



Suivi environnemental d'une décharge communale

Mars – Juin 2011

Rapport n°2011.28833.EV.001.RP

Ce dossier a été réalisé par le Service Environnement de
APAVE SUDEUROPE SAS
Zone Industrielle
33370 ARTIGUES-PRES-BORDEAUX



TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	4
2	RAPPEL DU CONTEXTE	5
3	PRELEVEMENTS ET MESURES D'EAUX SOUTERRAINES	6
3.1	POSE DU DEUXIEME PIEZOMETRE AVAL.....	6
3.2	METHODE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES.....	7
3.3	OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN.....	7
3.4	RESULTATS ANALYTIQUES ET INTERPRETATION.....	8
3.4.1	<i>Paramètres d'analyses</i>	8
3.4.2	<i>Critères de comparaison</i>	9
3.4.3	<i>Résultats</i>	10
3.4.4	<i>Interprétation</i>	11
4	PRELEVEMENTS ET MESURES D'EAUX SUPERFICIELLES	12
4.1	IMPLANTATION DES PRELEVEMENTS D'EAU SUPERFICIELLE.....	12
4.2	METHODE DE PRELEVEMENTS DES EAUX SUPERFICIELLES.....	13
4.3	RESULTATS ET INTERPRETATION.....	13
4.3.1	<i>Paramètres d'analyses</i>	13
4.3.2	<i>Critères de comparaison</i>	13
4.3.3	<i>Résultats</i>	14
4.3.4	<i>Interprétation</i>	15
5	CONCLUSION	16

Liste des figures

Figure 1 : Localisation des piézomètres	6
Figure 2 : Localisation des prélèvements dans la Durèze.....	12

Liste des tableaux

Tableau 1 : Niveau des piézomètres et du toit de la nappe	8
Tableau 2 : Constats organoleptiques sur les eaux souterraines au droit de chaque piézomètre	8
Tableau 3 : Résultats d'analyses des eaux souterraines sur deux campagnes de suivi	10

Liste des annexes

Annexe 1 : Localisation du site – extrait du plan cadastral et de la carte IGN au 1/25 000
Annexe 2 : Coupe géotechnique de T2bis
Annexe 3 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines
Annexe 4 : Résultats des analyses des eaux souterraines
Annexe 5 : Fiches de prélèvements des eaux de la Durèze
Annexe 6 : Résultats des analyses des eaux de la Durèze

1 INTRODUCTION

La Mairie de PELLEGRUE a fait procéder en 2006 à une étude de réhabilitation d'une décharge d'ordures ménagères et encombrants non exploitée depuis approximativement 1975. Il s'agit d'une ancienne décharge située au lieu dit « La Cambette » sur la commune de PELLEGRUE (Est Gironde).

Ce site a été répertorié en 2001, au cours de l'étude départementale pour la résorption et réhabilitation des décharges brutes, comme un site présentant un impact moyen en terme de pollution des eaux de surface, de nuisances pour les riverains et de dégradation des paysages et milieux naturels et enfin de pollutions des eaux souterraines.

L'étude a permis :

- de préciser la sensibilité de l'environnement de la décharge ;
- de préciser les déchets stockés et leurs impacts sur l'environnement ;
- de recommander des scénarii de réhabilitation de manière à assurer une mise en sécurité des dépôts dans leur environnement.

Elle a été transmise à la DREAL en août 2008. Dans ce cadre, l'inspection des installations classées a souhaité obtenir les compléments suivants :

- ⇒ faire préciser le sens d'écoulement de la nappe superficielle afin de s'assurer que le piézomètre T3 se trouve bien en aval de T1, et mettre en place un troisième piézomètre en aval du site afin de confirmer l'absence de pollution des eaux souterraines par la décharge.
- ⇒ faire procéder à des analyses de la Durèze (cours d'eau présent en contre-bas) en amont et en aval de la décharge pour s'assurer de l'absence d'impact.

Ces compléments font l'objet du présent rapport.

2 RAPPEL DU CONTEXTE

L'ancienne décharge communale de PELLEGRUE est située au lieu dit « La Cambette » à environ 350 mètres au Sud du bourg. L'accès au site s'effectue depuis la route départementale 15 vers l'Est, en direction du lieu dit « les Judes », puis en empruntant la voie communale n°8. Celle-ci longe le cimetière communal et permet de desservir notamment des habitations isolées au Sud de la commune (telles que « Les Colettes », « Grelet », « la Nauze »).

Cette décharge s'étend sur deux zones distantes d'environ 200 mètres (cf. annexe 1) :

- Une zone de dépôt des ordures ménagères en mélange au Nord, dont les coordonnées (Lambert II étendu) sont
 - X = 420917,82
 - Y = 1973559,12
 - Z = 78 m
- Une zone dédiée aux encombrants (carcasses de véhicules, d'appareils ménagers, gravats...) à 200 mètres au Sud, dont les coordonnées (Lambert II étendu) sont :
 - X = 420931,12
 - Y = 1973373,04
 - Z = 63 m

L'emprise totale de la décharge est de l'ordre de 1000 m² (zone 1 : 400 m² et zone 2 : 600 m²).

L'emprise des deux zones n'est pas clôturée. Aucune barrière physique (de type merlon ou fossés) ne permet de les isoler des terrains et parcelles boisées avoisinants.

Les deux zones du site sont implantées en bordure de la voie communale et elles sont facilement accessibles depuis celle-ci.

Cette décharge n'est plus actuellement, et depuis 1975 environ, en exploitation. Le propriétaire de la zone 1 est la commune de PELLEGRUE, celui de la zone 2 est un particulier demeurant à PELLEGRUE.

3 PRELEVEMENTS ET MESURES D'EAUX SOUTERRAINES

3.1 Pose du deuxième piézomètre aval

En novembre 2006, deux piézomètres ont été implantés autour de l'ancien dépôt : l'un en amont (T1 : 7m prof/sol), l'autre en aval (T3 : 9m de prof/sol). Un deuxième piézomètre aval avait été prévu, mais lors du forage aucune venue d'eau n'a été observée.

Une visite du site en février 2011, préalable à la mise en place d'un piézomètre aval supplémentaire, a permis de constater que T1 était toujours utilisable, mais que T3 était colmaté : présence de sédiments sur 7 m d'épaisseur qui se sont compactés au cours des 4 années passées. Ce colmatage et cette sédimentation proviennent vraisemblablement des formations constituées de matériaux très fins (limons argilo-calcaire). Aucun prélèvement ne s'avère donc possible dans ce piézomètre. Il est à noter qu'aucune anomalie n'a été détectée au droit de T3 lors de la campagne de prélèvements de février 2007.

Suite à l'étude géologique et hydrogéologique locale, le piézomètre aval supplémentaire, noté T2bis, a été mis en place le 8 mars 2011. La carte de localisation des piézomètres est fournie ci-dessous. La coupe technique de l'ouvrage est fournie en annexe 2.

