



BUREAU VERITAS
Actipolis – Avenue Ferdinand de Lesseps
CANEJAN
33612 CESTAS Cedex
Conseil Environnement Sécurité Sud Ouest
Tel : 05 57 96 24 00 – Fax : 05 57 96 24 01
thierry.mauboussin@bureauveritas.com

SANITRA FOURRIER **Mérignac (33)**

Diagnostic approfondi de la qualité des eaux souterraines



**Déposante de Lucbert
Saint Médard en Jalles (33)**

INDICE	0	1	2
DATE	05/04/04		
EMETTEUR	M.BODIN		
VERIFICATEUR- APPROBATEUR	T. MAUBOUSSIN		

SANITRA FOURRIER
8 rue André Dousse 33700 Mérignac
Tel : 05.56.13.28.78 - Fax : 05.56.13.28.70
Interlocuteur : Monsieur PREVOST - Chef d'agence

SOMMAIRE

RÉSUMÉ..... 4

1. SYNTHÈSE DES ÉTUDES PRÉCÉDENTES..... 5

1.1 PRÉSENTATION DU SITE.....	5
1.2 LE MILIEU NATUREL DANS L'ENVIRONNEMENT DU SITE	6
1.2.1 <i>Contexte géographique</i>	6
1.2.2 <i>Contexte géologique</i>	6
1.2.3 <i>Contexte hydrologique et hydrogéologique</i>	7
1.2.4 <i>Eaux superficielles</i>	8
1.3 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE L'ÉTAPE B	8
1.4 NOTATION ESR ET INCERTITUDES	9

2. SYNTHÈSE ET RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS DU DIAGNOSTIC APPROFONDI..... 10

2.1 INVESTIGATIONS DE TERRAIN	10
2.1.1 <i>Choix des ouvrages et observations</i>	10
2.1.2 <i>Prélèvements</i>	15
2.1.3 <i>Programme d'analyses</i>	16
2.2 RÉSULTATS	18
2.2.1 <i>Résultats d'analyses sur les eaux souterraines</i>	18
2.2.2 <i>Interprétation des résultats de la campagne de mesures de mars 2004</i>	21

3. EVALUATION DE L'IMPACT DU SITE ET ÉVALUATION DU RISQUE..... 28

3.1 IMPACT DU SITE SUR L'ENVIRONNEMENT	28
3.2 RÉVISION DE L'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES RISQUES ET COMPLÉMENTS	29
3.3 MESURES DE DÉPOLLUTIONS APPLICABLES.....	29

4. RECOMMANDATIONS

ANNEEXES..... 31

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des ouvrages extérieurs au site retenus dans le cadre du diagnostic approfondi	15
Tableau 2 : Relevés des niveaux piézométriques (mars 2004)	16
Tableau 3: Relevés des niveaux piézométriques (octobre 2002 et juillet 2003)	16
Tableau 4 : Synthèse des résultats d'analyses d'eaux souterraines (octobre 2002 et juillet 2003)	19
Tableau 5 : Synthèse des résultats d'analyses d'eaux souterraines (mars 2004)	20
Tableau 6: Evolution des teneurs microbiologiques d'eau souterraine F1 (nappe du Miocène)	24
Tableau 7 : Evolution des teneurs microbiologiques d'eau souterraine F2 (nappe alluvionnaire) ..	25

Liste des figures

Figure 1 :Cartes piézométriques.....	11
Figure 2: Evolution des résultats d'analyses microbiologiques des eaux souterraines	25
Figure 3 : Evolution de la teneur en ammonium des eaux souterraines	26

Introduction

Contexte et objectifs

Cette étude fait suite au diagnostic initial et à l'Evaluation Simplifiée des Risques de la déposante de Sanitra Lucbert, implantée sur la commune de Saint Médard en Jalles (33).

Suite à l'examen du dossier, la DRIRE a validé, par arrêté préfectoral, les recommandations de mise sous surveillance du site pour les eaux souterraines et l'extension du diagnostic à l'extérieur du site sur certains ouvrages existants et recensés dans l'ESR précitée, captant les eaux souterraines des nappes du Plio-quaternaire et du Miocène.

L'objet de cette étude est d'évaluer l'impact sur les eaux souterraines de la déposante de Lucbert à l'extérieur du site et de porter de nouvelles conclusions à l'ESR.

Le diagnostic approfondi s'articule comme suit :

- Investigation de terrain : sélection d'un ouvrage en latéral écoulement pour définir un état témoin de la qualité des eaux de la nappe superficielle ainsi que d'ouvrages en aval hydraulique sur le Plio-quaternaire et le Miocène,
- Prélèvements et analyses des eaux souterraines suivant un programme prédéfini,
- Evaluation de l'impact de la déposante à l'extérieur du site,
- Recommandations et mesures éventuelles de dépollution.

