

ArcaGée
Conseil en géomatique et intelligence environnementale
9 rue Marcel Cachin
33130 Bègles

Tel : 05 24 07 04 64 / 09 50 25 72 81 – Fax : 05 57 93 07 62 arcagee@gmail.com
Mobile : 06 79 31 04 74 thierry.mauboussin@arcagee.com.fr

SARL à capital variable (20 000 €) - Code APE 7490 B
SIRET : 479 812 117 00022 - RCS Bordeaux B 479 812 117

ArcaGée Conseil en géomatique et intelligence environnementale

HOURTIN (33)

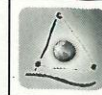
Tierce expertise sur réaménagement de décharge – Vignolles – Hourtin (33)



Rapport

INDICE	0	1	2
DATE	15/05/12		
EMISSION	T. LE BRAS		
VERIFICATION	T. MAUBOUSSIN		

Mairie de HOURTIN 33990 HOURTIN
Interlocuteur : M. Sylvain MOUCHE



SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	3
1.1	CONTEXTE DE LA MISSION.....	3
1.2	OBJECTIFS DE LA MISSION ET DU PRÉSENT DOCUMENT.....	3
2	SUIVI DES TRAVAUX	4
2.1	RÉSUMÉ DU SUIVI.....	4
2.2	SUIVI JOURNALIER.....	4
2.2.1	Intervention du 08 juillet 2011.....	4
2.2.2	Interventions du 20 septembre 2011 au 10 octobre 2011.....	4
2.2.3	Interventions du 12 octobre 2011 au 23 octobre 2011.....	5
2.2.4	Intervention du 03 novembre 2011.....	5
2.2.5	Intervention du 09 novembre 2011.....	6
2.2.6	Intervention du 15 novembre 2011.....	7
2.2.7	Intervention du 30 janvier 2012.....	8
3	SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS.....	9
4.1	SYNTHÈSE.....	9
4.2	RECOMMANDATIONS	10
	ANNEXES	11
	ANNEXE 1 : NOTE ARCA GÉE DE JUILLET 2011 D'AVIS SUR PROJET.....	12
	ANNEXE 2 : NOTE ARCA GÉE D'OCTOBRE 2011 SUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES.....	16





1 Contexte et objectifs

1.1 Contexte de la mission

Dans le cadre des travaux de réaménagement de l'ancienne décharge au lieu-dit Vignolles sur la commune d'Hourtin, la DREAL Aquitaine a souhaité que le maître d'ouvrage, la mairie de Hourtin, s'adjoigne les services d'un tiers-expert pour attester de la bonne réalisation des travaux prévus.

La localisation du site est présentée sur la photographie aérienne suivante :



Localisation de l'ancienne décharge sur vue aérienne (source : Google Earth)

La nature des travaux a préalablement été définie par SAFEGE et a fait l'objet d'une validation de la DREAL Aquitaine.

SAFEGE assurera la maîtrise d'œuvre des travaux, sur la base de l'avant projet de décembre 2010. Les travaux seront réalisés par l'entreprise GUINTOLI.

1.2 Objectifs de la mission et du présent document

La tierce expertise a pour but de faire vérifier par un tiers la bonne application des prescriptions retenues, dans le respect des objectifs environnementaux.

Le présent document est destiné à constituer un rapport d'activité regroupant l'ensemble des observations réalisées sur le site.



2 Suivi des travaux

2.1 Résumé du suivi

Dates	Observations
Vendredi 08/07/11	Note d'avis sur projet présentée en annexe 1 du rapport : <i>Note110708-Hourtin-Vignolles-TM110708</i> .
Mercredi 12/10/11	Intervention sur site pour effectuer les prélèvements d'eaux souterraines dans les piézomètres temporaires posés par le service technique de la mairie d'Hourtin sous la supervision d' ArcaGée . <i>Note111020-Hourtin eaux-TM111023</i> éditée en suivant et présentée en annexe 2 du rapport.
Jeudi 03/11/11	Réunion de chantier sur site. Visite de contrôle de l'état d'avancement des travaux
Mercredi 09/11/11	Visite de contrôle de l'état d'avancement des travaux.
Mardi 15/11/11	Visite de contrôle de l'état d'avancement des travaux.

2.2 Suivi journalier

2.2.1 Intervention du 08 juillet 2011

Cette intervention a consisté en :

- l'analyse du projet avant consultation des entreprises,
- la comparaison avec les termes de l'arrêté préfectoral,
- la production d'une note d'avis sur projet

La note, référencée *Note110708-Hourtin-Vignolles-TM110708*, est présentée en annexe 1 du rapport.

2.2.2 Interventions du 20 septembre 2011 au 10 octobre 2011

Suite à la découverte, lors des tranchées de reconnaissance, de déchets en plus grande quantité et en dehors des zones de travaux prévues, différents scénarios ont été évoqués et consignés par la maîtrise d'oeuvre. L'agrandissement et le déplacement du dôme sont envisagés vers la zone sud, mais la présence de déchets est maintenant également suspectée sur cette zone, ce qui pourrait obliger à laisser en place une partie des déchets sous le dôme.

Comme suite à cette éventualité de laisser certains déchets dans l'eau sous le dôme, trois actions ont été conduites en parallèle et en urgence, compte-tenu de la période de travaux à respecter avant remontée du niveau de la nappe :

- consultation de la DREAL pour déterminer la faisabilité d'une solution environnementale imparfaite, compte-tenu des contraintes du site,
- réalisation d'une campagne de caractérisation de la qualité des eaux souterraines autour du massif de déchets, pour valider le caractère très localisé attendu de la pollution des eaux souterraines (uniquement au contact des déchets, dans une nappe à faible écoulement),
- réalisation d'une campagne de reconnaissance à l'emplacement du futur dôme modifié, afin de vérifier la présence ou non de déchets dans l'eau.





2.2.3 Interventions du 12 octobre 2011 au 23 octobre 2011

ArcaGée est intervenu l'après-midi du mercredi 12 octobre 2011 afin de procéder aux prélèvements d'eaux souterraines dans les trois piézomètres temporaires installés par les services techniques de la commune d'Hourtin.

Une note, référencée *Note111020-Hourtin eaux-TM111023*, présentée en annexe 1, a été rédigée au terme de l'intervention, amenant aux conclusions suivantes :

« Les eaux souterraines à l'amont et aval hydrauliques immédiats de l'ancienne décharge de Vignolles ne présentent pas de dégradation significative pour l'ensemble des paramètres analysés, à l'exception de l'arsenic avec des concentrations supérieures au seuils de potabilité établis dans l'arrêté du 11 janvier 2007.

