

Ancienne décharge de St Loubès (La Rafette)

Arrêté de Post-exploitation du 6 août 2014

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles

**Rapport de suivi n°1
(Prélèvements
des 16 et 17 décembre 2014)**



SOMMAIRE

- **Chapitre 1 : Présentation**
- **Chapitre 2 : Application des dispositions de l'arrêté préfectoral de post-exploitation en matière de suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles**
 - Le réseau de surveillance
 - Le programme de surveillance
- **Chapitre 3 : conclusions générales**
- **Annexe 1 : Arrêté de post-exploitation du 6 août 2014**
- **Annexe 2 : Rapport du laboratoire SGS**
- **Annexe 3 : Etablissement de la carte piézométrique du secteur : rapport Géodépol**
- **Annexe 4 : Tableaux d'évaluation de la qualité des eaux par application du Système d'Evaluation de la Qualité (SEQ) des eaux souterraines et superficielles des Agence de l'Eau**
- **Annexe 5 : Tableaux de comparaison aux normes de potabilité en vigueur et au bruit de fond géochimique des concentrations**
- **Annexe 6 : Arrêté Municipal du 30 septembre 2014 relatif à la restriction d'usage des eaux souterraines et superficielles dans le secteur de « La Rafette »**

Chapitre 1 : Présentation

Contexte Administratif

Entre le 25 juillet 1974 et le 22 juin 1977, la Société des Transports Mixtes Bordelais (STMB) a exploité au lieu dit « la Rafette » sur le territoire de la commune de St Loubès une décharge d'ordures ménagères.

En avril 1995, STMB a pris le nom d'ONYX AQUITAINE, devenue à présent Véolia Propreté Aquitaine.

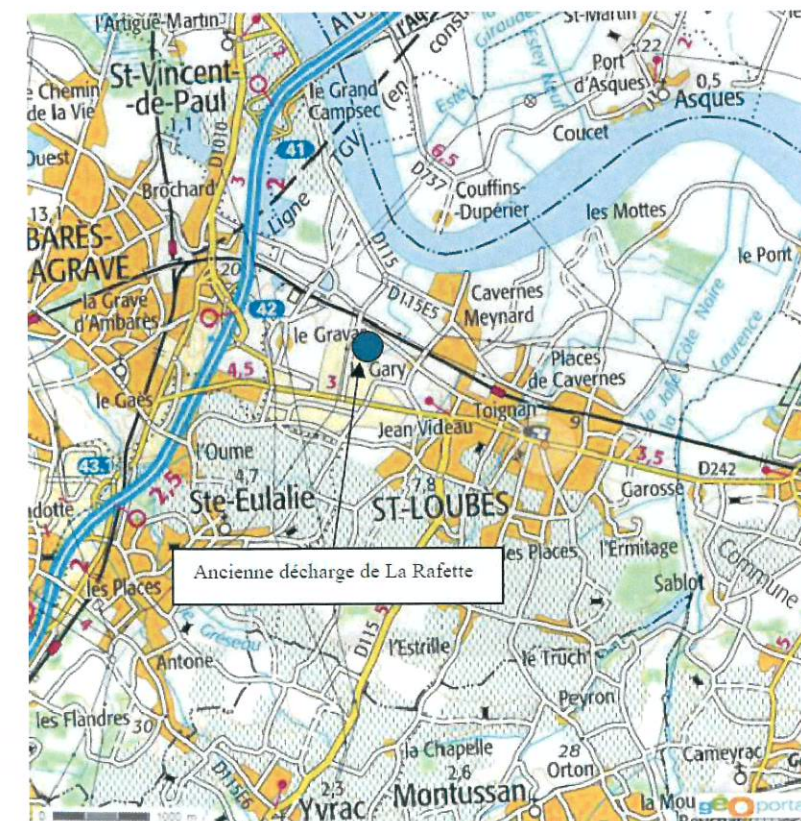
Le 6 août 2014, Monsieur le Préfet, par arrêté cité en annexe, imposait à Véolia Propreté Aquitaine des travaux de remise en état et un suivi de post-exploitation de cette ancienne décharge pour une période de 30 ans.

Le présent document correspond au premier rapport de suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles communiqués à l'Administration en application de l'arrêté préfectoral du 6 août 2014.

Localisation

Le site de l'ancienne gravière et décharge de St Loubès est localisé au lieu-dit « La Rafette » à 2 km à l'ouest du centre ville de St Loubès (33) en périphérie de l'agglomération bordelaise.

Situé sur une ancienne terrasse de la Dordogne, à une altitude moyenne de 25 m NGF, il domine d'une dizaine de mètres la voie du chemin de fer allant de Bordeaux à Orléans.



Chapitre 2 : Applications des dispositions de l'arrêté préfectoral de post-exploitation en matière de suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles

Nous citons en annexe 1 l'arrêté préfectoral du 6 août 2014.

Les principales dispositions relatives au suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles constituent l'article 6 de cet arrêté. On peut les résumer ainsi :

6.1. – Réseau de surveillance

Il comprend les piézomètres Pzp1 à Pzp4 et les puits P7, P12 et P13 localisés sur la photo aérienne citée ci-dessous



6.2 Programme de surveillance et suivi piézométrique

6.2.1 Programme de surveillance

Deux campagnes annuelles de prélèvements (hautes eaux et basses eaux) sont prescrites. Le présent rapport correspond aux prélèvements effectués les 16 et 17 décembre 2014 (à priori en hautes eaux) par les représentants du laboratoire SGS. On trouvera en annexe 2 le rapport correspondant.