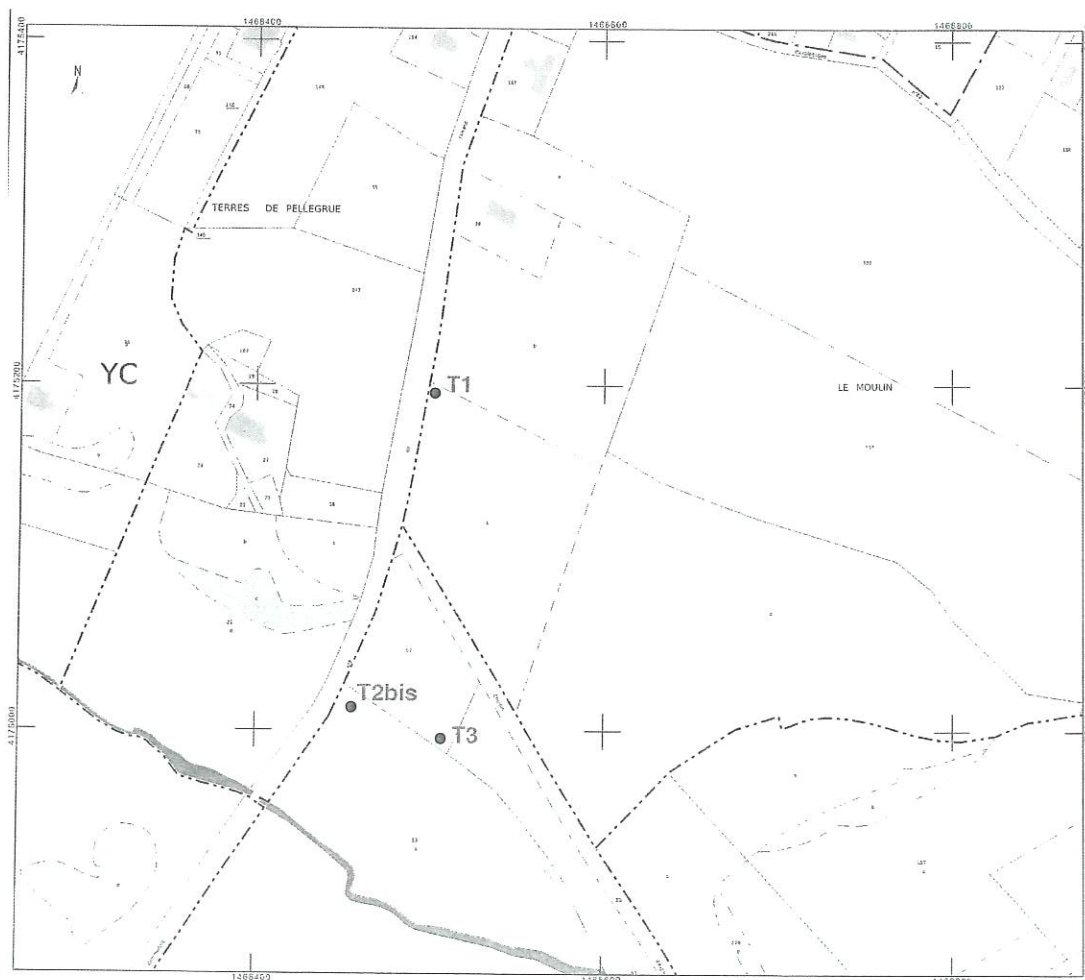


Figure 1 : Localisation des piézomètres

3.2 Méthode de prélèvement des eaux souterraines

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été effectués en amont (T1) et en aval (T2bis) des deux zones de décharge le 30 mars 2011 conformément aux normes suivantes :

- ISO 5667-3 : Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 3 : Lignes directives pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau.
- ISO 5667-11 : Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 11 : Guide général pour l'échantillonnage des eaux souterraines.
- FD X 31-615 : Qualité du sol – Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage.

Au cours de cette campagne de prélèvements, le niveau statique de la nappe d'eau a été mesuré dans chaque ouvrage.

L'implantation des piézomètres du site est fournie sur la Figure 1.

Les échantillons d'eaux souterraines ont été prélevés dans l'ordre et selon les caractéristiques suivantes :

- Purge jusqu'à la stabilisation des paramètres physico-chimiques mesurés (pH, conductivité, température - voir fiches de prélèvements en annexe 3).
- Prélèvement par tube bailer jetable pour recherche des chlorures, sulfates, NH₄, DBO₅, DCO, MES, Indice hydrocarbure, ETM (Eléments Traces Métalliques), paramètres biologiques.

Les échantillons d'eaux souterraines ont été placés dans des flacons fournis par le laboratoire d'analyses et adaptés aux substances recherchées. Ils ont été transférés par transport express dans des glacières équipées de blocs réfrigérants vers le laboratoire d'analyses agréé.

3.3 Observations et mesures de terrain

L'ensemble des observations de terrain est reporté sur les fiches de prélèvements en annexe 3.

Afin de préciser le sens d'écoulement de la zone saturée au droit de la décharge et dans son environnement immédiat, le niveau NGF du haut de la margelle de chacun des 3 piézomètres a été mesuré par un géomètre expert en mars 2011. Par ailleurs, les niveaux piézométriques relatifs (par rapport au haut de la margelle) du toit de la nappe superficielle ont été mesurés en février 2007 et le 30 mars 2007 respectivement au droit de T1 et T3, puis T1 et T2bis. Par conséquent, le niveau NGF du toit de la nappe superficielle a été calculé, permettant de renseigner le sens d'écoulement de la nappe alluviale. Les données apparaissent dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Niveau des piézomètres et du toit de la nappe

Piézomètre	Profondeur du toit des eaux souterraines (en m par rapport à la margelle de l'ouvrage)		Altitude du haut de la margelle de l'ouvrage piézométrique (en m NGF)	Altitude du toit des eaux souterraines (en m NGF)	
	Février 07	Mars 11		Février 07	Mars 11
T1	5,50	0,73	79,23	73,73	78,50
T2bis	/	1,57	58,27	/	56,70
T3	3,20	/	58,91	55,71	/

Au regard de ces mesures, il apparaît donc que les ouvrages piézométriques T2bis et T3 sont effectivement en aval hydraulique de T1.

Les paramètres mesurés lors de la purge des piézomètres de mars 2011 montrent un pH des eaux souterraines de 6,95 pour T1 et de 6,91 pour T2bis et une température de 12,0°C pour T1 et de 12,2°C pour T2bis. La conductivité mesurée au droit du piézomètre T1 est de 633 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et celle de T2bis est de 680 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ces mesures sont homogènes, ce qui peut signifier que les eaux souterraines sont dans le même type de formation lithologique.

D'autre part, les constats organoleptiques effectués sur l'eau au droit de chaque piézomètre apparaît dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Constats organoleptiques sur les eaux souterraines au droit de chaque piézomètre

	T1	T2bis
Couleur	Blanchâtre	Blanchâtre
Odeur	/	/
Apparence	Irisations et aspect laiteux	Laitieuse

3.4 Résultats analytiques et interprétation

3.4.1 Paramètres d'analyses

Les paramètres recherchés lors de cette seconde campagne sont ceux déjà recherchés lors de la première campagne de surveillance des eaux souterraines en février 2007, les analyses suivantes ont donc été réalisées sur les 2 échantillons d'eaux souterraines prélevés le 30 mars 2011 :

- Conductivité : paramètre indicateur de la charge polluante globale et du niveau de minéralisation,
- pH : paramètre indicateur de la charge polluante globale et du niveau de minéralisation,
- Température,

- MES (Matières En Suspension) DBO₅ (Demande Biologique en Oxygène) et DCO (Demande Chimique en Oxygène) : paramètres indicateurs de la charge globale,
- Chlorures, sulfates, ammonium : paramètres recherchés lors de la première campagne de juin 2009. Le chlorure et le sulfates sont indicateurs du niveau de corrosion des eaux,
- Indice hydrocarbure (HCT) : traceurs des composés organiques potentiellement présents dans les solvants, essences,
- Eléments Traces Métalliques (ETM) : 5 métaux lourds et métalloïdes : arsenic, cadmium total, chrome total, plomb total, mercure.

Toutes les analyses ont été effectuées selon les normes en vigueur (voir rapport d'essai du laboratoire en annexe 4) par un laboratoire agréé.

3.4.2 Critères de comparaison

Les résultats d'analyses de cette campagne de mars 2011 sont comparés entre amont et aval et, quand cela s'est avéré pertinent, aux résultats de la campagne de février 2007, afin d'étudier l'évolution (dégradation naturelle, etc.) et la migration éventuelle de la contamination des eaux souterraines sur ces deux campagnes.

De plus, pour information, la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, décrite dans la circulaire ministérielle du 8 février 2007 du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable (MEDAD), préconise d'utiliser les valeurs de gestion réglementaire et les objectifs de qualité des milieux pour interpréter l'état environnemental des milieux.

Dans le cadre de cette surveillance, les résultats ont donc été aussi comparés :

- aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine et, à défaut, aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine¹,
- aux seuils de qualité des rejets d'effluents de CET².

¹ Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références 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 et R.1321-38 du Code de la santé publique

² Arrêté du 9 septembre 1997 modifié relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux

Arsenic	µg/l	< 0,010	<0,5	< 0,010	4,23	10	< 100
Cadmium	mg/l	< 0,005	<0,005	< 0,005	<0,005	0,005	< 0,2
Chrome	mg/l	< 0,005	<0,005	< 0,005	0,0057	0,050	< 0,1 si rejet > 1 g/l
Mercur	µg/l	< 0,002	<1	< 0,002	<1	1	< 50
Plomb	mg/l	< 0,010	0,010	< 0,010	0,010	0,010	< 500 si rejet >5g/l
Germes aérobies à 36°C	UFC/ml	44 000	1300	76 000	1100	-	-
Coliformes totaux	NPP/100 ml	2 400	4	430	<3	-	-
Escherichia Coli	NPP/100 ml	23	4	39	<3	20000*	-
Enterocoques	NPP/100 ml	43	<15	240	<15	10000*	-
Bactéries sulfito-réductrices	NPP/100 ml	530	60	700	50	-	-
Salmonelles	-	Absence/l	Présence /l	Absence/l	Présence /l	-	-

³ : Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références 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 et R. 1321-38 du Code de la santé publique

⁴ Arrêté du 9 septembre 1997 modifié relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux

* Limite de qualité des eaux brutes [...] utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine [...] (Arrêté du 11 janvier 2007)

3.4.4 Interprétation

L'analyse des résultats montre pour les prélèvements réalisés :

PH : Les valeurs mesurées dans les piézomètres sont comprises entre 6,91 et 6,95 en 2011 et ne soulignent pas de dégradation de la qualité des eaux souterraines, pour ce paramètre, attribuable au site.

