30 et R.515-59 du Code de l'Environnement)



ANNEXE : résultats bruts des analyses

RAPPORT D'ANALYSE

Numéro : A13.16939_v1

Votre Référence : CAE-TO-13-01223 V4

N° de commande : 11 13

Donneur d'ordre : SMECTOM DU PLANTAUREL

Propriétaire/Affaire : SMECTOM - SMECTOM DU PLANTAUREL

Motif de l'essai : Analyses à la demande de M. BAYLE Christophe

SMECTOM DU PLANTAUREL

Las Plantos

09120 VARILHES

FRANCE

Echantillon n° A13.16939.1

Date prélèv. : 18/12/2013

Produit : Eaux douces

Date récept. : 19/12/2013

Date début analyses : Du 19/12/2013 au 20/12/2013

Origine : SMECTOM_EAUX DOUCES- SMECTOM - PZ 3

Paramètre	Méthode d'analyse	Référence de qualité ou valeur guide	Limite de qualité ou impérative	Résultat
Prélèvement				
Prélèvement des eaux souterraines	FDX 31-615 / FDT90-523-3 / NF EN ISO 5667-3			Réalisé
Fiche de prélèvement				Voir document joint.
Analyses réalisées sur site				
Conductivité à 25°C mesurée sur site par CAE	NF EN 27888			857 µS/cm
<i>Commentaire : Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température.</i>				
pH mesuré sur site par CAE	NF T 90-008			7.40 Unité pH
Paramètres Azotés et Phosphorés				
Ammonium	NF T 90-015-2			1.3 mg NH4/l
ST Nitrites	NF EN ISO 10304-1			<0.2 mg NO2/l
ST Nitrates	NF EN ISO 10304-1			<3 mg NO3/l
Azote Kjeldahl	NF EN 25663			6.60 mg N/l
Phosphore total	NF EN ISO 11885			0.3 mg P/l
Oxygène et matières organiques				
COT sur eaux usées	NF EN 1484			7.71 mg C/l
Autres paramètres				
Oxygène dissous				6.4 mg O2/l
Prestations particulières				
Sélénium				-
<i>Commentaire : Analyses sous-traitées, voir rapport joint 11966251-1</i>				
HAP				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
PCB				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				

Echantillon n° A13.16939.1 (suite des résultats)**Date prélèv.** : 18/12/2013**Produit** : Eaux douces**Date récept.** : 19/12/2013**Date début analyses** : Du 19/12/2013 au 20/12/2013**Origine** : SMECTOM_EAUX DOUCES- SMECTOM - PZ 3

Paramètre	Méthode d'analyse	Référence de qualité ou valeur guide	Limite de qualité ou impérative	Résultat
Prestations particulières				
Hydrocarbures totaux				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
Indice Phénol				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
BTEX				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
Minéralisation				
Calcium	NF EN ISO 11885			150 mg/l
ST Chlorures	NF EN ISO 10304-1			49.9 mg/l
Potassium	NF EN ISO 11885			6.6 mg/l
Magnésium	NF EN ISO 11885			5.9 mg/l
ST Sulfates	NF EN ISO 10304-1			24.9 mg SO4/l
Oligo-éléments et micropolluants minéraux				
Fluorures	NF EN ISO 10304-1			167 µg/l
Mercure	NF EN ISO 17852			<0.1 µg/l
<i>Commentaire : Préparation des métaux totaux suivants analysés selon NF EN ISO 11885 : Minéralisation par addition d'acide nitrique (2%).</i>				
Aluminium	NF EN ISO 11885			9.7 mg/l
Arsenic	NF EN ISO 11885			<10 µg/l
Cadmium	NF EN ISO 11885			<5 µg/l
Chrome	NF EN ISO 11885			16 µg/l
Cuivre	NF EN ISO 11885			<0.02 mg/l
Etain	NF EN ISO 11885			<50 µg/l
Fer	NF EN ISO 11885			13000 µg/l
Manganèse	NF EN ISO 11885			4700 µg/l
Nickel	NF EN ISO 11885			29 µg/l
Plomb	NF EN ISO 11885			21 µg/l
Zinc	NF EN ISO 11885			0.05 mg/l
Chrome hexavalent	NF T 90-043			<5 µg Cr/l
Divers micropolluants organiques				
Composés organo-halogénés adsorbables	NF EN ISO 9562			<0.1 mg Cl/l
<i>Commentaire : Analyse selon la méthode par agitation.</i>				
Bilan gravimétrique				
Matières en suspension	NF EN 872			370 mg/l
Matières oxydables				
Demande Chimique en Oxygène	ISO 15705			23 mgO2/L
DBO en 5 jours	NF EN 1899-1			< 3 mg O2/l
<i>Commentaire : DBO en 5 jours : suppression de la nitrification</i>				
Bilan azoté				
Azote Global	Calcul			6.6 mg N/l

Commentaire de validation sur l'échantillon n° 1 :

Oxygène dissous : mesure réalisée à 19.8°C, par méthode interne selon NF EN 25814.

As : échantillon dilué du fait d'interférences. Matières en suspension : Filtre VWR n°693-1,2µm.

Echantillon n° A13.16939.2**Date prélèv.** : 18/12/2013**Produit** : Eaux douces**Date récept.** : 19/12/2013**Date début analyses** : Du 19/12/2013 au 20/12/2013**Origine** : SMECTOM_EAUX DOUCES- SMECTOM - PZ 7