6.2.2 Suivi piézométrique

Il est demandé à l'exploitant à chaque campagne de prélèvement de faire :

- Lever le niveau atteint par la nappe phréatique dans le réseau de surveillance
- Réaliser une carte piézométrique du secteur

On trouvera en annexe 3 le rapport correspondant établi par le bureau Géodépol.

A l'analyse des données piézométriques du secteur ajoutée à celle du puits 17 pour caler le modèle, ce bureau parvient aux conclusions suivantes :

- La carte piézométrique identifie clairement deux nappes distinctes liées à l'écoulement de la Dordogne : la nappe de la terrasse ancienne ou se situe l'ancienne décharge avec des côtes variant entre 22 et 18m et au nord de la voie ferrée la nappe des alluvions récentes avec des côtes variant entre 11 et 3 m.
- Les échanges entre ces deux nappes sont perturbés par la présence de la voie ferrée qui est en position drainante et qui peut potentiellement capter une partie du flux de la nappe haute ;
- Un contrôle de la représentativité des puits 7 (possible colmatage) et 13 (alimentation par des eaux de surface) serait le bienvenu pour valider l'intégration de ces deux puits dans l'établissement de la carte piézométrique.

Sur ce dernier point, nous conviendrons avec les propriétaires des puits des mesures propres à restaurer leur représentativité.

6.4 Suivi, interprétation et diffusion des résultats

Il est demandé à l'exploitant de suivre le résultat des mesures qu'il réalise et de les interpréter.

On trouvera donc ci-après notre interprétation.

Nous avons examiné les résultats des analyses à la lumière des considérations suivantes :

- Impact de l'ancienne décharge sur la qualité des eaux souterraines : comparaison amont / aval
- Evaluation de la qualité des eaux souterraines et de surface en application du Système d'Evaluation de la Qualité des eaux souterraines utilisé par les Agences de l'Eau et le MEDD
- Comparaison de la qualité des eaux souterraines avec les normes de potabilité et au bruit de fond géochimique du secteur
- Evolution des résultats depuis les précédentes campagnes

6.4.1 Comparaison amont/aval

Nous avons vu au paragraphe précédent que, dans le secteur intéressé, deux nappes s'écoulent à des niveaux différents. Nous analyserons donc cet impact de manière circonstanciée selon la localisation des puits/piézomètres.

6.4.1.1 Nappe des alluvions anciennes

Il s'agit de comparer les résultats obtenus dans les couples de piézomètres suivants :

- Pzp1 (amont) et Pzp3 (amont latéral ouest)
- Pzp2 (aval immédiat) et puits P7 (aval latéral est)

Sur le couple amont, on note de fortes teneurs en sulfates, Manganèse (Pzp1) et en mercure (Pzp3).

Ces teneurs diminuent fortement dans le couple aval par contre l'augmentation des teneurs en NH_4 et matières carbonées (COT) traduisent l'impact de l'ancienne décharge. Nous rappelons que lors de l'étude d'interprétation

de l'état des milieux de juin 2013, il avait été mentionné que la pollution observée du Pzp2 a pour origine un drain réalisé à l'époque de l'exploitation de la gravière pour une extraction « hors d'eau ». Ce drain a été condamné mais n'empêche pas un flux de pollution provenant de l'ancienne décharge

6.4.1.2 Nappe des alluvions modernes

Les résultats obtenus dans les puits 12, 13 et dans le Pzp4 permettent de noter une nette amélioration des paramètres d'impact de l'ancienne décharge avec les observations complémentaires suivantes :

- Dans le Pzp4 la teneur en mercure observée dans le Pzp3 (amont latéral est) reste importante
- Le puits 13 est caractérisé par une forte teneur en COT. Géodépol dans son rapport cité en annexe 3 signale que ce puits reçoit des eaux de surface recueillies par le fossé de la route. Ce résultat n'est donc pas étonnant.

6.4.2 Evaluation de la qualité des eaux par application du système SEQ

Nous citons en annexe 4 les tableaux correspondants dans lesquels avons également reporté les résultats des prélèvements effectués en septembre 2011 et janvier 2013.

Les eaux de la nappe des alluvions anciennes sont toutes de mauvaise qualité avec un déclassement pour les paramètres suivants : SO₄ et Mn pour Pzp1 ; COT, NH₄ et Hg pour Pzp2 et puits 7; Hg pour Pzp3.

Les eaux de la nappe des alluvions modernes restent de mauvaise qualité mais avec un seul paramètre déclassant dans le puits 13 pour le COT (explication déjà fournie dans le paragraphe précédent) et pour le Pzp4 (valeur limite pour le mercure impactant plus fortement le Pzp3). Les eaux prélevées dans le puits 12 sont par contre de bonne qualité.

On peut donc constater une moindre influence sur la nappe des alluvions modernes.

Les eaux prélevées dans le ruisseau de la Rafette sont de bonne qualité pour les paramètres prévus par l'arrêté préfectoral.

6.4.3 Comparaison de la qualité des eaux souterraines avec les normes de potabilité et au bruit de fond géochimique du secteur

Ainsi qu'il est demandé dans l'arrêté de post-exploitation nous nous sommes livrés à la comparaison citée ci-dessus.