Sources d'informations

Cette étude a nécessité des investigations sur le terrain afin de sélectionner les puits et/ou forages situés aux alentours du site de Lucbert, dans la direction d'écoulement des aquifères concernés.

Cette investigation a été complétée par une recherche des propriétaires des ouvrages au cadastre de la ville de Saint Médard en Jalles. Après information des propriétaires concernés, une convention a été proposée entre les parties pour garantir l'accès aux forages.

Ce dossier reprend les conclusions du diagnostic initial et l'ESR précités.

Résumé

Après avoir sélectionné trois ouvrages captant les nappes du Miocène et du Plio-quaternaire en latéral et aval hydraulique du site, une campagne d'analyses a porté sur les ouvrages extérieurs et internes à la déposante.

Les analyses d'eaux ont alors permis de qualifier le fond géochimique de la nappe du Plio-quaternaire, caractérisé par une pollution à l'azote ammoniacal et aux hydrocarbures totaux, indépendante de l'activité de la déposante de Lucbert.

Au droit du site, les analyses ont mis en évidence une pollution azotée et bactériologique élevée des eaux des nappes du Plio-quaternaire et du Miocène ainsi que des teneurs en nickel et en plomb supérieures aux VCI en usage sensible.

On constate une atténuation de la pollution azotée dans les ouvrages en aval du site par auto-épuration naturelle, tout en restant supérieure aux VCI en usage sensible, rendant l'eau impropre à la consommation humaine. La flore microbienne dénombrée en aval du site est de moins en moins importante avec l'éloignement du site.

Les dernières analyses pratiquées semblent également montrer la mise en route sur le site d'une nitrification progressive de l'ammonium, probablement en raison de l'arrêt des apports favorisant une meilleure aération du milieu sol et sous-sol (apparition d'un milieu légèrement oxydant avec nitrites et nitrates).

Si cette tendance se confirmait, une accélération de l'auto-épuration pourrait être envisagée par végétalisation massive du site dans le cadre de son réaménagement et de son exploitation en centre de transit de résidus urbains (dossier de demande d'autorisation en cours d'instruction) et aspersion par puisage à partir de la nappe du Plio-quaternaire au droit du site, en favorisant l'auto-épuration.

1. Synthèse des études précédentes

1.1 Présentation du site

Le site Sanitra Lucbert est une déposante de graisses de vidange et de résidus de curage, implantée sur la commune de Saint Médard en Jalles (33).

Cette déposante, appartenant à la société SANITRA FOURRIER depuis 1991, est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement sous la rubrique 322 B2.

L'historique du site semble avoir été marqué, jusqu'à la fin des années quarante, par l'aménagement de la zone comme aire de dégagement d'un ancien aérodrome militaire, comme en témoignent les vestiges de couverture bétonnée subsistant dans et aux alentours de la zone d'implantation du site.

Entre 1950 et 2003, la déposante de Lucbert a été exploitée comme déposante de graisses de vidange et résidus de curage, dont les accumulations ont créé les digues et merlons qui caractérisent la morphologie du site.

Depuis le 1^{er} janvier 2003, aucun nouveau dépôt n'a été réalisé. Une demande d'autorisation a été récemment formulée afin d'exploiter uniquement la déposante comme centre de transit de résidus urbains (sables, boues, gravats, chargés en graisses, issus du curage de réseaux d'assainissement).

Les déchets réceptionnés sur le site étaient des déchets urbains composés de :

- graisses, formant la grande majorité des dépôts,
- sables de curage des réseaux d'égouts,
- matières de vidange provenant de l'extérieur de la CUB.

L'ensemble des matériaux déposés n'a pas fait l'objet d'une reprise.

1.2 Le milieu naturel dans l'environnement du site

1.2.1 Contexte géographique

Le site se trouve au lieu-dit "les Lagunes de Lucbert", sur la commune de SAINT MEDARD EN JALLES, dans le département de la Gironde (33) (cf. carte de localisation 1/25 000).

Elle est située dans une zone marécageuse (lagunes de Lucbert) à 1 km au Nord de la RD 213, à 750 m au Sud du quartier de Magudas (commune de Saint Médard en Jalles) et à 750 m à l'Est de la RD 211.

La déposante est ceinturée de parcelles boisées. Plus loin, on note la présence de prairies, parfois occupées par des chevaux. L'activité la plus proche est constituée par une carrière de matériaux alluvionnaires.

Les premières habitations sont situées à 500 m de la limite Nord du site, correspondant à l'extension urbaine de Magudas, postérieurement à l'ouverture de la déposante.