Paramètre	Méthode d'analyse	Référence de qualité ou valeur guide	Limite de qualité ou impérative	Résultat
Prélèvement				
Prélèvement des eaux souterraines	FDX 31-615 / FDT90-523-3 / NF EN ISO 5667-3			Réalisé
Fiche de prélèvement				Voir document joint.
Analyses réalisées sur site				
Conductivité à 25°C mesurée sur site par CAE	NF EN 27888			711 µS/cm
<i>Commentaire : Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température.</i>				
pH mesuré sur site par CAE	NF T 90-008			7.60 Unité pH
Paramètres Azotés et Phosphorés				
Ammonium	NF T 90-015-2			<0.05 mg NH4/l
ST Nitrites	NF EN ISO 10304-1			<0.2 mg NO2/l
ST Nitrates	NF EN ISO 10304-1			<3 mg NO3/l
Azote Kjeldahl	NF EN 25663			<2 mg N/l
Phosphore total	NF EN ISO 11885			0.2 mg P/l
Oxygène et matières organiques				
COT sur eaux usées	NF EN 1484			2.35 mg C/l
Autres paramètres				
Oxygène dissous				8.8 mg O2/l
Prestations particulières				
Sélénium				-
<i>Commentaire : Analyses sous-traitées, voir rapport joint 11966251-1</i>				
HAP				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
PCB				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
Hydrocarbures totaux				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
Indice Phénol				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
BTEX				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
Minéralisation				
Calcium	NF EN ISO 11885			112 mg/l
ST Chlorures	NF EN ISO 10304-1			58.3 mg/l
Potassium	NF EN ISO 11885			2.0 mg/l
Magnésium	NF EN ISO 11885			7.0 mg/l
ST Sulfates	NF EN ISO 10304-1			15.0 mg SO4/l
Oligo-éléments et micropolluants minéraux				
Fluorures	NF EN ISO 10304-1			272 µg/l
Mercure	NF EN ISO 17852			0.23 µg/l
<i>Commentaire : Préparation des métaux totaux suivants analysés selon NF EN ISO 11885 : Minéralisation par addition d'acide nitrique (2%).</i>				
Aluminium	NF EN ISO 11885			5.7 mg/l
Arsenic	NF EN ISO 11885			<5 µg/l
Cadmium	NF EN ISO 11885			<5 µg/l
Chrome	NF EN ISO 11885			7 µg/l
Cuivre	NF EN ISO 11885			<0.02 mg/l

Echantillon n° A13.16939.2 (suite des résultats)**Date prélèv. :** 18/12/2013**Produit :** Eaux douces**Date récept. :** 19/12/2013**Date début analyses :** Du 19/12/2013 au 20/12/2013**Origine :** SMECTOM_EAUX DOUCES- SMECTOM - PZ 7

Paramètre	Méthode d'analyse	Référence de qualité ou valeur guide	Limite de qualité ou impérative	Résultat
Oligo-éléments et micropolluants minéraux				
Etain	NF EN ISO 11885			<50 µg/l
Fer	NF EN ISO 11885			7100 µg/l
Manganèse	NF EN ISO 11885			210 µg/l
Nickel	NF EN ISO 11885			8 µg/l
Plomb	NF EN ISO 11885			5 µg/l
Zinc	NF EN ISO 11885			0.03 mg/l
Chrome hexavalent	NF T 90-043			<5 µg Cr/l
Divers micropolluants organiques				
Composés organo-halogénés adsorbables	NF EN ISO 9562			0.52 mg Cl/l
<i>Commentaire : Analyse selon la méthode par agitation.</i>				
Bilan gravimétrique				
Matières en suspension	NF EN 872			350 mg/l
Matières oxydables				
Demande Chimique en Oxygène	ISO 15705			<10 mgO ₂ /L
DBO en 5 jours	NF EN 1899-1			< 3 mg O ₂ /l
<i>Commentaire : DBO en 5 jours : suppression de la nitrification</i>				
Bilan azoté				
Azote Global	Calcul			<3.0 mg N/l
<i>Commentaire : Absence d'éléments quantifiables individuellement.</i>				

Commentaire de validation sur l'échantillon n° 2 :Oxygène dissous : mesure réalisée à 19.9°C, par méthode interne selon NF EN 25814
Matières en suspension : Filtre VWR n°693-1,2µm.**Echantillon n° A13.16939.3****Date prélèv. :** 18/12/2013**Produit :** Eaux douces**Date récept. :** 19/12/2013**Date début analyses :** Du 19/12/2013 au 20/12/2013**Origine :** SMECTOM_EAUX DOUCES- SMECTOM - PZ 8

Paramètre	Méthode d'analyse	Référence de qualité ou valeur guide	Limite de qualité ou impérative	Résultat
Prélèvement				
Prélèvement des eaux souterraines	FDX 31-615 / FDT90-523-3 / NF EN ISO 5667-3			Réalisé
Fiche de prélèvement				Voir document joint.
Analyses réalisées sur site				
Conductivité à 25°C mesurée sur site par CAE	NF EN 27888			595 µS/cm
<i>Commentaire : Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température.</i>				
pH mesuré sur site par CAE	NF T 90-008			7.25 Unité pH
Paramètres Azotés et Phosphorés				
Ammonium	NF T 90-015-2			<0.05 mg NH ₄ /l
ST Nitrites	NF EN ISO 10304-1			<0.2 mg NO ₂ /l
ST Nitrates	NF EN ISO 10304-1			<3 mg NO ₃ /l
Azote Kjeldahl	NF EN 25663			<2 mg N/l
Phosphore total	NF EN ISO 11885			<0.1 mg P/l

Echantillon n° A13.16939.3 (suite des résultats)**Date prélèv.** : 18/12/2013**Produit** : Eaux douces**Date récept.** : 19/12/2013**Date début analyses** : Du 19/12/2013 au 20/12/2013**Origine** : SMECTOM_EAUX DOUCES- SMECTOM - PZ 8

Paramètre	Méthode d'analyse	Référence de qualité ou valeur guide	Limite de qualité ou impérative	Résultat
Oxygène et matières organiques				
Carbone Organique Total	NF EN 1484			0.94 mg C/l
Autres paramètres				
Oxygène dissous				4.0 mg O2/l
Prestations particulières				
Sélénium				-
<i>Commentaire : Analyses sous-traitées, voir rapport joint 11966251-1</i>				
HAP				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
PCB				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
Hydrocarbures totaux				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
Indice Phénol				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
BTEX				-
<i>Commentaire : analyses sous-traitées, voir rapport joint N° 11966251-1</i>				
Minéralisation				
Calcium	NF EN ISO 11885			129 mg/l
ST Chlorures	NF EN ISO 10304-1			16.0 mg/l
Potassium	NF EN ISO 11885			<1 mg/l
Magnésium	NF EN ISO 11885			1.9 mg/l
ST Sulfates	NF EN ISO 10304-1			12.2 mg SO4/l
Oligo-éléments et micropolluants minéraux				
Fluorures	NF EN ISO 10304-1			153 µg/l
Mercure	NF EN ISO 17852			<0.1 µg/l
<i>Commentaire : Préparation des métaux totaux suivants analysés selon NF EN ISO 11885 : Minéralisation par addition d'acide nitrique (2%).</i>				
Aluminium	NF EN ISO 11885			0.05 mg/l
Arsenic	NF EN ISO 11885			<5 µg/l
Cadmium	NF EN ISO 11885			<5 µg/l
Chrome	NF EN ISO 11885			<5 µg/l
Cuivre	NF EN ISO 11885			<0.02 mg/l
Etain	NF EN ISO 11885			<50 µg/l
Fer	NF EN ISO 11885			80 µg/l
Manganèse	NF EN ISO 11885			<10 µg/l
Nickel	NF EN ISO 11885			<5 µg/l
Plomb	NF EN ISO 11885			<4 µg/l
Zinc	NF EN ISO 11885			<0.02 mg/l
Chrome hexavalent	NF T 90-043			<5 µg Cr/l
Divers micropolluants organiques				
Composés organo-halogénés adsorbables	NF EN ISO 9562			<0.02 mg Cl/l
<i>Commentaire : Analyse selon la méthode par agitation.</i>				
Bilan gravimétrique				
Matières en suspension	NF EN 872			4.0 mg/l
Matières oxydables				
Demande Chimique en Oxygène	ISO 15705			<10 mgO2/L