Nous avons repris pour ce faire les normes définies par les textes suivants utilisées par Arcadis lors de son étude d'interprétation des milieux de juin 2013 :

-Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7, R.1321-38 du code de la santé publique qui définit dans ses annexes les normes de potabilité :

- Annexe 1 : limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées
- Annexe 2 : limites de qualité des eaux brutes de toute origine destinées à la production d'eau destinée à la consommation humaine

-Arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines

- normes définies par l'OMS

En ce qui concerne le bruit de fond géochimique du secteur, nous avons considéré les résultats d'analyses antérieures après prélèvement dans le puits 17, ce puits étant clairement identifié comme référence dans les « considérants » de l'arrêté du 6 août 2014.

Nous citons en annexe 5 les tableaux correspondants.

Nous souhaitons préciser en préambule à toute interprétation que la commune de St Loubès a décidé par arrêté du 30 septembre 2014 joint en annexe 6 d'interdire l'usage de l'eau à des fins de consommation humaine dans un périmètre d'un rayon de 500 m centré autour du point le plus en aval du massif de déchets.

Le réseau de surveillance est entièrement contenu dans ce périmètre.

Nous avons reporté les dépassements des normes précitées dans le tableau ci-dessous

Puits/Piézo	Paramètres en dépassement						
	COT	SO4	NH4	Mn	Hg	Fe	Coliformes
Pzp1	X	X		X		X	
Pzp2	X		X	X	X	X	
Pzp3					X		
Pzp4							
Puits 7	X	X	X	X			X
Puits 12							
Puits 13	X						X

On constate que les dépassements concerne majoritairement les puits /piézomètres implantés dans la nappe des alluvions anciennes.

~~En application de l'arrêté de post-exploitation, nous transmettons ce rapport aux services de l'Agence de santé.~~

6.4.4 Evolution de la qualité des eaux souterraines depuis la précédente campagne

L'article 3.4 de l'arrêté de post-exploitation précise qu'une fois les travaux de remise en état du site effectués, « au cas ou le suivi de la qualité des eaux souterraines prévus à l'article 6 ne mettrait pas en évidence une amélioration de la qualité des eaux, l'Inspecteur des Installations Classées peut proposer au CODEST par arrêté complémentaire...des prescriptions additionnelles relatives à la réalisation d'une paroi étanche pour éviter le transfert des pollutions vers l'aval hydraulique envisagé dans l'étude Arcadis susvisée.

Des travaux complémentaires de mise en conformité de la remise en état du site seront réalisés au cours de l'année 2015. Nous ne sommes donc pas tenus de vérifier à ce stade l'amélioration des résultats.

Nous avons malgré tout examiné l'évolution de la qualité des eaux sur la période janvier 2013-décembre 2014.

Nous avons constaté une stabilité des résultats avec une tendance à l'amélioration sauf en ce qui concerne les paramètres suivants :

- Fer sur Pzp2
- NH₄ sur le puits 7 pour lequel Géodépol envisage un éventuel colmatage
- COT et coliformes sur le puits 13 qui pourrait être alimenté également par le fossé de la route.

Le suivi des résultats après travaux permettra des conclusions plus pertinentes sur l'efficacité des travaux réalisés.

Chapitre 3 : Conclusions générales

Le présent rapport de suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles correspond à des prélèvements effectués les 16 et 17 décembre 2014 dans un réseau de puits et piézomètres du secteur de l'ancienne décharge de la Rafette à St Loubès en application de l'arrêté préfectoral du 6 août 2014.

Ce secteur est le siège de deux nappes phréatiques :

- La nappe des alluvions anciennes de la Dordogne au dessus de laquelle se situe l'ancienne décharge
- La nappe des alluvions modernes de la Dordogne qui intéresse un secteur situé en aval hydraulique de l'ancienne décharge

L'interprétation des résultats de ces prélèvements permet de conclure de la façon suivante :

- Les piézomètres amont (Pzp1 et Pzp3) traduisent un apport vers l'ancienne décharge en sulfate, manganèse et mercure
- L'ancienne décharge (piézomètre Pzp2) a un impact immédiat sur la qualité de la nappe des alluvions anciennes pour le COT et le taux de NH_4 . La réalisation d'un drain au moment de l'exploitation de la carrière pourrait être à l'origine de cet impact
- Ces différents impacts s'estompent plus en aval dans la nappe des alluvions modernes
- Considérant le système d'évaluation de la qualité des eaux utilisé par les Agences de l'eau, les eaux de la nappe des alluvions anciennes sont toutes de mauvaise qualité. Une meilleure qualité est observée dans la nappe des alluvions modernes.
- Certains paramètres mesurés dans cette même nappe dépassant les normes de potabilité, nous transmettons également le présent rapport aux services de l'Agence Régionale de Santé avec l'indication que par arrêté du 30 septembre 2014, Monsieur le Maire de St Loubès a interdit l'usage de l'eau pour la consommation humaine sur tout le secteur où ont été réalisés les prélèvements.
- Sur la période de janvier 2013 à décembre 2014, la qualité des eaux est restée stable avec une légère tendance à l'amélioration. Cette évolution sera examinée lors des campagnes ultérieures qui feront suite à des travaux complémentaires de remise en état prévu à l'été 2015.