1.2.2 Contexte géologique

- Affleurements

La déposante est située sur une ancienne haute terrasse alluvionnaire constituée de sables argileux et graveleux fréquemment exploités en carrière.

A l'Ouest de la Jalle de Martignas et de Magudas, cette terrasse est recouverte par des sables partiellement éolisés, formant un recouvrement de 1 à 2 mètres.

Ces formations superficielles recouvrent les terrains tertiaires du Miocène et de l'Oligocène, affleurant et sub-affleurant au Nord-Ouest, au Nord et à l'Est à la faveur des vallées entaillant les anciennes terrasses (Jalles de Martignas, de Magudas, de Saint Médard, ruisseaux des Ontines, de la Devèse).

C'est au niveau de ces vallées, notamment de celle de la Jalle de Saint-Médard qu'existent plusieurs captages (puits ou sources) exploitant les eaux circulant dans les terrains perméables du Miocène et de l'Oligocène.

- Nature du sous-sol et épaisseur des formations de recouvrement

D'après les informations que nous pouvons obtenir à partir de forages existants, il semble qu'au droit de la déposante, la succession des terrains serait la suivante :

0 à 10 m :	Sables et graviers argileux
10 à 12 m :	Argile
12 à 13 m :	Graviers (pouvant ne pas exister)
13 à 20 m :	Miocène argilo-gréseux
A partir de 20 m :	Miocène calcaréo-gréseux, coquillier, aquifère

Dans un rayon de 1 km à 1,5 km environ autour de la déposante, l'épaisseur et la nature des terrains peuvent être considérées comme identiques.

Le suivi des coupes des forages F3 et F4 sur le site a permis de constater la dominante argileuse des formations de surface, entre 0 et 8 m.

1.2.3 Contexte hydrologique et hydrogéologique

Du point de vue hydrogéologique, 3 aquifères ont été identifiés :

- **La nappe phréatique** contenue dans les sables et graviers argileux de la terrasse. Compte tenu de la nature argilo-sableuse des terrains, du type de porosité (porosité d'interstice) et de la faible perméabilité de la nappe, le danger d'infiltration demeure réduit et la propagation d'une pollution éventuelle, est très restreint (auto-épuration par filtration). Seul un **usage agricole** est mentionné en Banque de Données du Sous-Sol (abreuvement des chevaux selon les observations de terrain).
- **La nappe captive du Miocène** dont le toit est situé entre 20 et 30 mètres de profondeur paraît bien protégée de toute infiltration de surface dans un rayon de 1 à 1,5 km autour de la déposante. En cas de pollution, seuls les captages de Caupian (802-8-5 et 24) à 3 km au Nord, exploités pour l'alimentation en eau potable, pourraient constituer des cibles.
- **La nappe captive de l'Oligocène.** Le toit des calcaires aquifères de l'Oligocène se situe entre 40 et 50 mètres de profondeur. La nappe est bien protégée jusqu'aux abords des vallées. Les possibilités de pollution sont les mêmes que celles indiquées pour l'aquifère du Miocène. Dans cette hypothèse, seuls les captages de Gajac (803-5-13 et 14), distants de 4 km, et les galeries captantes de Gamarde (803-6-8 et 12), distantes de 5,5 km pourraient constituer des cibles.

1.2.4 Eaux superficielles

Le site n'est pas situé à proximité de rivières notables.

Les seuls élément remarquables de l'hydrologie sont les Jalles de Magudas, St Médard et Martignas, qui entaillent les aquifères superficiels et du Miocène à environ 3 km au nord du site.

L'absence de rejets d'eau en provenance du site et le volume relativement faible des activités concernées permet de considérer l'absence d'un milieu 'eaux superficielles' pouvant constituer une cible environnementale.

1.3 Synthèse des résultats de l'étape B

Les conclusions et recommandations de l'Evaluation Simplifiée des Risques sont résumées ci-après.

Les sources potentielles de pollution mises en évidence sur la déposante de Lucbert se présentent sous forme de mélange de matériaux issus de la dessiccation des produits déposés dans les lagunes.

Ces matériaux sont soumis à la percolation des eaux météoriques et disposés sur le sol naturel (sauf très localement lorsque subsiste une piste en béton).

Les milieux d'exposition sont constitués par les puits de particuliers captant la nappe du Plio-Quaternaire pour des besoins d'irrigation à une distance minimale de 500 m à l'aval, par des puits servant à l'abreuvement de chevaux en aval légèrement latéral du site (à plus de 300 m) et par les forages et captages en galerie dans la nappe du Miocène pour l'alimentation en eau potable des collectivités locales (à plus de 3 km au nord du site).