Conductivité : Les valeurs mesurées sont comprises entre 633 et 680 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 2011, elles soulignent la minéralisation moyenne des eaux qui peut être liée notamment à la nature géochimique de l'aquifère (échanges chimiques). Les valeurs sont comparables en amont et en aval, et sont plus faibles que celles mesurées en 2007.

DBO / DCO (Demande Biologique et Chimique en Oxygène) : les eaux souterraines sont de bonne qualité en terme de DCO et de DBO5 (inférieur aux limites de quantification). Ces résultats ne soulignent pas une dégradation des eaux souterraines pour ces paramètres entre 2007 et 2011 et entre l'amont et l'aval.

MES (Matières En Suspension) : Le paramètre MES dans les eaux souterraines n'est pas interprétable en terme de charge polluante. Les MES correspondent à des particules provenant des formations lithologiques dans lesquelles est implanté le piézomètre. La forte teneur en MES au droit de T3 en 2007 correspondait vraisemblablement à la présence importante de particules fines dans l'ouvrage liée à la formation lithologique dans laquelle est implanté T3 et notamment sa crépine. Ces particules fines se sont accumulées jusqu'à boucher l'ouvrage comme vu au § 3.1.

A priori, la crépine du piézomètre T2bis n'est pas implantée dans une formation comportant une part importante de particules fines.

Ammonium, chlorure, sulfate : Les teneurs en ammonium, chlorures et sulfates sont moins importantes en aval (T1) qu'en amont hydraulique (T2bis). Par conséquent, la décharge ne présente pas d'impact sur les eaux souterraines en aval.

Hydrocarbures totaux : Les concentrations sont relativement homogènes entre l'amont et l'aval et inférieures au seuil réglementaire de qualité des eaux brutes [...] utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine [...] en hydrocarbures dissous ou émulsionnés.

ETM : Les teneurs en cadmium, chrome, mercure et plomb sont inférieures ou proches des limites de quantification (de la technique analytique utilisée selon la norme en vigueur). La teneur en arsenic de 4,23 $\mu\text{g}/\text{l}$ en aval est supérieure à celle détectée en amont. Néanmoins, cette concentration demeure inférieure au seuil de potabilité des eaux.

Analyses bactériologiques : Les teneurs mesurées dans les piézomètres sont homogènes (inférieures ou proches des limites de quantification). La présence de salmonelle a été décelée au droit des ouvrages T1 et T2bis en 2011.

4 PRELEVEMENTS ET MESURES D'EAUX SUPERFICIELLES

4.1 Implantation des prélèvements des eaux superficielles

Deux échantillons ont été prélevés dans La Durèze :

- ✗ un prélèvement en amont par rapport à la décharge, référencé Amont Durèze,
- ✗ un prélèvement en aval par rapport à la décharge, référencé Aval Durèze.

L'implantation de ces prélèvements est fournie ci-dessous :

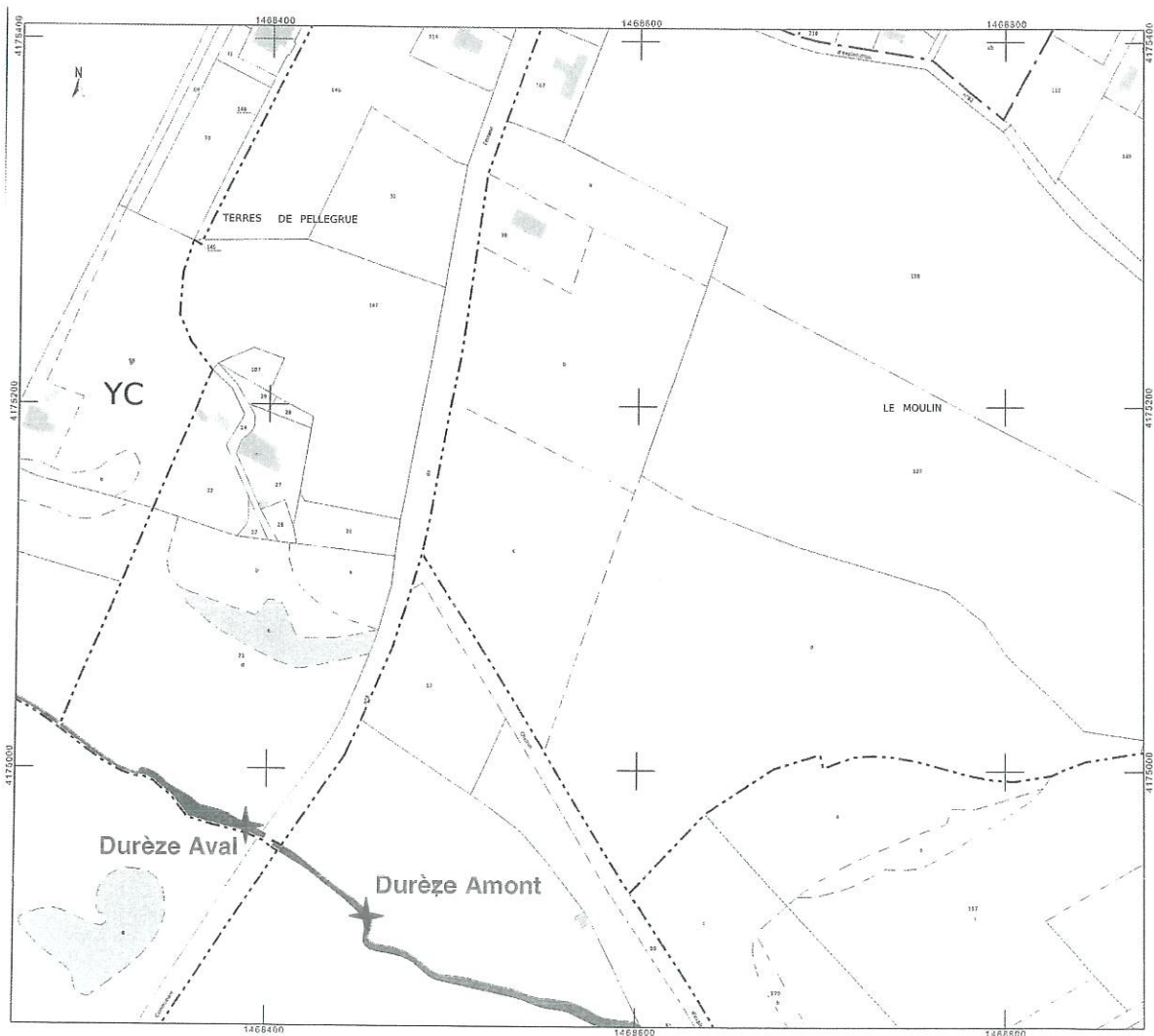


Figure 2 : Localisation des prélèvements dans la Durèze

4.2 Méthode de prélèvements des eaux superficielles

L'intervention s'est déroulée sur 24h, du 30 au 31 mars 2011, et a été effectuée par un technicien spécialisé de l'Apave. En fin d'intervention, chaque échantillon a été déposé dans une enceinte réfrigérée à une température comprise entre 1° et 5°C pour acheminement au laboratoire.

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été effectués conformément aux normes suivantes :

- × ISO 5667-3 (décembre 2003) : Qualité de l'air – Echantillonnage – Partie 3 : Lignes directrices pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau.
- × ISO 5667-4 (avril 1987) : Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 4 : Guide pour l'échantillonnage des eaux des lacs naturels et des lacs artificiels.

4.3 Résultats et interprétation

4.3.1 Paramètres d'analyses

Les paramètres recherchés lors de cette campagne sont identiques à ceux recherchés dans les eaux souterraines (cf. § 3.4), les analyses suivantes ont donc été réalisées sur les 2 échantillons d'eaux de surface, en amont et en aval de la Durèze, prélevés sur 24h entre le 30 et le 31 mars 2011.

4.3.2 Critères de comparaison

Les résultats d'analyses des échantillons prélevés en amont sont comparés aux résultats des échantillons prélevés en aval.

De plus, pour information, la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, décrite dans la circulaire ministérielle du 8 février 2007 du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable (MEDAD), préconise d'utiliser les valeurs de gestion réglementaire et les objectifs de qualité des milieux pour interpréter l'état environnemental des milieux.

Dans ce cadre, les résultats ont donc été aussi comparés aux limites de potabilité.