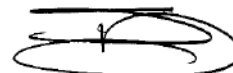
Echantillon n° A13.16939.3 (suite des résultats)**Date prélèv. :** 18/12/2013**Produit :** Eaux douces**Date récept. :** 19/12/2013**Date début analyses :** Du 19/12/2013 au 20/12/2013**Origine :** SMECTOM_EAUX DOUCES- SMECTOM - PZ 8

Paramètre	Méthode d'analyse	Référence de qualité ou valeur guide	Limite de qualité ou impérative	Résultat
Matières oxydables				
DBO en 5 jours	NF EN 1899-1			< 3 mg O2/l
<i>Commentaire : DBO en 5 jours : suppression de la nitrification</i>				
Bilan azoté				
Azote Global	Calcul			0.56 mg N/l

Commentaire de validation sur l'échantillon n° 3 :Oxygène dissous : mesure réalisée à 20.0°C, par méthode interne selon NF EN 25814
Matières en suspension : Filtre VWR n°693-1,2µm.

La date d'exécution des essais et l'estimation des incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.
Ce rapport ne concerne que l'(les) échantillon(s) soumis à l'essai.
Référence ou limite de qualité : Selon le code de la santé publique.
Valeur guide : Seuil défini dans le texte réglementaire ou seuil d'alerte fourni par le client.
Valeur impérative : Seuil défini dans le texte réglementaire.
Les résultats soulignés indiquent un dépassement du (des) seuil(s).
La comparaison de résultats à un seuil ne tient pas compte de l'incertitude de mesure associée.
Les résultats formulés avec le symbole inférieur à "<" font référence à la limite de quantification de la méthode.

Validé le 07/01/2014

**Responsable de Validation,
SANDRINE DA DALTO**




Rapport d'analyse

Gie des Laboratoires
Donatien DARASSE
1, Place de Turenne (Imm. Le Dufy)
Service Facturation
F-94417 SAINT MAURICE CEDEX

Page 1 sur 10

Votre nom de Projet : Sous-Traitance
Votre référence de Projet : D13.3308
Référence du rapport ALcontrol : 11966210, version: 1

Rotterdam, 06-01-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

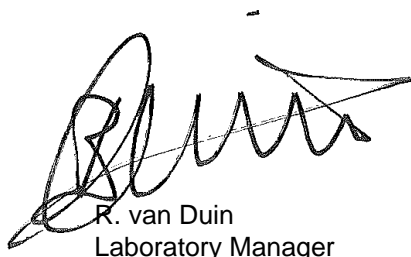
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet D13.3308. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 10 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet Sous-Traitance
Référence du projet D13.3308
Réf. du rapport 11966210 - 1

Date de commande 20-12-2013
Date de début 23-12-2013
Rapport du 06-01-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Sol	D13.3308.1						
002	Sol	D13.3308.2						
003	Sol	D13.3308.3						
004	Sol	D13.3308.4						
005	Sol	D13.3308.5						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		89.6	84.7	87.1	82.0	83.7
<i>GRANULOMETRIE</i>							
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%		89	91	73	80	80
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%		11	9.2	27	20	20
<i>METAUX</i>							
aluminium	mg/kg MS Q	10000	10000	11000	15000	13000	8000
antimoine	mg/kg MS Q	<1	<1	<1	<1	<1	<1
arsenic	mg/kg MS Q	11	11	14	17	13	9.9
baryum	mg/kg MS Q	38	38	77	30	34	73
cadmium	mg/kg MS Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS Q	16	16	18	19	18	14
Chrome (VI)	mg/kg MS Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
cuivre	mg/kg MS Q	11	11	14	16	13	15
mercure	mg/kg MS Q	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.06
plomb	mg/kg MS Q	10	10	15	14	15	22
manganèse	mg/kg MS Q	460	460	1100	380	430	580
molybdène	mg/kg MS Q	0.62	0.62	0.72	0.71	0.64	0.72
nickel	mg/kg MS Q	20	20	26	30	23	19
sélénium	mg/kg MS Q	<1	<1	<1	<1	<1	<1
étain	mg/kg MS Q	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
fer	mg/kg MS Q	18000	18000	21000	30000	19000	17000
zinc	mg/kg MS Q	45	45	57	77	57	65
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xyènes	mg/kg MS Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphylène	mg/kg MS Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphène	mg/kg MS Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
anthracène	mg/kg MS Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Sous-Traitance
Référence du projet D13.3308
Réf. du rapport 11966210 - 1

Date de commande 20-12-2013
Date de début 23-12-2013
Rapport du 06-01-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon							
001	Sol	D13.3308.1							
002	Sol	D13.3308.2							
003	Sol	D13.3308.3							
004	Sol	D13.3308.4							
005	Sol	D13.3308.5							

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005	
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>								
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
bromoforme	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>								
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2	
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2	
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2	
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2	
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2	
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2	
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2	<2	<2	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	<14	<14	<14	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>								
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Sous-Traitance
Référence du projet D13.3308
Réf. du rapport 11966210 - 1

Date de commande 20-12-2013
Date de début 23-12-2013
Rapport du 06-01-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	D13.3308.1
002	Sol	D13.3308.2
003	Sol	D13.3308.3
004	Sol	D13.3308.4
005	Sol	D13.3308.5

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	15
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	28
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	40

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet Sous-Traitance
Référence du projet D13.3308
Réf. du rapport 11966210 - 1