Des analyses d'eaux ont été réalisées sur les quatre forages existants sur le site de Lucbert. Celles-ci ont mis en évidence une pollution azotée et bactériologique des eaux des deux nappes du Plio- quaternaire et du Miocène dans l'environnement immédiat du site bien que l'on constate une baisse des teneurs dont la durabilité reste à confirmer et un éloignement important des usages sensibles.

La suite du présent dossier tente de caractériser l'impact de la déposante sur les aquifères concernés en aval hydraulique.

1.4 Notation ESR et incertitudes

- Les résultats de l'ESR (notation cadmium) placent le site :

En classe 2 :

Pour le milieu non AEP souterrain

En classe 2 :

Pour le milieu AEP souterrain

En classe 2 :

Pour le milieu sol

La seule source notée est constituée par le cadmium dans les matériaux des merlons et digues. La teneur en cadmium dépasse toutefois à peine la VCI d'usage sensible.

On note la présence en infra traces de composés BTEX dans les deux nappes, dans des teneurs très inférieures aux VCI en usage sensible. L'absence de piézomètre amont ne permet pas d'en attribuer l'origine.

- Les eaux souterraines de la nappe Plio-quaternaire et, dans une moindre mesure, celles de la nappe Miocène sont touchées par une pollution à l'ammonium (NH_4^+). Les résultats de l'ESR placent le site :

En classe 2 : pour le milieu non AEP souterrain

En classe 2 : pour le milieu AEP souterrain

Les valeurs varient cependant fortement avec la localisation des ouvrages.

L'examen des indices globaux de pollution et de la qualité microbiologique confirme la dégradation locale de la qualité biologique des eaux, en notant la présence occasionnelle de streptocoques fécaux dans la nappe superficielle.

Incertitudes

A l'issue de l'ESR, l'incertitude la plus grande mise en évidence repose sur la qualité des eaux à l'aval du site en fonction de l'atténuation naturelle de la pollution. Ainsi, le présent dossier a pour objet de lever cette incertitude et de dresser un plan de surveillance des nappes du Miocène et du Plio-quaternaire pouvant être impactées par le site de Lucbert.

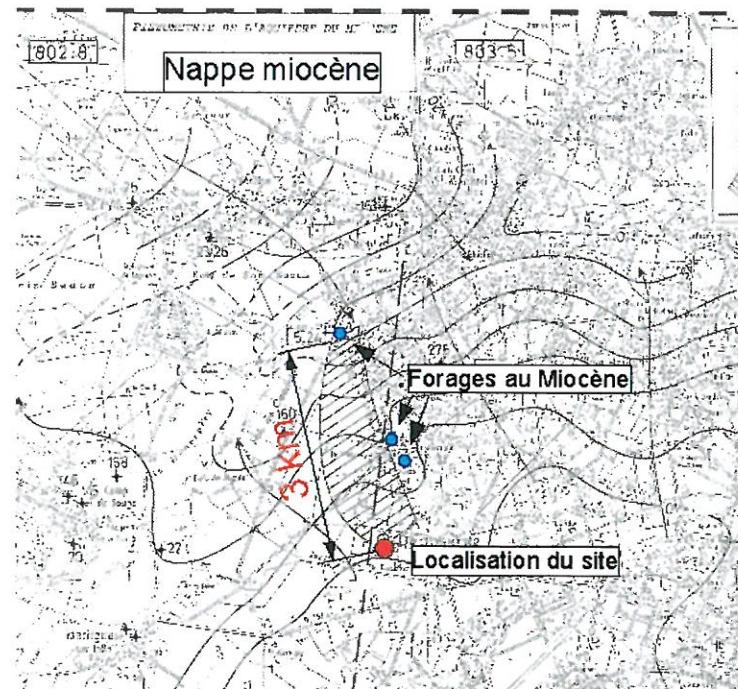
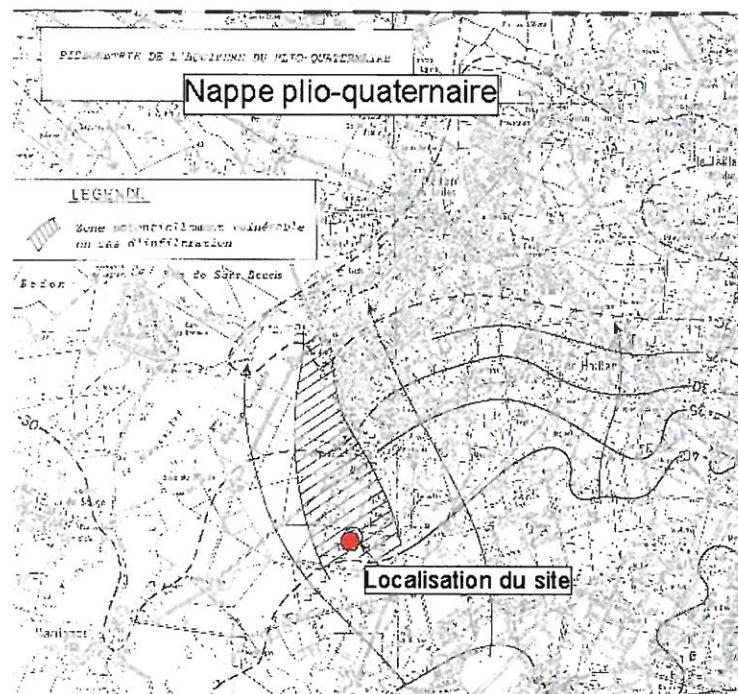
L'analyse des eaux de puits en latéral hydraulique du site permettra de caractériser le fond géochimique de la nappe du Plio-quaternaire.