De façon générale, les fiches de prélèvement, fournies en annexe 5, rendent compte de l'intervention des 30 et 31 mars 2011 et de l'ensemble des résultats de mesures et d'analyses obtenus.

4.3.3 Résultats

Les résultats de mesures in situ et d'analyses chimiques (fournis en annexe 6) apparaissent dans le tableau suivant :

Paramètres analysés	Unité	La Durèze Amont	La Durèze Aval	Seuils de potabilité
		30 et 31 mars 2011	30 et 31 mars 2011	
pH		7,78	7,74	6,5 – 9
Température	°C	12,9	12,6	-
O ₂ dissous	mg/l	10,30	10,30	-
Conductivité (sur échantillon moyen 24h)	µS/cm	551	585	180-1000
DBO ₅	mg/l	<3	<3	-
DCO	mg/l	<30	<30	-
MES	mg/l	<2	2,8	-
Ammonium	mg/l	<1	<1	0,1
Chlorures	mg/l	110	100	250
Sulfates	mg/l	140	160	250
Hydrocarbures totaux	mg/l	<0,1	<0,1	1*
Arsenic	µg/l	<0,5	<0,5	10
Cadmium	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005
Chrome	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,050
Mercuré	µg/l	<1	<1	1
Plomb	mg/l	<0,010	<0,010	0,010
Germes aérobies à 36°C	UFC/ml	21000	25000	-
Coliformes totaux	NPP/100 ml	150	230	-
Escherichia Coli	NPP/100 ml	150	230	20000*
Enterocoques	NPP/100 ml	15	<15	10000*
Bactéries sulfito-réductrices	NPP/100 ml	55	21	-
Salmonelles	-	Absence/l	Absence/l	-

* Limite de qualité des eaux brutes [...] utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine [...] (Arrêté du 11 janvier 2007)

4.3.4 Interprétation

L'analyse des résultats montre pour les prélèvements réalisés :

PH : Les valeurs mesurées dans la Durèze sont comprises entre 7,78 et 7,74 en 2011 et ne soulignent pas de dégradation de la qualité des eaux de la Durèze pour ce paramètre.

Conductivité : Les valeurs mesurées sont comprises entre 551 et 585 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 2011, elles soulignent la minéralisation moyenne des eaux qui peut être liée notamment à la nature géochimique (échanges chimiques) :

- du substrat sur lequel s'écoule le cours d'eau,
- des sols sur lequel ruissellent les eaux de pluies se déversant dans le cours d'eau,
- des aquifères par lesquelles transitent les eaux avant de parvenir au cours d'eau.

Les valeurs sont comparables en amont et en aval.

DBO / DCO (*Demande Biologique et Chimique en Oxygène*) : les eaux de la Durèze sont de bonne qualité en terme de DCO et de DBO5 (inférieur aux limites de quantification). Ces résultats ne soulignent pas une dégradation des eaux pour ces paramètres.

MES (*Matières En Suspension*) : Les concentrations en MES de la Durèze sont inférieures ou proches de la limite de quantification correspondante. Ces résultats ne soulignent pas une dégradation des eaux de la Durèze pour ce paramètre.

Ammonium, chlorure, sulfate : Les teneurs en ammonium, chlorures et sulfates sont inférieures aux seuils de potabilité. Aucun impact n'est détecté sur le cours d'eau pour ces paramètres.

Hydrocarbures totaux : Les concentrations sont inférieures aux limites de potabilité. Aucun impact n'est détecté sur le cours d'eau pour ce paramètre.

ETM : Les teneurs en éléments traces métalliques recherchés sont toutes inférieures aux limites de quantification (de la technique analytique utilisée selon la norme en vigueur). Aucun impact n'est détecté sur le cours d'eau pour ces paramètres.

Analyses bactériologiques : Les teneurs mesurées en amont et aval de la Durèze sont homogènes (inférieures ou proches des limites de quantification). Il y a absence de salmonelle dans le cours d'eau.

De façon générale, les teneurs détectées sont en-dessous des limites de potabilité quand elles existent.

5 CONCLUSION

Conformément à la demande de la DREAL en août 2008, les investigations complémentaires suivantes ont été réalisées en mars 2011 :

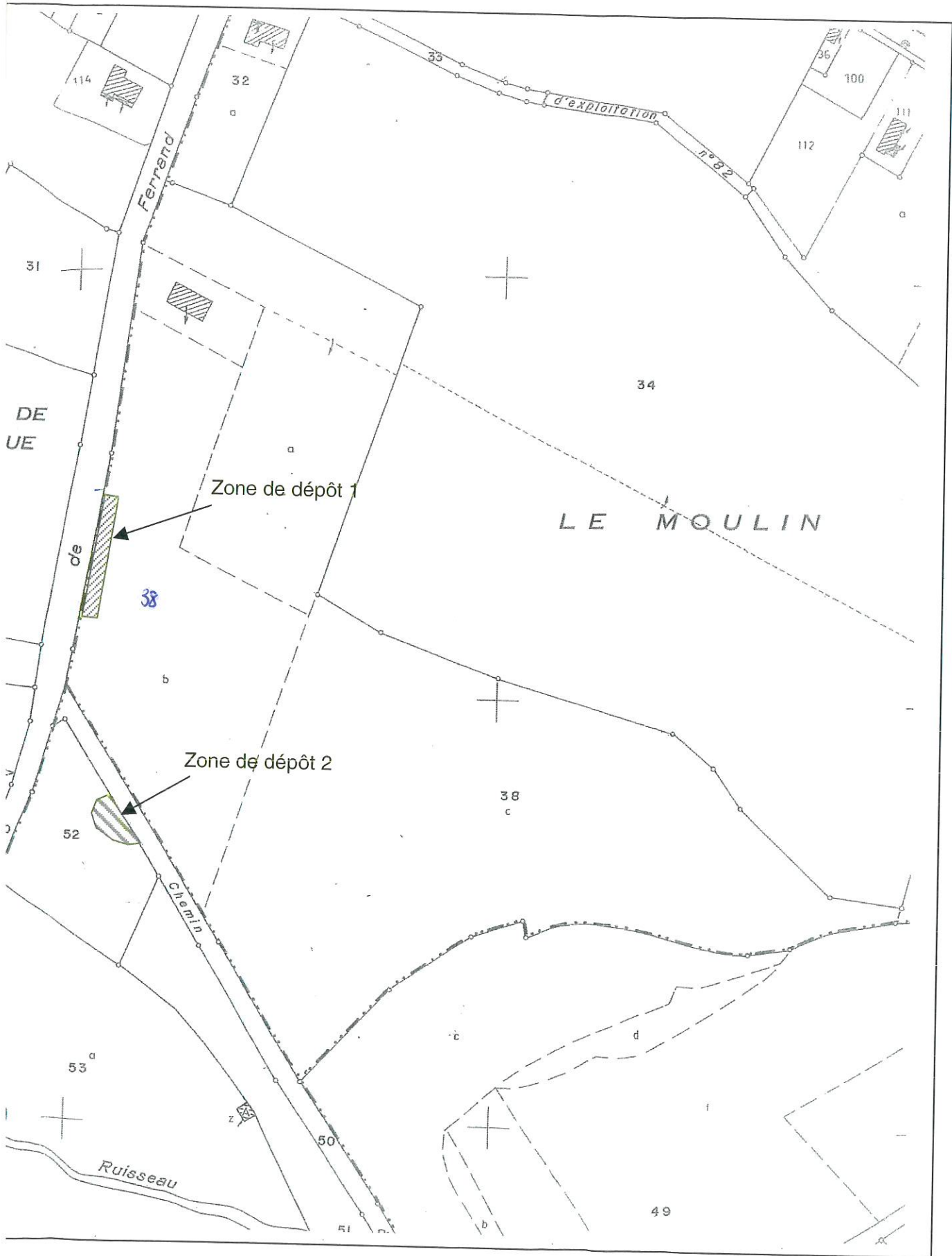
- ⇒ mise en place d'un troisième piézomètre T2bis en aval du site, puis réalisation de prélèvement et analyses des eaux souterraines en amont et en aval de la décharge,
- ⇒ précision du sens d'écoulement de la nappe superficielle (intervention d'un géomètre expert,
- ⇒ réalisation de prélèvements et analyses de la Durèze en amont et en aval de la décharge.

Les analyses d'eaux souterraines prélevées au niveau de deux piézomètres (T1 en amont hydraulique et T2bis en aval hydraulique du site) et des eaux de la Durèze (amont et aval par rapport à la décharge), sont en-dessous des seuils de potabilité pour les ETM (arsenic, cadmium, chrome mercure et plomb), les hydrocarbures totaux et les polluants organiques (ammonium, chlorures, sulfates).