Les résultats montrent un léger impact de la décharge en aval immédiat (à environ 20 m des limites), sans pouvoir écarter une légère influence sur le piézomètre amont Pz1, proche des premiers déchets. Ceci confirme l'hypothèse d'un faible gradient hydraulique à vérifier avec un suivi piézométrique sur ouvrages nivelés, entraînant une très faible migration de polluants en dehors des limites de la zone à déchets, (avant remaniement prévu pour mise hors d'eau sous couverture). »

En application du principe de proportionnalité, ce constat permettait d'envisager de laisser une partie des déchets dans l'eau si les conditions techniques et financières ne permettaient pas d'autre solution.

Entre-temps, les résultats des reconnaissances ont finalement permis de prévoir une purge localisée et la constitution du futur dôme, sans laisser de déchets dans l'eau. Cette solution a été mise en œuvre à partir du lundi 17 octobre 2011.

2.2.4 Intervention du 03 novembre 2011

ArcaGée est intervenu sur site dans l'après-midi du jeudi 03 novembre 2011, lors de la réunion de chantier hebdomadaire en présence de :

- M. Neuville et M. Mouche, de la Mairie de Hourtin,
- M. Boisseau de SAFEGE,
- M. Granger et M. Descour de GUINTOLI.



Vue du chantier du nord au sud : lagune et dôme en second plan



Vue sur déchets flottants dans le coin nord-ouest de la lagune



Les constats suivants ont été établis au cours de la visite :

- les zones avec déchets ont été correctement purgées (finie à 99%) avec remblaiement sur dôme.
- couche de forme posée sur dôme avant mise en place du géocomposite.
- fossé de drainage périphérique en cours de réalisation (pied sud du dôme) : géotextile posé, mise en place du drain et du massif drainant.
- déchets flottants dans coin nord-ouest de la lagune : à nettoyer.



Vue sur dôme et travaux de finition de purge des déchets.



Vue sur fossé de drainage périphérique en cours de réalisation – côté sud du dôme

La visite de site n'a amené à aucune remarque particulière sur le déroulement des travaux.

2.2.5 Intervention du 09 novembre 2011

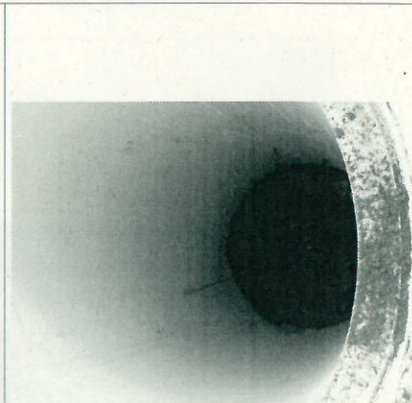
ArcaGée est intervenu sur site dans l'après-midi du mardi 08 novembre 2011, en phase finale de mise en forme du dôme.



Vue sur déchets flottants dans coin nord-ouest de la lagune



Vue sur haut du dôme fini (couche de terre végétale et puits de biogaz installés)



Vue sur intérieur d'un puits de biogaz



Les constats suivants ont été établis au cours de la visite :

- couche de terre végétale régalée sur dôme au dessus du géocomposite posé à 100%.
- fossé de drainage périphérique réalisé à 90%. Finition à réaliser en façade nord du dôme.
- 5 puits de biogaz installés sur dôme. Il reste à les remplir par le biofiltre. Le raccordement du géocomposite avec les puits de biogaz est correctement effectué.
- quelques déchets flottants dans coin nord-ouest de la lagune : à nettoyer.



La visite de site n'a amené à aucune remarque particulière sur le déroulement des travaux.

