

GROUPE LAZARD

PELUS PLAZZA

Domaine de Pelus – MERIGNAC (33)

Surveillance de la qualité des eaux souterraines

ADDITIF AU DOSSIER D0709-0014

Analyses bactériologiques des eaux souterraines

GROUPE LAZARD
1, allée de la Robertsau
67000 STRASBOURG

--00000--

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

PELUS PLAZZA – Domaine de Pelus
MERIGNAC (33)

ADDITIF AU DOSSIER D0709-0014

Analyses bactériologiques des eaux souterraines

30 novembre 2007

NOTE TECHNIQUE




Indice	Date	Rédaction	Vérification	Nombre de pages		Version / Modifications	Contrôle qualité
				Rapport	annexes		
	30/11/07	J.M. GARÇON 	D. ROUMAT 	8	13	Note technique	E. BACQUEY 

TABLE DES MATIERES

1	OBJET DE L'ETUDE	4
2	INVESTIGATIONS	4
2.1	Pose de piézomètres	4
2.2	Relevé des niveaux piézométriques et prélèvements d'eaux souterraines	4
2.3	Niveaux piézométriques	5
2.4	Analyses des échantillons en laboratoire	5
3	CONCLUSION	7

FIGURES

Figure 1 : Plan de situation du site

Figure 2 : Localisation des piézomètres et esquisse piézométrique hypothétique

ANNEXES

Annexe 1 : Coupes lithologiques et techniques des piézomètres

Annexe 2 : Bordereaux de résultats d'analyses des eaux

1 OBJET DE L'ETUDE

Dans le cadre de l'aménagement du site « PELUS PLAZZA » situé au Domaine de Pelus à Mérignac, le GROUPE LAZARD a mandaté GINGER ENVIRONNEMENT & INFRASTRUCTURES pour mettre en place un réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines et réaliser des prélèvements pour analyses en laboratoire. Cette prestation fait suite à une demande initiée par la DRIRE Aquitaine.

Le présent compte rendu est relatif à la réalisation d'une campagne de prélèvements et d'analyses effectuée en octobre 2007 et concerne les résultats d'analyses bactériologiques des eaux souterraines.

La situation de la parcelle d'étude est présentée sur la FIGURE 1.

2 INVESTIGATIONS

2.1 POSE DE PIEZOMETRES

Un réseau de 4 piézomètres (PZ1 à PZ4) de surveillance de la qualité des eaux souterraines a été mis en place sur le site en septembre 2007. L'implantation des ouvrages a été réalisée en fonction des réseaux enterrés signalés par le chef de chantier et au mieux des conditions d'accès suivant l'encombrement du chantier de construction.

L'équipement des ouvrages piézométriques a été effectué comme suit après la réalisation de sondages à la tarière Ø150 mm et la mise en œuvre d'un tubage provisoire à l'avancement Ø140 mm :

- tube crépiné à visser Ø 80-88 mm de -2 à -10 m/TN ;
- massif en graviers roulés lavés 2 mm dans l'espace annulaire captant l'aquifère ;
- tube plein à visser Ø 80-88 mm de -2 au terrain naturel ;
- bouchon de peltonite de 1 m d'épaisseur surmontant le massif de graviers ;
- cimentation jusqu'en tête de l'espace annulaire avec mise en place de têtes de protection métalliques avec cadenas d'artillerie.

Les piézomètres ont été développés par pompage à l'issue de leur réalisation.

Les sondages ont mis en évidence la présence de remblais à débris de démolition sur 2,50 m à 3,00 m d'épaisseur sur des formations argilo-sableuses grises et brunes à passages tourbeux ponctuels.

La localisation des ouvrages piézométriques sur le site est précisée sur la FIGURE 2. Les coupes lithologiques des ouvrages sont présentées en ANNEXE 1.

2.2 RELEVÉ DES NIVEAUX PIEZOMETRIQUES ET PRELEVEMENTS D'EAUX SOUTERRAINES

La campagne de prélèvements d'échantillons d'eaux dans les piézomètres a été réalisée le 2 octobre 2007 par un technicien spécialisé après un nivellement relatif des ouvrages.