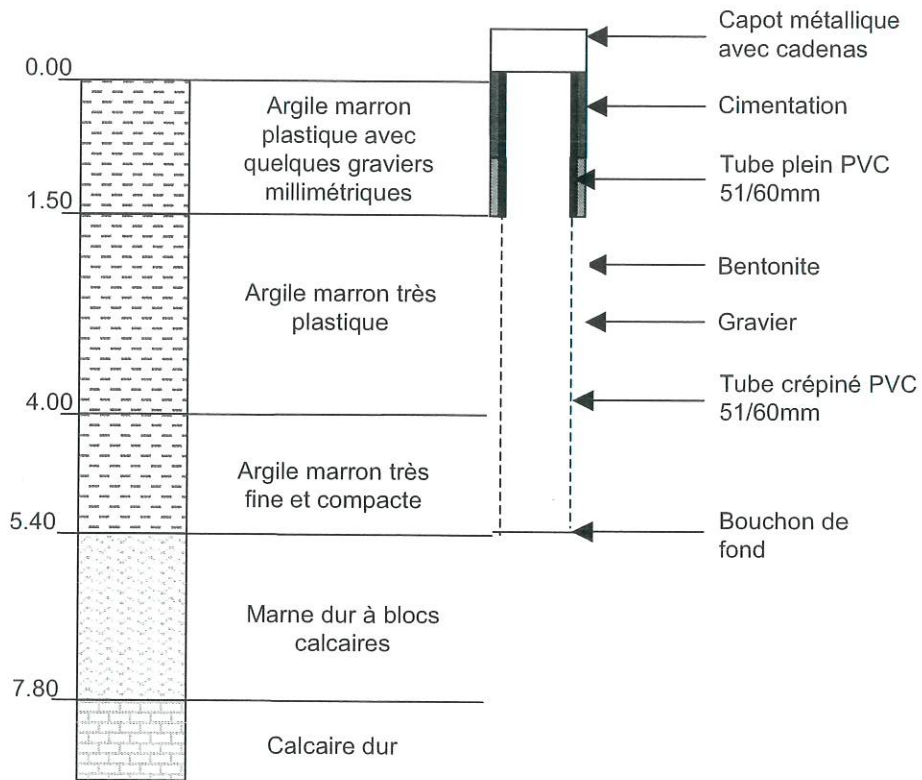
Les résultats relatifs aux paramètres biologiques ne laissent pas apparaître de dégradation des eaux souterraines et des eaux de la Durèze liée à la décharge.

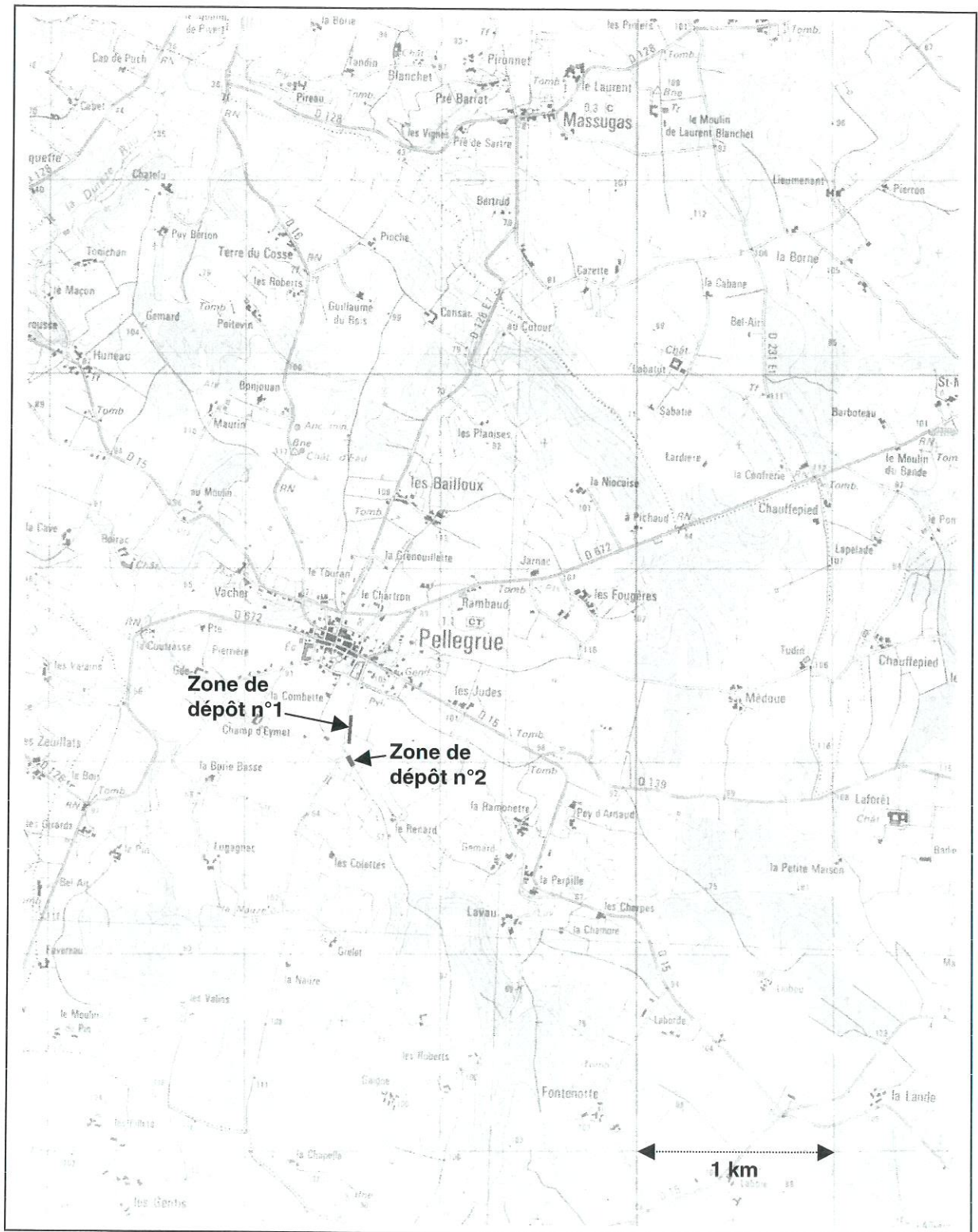
En conclusion, le dépôt ne présente pas actuellement un impact notable sur la qualité des eaux souterraines pour les paramètres analysés et sur la base des investigations mises en œuvres.

**Annexe 1 : Localisation du site – extrait du plan cadastral et de la
carte IGN au 1/25 000**



T2bis





Annexe 2 : Coupe géotechnique de T2bis

Annexe 3 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines

**FICHE DE RELEVÉ DE TERRAIN
PRELEVEMENT EAU SOUTERRAINE**

N° de dossier : 30888265 M2

Réalisé par : F. CURSAN

Nom du site : Ancienne décharge lieu dit La Cambette - 33790 Pellegrue

Purge effectuée le : 30/03/2011
Par APAVE Maître d'ouvrage

Date : 30/03/2011

Conditions météo : Temps nuageux-Pluies fines par intermittence

N° du piézomètre : T1

Température air ambiant °C : 16,5

N° d'identification du matériel	
Pompe	2007POPIE003
Phmètre et sonde associée	L0003297 + sonde PPHRA 0247
Conductimètre et sonde associée	2004ZAE001 + sonde TétraCon 325

PURGE / STABILISATION

PURGE VOLUME D'EAU A ELIMINER

Stabilisation :					Calcul du volume d'eau dans le piézomètre (en L):	
Heure	T°C/eau	ph	Conductivité	O2 dissous	$Ve = he \times 3,14 \times (d^2/4) \times 1000$	
12h40	12,6	7,45	606 µS/cm	4,08 mg/l		39,87
12h46	12,4	7,14	612 µS/cm	3,49 mg/l		
12h50	12,2	7,01	618 µS/cm	3,27 mg/l		
12h55	12,1	6,97	627 µS/cm	3,21 mg/l		
13h01	12,0	6,96	631 µS/cm	3,16 mg/l		
13h10	12,0	6,95	633 µS/cm	3,14 mg/l		

Mesure du débit de pompage (en L/s) :		
t (en s) :	88	
volume (en L) :	10	$Q = Vr / t$: 0,11

Volume d'eau à éliminer (en L) :	
$V = 5 \times Ve$	199,34

Détermination de la durée de purge : (en min)	
$t = (V/Q) / 60$	29,24
heure de début de purge :	12h40
heure de fin de purge :	13h10

Autres paramètres : (si nécessaire remplir la fiche i05451)