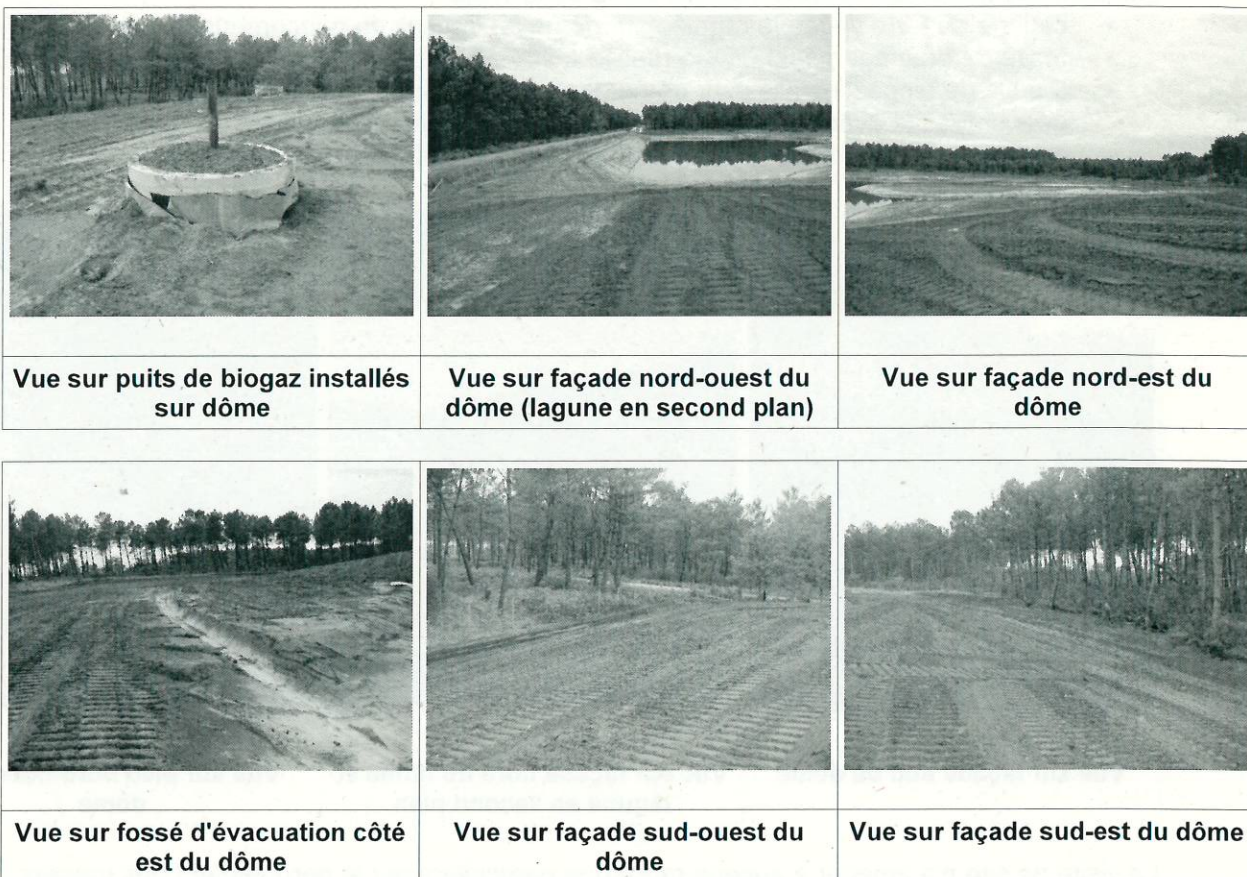
2.2.6 Intervention du 15 novembre 2011

ArcaGée est intervenu sur site dans l'après-midi du mardi 15 novembre 2011 pour visite de contrôle sur travaux finis.

Les constats suivants ont été établis au cours de la visite :

- quelques déchets de surface toujours présents dans le coin nord-ouest de la lagune et sur zone purgée au nord-est du dôme : à nettoyer.
- puits de biogaz entièrement réalisés avec remplissage par biofiltre,
- fossé de drainage périphérique entièrement réalisé.
- fossés d'évacuation vers la lagune correctement effectués





2.2.7 Intervention du 30 janvier 2012

ArcaGée a assisté à la réunion pour réception des travaux, tenue à 15h sur site le lundi 30 janvier 2012, en présence de :

- M. NEUVILLE et M. MOUCHE, de la Mairie de Hourtin,
- M. BOISSEAU de SAFEGE,
- M. DESCOUR de GUINTOLI,
- M. BOULERIS de la SARL Michel Bouléris

Suivant les remarques émises par SAFEGE dans le compte rendu de la réunion de chantier du 19 décembre 2011, les regards de visite en façade nord du dôme ont été correctement repris par GUINTOLI avec pose directe sur géotextile drainant afin de limiter au maximum les infiltrations vers le sous-sol,

Les 3 piézomètres installés à 6,50 m de profondeur (1 en amont et 2 en aval du site) par la société GAIA apparaissent non conformes sur la profondeur exigée dans le CCTP fixée à 10 m. Les autres caractéristiques sont apparues conformes (diamètre, dalle ciment, capot cadencé), sous réserve de vérification de la coupe technique.

Il a été demandé à l'entreprise GUINTOLI de trouver une solution par rapport à cette non conformité des piézomètres. La reprise des piézomètres pour satisfaire les termes du CCTP paraît d'un point de vue technico-économique peu pertinent, la profondeur de pose des ouvrages actuelle apparaissant suffisante pour assurer le suivi en période de basses eaux (voir notre remarque dans la note du 08/07/11 concernant la profondeur de 10 m et le tube plein de 2 m prévu).



Vue orientée N-S du site à la réception des travaux



Vue sur façade nord du dôme engazonné à la réception des travaux



Vue sur façade sud du dôme engazonné à la réception des travaux



Vue sur piézomètre en aval du site

3 Synthèse et recommandations

4.1 Synthèse

La mission de tierce-expertise a été exercée principalement sur les points suivants :

- avis sur le projet et la conformité à l'arrêté préfectoral avec production d'une note (annexe 1) et de recommandations mineures,
- accompagnement dans la recherche de solutions proportionnées lors de la découverte des volumes de déchets supplémentaires,
- caractérisation de la qualité des eaux souterraines autour des déchets montrant la faible propagation de l'impact constaté au contact des déchets dans l'eau,
- visites de contrôle pendant les travaux.

La position et la forme du dôme ont pu être révisés pour accepter les volumes nécessaires sans laisser de déchets dans l'eau, avec une augmentation importante du coût des travaux.

Les solutions ont pu être mobilisées dans un minimum de temps permettant une réalisation des travaux dans des conditions climatiques satisfaisantes grâce à la collaboration entre le maître d'ouvrage, la maîtrise d'oeuvre et l'entreprise.



4.2 Recommandations

Compte-tenu de ce qui précède, la solution modifiée mise en place répond dans son principe aux prescriptions de l'arrêté préfectoral sans avoir eu besoin d'aménagement, sous réserve de disposer du dossier de récolement pour en valider définitivement la bonne réalisation.

En raison du faible impact hors site constaté dans les eaux souterraines, qui a cependant pu être modifié par les travaux d'affouillement, il est recommandé de procéder à un bilan quadriennal de la surveillance afin de réviser son éventuel intérêt ou la liste des analyses par souci de proportionnalité, en conservant un nombre limité de traceurs de pollution.

cl



Annexes

Annexe 2 : Note *ArcaGée* de juillet 2011 : avis sur projet.

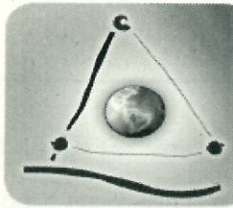
Annexe 2 : Note *ArcaGée* d'octobre 2011 sur la qualité des eaux souterraines.



Annexe 1 : Note *ArcaGée* de juillet 2011 d'avis sur projet

Cette annexe comporte 3 pages.





ArcaGée
Ingénierie et services en géomatique et intelligence environnementale
9 rue Marcel Cachin
33130 BEGLES
Tel : 05 24 07 04 64 / 09 50 25 72 81 – Fax : 05 57 93 07 62 arcagee@gmail.com
Mobile : 06 79 31 04 74 thierry.mauboussin@arcagee.com.fr

ArcaGée Conseil en géomatique et intelligence environnementale

Mairie d'HOURTIN (33)

Assistance à maîtrise d'ouvrage sur réaménagement d'une ancienne décharge – Vignolles – Hourtin (33) Avis sur projet

Note 08/07/11

Cette note fait suite à la fourniture du dossier de projet réalisé par SAFEGE (version 0, juin 2011). Les termes de référence sont fournis par le projet d'arrêté préfectoral complémentaire (2010_CET Hourtin_APC_SSP-V2).