Annexe 1 : Arrêté de post-exploitation du 6 août 2014

SOMMAIRE

1. SYNTHESES - CONCLUSIONS	3
2. OBJET ET CONTEXTE	5
3. TEXTES DE REFERENCE ET REGLEMENTATION	6
3.1. Texte réglementaire	6
3.2. Normes	6
3.3. Textes de référence	6
4. MODALITES DES MESURES, PRELEVEMENTS ET ANALYSES	7
4.1. Mesures et prélèvements	7
4.2. Analyses	7
4.3. Ecart aux normes	7
5. RESULTATS DE LA MESURE	8
5.1 Caractéristiques des piézomètres et des puits	8
5.2 Comptes-rendus des prélèvements et des mesures de terrain	8
5.3 Tableaux des résultats	8
6. ANNEXES	13
Annexes 1 : feuilles de terrain	14
Annexes 2 : rapports d'analyse	22

1. SYNTHESES – CONCLUSIONS

a / Caractéristiques des ouvrages et mesures in situ

	PZ P1	PZ P2	PZ P3	PZ P4
	Privts du 16/12/2014	Privts du 17/12/2014	Privts du 17/12/2014	Privts du 17/12/2014
N° de rapport d'essai	EV14-25531.001	EV14-25637.002	EV14-25637.003	EV14-25637.004
Niveau statique (avant purge)	- 5,76 m	- 2,145 m	- 6,57 m	- 1,39 m
Volume purgé	65,1 litres = 7,7 colonnes d'eau	13,2 litres => 0,9 colonne d'eau	60,0 litres = 5,4 colonnes d'eau	34,8 litres = 2,3 colonnes d'eau
Renouvellement	Correct	Limité => arrêt de la purge	Correct	Limité => arrêt de la purge
pH in situ	6,46	7,21	6,57	7,28
T° in situ	16,6 °C	16,4 °C	17,0 °C	15,2 °C
Conductivité in situ	2 170 µS/cm	2 900 µS/cm	770 µS/cm	1 030 µS/cm

	Puits n°7	Puits n°12	Puits n°13	La Rafette
	Privts du 17/12/2014	Privts du 18/12/2015	Privts du 17/12/2016	Privts du 18/12/2015
N° de rapport d'essai	EV14-25637.005	EV14-25775.006	EV14-25637.007	EV14-25775.008
Niveau statique (avant purge)	- 2,56 m	- 3,61 m	- 1,15 m	/
Volume purgé	Sans objet			
Renouvellement				
pH in situ	7,04	7,58	6,78	8,03
T° in situ	15,1 °C	14,8 °C	11,9 °C	11,1 °C
Conductivité in situ	1 948 µS/cm	682 µS/cm	577 µS/cm	818 µS/cm

b / Synthèse des résultats et comparaison avec les limites de l'arrêté du 11/1/2007

Les résultats reportés dans le tableau de synthèse ci-dessous se limitent aux paramètres considérés dans l'arrêté du 11 janvier 2007 (cet arrêté, relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, définit, dans son annexe II, les limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine).

VEOLIA RECYCLAGE ET VALORISATION DES DECHETS AQUITAINE**Contrôle réglementaire des eaux souterraines à proximité de la
décharge de la Rafette à Saint Loubès (33)****Prestation du 16 au 18/12/2014**

Paramètres	L.Q.	Unités	PZ P1 EV14-25531.001	PZ P2 EV14-25637.002	PZ P3 EV14-25637.003	PZ P4 EV14-25637.004	Puits 7 EV14-25637.005	Puits 13 EV14-25637.007	Puits 12 EV14-25775.006	Limites réglem.
pH in situ	/	Unités pH	6,46	7,21	6,57	7,28	7,04	7,58	6,78	/
Température in situ	/	°C	16,6	16,4	17,0	15,2	15,1	14,8	11,9	< 25 °C
Conductivité in situ	/	µS/cm	2 170	2 900	770	1 030	1 948	682	577	/
Ammonium	0,01	mg/L	0,50	193,43	0,070	0,050	35,19	0,040	0,050	4
C.O.T.	0,50	mg/L	11,00	28,00	4,90	4,70	16,00	30,00	2,0	10
Chlorures	1,0	mg/L	15,00	123,00	97,00	55,00	43,00	33,00	41,00	200
Nitrates	0,50	mg/L	9,00	<0,5	7,00	6,00	11,00	59,00	5,00	100
Indice Phénol	0,010	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,10
Sulfates	1,0	mg/L	1 545,00	22,00	60,00	77,00	502,00	63,00	31,00	250
Hydrocarbures totaux	0,05	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1
Cadmium	2,0	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5
Chrome	10,0	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	50
Plomb	10,0	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	50
Zinc	0,01	mg/L	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	0,03	5
Arsenic	5,0	µg/L	<5	62,54	<5	<5	<5	<5	<5	100
Mercur	0,50	µg/L	<0,5	1,18	1,83	1,10	0,86	<0,5	<0,5	1
Escherichia Coli	0	germe/100 mL	<15	15	<15	15	<15	<15	<38	20 000
Entérocoques intestinaux	0	germe/100 mL	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<38	10 000
Benzo-A-pyrène	0,0050	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01	1,00

- Cellules repérées en rouge = dépassements par rapport aux valeurs limites définies dans l'arrêté du 11 janvier 2007.
- Les incertitudes des mesures et analyses n'ont pas été prises en compte lors de la comparaison des résultats avec les valeurs de référence.

2. OBJET ET CONTEXTE

A la demande de la société **VEOLIA RECYCLAGE ET VALORISATION DES DECHETS AQUITAINE** (Monsieur Jean-Paul Bourgeois / Expert technique en stockage des déchets non dangereux), **SGS MULTILAB BORDEAUX** est intervenu du 16 au 18 décembre 2014, afin de procéder au contrôle réglementaire semestriel de la qualité des eaux souterraines, autour de l'ancienne décharge de **La Rafette à SAINT LOUBES (33)**, en application des directives de l'arrêté préfectoral complémentaire du 6 août 2014.