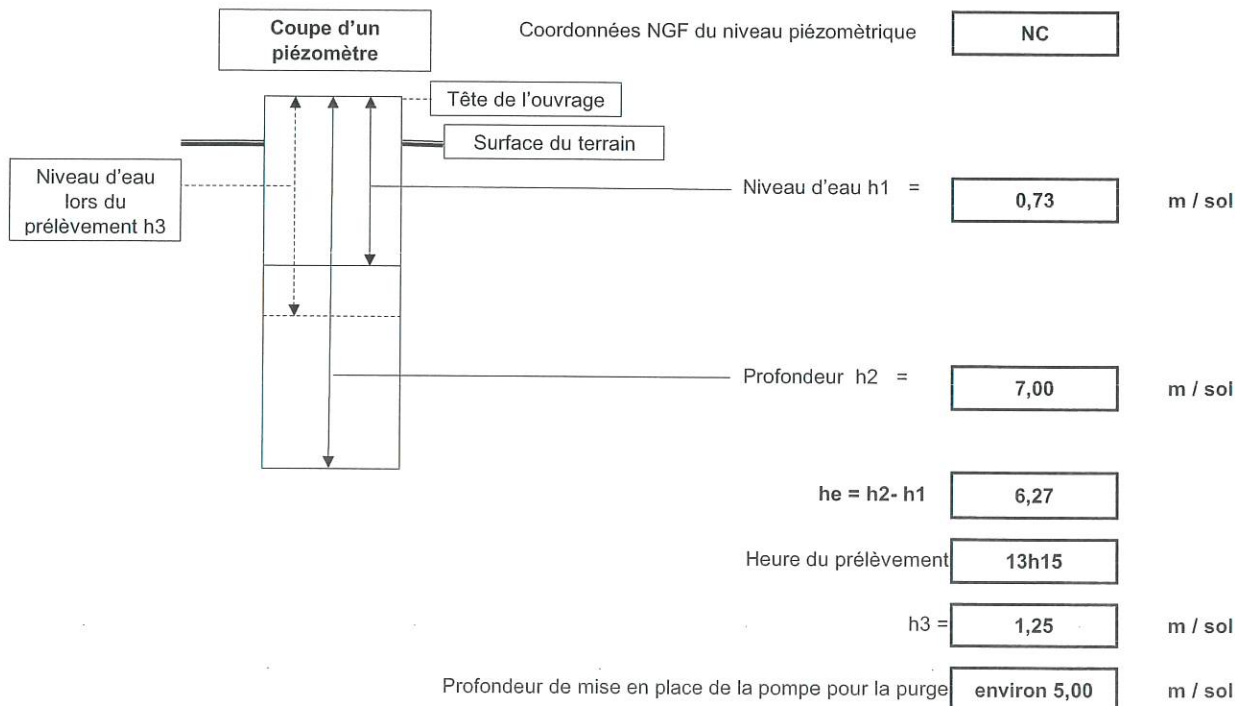
Couleur : Couleur blancheâtre Odeur : Sans Apparence : Aspect laiteux

Diamètre du piézo (d) : 0,09 m

Matériau tubage : PVC

Si nécessaire : Coordonnées NGF Tête de l'ouvrage : NC

Coordonnées NGF du niveau piézométrique : NC



Remarques :

Purge de 5 fois le volume de l'ouvrage et stabilisation des paramètres mesurés in situ. Prélèvement par tube Bailier jetable - Rabattement moyen. Hauteurs relevées par rapport au sol (hauteur du tubage du piézomètre par rapport au sol : 0,70 m)

Nom du site : **Ancienne décharge lieu dit La Cambette - 33790 Pellegrue**

Purge effectuée le : **30/03/2011**
 Par APAVE Maître d'ouvrage

N° du piézomètre : **T2 Bis**

Température air ambiant °C : **16,3**

N° d'identification du matériel	
Pompe	2007POPIE001
Phmètre et sonde associée	L0003297 + sonde PPHRA 0247
Conductimètre et sonde associée	2004ZAE001 + sonde TétraCon 325

PURGE / STABILISATION

PURGE VOLUME D'EAU A ELIMINER

Stabilisation :					Calcul du volume d'eau dans le piézomètre (en L):	
Heure	T°C/eau	ph	Conductivité	O2 dissous	$V_e = h_e \times 3,14 \times (d^2/4) \times 1000$	
11h50	12,5	7,14	703 µS/cm	3,78 mg/l	12,13	
11h53	12,4	7,02	689 µS/cm	2,34 mg/l		
11h55	12,3	6,97	685 µS/cm	1,85 mg/l		
11h58	12,2	6,92	682 µS/cm	1,79 mg/l		
12h00	12,2	6,91	680 µS/cm	1,70 mg/l		

Mesure du débit de pompage (en L/s) :		
t (en s) :	93	
volume (en L) :	10	$Q = Vr / t$
		0,11

Volume d'eau à éliminer (en L) :	
$V = 5 \times V_e$	60,64

Détermination de la durée de purge : (en min)	
$t = (V/Q) / 60$	
	9,40
heure de début de purge :	11h50
heure de fin de purge :	12h00

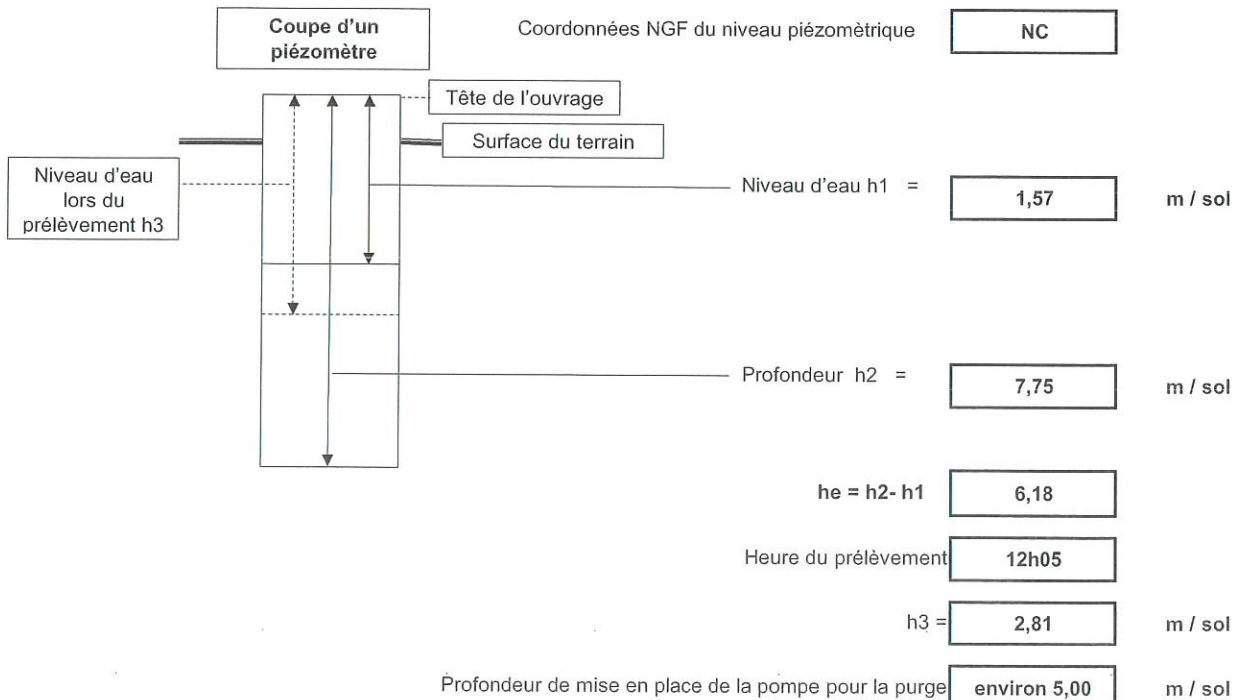
Autres paramètres : (si nécessaire remplir la fiche i05451)

Couleur : **Couleur blancheâtre** Odeur : **Sans** Apparence : **Présence d'irisations - aspect laiteux**

Diamètre du piézo (d): **0,05** m Matériau tubage: **PVC**

Si nécessaire : Coordonnées NGF Tête de l'ouvrage **NC**

Coordonnées NGF du niveau piézométrique **NC**



Remarques :

Purge de 5 fois le volume de l'ouvrage et stabilisation des paramètres mesurés in situ. Prélèvement par tube Bailer jetable - Rabattement faible. Hauteurs relevées par rapport au sol (hauteur du tubage du piézomètre par rapport au sol : 0,74 m)

**Annexe 4 : Résultats des analyses des eaux souterraines
(PZ1 = T1 ; Pz2bis = T2bis)**

Rapport d'essai n° 45192_1_a

Ce rapport comporte 3 page(s) et 0 pages en annexe(s)