1 – Commentaires sur le document SAFEGE

Page 1 :

La décharge a été classée en catégorie 2, ce qui signifie que des travaux de remise en état sont nécessaires pour réduire les impacts sur les milieux et que des mesures de surveillance de la qualité des eaux doivent être engagées.

A enlever car il s'agit d'une utilisation de l'outil ESR non conforme à la méthode.

Page 10 :

Insister sur le raccordement étanche du géocomposite avec les puits de biogaz.

Page 11 :

Schéma : attention à la base des puits qui doit rester au dessus de la couche de forme sableuse censée drainer les biogaz. Cette couche est également annoncée comme sablo-argileuse, sans indication de perméabilité minimale à respecter.

Il manque la description des piézomètres en 3.3 alors que les capots sont cités en 3.6. Les piézomètres sont renseignés plus loin dans le document. Faire à minima un renvoi.

Pages 16 et 17 :

Une activité de stockage de déchets est mentionnée. En quoi consiste-t-elle ?

La présence d'un coordonnateur SPS est également mentionnée.

A-t-on vérifié si les travaux relevaient de la réglementation SPS ou du domaine du plan de prévention ? Indication ultérieure d'absence de co-activité.

Page 23 :

Les sondages de reconnaissance à la pelle devront être réalisés sous contrôle de la maîtrise d'oeuvre avec note de synthèse avant la réalisation des travaux, conformément au projet d'APC.

Quelle est la nature de l'ancienne clôture prévue en enfouissement ? La décharge n'est pas censée être en activité et une élimination hors site est préférable.



Page 24 :

nivellement des surfaces de décaissement de manière à générer des bassins avec des talus à faible pente (<3/1) ;
Le projet d'APC prévoit le nivellement jusqu'au terrain naturel dans ces zones. Ecart à motiver.

Page 25 :

Un soin particulier sera pris quant au respect du sens de tuilage : les lés seront posés de préférence dans le sens de la pente.
En déroulant les lés dans le sens de la pente, on augmente les linéaires de fuite et les débits correspondants. Il vaut mieux limiter les effets de bord dans le sens de plus grande pente. Le texte suivant peut être proposé : « la proposition de calepinage tiendra compte des pentes pour limiter les débits de fuite en bordure de lés ».

Page 27 :

La figure 5-2 est différente de celle de l'avant-projet et indique un GSB non prévu. A modifier.

Page 28 :

un tube lisse en tête de forage de 2,50 m dépassant de 0,50 m par rapport au terrain naturel ;
Un tube plein de 2 m dans le sol n'est possible que si la nappe est plus profond, pour permettre le captage d'éventuels surnageants, comme prévu dans le projet d'APC. A vérifier et adapter éventuellement avec le niveau de la nappe.

Page 33 :

Mention de GSB non prévu.

2 – Conformité aux termes de référence du projet d'APC

Article 3.1. Reconnaissance et mise hors d'eau

L'emprise des dépôts doit être définie, préalablement aux travaux prescrits à l'article 3.2.
Les déchets, dont la base est atteinte par la nappe en période de hautes eaux, doivent être excavés et stockés dans les parties hors d'eau.
La zone excavée doit être remblayée jusqu'au terrain naturel par des matériaux sains.

Des sondages à la pelle sont prévus dans le cahier des charges mais la méthode pour déterminer la part de déchets dont la base est atteinte par la nappe n'est pas décrite. Elle doit être précisée, ainsi que le niveau NGF des hautes eaux qui devrait servir d'objectif. Les résultats des investigations préalables devront faire l'objet d'une note pour détermination de l'emprise des terrassements de reprise des déchets.

La zone excavée est prévue en remodelage en bassins dans la nappe. Il s'agit d'un écart par rapport au projet d'APC qui doit faire l'objet d'une demande de modification argumentée auprès de la DREAL.

Article 3.2. Remodelage et couverture

Les déchets doivent être remodelés, compactés et reprofilés de manière à constituer un dôme avec des pentes d'au moins 3%.

La couverture de ce dôme doit être constituée, de bas en haut :

- d'une couche étanche compactée de 1 mètre d'épaisseur de matériaux argileux ou de tout système équivalent,
- d'une couche de 0,1 mètre minimum d'épaisseur de matériau sain drainant.





- une couche de terre végétale de 0,3 mètre minimum d'épaisseur, engazonnée.

Les pentes demandées sont effectivement supérieures à 3 %.

La couverture proposée diffère de celle décrite dans l'APC mais elle est recevable par application du principe d'équivalence car la pose de géocomposite drainant en lés permet d'assurer à la fois les fonctions de très faible perméabilité et de drainage comparables au dispositif initial décrit (déjà utilisé et validé pour l'ancienne décharge de Labarde à Bordeaux).

Article 3.3. Captage du biogaz

La mise en place d'un dispositif de captage du biogaz débouchant sur des évènements judicieusement répartis.

La couche de sable est réputée servir à la collecte des biogaz au-dessus des déchets. Le nombre et la localisation des évènements ne sont pas mentionnés. A noter que le choix d'une couverture par géocomposite de drainage en lés par recouvrement est de nature à assurer de manière plus ou moins diffuse la mise à l'atmosphère des éventuels biogaz. La réalisation des puits de captage de biogaz prévus avec tube de prélèvement constitue cependant un avantage pour un suivi qualitatif.

Article 3.4. Eaux de ruissellement

L'exploitant réalise un fossé périphérique, sur toute la périphérie de la couverture de la zone confinée, permettant de récupérer les eaux pluviales et de les acheminer :

- soit vers un fossé extérieur, correspondant au réseau d'eau de surface aboutissant à la craste Moure,
- soit vers les plans d'eau du site correspondant aux affleurements de la nappe.

Ces dispositions sont respectées.

Article 4. Programme de travaux

Dispositions en cours d'application.

Article 5. Clôture

Ces dispositions sont respectées.

Article 6.1. Réseau de surveillance

Ainsi, l'implantation, la profondeur et la partie crépinée de l'ouvrage de surveillance doit être mis en oeuvre de manière à atteindre le niveau susceptible de transporter les substances recherchées qui se répandent selon leurs densités et leurs points de départ dans la nappe.

La profondeur de 10 m et le tube plein de 2 m paraissent importants pour une nappe sub-affleurante.

La profondeur et la hauteur de crépine doivent être motivées par la géométrie de la nappe sur site.