Date de commande 20-12-2013
Date de début 23-12-2013
Rapport du 06-01-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon				
006	Sol	D13.3308.6				
007	Sol	D13.3308.7				
008	Sol	D13.3308.8				

Analyse	Unité	Q	006	007	008
matière sèche	% massique Q		79.8	71.5	73.1
<i>GRANULOMETRIE</i>					
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%		73	79	93
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%		27	21	7.5
<i>METAUX</i>					
aluminium	mg/kg MS Q		10000	12000	15000
antimoine	mg/kg MS Q		<1	<1	<1
arsenic	mg/kg MS Q		11	8.7	17
baryum	mg/kg MS Q		39	57	69
cadmium	mg/kg MS Q		<0.2	0.22	<0.2
chrome	mg/kg MS Q		14	21	23
Chrome (VI)	mg/kg MS Q		<0.4	<0.4	<0.4
cuivre	mg/kg MS Q		14	16	21
mercure	mg/kg MS Q		<0.05	0.16	0.12
plomb	mg/kg MS Q		14	27	24
manganèse	mg/kg MS Q		510	700	1000
molybdène	mg/kg MS Q		0.60	0.87	0.90
nickel	mg/kg MS Q		20	25	33
sélénium	mg/kg MS Q		<1	<1	<1
étain	mg/kg MS Q		<1.5	<1.5	<1.5
fer	mg/kg MS Q		15000	17000	27000
zinc	mg/kg MS Q		50	51	73
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>					
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
xyènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>					
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Sous-Traitance
Référence du projet D13.3308
Réf. du rapport 11966210 - 1

Date de commande 20-12-2013
Date de début 23-12-2013
Rapport du 06-01-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	D13.3308.6
007	Sol	D13.3308.7
008	Sol	D13.3308.8

Analyse	Unité	Q	006	007	008
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	<0.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	<0.32	<0.32

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<14	<14	<14

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5.1 ¹⁾	<5.7 ¹⁾	<5.6 ¹⁾
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5.1 ¹⁾	<5.7 ¹⁾	<5.6 ¹⁾
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5.1 ¹⁾	<5.7 ¹⁾	<5.6 ¹⁾
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5.1 ¹⁾	<5.7 ¹⁾	<5.6 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<25 ²⁾	<25 ²⁾

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Sous-Traitance
Référence du projet D13.3308
Réf. du rapport 11966210 - 1

Date de commande 20-12-2013
Date de début 23-12-2013
Rapport du 06-01-2014

Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 2 Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe :



Projet Sous-Traitance
Référence du projet D13.3308
Réf. du rapport 11966210 - 1

Date de commande 20-12-2013
Date de début 23-12-2013
Rapport du 06-01-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Méthode interne
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Idem
aluminium	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
antimoine	Sol	Idem
arsenic	Sol	Idem
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
Chrome (VI)	Sol	Conforme à NEN-EN 15192, ISO 15192
cuivre	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
mercure	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772)
plomb	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
manganèse	Sol	Idem
molybdène	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
sélénium	Sol	Idem
étain	Sol	Idem
fer	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
1,1-dichloroéthane	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem

Paraphe :



Projet Sous-Traitance
Référence du projet D13.3308
Réf. du rapport 11966210 - 1

Date de commande 20-12-2013
Date de début 23-12-2013
Rapport du 06-01-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
bromoforme	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16 - C21	Sol	Idem
fraction C21 - C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6612365	23-12-2013	20-12-2013	ALC201
002	V6612395	23-12-2013	20-12-2013	ALC201
003	V6612383	23-12-2013	20-12-2013	ALC201
004	V6612404	23-12-2013	20-12-2013	ALC201
005	V6582896	23-12-2013	20-12-2013	ALC201
006	V6612368	23-12-2013	20-12-2013	ALC201
007	V6520714	02-01-2014	02-01-2014	ALC201
007	V6612400	23-12-2013	20-12-2013	ALC201
008	V6612397	23-12-2013	20-12-2013	ALC201

Date de prélèvement théorique

Paraphe :





Projet Sous-Traitance
Référence du projet D13.3308
Réf. du rapport 11966210 - 1

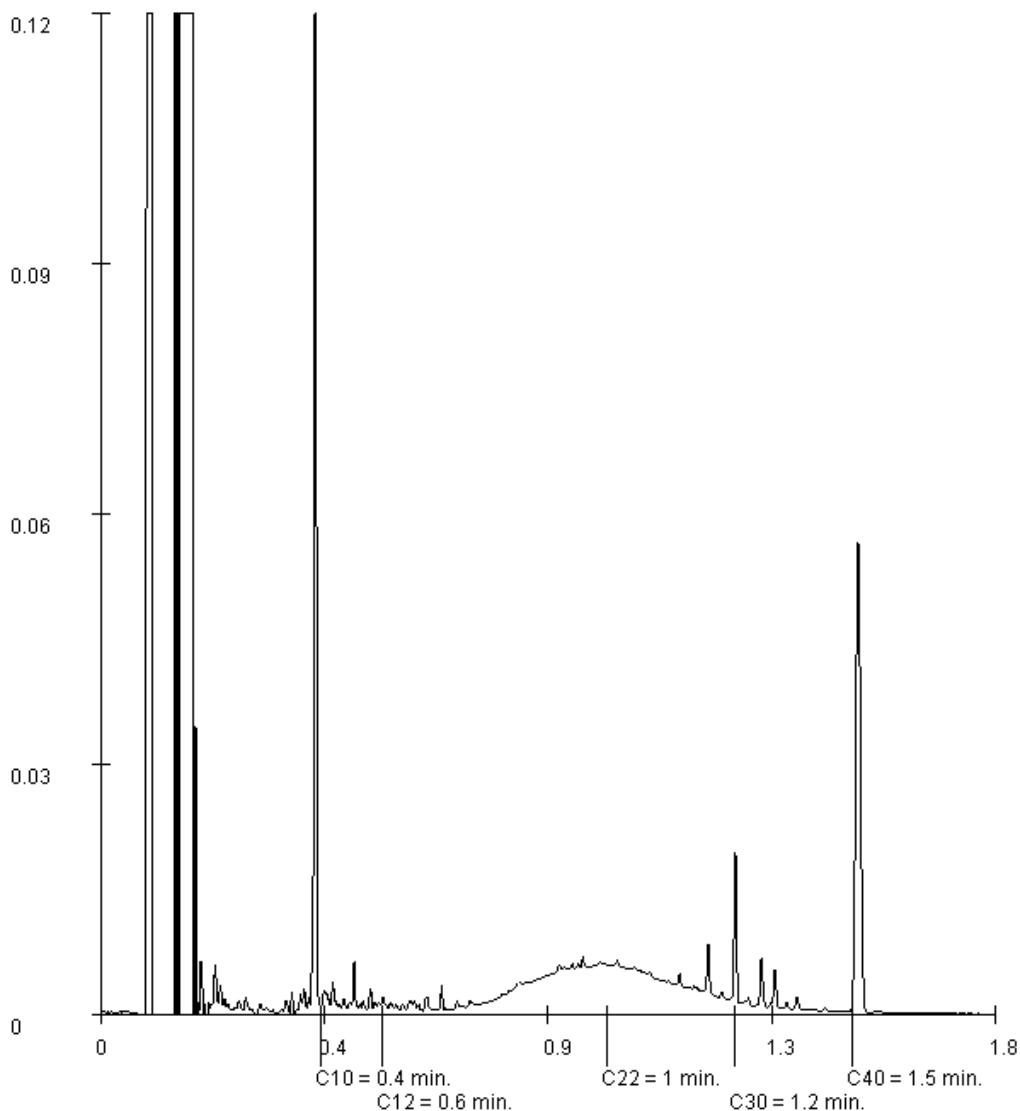
Date de commande 20-12-2013
Date de début 23-12-2013
Rapport du 06-01-2014