Pour obtenir des échantillons représentatifs de la qualité des eaux, les prélèvements n'ont été réalisés qu'après stabilisation des paramètres physico-chimiques suivants : température, pH et conductivité. Les échantillons ont ensuite été conditionnés dans des bocaux spécifiques et acheminés dans des glacières réfrigérées au laboratoire d'analyses.

Le tableau 1 ci-dessous présente les paramètres mesurés sur les eaux des ouvrages lors du prélèvement :

Echantillon	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)
Pz1	15,6	6,76	1262
Pz2	15,8	7,20	680
Pz3	15,5	7,45	977
Pz4	15,6	6,51	1748

Tableau 1 : Paramètres mesurés le 02 octobre 2007

Lors des prélèvements, les eaux présentaient un aspect turbide, de couleur marron-gris, s'atténuant peu en cours de pompage. Les valeurs de conductivité des eaux souterraines mesurées lors des prélèvements sont à corrélérer avec le caractère turbide des eaux prélevées.

2.3 NIVEAUX PIEZOMETRIQUES

Une mesure du niveau statique dans les ouvrages Pz1 à Pz4 a été réalisée le 02 octobre 2007 aux profondeurs et cotes relatives reprises dans le tableau ci-dessous :

Piézomètre	Cotes relatives du TN (m)	Hauteur du tube hors sol	Niveaux statiques dans les piézomètres/ haut du tube	Cotes relatives du toit de la nappe
PZ1	10	0.58	4.77	5.810
PZ2	9.815	0.53	4.57	5.775
PZ3	9.365	0.48	4.20	5.645
PZ4	8.99	0.50	3.81	5.680

L'esquisse piézométrique hypothétique découlant de ces relevés (voir FIGURE 2) indique un sens d'écoulement global du sud-sud-est vers le nord-nord-ouest.

Suivant cette esquisse, PZ1 et PZ2 sont implantés en amont hydraulique et PZ3 et PZ4 en aval hydraulique par rapport au sens d'écoulement défini de la nappe superficielle.

2.4 ANALYSES BACTERIOLOGIQUES DES ECHANTILLONS EN LABORATOIRE

Les paramètres recherchés dans le cadre des analyses bactériologiques sont :

- escherichia coli ;
- coliformes à 37 °C ;
- entérocoques intestinaux ;
- bactéries aérobies revivifiables à 22°C ;
- bactéries aérobies revivifiables à 36°C ;
- bactéries sulfite-réductrices + spores.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire SGS MULTILAB, accrédité par le COFRAC¹.

La nappe superficielle n'est pas utilisée pour l'alimentation en eau potable. Un usage d'irrigation est recensé sur le secteur d'étude (usage individuel), ainsi qu'un usage industriel pour cette même ressource en eau.

Les teneurs obtenues ont ainsi été comparées aux valeurs limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine préconisées par le décret n°2001-1220 (Annexe III).

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats obtenus pour les quatre points de prélèvement :

	Unités	Valeurs limites du décret n°2001-1220 Annexe III	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
escherichia coli	N/100 ml	20000	< 30	< 30	36	< 30
coliformes à 37 °C	N/100 ml	n.d.	< 30	< 30	36	< 30
entérocoques intestinaux	N/100 ml	10000	0	0	3	4
bactéries aérobies revivifiables à 22°C	N/100 ml	n.d.	3800	350	4700	2300
bactéries aérobies revivifiables à 36°C	N/100 ml	n.d.	6900	1040	6400	3700
bactéries sulfito-réductrices + spores	N/100 ml	n.d.	500	300	160	400

n.d. : seuil non défini dans l'Annexe III du décret n°2001-1220

Les bordereaux de résultats d'analyses sont présentés en ANNEXE 1.

Les résultats d'analyses indiquent l'absence d'escherichia coli et de coliformes à 37°C pour les échantillons prélevés dans PZ1, PZ2 et PZ4. 36 unités formant colonies ont été quantifiées pour ces paramètres pour l'échantillon PZ3.