3 – Recommandations

Avec quelques ajustements, le DCE peut être envoyé sans délai pour consultation des entreprises. La constitution des bassins à la place du remblaiement prévu doit faire l'objet d'une note de motivation communiquée à la DREAL.

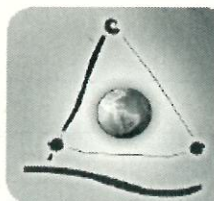
T. MAUBOUSSIN



Annexe 2 : Note *ArcaGée* d'octobre 2011 sur la qualité des eaux souterraines

Cette annexe comporte 16 pages





ArcaGée
Conseil en géomatique et intelligence environnementale
9 rue Marcel Cachin
33130 BEGLES
Tel : 05 24 07 04 64 / 09 50 25 72 81 – Fax : 05 57 93 07 62 arcagee@gmail.com
Mobile : 06 79 31 04 74 thierry.mauboussin@arcagee.com.fr

SARL à capital variable (20 000 €) - Code NAF 7490 B
SIRET : 479 812 117 00022 - RCS Bordeaux B 479 812 117

ArcaGée Conseil en géomatique et intelligence environnementale

Mairie d'Hourtin (33)

Note pour évaluation de la qualité des eaux souterraines – Ancienne décharge – Vignolles - Hourtin (33)

Note du 20/10/2011

Cette note a pour objet de rendre compte de l'intervention effectuée le 12/10/11 pour prélèvements et analyses des eaux souterraines en amont et aval hydraulique de l'ancienne décharge de Vignolles à Hourtin (33). Cette note utilise les informations des bordereaux d'analyses joints en annexe.

1 – Intervention du 12 octobre 2011

ArcaGée est intervenu la journée du 12 octobre 2011 pour effectuer des prélèvements d'eaux souterraines dans trois nouveaux piézomètres situés en bordure de site en amont et aval hydraulique de l'ancienne décharge de Vignolles à Hourtin (33) :

- **Pz1** en amont immédiat de la décharge, en lisière de la pinède,
- **Pz2 et Pz3** respectivement en aval sud et en aval nord de la décharge, en lisière de la pinède de, côté ouest de la route départementale.

La localisation des ouvrages est présentée en annexe 1.

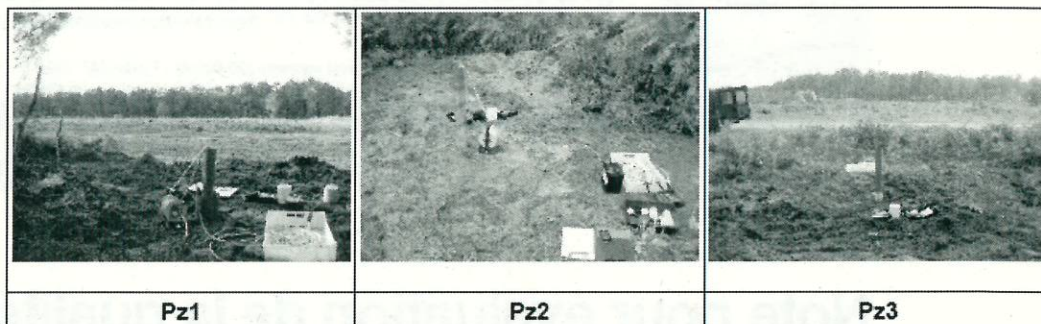
ArcaGée a réalisé des prélèvements d'eaux souterraines selon les normes en vigueur.

Les piézomètres Pz2 et Pz3 ont subi une purge de cinq fois leur volume par une pompe double-corps (débit moyen de 600 l/h), avant d'effectuer les prélèvements à l'aide de préleveurs manuels à usage unique.

Pz1 a subi une purge partielle en raison de sa faible recharge liée à la coupe technique de l'ouvrage (tube extérieur résiduel).

Les eaux prélevées dans les piézomètres sont apparues :

- Pz1 : eau très chargée marron foncé, aucun signe organoleptique significatif d'une pollution par les hydrocarbures, odeur vasarde,
- Pz2 : eau chargée marron clair, aucun signe organoleptique significatif d'une pollution par les hydrocarbures, odeur vasarde,
- Pz3 : eau chargée marron clair, aucun signe organoleptique significatif d'une pollution par les hydrocarbures, odeur vasarde.



La mesure in situ des paramètres physico-chimiques a montré le caractère acide des eaux souterraines (pH de 4,9 à 5,6) avec une température comprise entre 15,5° et 16,2°C et une conductivité de l'ordre de 300 µS/cm à l'amont (Pz1), 850 µS/cm à l'aval nord (Pz2) et 400 µS/cm à l'aval sud (Pz3).

Les fiches techniques de prélèvements d'eaux sont présentées en annexe 2.

3 échantillons d'eaux représentatifs de chaque piézomètre, ont été envoyés au laboratoire, avec analyse des paramètres suivants :

- métaux toxiques (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, plomb, nickel et zinc)
- HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques),
- composés organiques suivants :
 - ammonium,
 - phosphates,
- diverses analyses chimiques avec :
 - DCO (Demande Chimique en Oxygène) représentant de la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les composés dissous ou en suspension,
 - nitrates, chlorures et sulfates.

Aucun signe organoleptique significatif d'une pollution par les hydrocarbures n'a été identifié au cours des prélèvements. Aucun flottant n'a été observé pour l'ensemble des piézomètres.

2 – Résultats d'analyses et interprétations

Les principaux résultats d'analyses ont été comparés, pour information :

- Aux limites / références de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine (Annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007).
- Aux limites de qualité pour les eaux brutes pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (Annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007).