2. Synthèse et résultats des investigations du diagnostic approfondi

2.1. Investigations de terrain

2.1.1 Choix des ouvrages et observations

Le choix des ouvrages a été dicté par les directions d'écoulement des nappes du Plio-quaternaire et du Miocène, déterminées à partir des hydro-hysohypses du rapport du BRGM 90 AQI64 du 9 juillet 1990 et confirmées par les relevés des niveaux piézométriques de terrain. (Cf. figure des relevés piézométriques)



Cartes piézométriques issues du rapport BRGM 90 AQI 64, juillet 1990

 Conseil QHSE Actipolis – Canéjan 33612 CESTAS Cedex Tel : 05 57 96 24 75 Fax : 05 57 96 24 61	Diagnostic initial et Evaluation Simplifiée des Risques : piézométrie	
	Client : SANITRA FOURRIER	Affaire n° : 1092189
	Adresse du site : Lande de Lucbert – St Médard en Jalles (33)	
	Date : 01/08/03 réalisé par TM	Révision n°: 01 vérifié par CM
	Figure 1	

Afin d'évaluer l'impact de la déposante de Lucbert sur la qualité des eaux souterraines à l'extérieur du site ainsi que la migration d'éventuels polluants dans les aquifères concernés, les ouvrages retenus pour l'analyse des eaux sont :

➤ A l'intérieur du site de Lucbert :

- à l'aval écoulement des deux nappes captées (nappe du Miocène et nappe plio-quaternaire), les forages F1, F2 et F3 situés en limite Nord du site,
- le piézomètre F4 situé à l'angle Sud-Ouest du site, en position ~~aval~~ ^{à l'aval} hydraulique du site, d'après les relevés piézométriques.

➤ Aux alentours du site :

Les eaux souterraines sont également captées sur des propriétés voisines du site, au moyen de puits individuels. L'usage des eaux prélevées est défini comme sensible (abreuvement des chevaux et alimentation en eau potable pour la nappe du Miocène).

- Le puits en latéral écoulement, P1, a été retenu afin de définir un état ~~témoin de la qualité des eaux de la nappe superficielle~~. Ce puits est situé sur la propriété de Monsieur Taudin (parcelle KE3) à environ 170 mètres du site,
- Puits superficiel, P2, en aval ~~latéral hydraulique~~ au Nord-Est du site (environ 375 mètres du site) sur l'~~aquifère Plio-quaternaire~~, propriété de M. Taudin,
- ~~Forage existant au Miocène en aval hydraulique~~ au Nord du site, exploité par la blanchisserie Jall-Matic pour l'extraction d'eau industrielle, à Martignas à environ 1,2 km du site. Cet ouvrage est référencé 08028X0164/F à la Banque des Données du Sous-Sol.

Des conventions d'accès et de prélèvements sur les ouvrages existants à l'extérieur du site ont été passées entre Bureau Veritas et les propriétaires des ouvrages cités plus haut. Celles-ci sont consultables en annexe 3.