On note l'absence d'entérocoques intestinaux au droit des ouvrages PZ1 et PZ2 et la quantification de 3 à 4 unités à l'aval hydraulique PZ3 et PZ4.

Une présence non négligeable de bactéries aérobies revivifiables (22°C et 36°C) ainsi que de bactéries sulfito-réductrices + spores est constatée d'une façon relativement homogène sur l'ensemble des 4 points de prélèvements. La présence de bactéries sulfito-réductrices + spores dans la nappe superficielle est le reflet d'une mauvaise efficacité de la filtration naturelle du milieu eaux souterraines.

Les résultats analytiques reflètent un état de dégradation notable et généralisé de la qualité des eaux souterraines par des bactéries d'origine fécale. Aucune augmentation significative de la quantification bactérienne entre l'amont et l'aval hydraulique n'est à noter.

L'état de dégradation microbiologique (contaminations d'origine fécale) constaté sur les eaux de la nappe superficielle est vraisemblablement lié à la présence de dispositifs d'assainissement collectif et/ou non collectif dont le fonctionnement est défectueux sur le secteur d'étude.

¹ Comité Français d'Accréditation

3 CONCLUSION

Ginger Environnement & Infrastructures a réalisé, pour le compte du groupe Lazard une campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines, sur le site « Pelus Piazza » situé au domaine de Pelus à Mérignac (33).

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés le 2 octobre 2007 en limites de site au droit des piézomètres PZ1, PZ2 (amont hydraulique) et PZ3, PZ4 (aval hydraulique).

Les résultats obtenus pour les paramètres microbiologiques recherchés montrent l'existence d'une contamination microbienne d'origine fécale généralisée de la nappe superficielle.

Cette contamination est probablement liée à la présence de dispositifs d'assainissement collectif et/ou non collectif défectueux dans le secteur d'étude.

OBSERVATIONS

- *Le présent Rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de GINGER ENVIRONNEMENT ne saurait engager la responsabilité de celui-ci.*
- *Les conclusions du présent rapport sont limitées à l'analyse des seules informations qui ont pu être recueillies auprès de l'Administration ou du Client et de la reconnaissance ponctuelle des sols.*
- *La responsabilité de GINGER ENVIRONNEMENT ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.*
- *GINGER ENVIRONNEMENT ne saurait être rendu responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où il aurait donné, par écrit, son accord sur les dites modifications.*
- *GINGER ENVIRONNEMENT ne peut être tenu responsable des décisions prises en application de ses préconisations ou des conséquences engendrées par le non respect et ou l'interprétation erronée de ses recommandations.*

ANNEXE 1

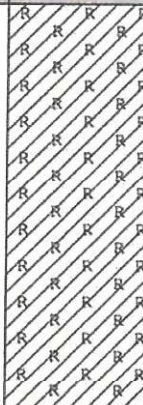


Coupes lithologiques et techniques des piézomètres

Chantier : PELUS PLAZZA
 Client : GROUPE LAZARD
 Dossier : D0709-0014

Coordonnées du sondage:
 X: Y: Z: 10

Ech.Prof: 1/50°

date travaux: Sept. 2007

Prof. (m)	Outils	Tubage	COUPE	Prof. Réf.	Description des sols	Piezomètre	Echant.	équipement Piezo			
1					Remblai sablo-argileux brun à débris de démolition (brique, céramique, béton)			bouche à clé en tête sur massif de scellement.			
2										bouchon étanche avec peltonite et coulis de ciment de 0 à 3 m.	
3				2.80				07.20		début crépine à 3 m. gravillons drainants à partir de 3 m.	
4					Argiles sableuses plastiques et sables argileux marron-gris à graviers avec passages tourbeux ponctuels						
5											
6											
7											
8											
9											
10				10.00				00.00			
					[Arrêt du sondage]						