Légende du tableau :

	Concentration supérieure à la limite de potabilité
	Concentration supérieure à la limite Eaux brutes



Mairie d'Hourtin
Note pour évaluation de la qualité des eaux souterraines,
ancienne décharge – Vignolles - Hourtin (33)



Analyse	Unité	EAUX DE CONSOMMATION Limite/Référence de Qualité Annexes I et III de l'Arrêté du 11 janvier 2007 (µg/L)	EAUX BRUTES Limites de qualité Annexe II de l'Arrêté du 11 janvier 2007 (µg/L)	111012Pz1	111012Pz2	111012Pz3
METAUX						
arsenic	µg/l	10	100	43	120	69
cadmium	µg/l	5	5	<0.4	<0.4	<0.4
chrome	µg/l	50	50	2.2	2.3	<1
civre	µg/l	2000		<5	<5	<5
mercure	µg/l	1	1	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	µg/l	10	50	<10	<10	<10
nickel	µg/l	20		<10	<10	<10
zinc	µg/l		5000	<20	<20	<20
COMPOSES INORGANIQUES						
ammonium	mg/l		4	0.4	1.4	3.2
phosphates (totaux)	mg/l			7.3	0.7	0.3
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphtalène	µg/l			<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l			<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l			<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l			<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l			<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l			<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l			0.03	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l			0.05	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l			0.03	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l			0.15	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l			0.23	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l			0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l			0.07	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l			<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	µg/l			0.07	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l			0.04	<0.02	<0.02
Somme 4 composés	µg/l	0,1 ⁽¹⁾		0.35	<0.05	<0.05
Somme 5 composés	µg/l		1 ⁽²⁾	0.45	<0.05	<0.05
HAP totaux (10) VROM	µg/l			0.42	<0.3	<0.3
HAP totaux (16) - EPA	µg/l			0.72	<0.6	<0.6
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES						
chlorures	mg/l		200	45	54	74
DCO	mg/l			142	93	90
nitrate	mg/l	50	100	<0.75	<0.75	<0.75
sulfate	mg/l		250	15	56	130

(1) : pour la somme des composés suivants : benzo(b)fluoranthrène, benzo(k)fluoranthrène, benzo(ghi)peryène, indéno(1,2,3-cd)pyrène
(2) : pour la somme des composés suivants : benzo(b)fluoranthrène, benzo(k)fluoranthrène, benzo(a)pyrène, benzo(ghi)peryène, indéno(1,2,3-cd)pyrène.

Résultats d'analyses

Les résultats d'analyses montrent :

Métaux

Un enrichissement en arsenic est observé sur les 3 échantillons analysés avec des concentrations : supérieure au seuil fixé dans l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 pour la qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine en Pz2



supérieures au seuil définissant la limite de potabilité des eaux de consommation (annexes I et III de l'arrêté du 11 janvier 2007) en Pz1 et Pz3.

Cet impact est probablement lié à des actions de brûlage de bois et de déchets dans la décharge. Un fond d'arsenic peut également être présent en fonction de l'historique d'incendie des parcelles forestières.

Une faible détection de chrome est observée en Pz1 et Pz2 avec des concentrations très inférieures au seuil définissant la limite de qualité des eaux brutes.

Les concentrations de tous les autres métaux toxiques testés sont inférieures aux limites de quantification sur les échantillons analysés.

Composés inorganiques

L'ensemble des échantillons analysés montre des concentrations pour l'ammonium inférieures au seuil fixé dans l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 pour la qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, avec une augmentation des teneurs à l'aval.

Les teneurs en phosphates montrent au contraire une forte atténuation à l'aval.

HAP

Un faible impact en HAP est observé en Pz1 avec des concentrations inférieures au seuil fixé dans l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 pour la qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Les échantillons analysés en Pz2 et Pz3 montrent des concentrations inférieures aux limites de quantification.

Autres analyses chimiques

Les échantillons analysés montrent des concentrations pour les chlorures, nitrates et sulfates inférieures aux seuils fixés dans l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 pour la qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Les teneurs en sulfates montrent une augmentation significative entre l'amont et l'aval, moins marquée sur les chlorures.

La valeur en DCO la plus élevée est enregistrée à l'amont.

3 – Synthèse et recommandations

Les eaux souterraines à l'amont et aval hydrauliques immédiats de l'ancienne décharge de Vignolles ne présentent pas de dégradation significative pour l'ensemble des paramètres analysés, à l'exception de l'arsenic avec des concentrations supérieures aux seuils de potabilité établis dans l'arrêté du 11 janvier 2007.

Les résultats montrent un léger impact de la décharge en aval immédiat (à environ 20 m des limites), sans pouvoir écarter une légère influence sur le piézomètre amont Pz1, proche des premiers déchets. Ceci confirme l'hypothèse d'un faible gradient hydraulique à vérifier avec un suivi piézométrique sur ouvrages nivelés, entraînant une très faible migration de polluants en dehors des limites de la zone à déchets, (avant remaniement prévu pour mise hors d'eau sous couverture).



Au vu de ces informations, la qualité environnementale des eaux souterraines aux alentours immédiats de l'ancienne décharge de Vignolles à Hourtin ne semble pas devoir appeler à des mesures de gestion immédiates compte-tenu de l'usage non sensible actuel.

Fait à Bègles, le 20/10/11

T. MAUBOUSSIN / T. LE BRAS
ArcaGée



Annexe 1 : Localisation des piézomètres sur vue aérienne.

Cette annexe comporte 1 page.



Les mesures GPS effectuées sur site sont les suivantes (Lambert 3 sud) :

- Pz1 : 333486 E / 330355 N / précision : 12m;
- Pz2 : 333192 E / 330235 N / précision : 10m;
- Pz3 : 333277 E / 330343 N / précision : 12m.




Annexe 2 : Fiches techniques de prélèvements des piézomètres

Cette annexe comporte 3 pages.




FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU		Désignation du point						
		Pz1						
N° du projet : C11133								
Intitulé : Etude de la qualité des eaux souterraines								
Commune : HOURTIN (33)								
Responsable de projet : T. MAUBOUSSIN		Prélevé le : 12/10/11						
Opérateur(s) T. LE BRAS								
Niveau piézométrique : 2,31 m/repère	Profondeur de l'ouvrage : 3,87 m/repère							
influencé non influencé								
Nature du repère : haut piézo	Diamètre int. de l'ouvrage : 0,09 m							
Hauteur du repère / sol : 0,51 m	Volume d'eau dans l'ouvrage : 40 litres							
Cote du repère : / m	Volume minimal à purger : 200 litres							
relative absolue	Profondeur des crépines : NR m/repère							
Position GPS L3S /								
Outil de prélèvement : bailer	Outil de purge : pompe							
Position de l'aspiration : 3,87 m/repère	Refolement :							
Conditions météorologiques : temps ensoleillé								
Environnement du point de prélèvement : pinède en bordure NE de la décharge								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N° échantillon : /								
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (m³/h)	Volume purgé (L)	Observations	Aspect de l'eau	T (°C)	pH	Conduct. (µS/cm)
1m30s	/	1,2	40	odeur vasarde Charge ++	marron	16,3	5,3	290
35s	/	1,2	13	odeur vasarde Charge ++	marron	16,2	5,1	220
30s	/	1,2	10	odeur vasarde Charge ++	marron	16,2	5,2	240
30s	/	1,2	10	odeur vasarde Charge ++	marron	16,2	5,2	240
30s	/	1,2	10	odeur vasarde Charge ++	marron	16,2	5,2	240
30s	/	1,2	10	odeur vasarde Charge ++	marron	16,2	5,2	240
Observations : amont nord de la décharge, odeur vasarde, eau marron claire								
Flottants : non								
Échantillons délivrés au laboratoire : ALCONTROL						Le : 12/10/11		
Type de flaconnage : ALU 236, ALU 237, ALU 207, ALF 281								
Conditionnement, stabilisation, filtration des échantillons : transport en glacière								
Observations ou justification du non respect du mode opératoire : ouvrage non installé dans les règles de l'art / recharge uniquement sur 0,50 m en fond de piézomètre								