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons D13.3308.5

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

Fiche de prélèvements des eaux souterraines

Procédure appliquée : MO.PREL.01.02

Renseignements généraux		
Client : ISDND Berbiac	N° Devis : CAE-TO-13-01223 V4	Date : 18/12/13
Adresse de prélèvement : MANSES		
Identification du point : Pz2	Observation du préleveur ^[1] :	
Conditions météorologiques : ensoleillé		
Présence de flottants ^[2] : /		

Purge de l'ouvrage	
Choix du niveau de référence ^[A] : Haut de l'ouvrage	Diamètre interne de l'ouvrage ^[5] (mm) : 50
Hauteur de la ZNS ^[3] (m) : 4.16	Volume de la colonne d'eau ^[7] (m ³) : 4.6x10 ⁻³ (L) 4.6
Profondeur de l'ouvrage ^[4] (m) : 6.49	Volume de purge minimum ^[8] (m ³) : 18.4x10 ⁻³ (L) 18.4 Temps associé (min) :
Hauteur de la colonne d'eau ^[6] (m) : 2.33	Débit de purge ^[9] réglé (m ³ /h) : 0.069 (L/s)
Profondeur de prélèvement ^[13] (m) : 6	Durée de purge ^[10] : ...14h32.. à ...14h36 piézomètre a sec.
Débit de prélèvement (m ³ /h) ^[15] : (L/s)	Volume de purge effectué ^[11] (m ³) : 4.6x10 ⁻³ (L) 4.6
Heure de prélèvement ^[14] : Piezo a sec .. à	

Matériel utilisé (nom + CI)	
Niveaux piézométriques : Sonde lumi 02	Mesure de conductivité : MULTI02
Purge : Echant prêt	Mesure de pH : MULTI02
Prélèvement : Echant prêt	Mesure d'Oxygène Dissous : /
Mesure de température : MULTI02	Mesure de Potentiel Rédox : /

Paramètres de terrain					
Température extérieure (°C) : 17			Aspect de l'échantillon : Chargé		
Temps de purge (mn)	Température (°C)	pH (unité pH)	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mgO2/l)	Potentiel Rédox (mV)
Critères d'acceptabilité	± 0.1	± 0.03	± 2.5%	/	/

Observations/Modifications apportées à la procédure
Rabattement très faible voir nul. Utilisation de l'échantillonneur car l'entrée du piézomètre est obturée. Prélèvement impossible le 2 ^{ème} jour car le piézomètre est toujours a sec le 19/12/2013.

Nom et visa du préleveur : LEBEAU YL

Fiche de prélèvements des eaux souterraines

Procédure appliquée : MO.PREL.01.02

Renseignements généraux		
Client : ISDND Berbiac	N° Devis : CAE-TO-13-01223 V4	Date : 18/12/13
Adresse de prélèvement : MANSES		
Identification du point : Pz3	Observation du préleveur ^[1] : Piézo situé entre deux bassins. A proximité d'une borne électrique.	
Conditions météorologiques : ensoleillé		
Présence de flottants ^[2] : /		

Purge de l'ouvrage	
Choix du niveau de référence ^[A] : Haut de l'ouvrage	Diamètre interne de l'ouvrage ^[5] (mm) : 75
Hauteur de la ZNS ^[3] (m) : 2.53	Volume de la colonne d'eau ^[7] (m ³):0.061 (L) 61
Profondeur de l'ouvrage ^[4] (m) : 16.35	Volume de purge minimum ^[8] (m ³):0.244 (L) 244 Temps associé (min) : 27 (s)
Hauteur de la colonne d'eau ^[6] (m) : 13.82	Débit de purge ^[9] réglé (m ³ /h) : 0.55 (L/s)
Profondeur de prélèvement ^[13] (m) : 14	Durée de purge ^[10] : ...10h25..... à ...10h45....
Débit de prélèvement (m ³ /h) ^[15] : 0.12 (L/s)	Volume de purge effectué ^[11] (m ³) : 0.183 (L) 183
Heure de prélèvement ^[14] : ...11h50..... à ...11h55.	