SONDAGE32 - Version 2.97

Sondeuse: Sondeuse mécanique
 Observations : Tubage provisoire de 0 à 10 m

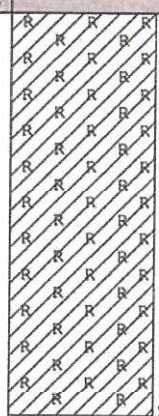

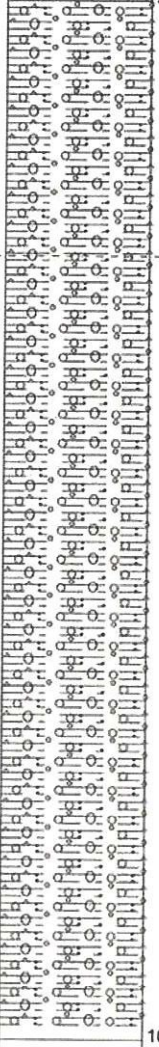
Nappe : eau à 4.77 m.
 niveau relevé le Sept. 2007

Chantier : PELUS PLAZZA
 Client : GROUPE LAZARD
 Dossier : D0709-0014

Coordonnées du sondage:
 X: Y: Z: 9.815

Ech.Prof: 1/50°

date travaux: Sept. 2007

Prof. (m)	Outils	Tubage	COUPE	Prof	Réf.	Description des sols	Piezomètre	Echant.	équipement Piezo	
1						Remblai sablo-argileux brun à débris de démolition (brique, bois, céramique, béton)			bouche à clé en tête sur massif de scellement. bouchon étanche avec Peltonite et coulis de ciment de 0 à 3 m.	
2										
3				2.80	07.02					
4						Argiles sableuses plastiques et sables argileux marron-gris à graviers avec passages tourbeux ponctuels				
5										
6										
7										
8										
9										
10				10.00	-00.19					
						[Arrêt du sondage]				

SONDAGE32 - Version 2.97

Sondeuse: Sondeuse mécanique

Observations : Tubage provisoire de 0 à 10 m

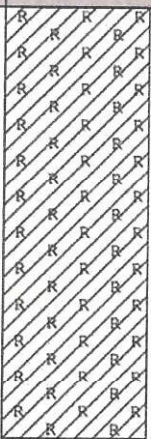

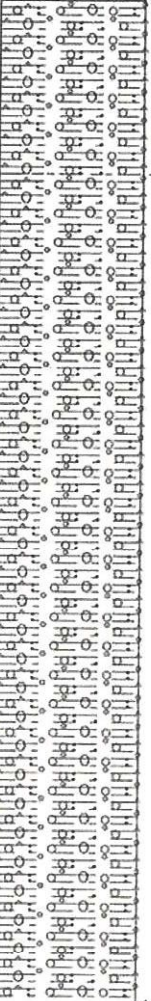

 Nappe : eau à 4.57 m.
 niveau relevé le Sept. 2007

Chantier : PELUS PLAZZA
 Client : GROUPE LAZARD
 Dossier : D0709-0014

Coordonnées du sondage:
 X: Y: Z: 9.365

Ech.Prof: 1/50°

date travaux: Sept. 2007

Prof. (m)	Outils	Tubage	COUPE	Prof	Réf.	Description des sols	Piezomètre	Echant.	équipement Piezo
1						Remblai sablo-argileux brun à débris de démolition (brique, céramique, béton, bois)			bouche à clé en tête sur massif de scellement. bouchon étanche avec Peltonite et coulis de ciment de 0 à 3 m.
2									
3				3.00	06.37				
4						Argiles sableuses plastiques et sables argileux marron-gris à graviers avec passages tourbeux ponctuels			début crépine à 3 m. gravillons drainants à partir de 3 m.
5									
6									
7									
8									
9									
10				10.00	-00.63				
[Arrêt du sondage]									tube piezo PVC diamètre 88 mm longueur 10 m. bouchon à la base