 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU		Désignation du point						
		Pz2						
N° du projet : C11133 Intitulé : Etude de la qualité des eaux souterraines Commune : HOURTIN (33) Responsable de projet : T. MAUBOUSSIN Prélevé le : 12/10/11								
Opérateur(s) T. LE BRAS								
Niveau piézométrique : 2,53 m/repère influencé non influencé		Profondeur de l'ouvrage : 3,91 m/repère						
Nature du repère : haut piézo		Diamètre int. de l'ouvrage : 0,09 m						
Hauteur du repère / sol : 0,81 m		Volume d'eau dans l'ouvrage : 35 litres						
Cote du repère : / m relative absolue		Volume minimal à purger : 175 litres						
		Profondeur des crépines : NR m/repère						
Position GPS L3S /								
Outil de prélèvement : bailer		Outil de purge : pompe						
Position de l'aspiration : 3,91 m/repère		Refoulement :						
Conditions météorologiques : temps nuageux sans précipitation Environnement du point de prélèvement : pinède en bordure de RD								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N° échantillon : /								
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (m ³ /h)	Volume purgé (L)	Observations	Aspect de l'eau	T (°C)	pH	Conduct. (µS/cm)
5	2,89	0,6	50		marron clair	15,7	4,90	400
10	2,91	0,6	100		marron clair	15,6	5,3	410
15	2,91	0,6	150		marron clair	15,5	5,2	410
20	2,92	0,6	200		marron clair	15,5	5,2	410
25	2,92	0,6	250		marron clair	15,5	5,2	410
30	2,92	0,6	300		marron clair	15,5	5,2	410
Observations : aval sud de la décharge, odeur vasarde, eau marron claire								
Flottants : non								
Échantillons délivrés au laboratoire : ALCONTROL						Le : 12/10/11		
Type de flaconnage : ALU 236, ALU 237, ALU 207, ALF 281								
Conditionnement, stabilisation, filtration des échantillons : transport en glacière								
Observations ou justification du non respect du mode opératoire : /								



 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU		Désignation du point						
		Pz3						
N° du projet : C11133 Intitulé : Etude de la qualité des eaux souterraines Commune : HOURTIN (33) Responsable de projet : T. MAUBOUSSIN Prélevé le : 12/10/11								
Opérateur(s) T. LE BRAS								
Niveau piézométrique : 2,58 m/repère influencé non influencé Nature du repère : haut piézo Hauteur du repère / sol : 0,75 m Cote du repère : / m relative absolue		Profondeur de l'ouvrage : 2,97 m/repère Diamètre int. de l'ouvrage : 0,09 m Volume d'eau dans l'ouvrage : 10 litres Volume minimal à purger : 50 litres Profondeur des crépines : NR m/repère						
Position GPS L3S /								
Outil de prélèvement : bailer		Outil de purge : pompe						
Position de l'aspiration : 2,97 m/repère		Refolement :						
Conditions météorologiques : temps nuageux avec éclaircies								
Environnement du point de prélèvement : pinède en bordure de RD								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N° échantillon : /								
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (m³/h)	Volume purgé (L)	Observations	Aspect de l'eau	T (°C)	pH	Conduct. (µS/cm)
5	/	0,6	50	odeur vasarde	marron clair	16,8	5,10	720
10	/	0,6	100	odeur vasarde	marron clair	16,4	5,4	810
15	/	0,6	150	odeur vasarde	marron clair	16,4	5,7	820
20	/	0,6	200	odeur vasarde	marron clair	16,2	5,5	850
25	/	0,6	250	odeur vasarde	marron clair	16,2	5,6	860
30	/	0,6	300	odeur vasarde	marron clair	16,2	5,6	860
Observations : aval nord de la décharge, odeur vasarde, eau marron claire								
Flottants : non								
Échantillons délivrés au laboratoire : ALCONTROL						Le : 12/10/11		
Type de flaconnage : ALU 236, ALU 237, ALU 207, ALF 281								
Conditionnement, stabilisation, filtration des échantillons : transport en glacière								
Observations ou justification du non respect du mode opératoire : /								



Annexe 3 : Bordereaux d'analyses ALCONTROL

Cette annexe comporte 5 pages.



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Ganzillon - 92110 Clichy-sur-Seine
Tel: +33 (0)155 90 52 50 Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

ARCAGEE
Tanguy LE BRAS
9 rue Marcel CACHIN
F-33130 BEGLÉS

Page 1 sur 5

Votre nom de Projet : VIGNOLLES
Votre référence de Projet : C11133
Référence du rapport ALcontrol : 11719628, version: 1

Rotterdam, 18-10-2011

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Vous trouverez ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet C11133.
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiquées sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 5 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.

Vous recevrez, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.


R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol S.V. est accréditée sous le n° 1320 pour le PAK (tout pour ALcontrol), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales d'Analyse sous le numéro PAK, Rotterdam 24/03/2006 et le contrat de commande de laboratoire, Pays Bas.