Cette prestation, qui a concerné 8 points de contrôle, référencés **PZ P1 ; PZ P2 ; PZ P3 ; PZ P4** (soit 4 piézomètres) ; **puits 7 ; puits 12 ; puits 13 + eau de surface (La Rafette)**, a principalement inclus :

- des relevés et mesures physico-chimiques in situ : hauteur de la nappe souterraine, profondeur des ouvrages, pH, conductivité et température ;
- la réalisation de prélèvements et la constitution d'échantillons d'eaux souterraines et de surface, sous accréditation **COFRAC** ;
- l'analyse de ces échantillons d'eaux selon le programme reporté ci-dessous.

Identification des points de prélèvement	Paramètres analysés
PZ P1 ; PZ P2 ; PZ P3 ; PZ P4 ; puits 7 ; puits 12 ; puits 13.	pH, température et conductivité : mesures in situ Métaux (*) selon EN ISO 17294-2 (arsenic) / NF ISO 11885 (Cadmium ; Chrome ; Cuivre ; Fer ; Manganèse ; Nickel ; Plomb ; Zinc ; Phosphore) / NF EN ISO 17852 (Mercure). Ammonium (*) selon NF T 90-015-2 Azote Kjeldahl (*) selon NF EN 25663 Carbone organique total (COT) (*) selon EN 1484 Chlorures (*) selon NF EN ISO 15682 Demande biologique en oxygène 5 jours (*) selon NF EN 1899-1 avec ATU Demande chimique en oxygène (*) ISO 15705 (Tubes Fermés) Hydrocarbures totaux (C10-C40) par CPG (*) GC/FID NF EN ISO 9377-2 Nitrates (*) selon NF EN ISO 13395 Nitrites (*) selon NF EN 26777 / ISO 6777 Indice phénol (*) selon EN ISO 14402 Sulfates (*) selon NF T 90-040 Coliformes à 37°C (*) selon NF T 90-413 Entérocoques intestinaux (*) selon NF EN ISO 7899-1 Escherichia Coli (*) selon NF EN ISO 9308-3 Composés volatils (*) par méthode interne selon NF ISO 10301 / NF ISO11423-1 Semi-volatils divers par GC/MS/MS (*) par méthode interne MO265 L/L
Eau de surface (La Rafette)	Semi-volatils divers par GC/MS/MS (*) par méthode interne MO265 L/L GC/MS/MS ②

* Analyses sous COFRAC ou équivalent (DAkkS) selon EN ISO 17025.

① **C.O.H.V divers** = Fréon 113 ; Hexachlorobutadiène ; Hexachloroéthane ; Isopropylbenzène ; N-butylbenzène ; Propylbenzène ; SEC-butylbenzène ; Styrene ; Trans1,2-dichloréthylène ; Trans1,3-dichloropropylène ; Trichloréthylène ; Ter-butylbenzène ; Tetrachloréthylène ; 1,1,1-trichloroéthane ; 1,1,2-trichloroéthane ; 1,1-dichloroéthane ; 1,1-dichloréthylène ; 1,2,3-trichlorobenzène ; 1,2,3-trichlorobenzène ; 1,2,3-trichloropropane ; 1,2,3-triméthylbenzène ; 1,2,4-trichlorobenzène ; 1,2,4-triméthylbenzène ; 1,2-dibromoéthane ; 1,2-dichlorobenzène ; 1,2-dichloroéthane ; 1,2-dichloropropane ; 1,3,5-trichlorobenzène ; 1,3,5-triméthylbenzène ; 1,3-dichlorobenzène ; 1,3-dichloropropane ; 1,4-dichlorobenzène ; Bromochlorométhane ; Cis 1,2-dichloréthylène ; Cis 1,3-dichloropropylène ; Tétrachlorure de carbone ; Chlorure de vinyle ; Chlorobenzène ; Dichlorométhane + **T.H.M.** = Monobromodichlorométhane ; Bromoforme ; Chloroforme ; Dibromomonochlorométhane + **BTEX** = Benzène ; Toluène ; Ethylbenzène ; M+P-xylène ; O-xylène.

② **H.A.P.** = Fluoranthène ; Benzo-A-pyrène ; Indeno-123-CD-pyrène ; Benzo-K-fluoranthène ; Benzo-GHI-pérylène ; Benzo-B-fluoranthène ; Chrysène ; Anthracène ; Benzo-A-anthracène ; Acénaphène ; Pyrène ; Fluorène ; Dibenzo-AH-anthracène ; Naphtalène ; Phénanthrène ; Acénaphthylène

Localisation des points de prélèvement : Cf. ci-dessous (support = extraction Google Earth).



Nb : pour le point "Puits 17", notre prestation s'est limitée au relevé du niveau piézométrique (P = 2,285 m).

3. TEXTES DE REFERENCE ET REGLEMENTATION

3.1. Texte réglementaire

- Arrêté préfectoral complémentaire du 6/8/2014 relatif à la remise en état et au suivi de l'ancienne décharge de Saint Loubès (33).

3.2. Normes

- ISO 5667-1 : Echantillonnage partie 1 - Lignes directrices pour la conception des programmes et des techniques d'échantillonnage.
- ISO 5667-3 : Echantillonnage partie 3 - Lignes directrices pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau
- ISO 5667-11 : Echantillonnage partie 11 - Guide général pour l'échantillonnage des eaux souterraines
- FD T 90-523-3 : Guide de prélèvement pour le suivi de la qualité des eaux dans l'environnement.
- FD X 31-615 décembre 2000 qualité du sol - méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage.