Matériel utilisé (nom + CI)	
Niveaux piézométriques : Sonde lumi 02	Mesure de conductivité : MULTI02
Purge : Twister	Mesure de pH : MULTI02
Prélèvement : Twister	Mesure d'Oxygène Dissous : /
Mesure de température : MULTI02	Mesure de Potentiel Rédox : /

Paramètres de terrain					
Température extérieure (°C) : 17			Aspect de l'échantillon : Boueux		
Temps de purge (mn)	Température (°C)	pH (unité pH)	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mgO2/l)	Potentiel Rédox (mV)
Critères d'acceptabilité	± 0.1	± 0.03	± 2.5%	/	/

Observations/Modifications apportées à la procédure
Rabattement assez faible. La colonne d'eau a été purgée presque trois fois avant mise à sec. Le prélèvement a été effectué environ 1h plus tard après renouvellement de l'eau dans l'ouvrage ;

Nom et visa du préleveur : LEBEAU YL

Fiche de prélèvements des eaux souterraines

Procédure appliquée : MO.PREL.01.02

Renseignements généraux		
Client : ISDND Berbiac	N° Devis : CAE-TO-13-01223 V4	Date : 18/12/13
Adresse de prélèvement : MANSES		
Identification du point : Pz2	Observation du préleveur ^[1] :	
Conditions météorologiques : ensoleillé		
Présence de flottants ^[2] : /		

Purge de l'ouvrage		
Choix du niveau de référence ^[A] : Haut de l'ouvrage	Diamètre interne de l'ouvrage ^[5] (mm) : 50	
Hauteur de la ZNS ^[3] (m) : 4.85	Volume de la colonne d'eau ^[7] (m ³) : 4.9x10 ⁻³	(L) 4.9
Profondeur de l'ouvrage ^[4] (m) : 7.45	Volume de purge minimum ^[8] (m ³) : 19.6x10 ⁻³	(L) 19.6
Hauteur de la colonne d'eau ^[6] (m) : 2.5	Débit de purge ^[9] réglé (m ³ /h) : 0.147	(L/s)
Profondeur de prélèvement ^[13] (m) : 7	Durée de purge ^[10] : ...10h50.. à ...10h52 puis piézomètre à sec.	
Débit de prélèvement (m ³ /h) ^[15] :	(L/s)	Volume de purge effectué ^[11] (m ³) : 4.9x10 ⁻³
Heure de prélèvement ^[14] : Pièzo à sec .. à	(L) 4.9	

Matériel utilisé (nom + CI)	
Niveaux piézométriques : Sonde lumi 02	Mesure de conductivité : MULTI02
Purge : Twister	Mesure de pH : MULTI02
Prélèvement : Twister	Mesure d'Oxygène Dissous : /
Mesure de température : MULTI02	Mesure de Potentiel Rédox : /

Paramètres de terrain					
Température extérieure (°C) : 17			Aspect de l'échantillon : Marron, boueux		
Temps de purge (mn)	Température (°C)	pH (unité pH)	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mgO2/l)	Potentiel Rédox (mV)
Critères d'acceptabilité	± 0.1	± 0.03	± 2.5%	/	/

Observations/Modifications apportées à la procédure
Rabattement très faible voir nul. Prélèvement impossible le 2 ^{ème} jour car le piézomètre est toujours à sec le 19/12/2013.

Nom et visa du préleveur : LEBEAU YL

Fiche de prélèvements des eaux souterraines

Procédure appliquée : MO.PREL.01.02

Renseignements généraux		
Client : ISDND Berbiac	N° Devis : CAE-TO-13-01223 V4	Date : 18/12/13
Adresse de prélèvement : MANSES		
Identification du point : PZ7	Observation du préleveur ^[1] : Piézo situé dans un champ en contrebas du site (un ouvrage bétonné le protège)	
Conditions météorologiques : Ensoleillé		
Présence de flottants ^[2] : /		

Purge de l'ouvrage	
Choix du niveau de référence ^[A] : Haut de l'ouvrage	Diamètre interne de l'ouvrage ^[5] (mm) : 60
Hauteur de la ZNS ^[3] (m) : 3.45	Volume de la colonne d'eau ^[7] (m ³) : 0.0155 (L) 15.5
Profondeur de l'ouvrage ^[4] (m) : 8.93	Volume de purge minimum ^[8] (m ³) : 0.0619 (L) 61.9 Temps associé (min) : 6 (s)
Hauteur de la colonne d'eau ^[6] (m) : 5.48	Débit de purge ^[9] réglé (m ³ /h) : 0.684 (L/s)
Profondeur de prélèvement ^[13] (m) : 8	Durée de purge ^[10] : ...14h10..... à ...14h15....
Débit de prélèvement (m ³ /h) ^[15] : 0.12 (L/s)	Volume de purge effectué ^[11] (m ³) : 0.057 (L) 57
Heure de prélèvement ^[14] : ...16h30.. à ...16h35....	

Matériel utilisé (nom + CI)	
Niveaux piézométriques : Sonde lumi 02	Mesure de conductivité : MULTI02
Purge : Twister	Mesure de pH : MULTI02
Prélèvement : Twister	Mesure d'Oxygène Dissous : /
Mesure de température : MULTI02	Mesure de Potentiel Rédox : /

Paramètres de terrain					
Température extérieure (°C) : 17			Aspect de l'échantillon : Boueux		
Temps de purge (mn)	Température (°C)	pH (unité pH)	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mgO2/l)	Potentiel Rédox (mV)
Critères d'acceptabilité	± 0.1	± 0.03	± 2.5%	/	/

Observations/Modifications apportées à la procédure
Rabattement assez faible. La colonne d'eau a été purgée presque quatre fois avant mise à sec. Le prélèvement a été effectué 2h plus tard après renouvellement de l'eau dans l'ouvrage.

Nom et visa du préleveur : LEBEAU YL

Fiche de prélèvements des eaux souterraines

Procédure appliquée : MO.PREL.01.02

Renseignements généraux		
Client : ISDND Berbiac	N° Devis : CAE-TO-13-01223 V4	Date : 18/12/13
Adresse de prélèvement : MANSES		
Identification du point : PZ8	Observation du préleveur ^[1] : Piézomètre situé dans un champ en contrebas du site. Un ouvrage bétonné le protège.	
Conditions météorologiques : Ensoleillé		
Présence de flottants ^[2] : /		

Purge de l'ouvrage	
Choix du niveau de référence ^[A] : Haut de l'ouvrage	Diamètre interne de l'ouvrage ^[5] (mm) : 90
Hauteur de la ZNS ^[3] (m) : 3.53	Volume de la colonne d'eau ^[7] (m ³) : 0.041 (L) 41
Profondeur de l'ouvrage ^[4] (m) : 10.02	Volume de purge minimum ^[8] (m ³) : 0.165 (L) 165 Temps associé (min) : 15 (s)
Hauteur de la colonne d'eau ^[6] (m) : 6.49	Débit de purge ^[9] réglé (m ³ /h) : 0.684 (L/s)
Profondeur de prélèvement ^[13] (m) : 7	Durée de purge ^[10] :13h39..... à ...13h54.....
Débit de prélèvement (m ³ /h) ^[15] : 0.12 (L/s)	Volume de purge effectué ^[11] (m ³) : 0.171 (L) 171
Heure de prélèvement ^[14] : ...13h54..... à ...13h58.....	