SONDAGE337 - Version 2.97

Sondeuse: Sondeuse mécanique
 Observations : Tubage provisoire de 0 à 10 m

Nappe : eau à 4.20 m.
 niveau relevé le Sept. 2007

Chantier : PELUS PLAZZA
 Client : GROUPE LAZARD
 Dossier : D0709-0014

Coordonnées du sondage:
 X: Y: Z: 8.99



Ech.Prof: 1/50°

date travaux: Sept. 2007

Prof. (m)	Outils	Tubage	COUPE	Prof	Réf.	Description des sols	Piezomètre	Echant.	équipement Piezo	
1						Remblai sablo-argileux brun à débris de démolition (brique, céramique, béton, bois, polystyrène, tissu)			bouche à clé en tête sur massif de scellement.	
2										bouchon étanche avec Peltonite et coulis de ciment de 0 à 3 m.
3				3.00	05.99					début crépine à 3 m. gravillons drainants à partir de 3 m.
4						Argiles sableuses plastiques et sables argileux marron-gris à graviers avec passages tourbeux ponctuels				
5										
6										
7										
8										
9										
10				10.00	-01.01					
						[Arrêt du sondage]			bouchon à la base	

SONDAGE32 - Version 2.97

Sondeuse: Sondeuse mécanique
 Observations : Tubage provisoire de 0 à 10 m

Nappe : eau à 3.81 m.
 niveau relevé le Sept. 2007





ANNEXE 2

***Bordereaux de résultats d'analyses bactériologiques
des eaux souterraines***

SGS

REÇU LE 21 NOV. 2007



Accréditation
N° 1-1387
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : selon 84 IBA 2 9 07 230
Devis : BX07-01709
Recu, le 06/11/07 Preleve le 06/11/07 13:30
Demandeur:
ClientID: Pelus Piazza-Pz 1
Description:
Nature: EAU DE PIEZOMETRE
Commentaire:

GINGER ENVIRONNEMENT
PARC CADERA SUD AVENUE ARIANE BAT P1

33700 MERIGNAC
FRANCE

Bordeaux, le 20 - nov. - 07

RAPPORT D'ESSAI
BX07-01709.001

Page 1 of 4

	Commencé	Résultats	Unités	Min / Max
--	----------	-----------	--------	-----------

Les analyses ci dessous sont réalisées au
laboratoire SGS MULTILAB - Evry Accréditation
Cofrac n°1-1386

	Commencé	Résultats	Unités	Min / Max
ESCHERICHIA COLI	NF T 90-413 : 01 oct 85	07/11/2007	<30	germe/100ml
COLIFORMES A 37°C	NF T 90-413 : 01 oct 85	07/11/2007	<30	germe/100ml
ENTEROCOQUES INTESTINAUX	NF EN ISO 7899-2 : 01 août 00	07/11/2007	0	germe/100ml
BACTERIES AEROBIES 22°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	07/11/2007	3800	germe/1ml
BACTERIES AEROBIES 36°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	07/11/2007	6900	germe/1ml
BACTERIES SULFITE-REDUCTRICES + SPORES	NF EN 26461-2 : 01 juil 93	07/11/2007	500	germe/100ml

U Incertitude élargie (K=2)

Les paramètres avec un astérisque ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s).

L'accréditation par la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



Accréditation
N° 1-1387
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : selon 84 IBA 2 9 07 230
Devis : BX07-01709
Recu, le 06/11/07 Preleve le 06/11/07 14:49
Demandeur:
ClientID: Pelus Piazza-Pz 2
Description:
Nature: EAU DE PIEZOMETRE
Commentaire:

GINGER ENVIRONNEMENT
PARC CADERA SUD AVENUE ARIANE BAT P1

33700 MERIGNAC
FRANCE

Bordeaux, le 20 - nov. - 07

RAPPORT D'ESSAI
BX07-01709.002

Page 2 of 4

	Commencé	Résultats	Unités	Min / Max
--	----------	-----------	--------	-----------

Les analyses ci dessous sont réalisées au
laboratoire SGS MULTILAB - Evry Accréditation
Cofrac n°1-1386

ESCHERICHIA COLI	NF T 90-413 : 01 oct 85	07/11/2007	<30	germe/100ml
COLIFORMES A 37°C	NF T 90-413 : 01 oct 85	07/11/2007	<30	germe/100ml
ENTEROCOQUES INTESTINAUX	NF EN ISO 7899-2 : 01 août 00	07/11/2007	0	germe/100ml
BACTERIES AEROBIES 22°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	07/11/2007	350	germe/1ml
BACTERIES AEROBIES 36°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	07/11/2007	1040	germe/1ml
BACTERIES SULFITO-REDUCTRICES + SPORES	NF EN 26461-2 : 01 juil 93	07/11/2007	300	germe/100ml

U Incertitude élargie (K=2)

Les paramètres avec un astérisque ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s).