3.3. Textes de référence

- Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.
- Circulaire DCE 2006/18 relative à la définition du " bon état" pour les eaux souterraines.
- Référentiel d'Evaluation de la Qualité des Eaux Souterraines (SEQ-EAUX Souterraines Version 0.1-Août 2003).

4. MODALITES DES MESURES, PRELEVEMENTS ET ANALYSES

4.1. Mesures et prélèvements

Avant l'échantillonnage, nous effectuons, si le renouvellement d'eau est suffisant, une purge du piézomètre, correspondant de 4 à 6 fois au volume de la colonne d'eau et/ou après l'obtention d'une stabilisation des paramètres physico-chimiques (conformément à la norme FDX 31-615 décembre 2000).

Dans le cas des forages où la remontée de l'eau est très lente (cas de PZ P2 et PZ P4), l'ouvrage sera vidé au moins une fois, puis le prélèvement de l'échantillon sera effectué lors de la remontée d'eau souterraine.

Le matériel de vidange et de prélèvement utilisé est constitué d'une pompe immergée "12V".

Lors de la purge des piézomètres, des mesures physico-chimiques ont été effectuées conformément à la norme ISO 5667-11 :

pH	Selon NF T 90-008
Conductivité	Selon NF EN 27888 (T 90-031)
Température	Par méthode interne

Le transport, la stabilisation et le stockage des échantillons ont été effectués dans des contenants appropriés (flacons en polypropylène ou en verre de différentes qualités adaptés aux paramètres d'analyse) conformément aux prescriptions de la norme ISO 5667-3 "Echantillonnage partie 3 - Lignes directrices pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau".

4.2. Analyses

Les analyses ont été réalisées par les laboratoires SGS MULTILAB qui sont accrédités par le COFRAC ou équivalents (DAKKS) selon EN ISO 17025.

Les rapports d'analyses complets figurent en Annexe 2 de ce document, pages 23 à 48.

4.3. Ecart aux normes

Sans objet, les différentes prestations ayant été réalisées dans le respect des prescriptions et normes applicables aux prélèvements d'eaux souterraines.

5. RESULTATS DE LA MESURE

Rappel : les prélèvements d'eaux souterraines (en vue d'analyses physico-chimiques et microbiologiques) et les mesures de type physico-chimique qui ont été effectuées sur site, par **SGS Multilab Bordeaux**, sont accrédités par le **COFRAC** (agrément 1-1387).

5.1 Caractéristiques des piézomètres et des puits

Décharge de la Rafette à Saint Loubès (33) Prélèvements d'eaux souterraines du 16 au 18 décembre 2014

Ouvrage	Profondeur totale / tête de l'ouvrage	Diamètre en m	Matériel utilisé	Niveau statique / tête de l'ouvrage	Caractéristique de l'ouvrage	Conditions météo. lors des prélèvements
PZ P1	8,97 m	0,058	Pompe immergée 12 V	5,76 m	Tube PVC avec tête métallique	Temps humide (J1) Temps sec (J2 et J3) T° = [8 à 10°C]
PZ P2	9,20 m	0,052		2,145 m	Tube PVC avec tête métallique	
PZ P3	11,80 m	0,052		6,57 m	Tube PVC avec tête métallique	
PZ P4	9,05 m	0,050		1,39 m	Tube PVC avec tête métallique	
Puits n°7	8,30 m	/		2,56 m	/	
Puits n°12	14,50 m	1,00		3,61 m	/	
Puits n°13	3,65 m	1,00		1,15 m	/	

5.2 Comptes-rendus des prélèvements et des mesures de terrain

Les feuilles de terrain rédigées à l'occasion de cette campagne de mesures et de prélèvements figurent en **Annexe 1** de ce rapport (pages 14 à 21).

5.3 Tableaux des résultats

Les tableaux figurant dans les pages suivantes reprennent l'ensemble des résultats d'analyses obtenus lors du contrôle des eaux souterraines effectués autour de l'ancienne décharge de la Rafette.

Remarques : précisions sur le contenu des groupements d'analyses reportés dans ces tableaux et le mode de calcul des sommes.

Azote global = azote Kjeldahl + nitrites + nitrates exprimés en N

T.H.M. (tri-halogéno-méthanés) = Monobromodichlorométhane + Bromoforme + Chloroforme + Dibromomonochlorométhane

BTEX = benzène + toluène + éthylbenzène + xylène (ortho, méta et para.)

H.A.P. (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) :

- ♦ **16 H.A.P.** = Indeno-Fluorène + Dibenzo-AH-anthracène + Naphtalène + Phénanthrène + Pyrène + Acénaphène + Acénaphylène + Benzo-A-anthracène + Anthracène + Chrysène + Benzo-B-fluoranthène + Benzo-GHI-pérylène + Benzo-K-fluoranthène + Indeno-123CD-pyrène + Benzo-A-pyrène + Fluoranthène.
- ♦ **6 H.A.P.** = Benzo-B-fluoranthène + Benzo-GHI-pérylène + Benzo-K-fluoranthène + Indeno-123CD-pyrène + Benzo-A-pyrène + Fluoranthène.

- ♦ **4 H.A.P.** = Benzo-B-fluoranthène + Benzo-GHI-pérylène + Benzo-K-fluoranthène + Indeno-123CD-pyrène.

C.O.H.V. (Composés Organiques Halogénés Volatils) :

- ♦ **14 C.O.H.V.** = Dichlorométhane + Dichloroéthane 1,1 + Dichloroéthylène 1,2 trans ; Dichloroéthylène 1,2 + Chloroforme + Dichloroéthane 1,2 + Trichloroéthane 1,1,1 + Tétrachlorure de carbone + Dichloromonobromométhane + Trichloroéthylène + Chlorodibromométhane + Dichloroéthylène 1,1 + Bromoforme + tétrachloroéthylène.