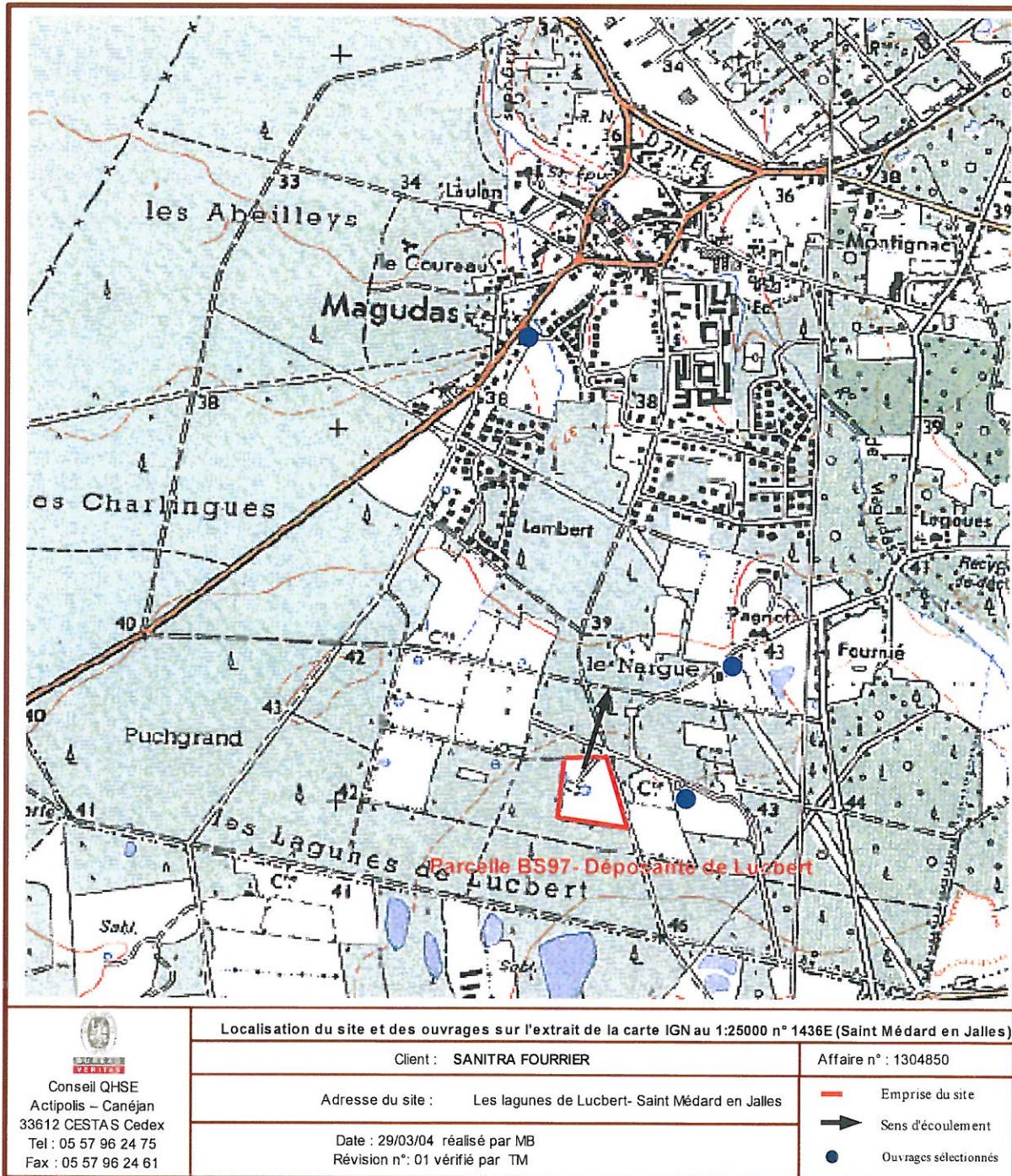
Remarque :