MAIRIE DE PELLEGRUE

7 PLC 8 MAI 1945

33790 PELLEGRUE FRANCE

Prestation Analyses des eaux

Votre cde Demande d'analyse du 30/03/11

Demandeur CURSAN Frédéric

Contrat 30 888 265 *Mission* 3

Identification et description de l'échantillon n° 255 802

Référence client : PZ1

Description : Eau de piézomètre

Reçu le 31 mars 11

Prélevé le 30 mars 11 par CURSAN

Essai(s) réalisé(s) du 31 mars au 29 avr. 2011

Paramètres	Méthode	Résultats
Essai Stabilisation des échantillons d'eau	NF EN ISO 5667-3 - (01/06/2004)	
Stabilisation de l'échantillon		oui
Essai Anions dans les eaux résiduaires	NF EN ISO 10304-1 - (01/07/2009)	COFRAC
Chlorures		38 mg Cl/l
Sulfates		50 mg SO4/l
Essai Arsenic dans les eaux	NF EN ISO 11969 - (20/09/1996)	COFRAC
Arsenic		<0.5 µg/l
Essai Demande biochimique en oxygène	NF EN 1899-1 - (20/05/1998)	COFRAC
DBO5		<3 mg O2/l
<i>Nota</i> : Analyse réalisée sur échantillon congelé.		
Essai Demande chimique en oxygène	NF T 90-101 - (05/02/2001)	COFRAC
DCO		<30 mg O2/l
Essai Indice hydrocarbure dans les eaux	NF EN ISO 9377-2 - (01/12/2000)	COFRAC
Indice hydrocarbure		0.32 mg/l
Essai Mercure dans les eaux	NF EN 1483 - (01/06/2007)	COFRAC
Mercure		<1 µg/l
Essai MEST dans les eaux par filtration	NF EN 872 - (01/06/2005)	COFRAC
MEST		190 mg/l
<i>Nota</i> : Filtre utilisé Whatmann GF/C diam 47mm		
Essai Métaux groupe 1 dans les eaux	NF EN ISO 11885 - (20/03/1998)	
Cadmium total		<0.005 mg/l
Chrome total		<0.005 mg/l
Plomb total		<0.010 mg/l
<i>Nota</i> : Analyse non cofrac car pas de stab		
Essai NH4 dans les eaux résiduaires	NF EN ISO 14911 - (01/10/1999)	COFRAC
NH4		1.18 mg NH4/l

Nombre d'échantillons 2

Date du rapport 29 avril 2011

Chargé d'affaire

Rapport validé par ARRAS Nathalie

DECHELETTE Michaël



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole COFRAC
Accréditation n° L-1457 - Portée disponible sur le site www.cofrac.fr.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le présent rapport ne concerne que les échantillons soumis aux essais et ne peut en aucune façon constituer ou impliquer une approbation du produit.

Nota : les essais dont le libellé commence par * ont été sous traités à un laboratoire que nous avons qualifié

Le laboratoire veille au respect de la norme NF EN ISO 5667-3. Les délais associés aux résultats peuvent être communiqués sur demande

Laboratoire agréé pour prélèvement et/ou analyse des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée disponible sur <http://www.sante-sports.gouv.fr>

Laboratoire agréé par le ministère de l'environnement - portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

APAVE SUDEUROPE SAS

Société par Actions Simplifiée au capital de 6 648 544 € - N° SIREN : 518 720 925 - Site Internet : www.apave.com

SIEGE SOCIAL

BORDEAUX

Z.I. avenue Gay Lussac

33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX

Tél : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00



APAVE SUDEUROPE
Laboratoire chimie
Z.I Avenue Gay Lussac
BP N° 3
33370 ARTIGUES PRES BORDEAUX

Edité à Bordeaux, le 12/04/2011 à 21:08
N° dossier : E/11/15707
Code client : 141
Date de réception : 30/03/2011
Début des essais le : 30/03/2011

RAPPORT D'ESSAIS

BC n°C04112AY006
Eau prélevée le 30/03/11 - PZ 1
Observations : Réceptionné le 30/03/11

Nature de l'essai	Méthode	Résultat
Analyse bactériologique		
Micro-organismes revivifiables à 36°C	NF EN ISO 6222	1300 UFC/ml
Coliformes thermotolérants	Méthode interne	4 NPP/100ml
Escherichia coli	Méthode interne	4 NPP/100ml
Entérocoques	NF EN ISO 7899-1	<15 NPP/100ml
Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices	NF EN 26461-2	60 UFC/100ml
Recherche de salmonelles	ISO 19250	présence /L

Fin de rapport

Ag. Enc. Microbiologie
M. DOUARD

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.





Edité à Bordeaux, le 12/04/2011 à 21:08
N° dossier : E/11/15708
Code client : 141
Date de réception : 30/03/2011
Début des essais le : 30/03/2011

APAVE SUDEUROPE
Laboratoire chimie
Z.I Avenue Gay Lussac
BP N° 3
33370 ARTIGUES PRES BORDEAUX

RAPPORT D'ESSAIS

BC n°C04112AY006
Eau prélevée le 30/03/11 - PZ 2 bis
Observations : Réceptionné le 30/03/11

Nature de l'essai	Méthode	Résultat
Analyse bactériologique		
Micro-organismes revivifiables à 36°C	NF EN ISO 6222	11000 UFC/ml
Coliformes thermotolérants	Méthode interne	<3 NPP/100ml
Escherichia coli	Méthode interne	<3 NPP/100ml
Entérocoques	NF EN ISO 7899-1	<15 NPP/100ml
Spoires de bactéries anaérobies sulfito-réductrices	NF EN 26461-2	25 UFC/100ml
Recherche de salmonelles	ISO 19250	présence /L

Fin de rapport

Ag. Enc. Microbiologie
M. DOUARD

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.



Annexe 5 : Fiches de prélèvements des eaux de la Durèze

Identification et description de l'échantillon n° 255 951

Référence client : Aval Durèze

Description : Eau

Reçu le 4 avr. 11

Prélevé

par CURSAN

Essai(s) réalisé(s) du 04 avr. au 29 avr. 2011

Paramètres	Méthode	Résultats
<i>Essai</i> Stabilisation des échantillons d'eau Stabilisation de l'échantillon	NF EN ISO 5667-3 - (01/06/2004)	oui
<i>Essai</i> Anions dans les eaux résiduaires Chlorures Sulfates	NF EN ISO 10304-1 - (01/07/2009)	COFRAC 100 mg Cl/l 160 mg SO4/l
<i>Essai</i> Arsenic dans les eaux Arsenic	NF EN ISO 11969 - (20/09/1996)	COFRAC <0.5 µg/l
<i>Essai</i> Demande biochimique en oxygène DBO5 <i>Nota</i> : Analyse réalisée sur échantillon congelé.	NF EN 1899-1 - (20/05/1998)	COFRAC <3 mg O2/l
<i>Essai</i> Demande chimique en oxygène DCO	NF T 90-101 - (05/02/2001)	COFRAC <30 mg O2/l
<i>Essai</i> Indice hydrocarbure dans les eaux Indice hydrocarbure	NF EN ISO 9377-2 - (01/12/2000)	COFRAC <0.1 mg/l
<i>Essai</i> Mercure dans les eaux Mercure	NF EN 1483 - (01/06/2007)	COFRAC <1 µg/l
<i>Essai</i> MEST dans les eaux par filtration MEST <i>Nota</i> : Filtre utilisé Whatmann GF/C diam 47mm	NF EN 872 - (01/06/2005)	COFRAC 2.8 mg/l
<i>Essai</i> Métaux groupe 1 dans les eaux Cadmium total Chrome total Plomb total	NF EN ISO 11885 - (20/03/1998)	COFRAC <0.005 mg/l <0.005 mg/l <0.010 mg/l
<i>Essai</i> NH4 dans les eaux résiduaires NH4	NF EN ISO 14911 - (01/10/1999)	COFRAC <1 mg NH4/l

EAUX DE COURS D'EAUX FICHE DE PRELEVEMENT

Intervenant : Frédéric CURSAN

Origine de l'échantillon: **Amont Durèze**

Commune : **33790 PELLEGRUE**

Lieu-dit : **La Cambette**

Contexte : **Surveillance des eaux du cours d'eau « la Durèze » en contrebas du site de l'ancienne décharge**

Localisation du point de prélèvement : **voir plan en annexe n° 1**

Références du point de prélèvement : **Amont Durèze**

Date de prélèvement : **Du 30 au 31 mars 2011**

Heure de prélèvement : **De 11h45 à 11h45**

Conditions météorologiques : **Temps nuageux avec pluies fines intermittentes**

Température de l'enceinte de transport :