Règles de calcul :

- ♦ **Valeur reportée** dans les tableaux = somme des limites de quantification si la totalité des analyses des paramètres qui constitue le groupement est inférieure à L.Q. (Cf. T.H.M.).
- ♦ **Valeur reportée** avec index ① = somme des concentrations analysées + "0" pour les teneurs < LQ.
- ♦ **Valeur reportée** avec index ② = méthode retenue par les DREAL = somme des concentrations analysées + ½ de la LQ s'il y a lieu.

Nb : les rapports d'analyses complets figurent en **Annexe 2** de ce rapport (pages 23 à 48).

Suivi réglementaire des eaux souterraines autour de la décharge de la Rafette à Saint Loubès (33)

Prestation du 16 au 18/12/2014

Paramètres	L.Q.	Unités	PZ P1	PZ P2	PZ P3	PZ P4	Puits 7	Puits 13	Puits 12
			EV14-25531.001	EV14-25637.002	EV14-25637.003	EV14-25637.004	EV14-25637.005	EV14-25637.007	EV14-25775.006
pH in situ	/	Unités pH	6,46	7,21	6,57	7,28	7,04	7,58	6,78
Température in situ	/	°C	16,6	16,4	17,0	15,2	15,1	14,8	11,9
Conductivité in situ	/	µS/cm	2 170	2 900	770	1 030	1 948	682	577
Potentiel redox	-200	mV/EHM	431,00	394,10	424,40	421,40	440,90	415,90	420,30
Ammonium	0,01	mg/L	0,500	193,430	0,070	0,050	35,190	0,040	0,050
C.O.T.	0,50	mg/L	11,00	28,00	4,90	4,70	16,00	30,00	2,00
Chlorures	1,0	mg/L	15,00	123,00	97,00	55,00	43,00	33,00	41,00
D.B.O ₅	3,0	mg/L	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
D.C.O	10,0	mg/L	24,0	79,00	<10	<10	45,00	10,00	<10
Azote Kjeldahl (NTK)	0,50	mg/L	0,90	157,50	1,10	0,70	27,40	<0,5	<0,5
Nitrates (mg-N/l)	0,112	mg/L	2,02	<0,112	1,66	1,36	2,50	13,31	1,02
Nitrates	0,50	mg/L	9,00	<0,5	7,00	6,00	11,00	59,00	5,00
Nitrites (mg-N/l)	0,003	mg/L	0,022	0,0040	<0,003	0,0030	0,060	<0,003	<0,003
Nitrites	0,0100	mg/L	0,070	0,010	<0,01	0,010	0,20	<0,01	<0,01
Azote global ①	/	mg/L	2,94	157,50	2,76	2,06	29,96	13,31	1,02
Azote global ②	/	mg/L	2,94	157,56	2,76	2,06	29,96	13,56	1,27
Indice Phénol	0,010	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfates	1,0	mg/L	1 545,00	22,00	60,00	77,00	502,00	63,00	31,00
Hydrocarbures totaux	0,05	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cadmium	2,0	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Chrome	10,0	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cuivre	0,01	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fer	10,0	µg/L	2 517,00	6 074,00	27,84	<10	84,74	16,50	10,43
Manganèse	10,0	µg/L	9 105,00	978,20	<10	<10	797,70	<10	16,48
Nickel	10,0	µg/L	15,2	13,63	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb	10,0	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Zinc	0,01	mg/L	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	0,03
Phosphore	100,0	µg/L	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Arsenic	5,0	µg/L	<5	62,54	<5	<5	<5	<5	<5
Mercurure	0,50	µg/L	<0,5	1,18	1,83	1,10	0,86	<0,5	<0,5
Bactéri.									
Coliformes a 37°C	30	germe/100 mL	<30	<30	<30	30,00	92,00	230,00	<30
Escherichia Coli	0	germe/100 mL	<15	15	<15	15	<15	<15	<38
Entérocoques intestinaux	0	germe/100 mL	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<38

	Paramètres	L.Q.	Unités	PZ P1	PZ P2	PZ P3	PZ P4	Puits 7	Puits 13	Puits 12
				EV14-25531.001	EV14-25637.002	EV14-25637.003	EV14-25637.004	EV14-25637.005	EV14-25637.007	EV14-25775.006
C.O.H.V.	Fréon 113	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Hexachlorobutadiène	0,50	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Hexachloroéthane	0,50	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Isopropylbenzène	1,0	µg/L	<1	1,40	<1	<1	<1	<1	<1
	N-butylbenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Propylbenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	SEC-butylbenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Styrène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Trans 1,3-dichloropropylène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Ter-butylbenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,1,2-trichloroéthane	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,2,3-trichlorobenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,2,3-trichloropropane	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,2,3-triméthylbenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,2,4-trichlorobenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,2,4-triméthylbenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,2-dibromoéthane	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,2-dichlorobenzène	1,0	µg/L	<1	1,20	<1	<1	<1	<1	<1
	1,2-dichloropropane	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,3,5-trichlorobenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,3,5-triméthylbenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,3-dichlorobenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,3-dichloropropane	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,4-dichlorobenzène	1,0	µg/L	<1	6,40	<1	<1	<1	<1	<1
	Bromochlorométhane	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Cis 1,3-dichloropropylène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Chlorure de vinyle	0,50	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Chlorobenzène	1,0	µg/L	<1	14,73	<1	<1	<1	<1	<1
	Trans 1,2-dichloréthylène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Trichloréthylène	0,50	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Tetrachloréthylène	0,50	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	1,1,1-trichloroéthane	0,50	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	1,1-dichloroéthane	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	1,1-dichloréthylène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Cis 1,2-dichloréthylène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Tétrachlorure de carbone	0,50	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	1,2-dichloroéthane	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Dichlorométhane	5,0	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
T.H.M.	Monobromodichlorométhane (T.H.M.)	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Bromoforme (T.H.M.)	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Chloroforme (T.H.M.)	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Dibromomonochlorométhane (T.H.M.)	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Somme des 4 T.H.M.	/	µg/L	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Somme des COHV		/	µg/L	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20