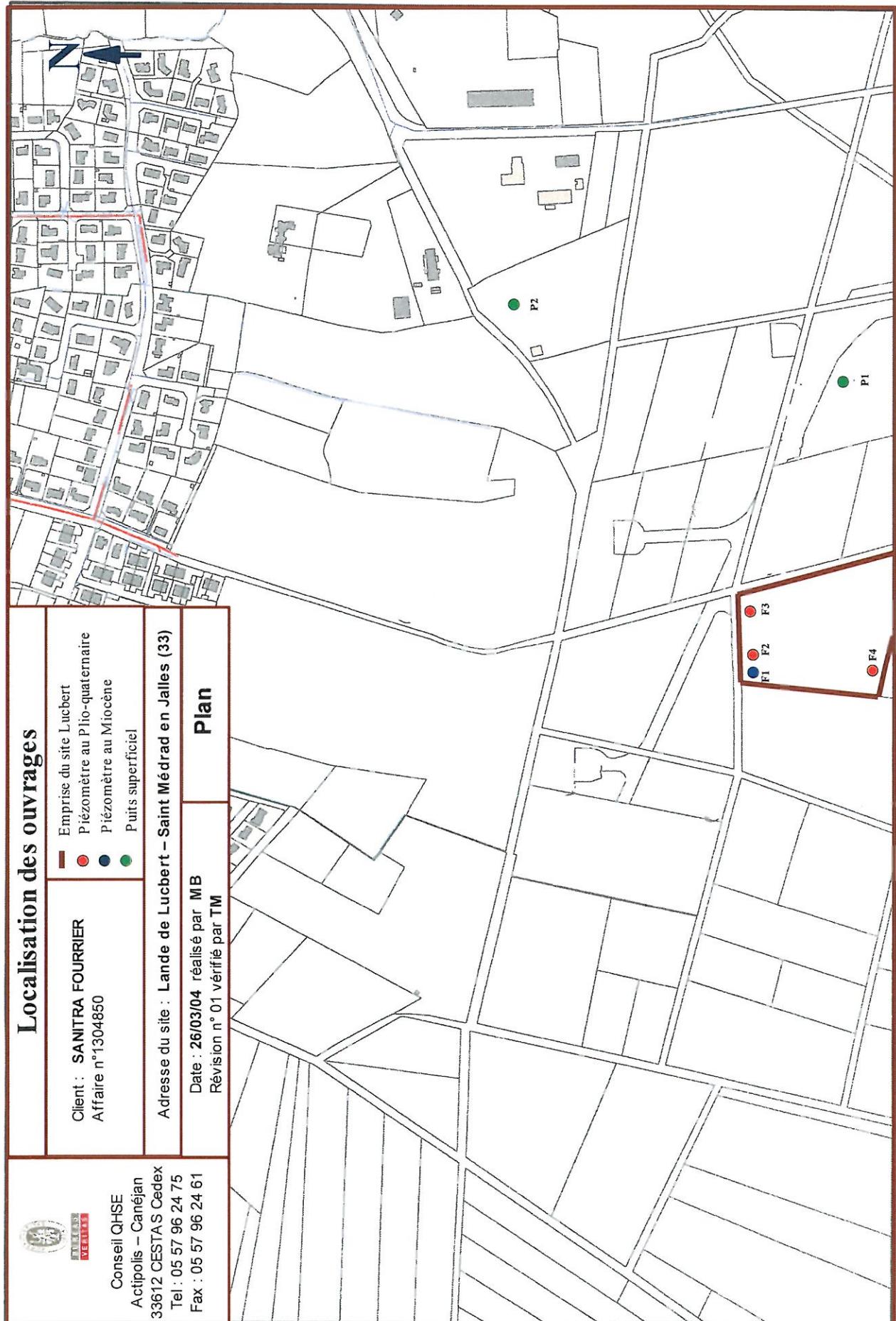
Les puits superficiels P1 et P2 sont les seuls ouvrages extérieurs au site qui nous ont été rendus accessibles. Le choix du puits P2 comme référence aval hydraulique peut être critiquée par sa position trop latérale au site.

L'accès à un puits superficiel directement en aval, localisé sur la parcelle KL2 au Nord du site, ne nous a pas été autorisé par le propriétaire de l'ouvrage. A défaut d'autres ouvrages extérieurs plus pertinents, les puits

P1 et P2 ont été retenus pour la campagne d'analyses des eaux et ont fait l'objet d'une convention autorisant leur accès.

Les différents ouvrages sélectionnés sont reportés sur le plan qui suit :





Les caractéristiques des ouvrages retenus à l'extérieur du site SANITRA Lucbert sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Nappe	Profondeur	Date	Propriétaire	Usage
Lieu-dit Magudas, au Nord du site	Miocène	39 m	1971	Sté Jall-Matic	Usage industriel
En latéral du site, parcelle KE3	Plio-Quaternaire	-	-	Monsieur TAUDIN	Abreuvement des chevaux
En aval latéral hydraulique du site	Plio-Quaternaire	-	-	Monsieur TAUDIN	Abreuvement des chevaux

Tableau 1 : Caractéristiques des ouvrages extérieurs au site retenus dans le cadre du diagnostic approfondi

2.1.2 Prélèvements

Les prélèvements et analyses d'eaux souterraines ont été réalisés, le 10 mars 2004. Le rapport de terrain est présenté en annexe 1.

La semaine précédant les prélèvements a été marquée par quelques épisodes pluvieux.

Chaque piézomètre a fait l'objet d'une purge efficace par vidange à l'aide d'une pompe de surface à clapet ou d'un préleveur manuel.

Des échantillons d'eau ont ensuite été réalisés à l'aide de préleveurs à usage unique et conditionnés dans des flacons (1 litre) en verre ou polyéthylène selon les substances. L'ensemble des prélèvements, préservés sous enceinte réfrigérée, a été envoyé sous 24 heures dans le laboratoire d'analyse SEROM, accrédité COFRAC.