L'accréditation par la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : selon 84 IBA 2 9 07 230
Devis : BX07-01709
Recu, le 06/11/07 **Preleve le** 06/11/07 15:49
Demandeur:
ClientID: Pelus Piazza-Pz 3
Description:
Nature: EAU DE PIEZOMETRE
Commentaire:

GINGER ENVIRONNEMENT
 PARC CADERA SUD AVENUE ARIANE BAT P1

33700 MERIGNAC
 FRANCE

Bordeaux, le 20 - nov. - 07

RAPPORT D'ESSAI
 BX07-01709.003

Page 3 of 4

	Commencé	Résultats	Unités	Min / Max
--	----------	-----------	--------	-----------

Les analyses ci dessous sont réalisées au
 laboratoire SGS MULTILAB - Evry Accréditation
 Cofrac n°1-1386

	Commencé	Résultats	Unités	Min / Max
ESCHERICHIA COLI	NF T 90-413 : 01 oct 85	07/11/2007	36	germe/100ml
COLIFORMES A 37°C	NF T 90-413 : 01 oct 85	07/11/2007	36	germe/100ml
ENTEROCOQUES INTESTINAUX	NF EN ISO 7899-2 : 01 août 00	07/11/2007	3	germe/100ml
BACTERIES AEROBIES 22°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	07/11/2007	4700	germe/1ml
BACTERIES AEROBIES 36°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	07/11/2007	6400	germe/1ml
BACTERIES SULFITO-REDUCTRICES + SPORES	NF EN 26461-2 : 01 juil 93	07/11/2007	160	germe/100ml

U Incertitude élargie (K=2)

Les paramètres avec un astérisque ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s).

L'accréditation par la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



Accréditation
N° 1-1387
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : selon 84 IBA 2 9 07 230
Devis : BX07-01709
Recu, le 06/11/07 Preleve le 06/11/07 16:00
Demandeur:
ClientID: Pelus Piazza-Pz 4
Description:
Nature: EAU DE PIEZOMETRE
Commentaire:

GINGER ENVIRONNEMENT
PARC CADERA SUD AVENUE ARIANE BAT P1

33700 MERIGNAC
FRANCE

Bordeaux, le 20 - nov. - 07

RAPPORT D'ESSAI
BX07-01709.004

Page 4 of 4

	Commencé	Résultats	Unités	Min / Max
--	----------	-----------	--------	-----------

Les analyses ci dessous sont réalisées au
laboratoire SGS MULTILAB - Evry Accréditation
Cofrac n°1-1386

ESCHERICHIA COLI	NF T 90-413 : 01 oct 85	07/11/2007	<30	germe/100ml
COLIFORMES A 37°C	NF T 90-413 : 01 oct 85	07/11/2007	<30	germe/100ml
ENTEROCOQUES INTESTINAUX	NF EN ISO 7899-2 : 01 août 00	07/11/2007	4	germe/100ml
BACTERIES AEROBIES 22°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	07/11/2007	2300	germe/1ml
BACTERIES AEROBIES 36°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	07/11/2007	3700	germe/1ml
BACTERIES SULFITO-REDUCTRICES + SPORES	NF EN 26461-2 : 01 juil 93	07/11/2007	400	germe/100ml

ANNE CLAIRE FASQUEL
RESPONSABLE LABORATOIRE BORDEAUX

U Incertitude élargie (K=2)

Les paramètres avec un astérisque ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s).

L'accréditation par la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

FIGURE 1

Plan de situation du site



Figure 1 : Localisation du site



CartoExploreur 3 - Copyright IGN - Projection Lambert II étendu / NTF - Echelle 1:25000
© FFRP pour les itinéraires et sentiers de randonnées GR®. GRP®, PR®

500 m



Dossier

N°D0709-0014

Date :

29/10/2007



FIGURE 2

***Localisation des piézomètres et esquisse piézométrique
hypothétique***