Caractères en italiques = somme des C.O.H.V. (code sandre 7485)

	Paramètres	L.Q.	Unités	PZ P1	PZ P2	PZ P3	PZ P4	Puits 7	Puits 13	Puits 12
				EV14-25531.001	EV14-25637.002	EV14-25637.003	EV14-25637.004	EV14-25637.005	EV14-25637.007	EV14-25775.006
BTEX	Benzène	1,0	µg/L	<1	1,41	<1	<1	<1	<1	<1
	Toluène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Ethylbenzène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	M+P-xylène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	O-xylène	1,0	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Somme des BTEX ①	/	µg/L	<5	1,41	<5	<5	<5	<5	<5
	Somme des BTEX ②	/	µg/L	<5	3,41	<5	<5	<5	<5	<5
H.A.P.	Fluorène	0,010	µg/L	<0,01	0,25	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Dibenzo-AH-anthracène	0,010	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Naphtalène	0,050	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Phénanthrène	0,010	µg/L	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
	Pyrène	0,010	µg/L	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Acénaphthène	0,0050	µg/L	<0,005	0,42	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Acénaphthylène	0,0050	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Benzo-A-anthracène	0,0050	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Anthracène	0,0050	µg/L	0,009	0,03	0,01	0,02	0,01	<0,005	<0,005
	Chrysène	0,010	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Benzo-B-fluoranthène	0,0050	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Benzo-GHI-pérylène	0,0050	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Benzo-K-fluoranthène	0,0050	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Indeno-123CD-pyrène	0,0050	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Benzo-A-pyrène	0,0050	µg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01
	Fluoranthène	0,0050	µg/L	0,006	0,03	<0,005	<0,005	0,01	<0,005	<0,005
	Total 4 HAP	/	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Total 6 HAP ①	/	µg/L	0,006	0,026	<0,03	<0,03	0,006	<0,005	<0,03
	Total 6 HAP ②	/	µg/L	0,019	0,039	<0,03	<0,03	0,019	<0,005	<0,005
	Total 16 HAP ①	/	µg/L	0,045	0,74	0,011	0,023	0,025	< 0,14	< 0,14
	Total 16 HAP ②	/	µg/L	0,11	0,55	0,079	0,091	0,085	< 0,14	< 0,14

Nb : détail des sommes des H.A.P. : Cf. pages 8 & 9.

**Suivi réglementaire des eaux de surface autour de la
décharge de la Rafette à Saint Loubès (33)**

Prélèvement du 18/12/2014

	Paramètres	L.Q.	Unités	La Rafette
				EV14-25775.008
	pH in situ	/	Unités pH	8,03
	Température in situ	/	°C	11,1
	Conductivité in situ	/	µS/cm	818
H.A.P.	Fluorène	0,010	µg/L	<0,01
	Dibenzo-AH-anthracène	0,010	µg/L	<0,01
	Naphtalène	0,050	µg/L	<0,05
	Phénanthrène	0,010	µg/L	<0,01
	Pyrène	0,010	µg/L	<0,01
	Acénaphthène	0,0050	µg/L	0,0056
	Acénaphthylène	0,0050	µg/L	<0,005
	Benzo-A-anthracène	0,0050	µg/L	<0,005
	Anthracène	0,0050	µg/L	<0,005
	Chrysène	0,010	µg/L	<0,01
	Benzo-B-fluoranthène	0,0050	µg/L	<0,005
	Benzo-GHI-pérylène	0,0050	µg/L	<0,005
	Benzo-K-fluoranthène	0,0050	µg/L	<0,005
	Indeno-123CD-pyrène	0,0050	µg/L	<0,005
	Benzo-A-pyrène	0,0050	µg/L	<0,01
	Fluoranthène	0,0050	µg/L	0,006
	Total 4 HAP	/	µg/L	<0,020
	Total 6 HAP ①	/	µg/L	0,0060
	Total 6 HAP ②	/	µg/L	0,019
	Total 16 HAP ①	/	µg/L	0,012
	Total 16 HAP ②	/	µg/L	0,082

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales des Services (copie disponible sur demande). L'émission du rapport ne dispense pas les acheteurs ou les vendeurs d'exercer tous leurs droits et d'exécuter toutes leurs obligations liées au contrat de vente. Les stipulations contraires n'engagent pas la Société. La responsabilité de la Société relative au présent rapport est limitée à la négligence prouvée et n'excèdera en aucun cas dix fois le montant des honoraires ou de la commission. Sauf disposition spéciale, les échantillons, s'il en a été prélevé, ne seront pas conservés par la Société au delà d'une période de trois mois.

Bordeaux, le 27/1/2015

Jacques EBRI

Responsable de l'Agence SGS Multilab Bordeaux



6. ANNEXES

- Annexes 1 : fiches de terrain (pages 14 à 21)
- Annexes 2 : rapports d'analyses (pages 22 à 48)