- A la dépose des prélèvements : **5,3 °C à 12h00 le 31/03/2011**

- A la remise au laboratoire : **3,0 °C vers 15h00 le 31/03/2011**

Moyens et matériel de prélèvement utilisés : **Préleveur ISCO n°1991ZAE0001 asservis a temps. Pré lèvements de 80 ml toutes les 10 minutes.**

Prélèvement effectué par : **Frédéric CURSAN**

en présence de : /

Date et heure de remise de l'échantillon au laboratoire : **Le 31 mars 2011 vers 15h00**

Analyses en laboratoire effectuées par : **Laboratoire APAVE SUDEUROPE SAS de Chateauneuf les Martigues et Laboratoire IPL de Bordeaux**

Evaluations et mesures sur site :

Mesures COFRAC

- **pH moyen sur 24 heures: 7,78 à 11,69 °C**
- **pH instantanée sur échantillon moyen récupéré (NF EN ISO 7393-2) : 7,90 à 12,9 °C**
- **pH instantanée dans la rivière au point de prélèvement : 7,91 à 11,9 °C**
- **Conductivité sur échantillon moyen récupéré (EN 27 888) : 551 µs/cm à 12,9 °C**
- **Conductivité dans la rivière au point de prélèvement : 585 µs/cm à 11,9 °C**

Mesures Non COFRAC

- **Teneur en O2 dissous sur échantillon moyen récupéré (EN 25814) : 10,30 mg/l**
- **Teneur en O2 dissous dans la rivière au point de prélèvement : 9,50 mg/l**
- **Température moyenne de l'eau sur 24 heures : 11,69 °C**
- **Température instantanée sur échantillon moyen récupéré : 12,9 °C**
- **Température instantanée dans la rivière au point de prélèvement : 11,9 °C**

Remarques :

- **Matériel utilisé pour les mesures de pH et de température sur 24 heures : ISCO 4230 n°2007DE002 + Module ISCO 201 n°2008EPHT002 + sonde ISCO n°208B 00632**
- **Matériel utilisé pour les mesures instantanées de pH, température et Oxygène dissous sur échantillon moyen récupéré et dans la rivière au point de prélèvement : NEOTEK ODEON n° L0003297 avec sonde associée PPHRA 0247. Pour la conductivité, WTW n°2004ZAE001 + sonde Tétracon 325 associée.**

EAUX DE COURS D'EAUX FICHE DE PRELEVEMENT

Intervenant : Frédéric CURSAN

Origine de l'échantillon: **Aval Durèze**

Commune : **33790 PELLEGRUE**

Lieu-dit : **La Cambette**

Contexte : **Surveillance des eaux du cours d'eau « la Durèze » en contrebas du site de l'ancienne décharge**

Localisation du point de prélèvement : **voir plan en annexe n°1**

Références du point de prélèvement : **Aval Durèze**

Date de prélèvement : **Du 30 au 31 mars 2011**

Heure de prélèvement : **De 11h45 à 11h45**

Conditions météorologiques : **Temps nuageux avec pluies fines intermittentes**

Température de l'enceinte de transport :

- A la dépose des prélèvements : **3,1 °C à 12h46 le 31/03/2011**

- A la remise au laboratoire : **3,0 °C vers 15h00 le 31/03/2011**

Moyens et matériel de prélèvement utilisés : **Préleveur ISCO n°1993ZAE0002 asservis a temps. Pré lèvements de 80 ml toutes les 10 minutes.**

Prélèvement effectué par : **Frédéric CURSAN**

en présence de : /

Date et heure de remise de l'échantillon au laboratoire : **Le 31 mars 2011 vers 15h00**

Analyses en laboratoire effectuées par : **Laboratoire APAVE SUDEUROPE SAS de Chateauneuf les Martigues et Laboratoire IPL de Bordeaux**

Evaluations et mesures sur site :

Mesures COFRAC

- **pH moyen sur 24 heures: 7,74 à 11,62 °C**
- **pH instantanée sur échantillon moyen récupéré (NF EN ISO 7393-2) : 8,21 à 12,6 °C**
- **pH instantanée dans la rivière au point de prélèvement : 7,79 à 11,8 °C**
- **Conductivité sur échantillon moyen récupéré (EN 27 888) : 585 µs/cm à 12,6 °C**
- **Conductivité dans la rivière au point de prélèvement : 592 µs/cm à 11,8 °C**

Mesures Non COFRAC

- **Teneur en O2 dissous sur échantillon moyen récupéré (EN 25814) : 10,30 mg/l**
- **Teneur en O2 dissous dans la rivière au point de prélèvement : 8,93 mg/l**
- **Température moyenne de l'eau sur 24 heures : 11,62 °C**
- **Température instantanée sur échantillon moyen récupéré : 12,6 °C**
- **Température instantanée dans la rivière au point de prélèvement : 11,8 °C**

Remarques :

- **Matériel utilisé pour les mesures de pH et de température sur 24 heures : ISCO 4230 n°2007DE002 + Module ISCO 201 n°2008EPHT002 + sonde ISCO n°20 8B00632**
- **Matériel utilisé pour les mesures instantanées de pH, température et Oxygène dissous sur échantillon moyen récupéré et dans la rivière au point de prélèvement : NEOTEK ODEON n° L0003297 avec sonde associée PPHRA 0247. Pour la conductivité, WTW n°2004ZAE001 + sonde Tétracon 325 associée.**

Nombre d'échantillons 2

Date du rapport 29 avril 2011

Chargé d'affaire
DECHELETTE Michaël

Rapport validé par ARRAS Nathalie



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole COFRAC
Accréditation n°1-1457 - Portée disponible sur le site www.cofrac.fr.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le présent rapport ne concerne que les échantillons soumis aux essais et ne peut en aucune façon constituer ou impliquer une approbation du produit.

Nota : les essais dont le libellé commence par * ont été sous traités à un laboratoire que nous avons qualifié

Le laboratoire veille au respect de la norme NF EN ISO 5667-3. Les délais associés aux résultats peuvent être communiqués sur demande

Laboratoire agréé pour prélèvement et/ou analyse des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée disponible sur <http://www.sante-sports.gouv.fr>

Laboratoire agréé par le ministère de l'environnement - portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

APAVE SUDEUROPE SAS

Société par Actions Simplifiée au capital de 6 648 544 € - N° SIREN : 518 720 925 - Site Internet : www.apave.com

SIEGE SOCIAL

BORDEAUX

Z.I. avenue Gay Lussac

33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX

Tél : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00

Annexe 6 : Résultats des analyses des eaux de la Durèze



Edité à Bordeaux, le 12/04/2011 à 21:08
N° dossier : E/11/15951
Code client : 141
Date de réception : 31/03/2011
Début des essais le : 31/03/2011

APAVE SUDEUROPE
Laboratoire chimie
Z.I Avenue Gay Lussac
BP N° 3
33370 ARTIGUES PRES BORDEAUX

RAPPORT D'ESSAIS

BC n°C04112AY006
Eau prélevée le 31/03/11 - Amont Durèze
Observations : Réceptionné le 31/03/11

Nature de l'essai	Méthode	Résultat
Analyse bactériologique		
Micro-organismes revivifiables à 36°C	NF EN ISO 6222	21000 UFC/ml
Coliformes thermotolérants	Méthode interne	150 NPP/100ml
Escherichia coli	Méthode interne	150 NPP/100ml
Entérocoques	NF EN ISO 7899-1	15 NPP/100ml
Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices	NF EN 26461-2	55 UFC/100ml
Recherche de salmonelles	ISO 19250	absence /L

Fin de rapport

Ag. Enc. Microbiologie
M. DOUARD

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.





Edité à Bordeaux, le 12/04/2011 à 21:08
N° dossier : E/11/15950
Code client : 141
Date de réception : 31/03/2011
Début des essais le : 31/03/2011

APAVE SUDEUROPE
Laboratoire chimie
Z.I Avenue Gay Lussac
BP N° 3
33370 ARTIGUES PRES BORDEAUX

RAPPORT D'ESSAIS

BC n°C04112AY006
Eau prélevée le 31/03/11 - Aval Durèze
Observations : Réceptionné le 31/03/11

Nature de l'essai	Méthode	Résultat
Analyse bactériologique		
Micro-organismes revivifiables à 36°C	NF EN ISO 6222	25000 UFC/ml
Coliformes thermotolérants	Méthode interne	230 NPP/100ml
Escherichia coli	Méthode interne	230 NPP/100ml
Entérocoques	NF EN ISO 7899-1	<15 NPP/100ml
Spoires de bactéries anaérobies sulfito-réductrices	NF EN 26461-2	21 UFC/100ml
Recherche de salmonelles	ISO 19250	absence /L

Fin de rapport

Ag. Enc. Microbiologie
M. DOUARD

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