Matériel utilisé (nom + CI)	
Niveaux piézométriques : Sonde lumi 02	Mesure de conductivité : MULTI02
Purge : Twister	Mesure de pH : MULTI02
Prélèvement : Twister	Mesure d'Oxygène Dissous : /
Mesure de température : MULTI02	Mesure de Potentiel Rédox : /

Paramètres de terrain					
Température extérieure (°C) : 17			Aspect de l'échantillon : Clair et légères particules noires		
Temps de purge (mn)	Température (°C)	pH (unité pH)	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mgO2/l)	Potentiel Rédox (mV)
Critères d'acceptabilité	± 0.1	± 0.03	± 2.5%	/	/

Observations/Modifications apportées à la procédure
La colonne d'eau a été purgée quatre fois avant prélèvement.

Nom et visa du préleveur : LEBEAU YL

Fiche de prélèvements des eaux souterraines

Procédure appliquée : MO.PREL.01.02

Renseignements généraux		
Client : ISDND Berbiac	N° Devis : CAE-TO-13-01223 V4	Date : 18/12/13
Adresse de prélèvement : MANSES		
Identification du point : Pz9	Observation du préleveur ^[1] :	
Conditions météorologiques : ensoleillé		
Présence de flottants ^[2] : /		

Purge de l'ouvrage	
Choix du niveau de référence ^[A] : Haut de l'ouvrage	Diamètre interne de l'ouvrage ^[5] (mm) : 75
Hauteur de la ZNS ^[3] (m) : 2.83	Volume de la colonne d'eau ^[7] (m ³) : (L) 2.8
Profondeur de l'ouvrage ^[4] (m) : 3.5	Volume de purge minimum ^[8] (m ³) : (L) Temps associé (min) : (s)
Hauteur de la colonne d'eau ^[6] (m) : 0.67	Débit de purge ^[9] réglé (m ³ /h) : (L/s)
Profondeur de prélèvement ^[13] (m) :	Durée de purge ^[10] : à
Débit de prélèvement (m ³ /h) ^[15] : (L/s)	Volume de purge effectué ^[11] (m ³) : . (L)
Heure de prélèvement ^[14] : à	

Matériel utilisé (nom + CI)	
Niveaux piézométriques : Sonde lumi 02	Mesure de conductivité : MULTI02
Purge : Twister	Mesure de pH : MULTI02
Prélèvement : Twister	Mesure d'Oxygène Dissous : /
Mesure de température : MULTI02	Mesure de Potentiel Rédox : /

Paramètres de terrain					
Température extérieure (°C) : 17			Aspect de l'échantillon : Boueux		
Temps de purge (mn)	Température (°C)	pH (unité pH)	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mgO2/l)	Potentiel Rédox (mV)
Critères d'acceptabilité	± 0.1	± 0.03	± 2.5%	/	/

Observations/Modifications apportées à la procédure
Le volume de la colonne d'eau ne permet pas de réaliser les analyses demandées « 2.9L ». Très forte présence de boue sur la sonde lumineuse lors de la mesure de la hauteur d'eau.

Nom et visa du préleveur : LEBEAU YL

Fiche de prélèvements des eaux souterraines

Procédure appliquée : MO.PREL.01.02

Renseignements généraux		
Client : ISDND Berbiac	N° Devis : CAE-TO-13-01223 V4	Date : 18/12/13
Adresse de prélèvement : MANSES		
Identification du point : Pz2	Observation du préleveur ^[1] : Piézo situé	
Conditions météorologiques : ensoleillé		
Présence de flottants ^[2] : /		

Purge de l'ouvrage	
Choix du niveau de référence ^[A] : Haut de l'ouvrage	Diamètre interne de l'ouvrage ^[5] (mm) :
Hauteur de la ZNS ^[3] (m) :	Volume de la colonne d'eau ^[7] (m ³): (L)
Profondeur de l'ouvrage ^[4] (m) : 16.35	Volume de purge minimum ^[8] (m ³): (L) Temps associé (min) : (s)
Hauteur de la colonne d'eau ^[6] (m) :	Débit de purge ^[9] réglé (m ³ /h) : (L/s)
Profondeur de prélèvement ^[13] (m) :	Durée de purge ^[10] : à
Débit de prélèvement (m ³ /h) ^[15] : (L/s)	Volume de purge effectué ^[11] (m ³) : . (L)
Heure de prélèvement ^[14] : à	

Matériel utilisé (nom + CI)	
Niveaux piézométriques : Sonde lumi 02	Mesure de conductivité : MULTI02
Purge : Twister	Mesure de pH : MULTI02
Prélèvement : Twister	Mesure d'Oxygène Dissous : /
Mesure de température : MULTI02	Mesure de Potentiel Rédox : /

Paramètres de terrain					
Température extérieure (°C) : 17			Aspect de l'échantillon : Boueux		
Temps de purge (mn)	Température (°C)	pH (unité pH)	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mgO2/l)	Potentiel Rédox (mV)
Critères d'acceptabilité	± 0.1	± 0.03	± 2.5%	/	/

Observations/Modifications apportées à la procédure

Nom et visa du préleveur : LEBEAU YL

Fiche de prélèvements des eaux souterraines

Procédure appliquée : MO.PREL.01.02

Renseignements généraux		
Client : ISDND Berbiac	N° Devis : CAE-TO-13-01223 V4	Date : 18/12/13
Adresse de prélèvement : MANSES		
Identification du point : SC1	Observation du préleveur ^[1] :	
Conditions météorologiques : ensoleillé		
Présence de flottants ^[2] : /		

Purge de l'ouvrage	
Choix du niveau de référence ^[A] : Haut de l'ouvrage	Diamètre interne de l'ouvrage ^[5] (mm) : 75
Hauteur de la ZNS ^[3] (m) : /	Volume de la colonne d'eau ^[7] (m ³) : (L)
Profondeur de l'ouvrage ^[4] (m) : 8.97	Volume de purge minimum ^[8] (m ³) : (L) Temps associé (min) : (s)
Hauteur de la colonne d'eau ^[6] (m) :	Débit de purge ^[9] réglé (m ³ /h) : (L/s)
Profondeur de prélèvement ^[13] (m) :	Durée de purge ^[10] : à
Débit de prélèvement (m ³ /h) ^[15] : (L/s)	Volume de purge effectué ^[11] (m ³) : . (L)
Heure de prélèvement ^[14] : à	

Matériel utilisé (nom + CI)	
Niveaux piézométriques : Sonde lumi 02	Mesure de conductivité : MULTI02
Purge : Twister	Mesure de pH : MULTI02
Prélèvement : Twister	Mesure d'Oxygène Dissous : /
Mesure de température : MULTI02	Mesure de Potentiel Rédox : /

Paramètres de terrain					
Température extérieure (°C) : 17			Aspect de l'échantillon :		
Temps de purge (mn)	Température (°C)	pH (unité pH)	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mgO2/l)	Potentiel Rédox (mV)
Critères d'acceptabilité	± 0.1	± 0.03	± 2.5%	/	/

Observations/Modifications apportées à la procédure
Pas d'eau dans le piézomètre.