Mairie d'Hourtin
Note pour évaluation de la qualité des eaux souterraines,
ancienne décharge – Vignolles - Hourtin (33)



ALcontrol Laboratories

ARCAGEE
Tanguy LE BRAS

Rapport d'analyse

Page 2 sur 5

Projet VIGNOLLES
Référence du projet C11133
Ref. du rapport 11719828 - 1

Date de commande 13-10-2011
Date de début 13-10-2011
Rapport du 18-10-2011

Analyse	Unité	Q	001	002	003
METEAUX					
filtration métaux					
arsenic	µg/l	Q	42	120	89
sodium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrome	µg/l	Q	2.2	2.3	<1
civre	µg/l	Q	<5	<5	<5
mercure	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	µg/l	Q	<10	<10	<10
nickel	µg/l	Q	<10	<10	<10
zinc	µg/l	Q	<20	<20	<20
COMPOSES INORGANIQUES					
ammonium	mg/l	Q	0.4	1.4	5.2
phosphates (totaux)	mg/l	Q	7.3	0.7	0.3
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	0.03	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	0.05	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	0.03	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	0.15	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	0.23	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	0.07	<0.01	<0.01
dibenz(a,h)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylène	µg/l	Q	0.07	<0.02	<0.02
mésitol(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	0.04	<0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	µg/l	Q	0.42	<0.3	<0.3
HAP totaux (16) - EPA	µg/l	Q	0.72	<0.6	<0.6
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES					
chlorures	mg/l	Q	45	54	74
DCC	mg/l	Q	142	85	90
nitrate	mg/l	Q	<0.75	<0.75	<0.75

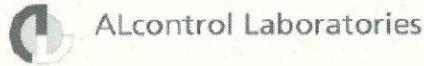
Les analyses notées Q sont accréditées par le RVA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	111012Pz1
002	Eau souterraine	111012Pz2
003	Eau souterraine	111012Pz3



NUMEROUS S.V. est accrédité pour l'analyse par titrage (plomb) par Arcagee, conformément aux critères des laboratoires d'analyse (ISO/IEC 17025:2005). Toutes nos prestations sont réalisées sous son contrôle.
Généraliste, enregistrée sous le numéro SIRET 543830303 à la Direction de Commerce de Bordeaux - Pays Bas.

Paraphe:



ARCAGÉE
Tanguy LE BRAS

Rapport d'analyse

Page 3 sur 5

Projet : VIGNOLLES
Référence du projet : C11133
Réf. du rapport : 11719623 - 1

Date de commande : 12-10-2011
Date de début : 13-10-2011
Rapport du : 18-10-2011

Analyse	Unité	Q	001	002	003
sulfate	mg/l	Q	15	85	130

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Ref. échantillon
001	Eau souterraine	111012Pz1
002	Eau souterraine	111012Pz2
003	Eau souterraine	111012Pz3

Paraphe :



ARCA GEE est accréditée sous le n° 1402 par le RvA (Région Nord-Pas de Calais) en vertu de la norme NF EN ISO 17025. Toutes les prestations sont réalisées selon les conditions de validité, enregistrement au RvA, numéro de certificat d'inscription au Répertoire National des Activités Relatées à la Construction (RNARC).



Mairie d'Hourtin
Note pour évaluation de la qualité des eaux souterraines,
ancienne décharge – Vignolles - Hourtin (33)



ARCAGEE
Tanguy LE BRAS

Rapport d'analyse

Page 4 sur 5

Projet VIGNOLLES
Référence du projet C11133
Réf. du rapport 11719629 - 1

Date de commande 12-10-2011
Date de début 13-10-2011
Rapport du 18-10-2011

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 8088, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme NEN-ISO 17662
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 8000, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
ammonium	Eau souterraine	Conforme à NEN 8904
phosphates (totaux)	Eau souterraine	Méthode interne (destruction méthode interne, analyse digestion conforme à NEN-EN-ISO 10051-2) Méthode interne
naphtalène	Eau souterraine	Idem
acénaphtylène	Eau souterraine	Idem
acénaphtène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenz(a,h)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzoglucopérylène	Eau souterraine	Idem
indène(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
HAP totaux (10) VROM	Eau souterraine	Idem
HAP totaux (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
chlorures	Eau souterraine	Conforme à NEN 8804
DOC	Eau souterraine	Conforme à NEN 8633
nitrate	Eau souterraine	Conforme à NEN 0004
sulfate	Eau souterraine	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	B4114136	13-10-2011	12-10-2011	ALC207
001	B4194930	13-10-2011	13-10-2011	ALC207 Date de prélèvement théorique
001	G9715883	13-10-2011	13-10-2011	ALC236 Date de prélèvement théorique
001	H9530691	13-10-2011	12-10-2011	ALC281
001	S9210024	13-10-2011	12-10-2011	ALC237
002	B4114127	13-10-2011	12-10-2011	ALC207
002	B4104031	13-10-2011	13-10-2011	ALC207 Date de prélèvement théorique
002	G9715888	13-10-2011	12-10-2011	ALC236
002	H9530687	13-10-2011	12-10-2011	ALC281
002	S9210048	13-10-2011	12-10-2011	ALC237
003	B4114129	13-10-2011	12-10-2011	ALC207
003	B4194930	13-10-2011	13-10-2011	ALC207 Date de prélèvement théorique
003	G9715670	13-10-2011	12-10-2011	ALC236
003	H9525621	13-10-2011	12-10-2011	ALC281

Paraphe:



ARCAGEE S.A. est agréée sous le N° 1002 pour l'Analyse, l'Assurance Qualité, l'Expertise et les Services Environnementaux (Analyse, Audit, Tiers Partis, Tracabilité, Production, etc.) en France et dans les DOM-TOM.
Société, enregistrée au RCS de Valenciennes (59000) à la Chambre de Commerce de Valenciennes - Pays Bas



ALcontrol Laboratories

ARCAGEE
Tanqui LE BRAS

Rapport d'analyse

Page 5 sur 5

Projet VIGNOLLES
Référence du projet C11133
Réf. du rapport 11710626 : 1

Date de commande 12-10-2011
Date de début 13-10-2011
Rapport du 13-10-2011

Code	Code barres	Date de réception	Date prelevement	Flaconnage
003	S0210025	13-10-2011	12-10-2011	ALC237

Paraphe :



ALcontrol S.A. est accréditée pour la s'appliquent aux (dans leur domaine), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO 15189:2003. Toute les prestations sont réalisées sous nos Contrôles.
Site web: www.arca-gee.com ou le numéro 04 68 52 52 52 à la Chambre de Commerce et d'Industrie de Roubaix - Lille Métropole.



ArcaGée Conseil en géomatique et intelligence environnementale 09 50 25 72 81

16/16

HOURTIN/TLB

20/1011



ArcaGée Conseil en géomatique et intelligence environnementale 09 50 25 72 81

32/32

RC11133/TLB

15/05/12