Nom et visa du préleveur : LEBEAU YL

Fiche de prélèvements des eaux souterraines

Procédure appliquée : MO.PREL.01.02

Renseignements généraux		
Client : ISDND Berbiac	N° Devis : CAE-TO-13-01223 V4	Date : 18/12/13
Adresse de prélèvement : MANSES		
Identification du point : SC8	Observation du préleveur ^[1] : Piézo situé	
Conditions météorologiques : ensoleillé		
Présence de flottants ^[2] : /		

Purge de l'ouvrage		
Choix du niveau de référence ^[A] : Haut de l'ouvrage	Diamètre interne de l'ouvrage ^[5] (mm) : 75	
Hauteur de la ZNS ^[3] (m) : 6	Volume de la colonne d'eau ^[7] (m ³):	(L) 1.3
Profondeur de l'ouvrage ^[4] (m) : 6.3	Volume de purge minimum ^[8] (m ³):	(L)
	Temps associé (min) :	(s)
Hauteur de la colonne d'eau ^[6] (m) : 0.3	Débit de purge ^[9] réglé (m ³ /h) :	(L/s)
Profondeur de prélèvement ^[13] (m) :	Durée de purge ^[10] : à	
Débit de prélèvement (m ³ /h) ^[15] :	(L/s)	Volume de purge effectué ^[11] (m ³) : .. (L)
Heure de prélèvement ^[14] : à		

Matériel utilisé (nom + CI)	
Niveaux piézométriques : Sonde lumi 02	Mesure de conductivité : MULTI02
Purge : Twister	Mesure de pH : MULTI02
Prélèvement : Twister	Mesure d'Oxygène Dissous : /
Mesure de température : MULTI02	Mesure de Potentiel Rédox : /

Paramètres de terrain					
Température extérieure (°C) : 17			Aspect de l'échantillon : Boue		
Temps de purge (mn)	Température (°C)	pH (unité pH)	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mgO2/l)	Potentiel Rédox (mV)
Critères d'acceptabilité	± 0.1	± 0.03	± 2.5%	/	/

Observations/Modifications apportées à la procédure

Le volume de la colonne d'eau ne permet pas de réaliser les analyses demandées « 1.3L ». Forte présence de boue sur la sonde lumineuse lors de la mesure de la hauteur d'eau.

Nom et visa du préleveur : LEBEAU YL

Fiche de prélèvements des eaux souterraines

Procédure appliquée : MO.PREL.01.02

Renseignements généraux		
Client : ISDND Berbiac	N° Devis : CAE-TO-13-01223 V4	Date : 18/12/13
Adresse de prélèvement : MANSES		
Identification du point : SC9	Observation du préleveur ^[1] :	
Conditions météorologiques : ensoleillé		
Présence de flottants ^[2] : /		

Purge de l'ouvrage	
Choix du niveau de référence ^[A] : Haut de l'ouvrage	Diamètre interne de l'ouvrage ^[5] (mm) : 75
Hauteur de la ZNS ^[3] (m) : /	Volume de la colonne d'eau ^[7] (m ³) : (L)
Profondeur de l'ouvrage ^[4] (m) : 4.32	Volume de purge minimum ^[8] (m ³) : (L) Temps associé (min) : (s)
Hauteur de la colonne d'eau ^[6] (m) :	Débit de purge ^[9] réglé (m ³ /h) : (L/s)
Profondeur de prélèvement ^[13] (m) :	Durée de purge ^[10] : à
Débit de prélèvement (m ³ /h) ^[15] : (L/s)	Volume de purge effectué ^[11] (m ³) : . (L)
Heure de prélèvement ^[14] : à	

Matériel utilisé (nom + CI)	
Niveaux piézométriques : Sonde lumi 02	Mesure de conductivité : MULTI02
Purge : Twister	Mesure de pH : MULTI02
Prélèvement : Twister	Mesure d'Oxygène Dissous : /
Mesure de température : MULTI02	Mesure de Potentiel Rédox : /

Paramètres de terrain					
Température extérieure (°C) : 17			Aspect de l'échantillon :		
Temps de purge (mn)	Température (°C)	pH (unité pH)	Conductivité (µS/cm)	Oxygène dissous (mgO2/l)	Potentiel Rédox (mV)
Critères d'acceptabilité	± 0.1	± 0.03	± 2.5%	/	/

Observations/Modifications apportées à la procédure
Pas d'eau dans le piézomètre.

Nom et visa du préleveur : LEBEAU YL

**PRISES DE VUE LORS DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENT
D'ECHANTILLONS DE SOLS**



Prélèvement amont bassin



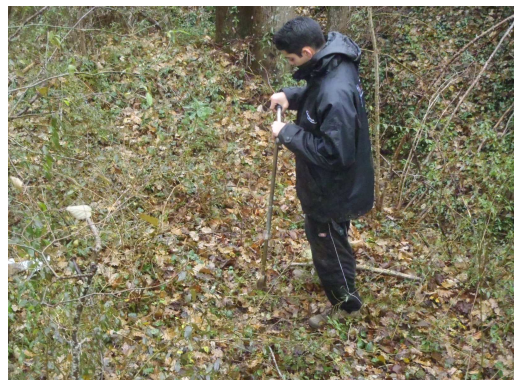
Prélèvement amont valorisation biogaz



Prélèvement aval valorisation biogaz



Prélèvement aval quai de transfert



Prélèvement aval bassin



Prélèvement aval digue futurs casiers