Les analyses d'eaux ont été accompagnées systématiquement de mesures piézométriques. Les relevés des niveaux piézométriques réalisées sur les 7 piézomètres sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	Aquifère concerné	Eau/repère (m)	Repère/sol (m)	Eau/sol (m)	Côte du repère (m NGF)	Niveau statique (m NGF)
F1	Miocène	3,72	0,46	3,26	+43,28	39,56
F2	Plio-quaternaire	3,16	0,49	2,67	+43,27	40,11
F3	Plio-quaternaire	4,73	0,48	4,25	+44,21	39,48
F4	Plio-quaternaire	4,14	0,54	3,60	+42,78	38,64

	Aquifère concerné	Eau/Repère (m)	Repère/sol (m)	Eau/sol (m)	Côte du repère (m NGF)	Niveau statique (m NGF)
P1	Plio-quaternaire	4,73	0,64	4,09	à déterminer avec géomètre	-
P2	Plio-quaternaire	1,76	0,64	1,12	à déterminer avec géomètre	-
FJM	Miocène	pas de mesure possible : puits en pompage séquentiel, visuellement, le niveau était proche de la surface à environ 1,50 m				

Tableau 2 : Relevés des niveaux piézométriques (mars 2004)

Ces niveaux piézométriques, réalisés en hautes eaux, sont supérieurs à ceux relevés lors des précédentes investigations en octobre 2002 et juin 2003, périodes marquées par des niveaux d'étiage prolongé :

	F1		F2		F3	F4
Cote du repère en m NGF	29/10/02	27/06/03	29/10/02	27/06/03	27/06/03	27/06/03
Profondeur de l'ouvrage / sol		+ 43,28		+ 43,27	+ 44,21	+ 42,78
Aquifère concerné		Miocène		Plio-quaternaire	Plio-quaternaire	Plio-quaternaire
Nature du repère		Haut tube PVC		Haut tube PVC	Haut tube PVC	Haut tube PVC
Cote du repère / sol en m		+ 0,38		+ 0,41	+ 0,25	+ 0,60
Niveau statique / repère en m	- 5,14	- 4,90	- 4,76	- 4,50	- 5,60	- 5,20
Niveau piézométrique approximatif en m NGF	38,14	38,38	38,51	38,77	38,61	37,58

Tableau 3: Relevés des niveaux piézométriques (octobre 2002 et juillet 2003)

Les relevés piézométriques, déterminés lors de ces différentes campagnes de mesures, confirment les positions aval des forages F1, F2, F3 et F4 de la déposante de Lucbert.

Compte tenu des niveaux statiques en F2 et F3, le sens d'écoulement supposé est orienté Nord/Nord-Est. Ce sens d'écoulement est conforme au drainage par le réseau hydrographique.

2.1.3 Programme d'analyses

Un programme d'analyses d'eaux souterraines a été proposé au titre des recommandations de l'Evaluation Simplifiée des Risques.

Les principaux indicateurs recherchés et le type d'information qu'ils renvoient sont présentés ci-après :

➤ Pour les paramètres physico-chimiques :

- Indice Carbone Organique Total,
- Ammonium, nitrites, nitrates,
- Demande Chimique Organique (DCO¹),
- DBO₅²,
- BTEX : hydrocarbures très hydrosolubles,
- Métaux toxiques (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Nickel, Plomb, Zinc, Mercure),
- Hydrocarbures totaux (HT) : cet indicateur générique indique la charge globale de l'échantillon en hydrocarbures et produits organiques assimilés, en mg/l, sans précisions quant à la nature et à l'origine de ces hydrocarbures. Il apporte donc une information très générique, permettant de préciser des tendances globales sur la qualité des milieux mesurés vis à vis de certains produits organiques.

➤ Pour les paramètres microbiologiques:

- La flore aérobie totale (FAT) à 37°C,
- La flore aérobie totale à 22°C³,
- Coliformes totaux : ces bactéries vivent abondamment dans les matières fécales d'animaux. Ils constituent donc des indicateurs fécaux importants,
- Coliformes thermotolérants : ces bactéries représentent un risque sanitaire important (exemple : E.Coli),
- Streptocoques fécaux : leur présence traduit une contamination fécale d'origine humaine ou animale susceptible d'être accompagnée de germes pathogènes s'il y a des malades ou des porteurs sains dans la population qui est à l'origine de cette contamination. Leur présence ne signifie pas nécessairement que l'eau contient des pathogènes, leur absence par contre est une garantie de l'absence de bactéries pathogènes.

Les bordereaux d'analyses sont consultables en annexe 2.

¹ DCO : Quantité d'oxygène consommé (en mg/l O₂) du fait de l'oxydation chimique des matières dissoutes et en suspension

² DBO₅ : Quantité d'oxygène, exprimé en mg/l consommé par les micro organismes aérobies présents dans le milieu pour réaliser l'oxydation biologique des matières organiques biodégradables.

³ Flore Aérobie Totale (FAT) : ensemble des bactéries et/ou moisissures recherchées à deux températures d'incubation : à 20°C, les bactéries ainsi dénombrées témoignent de la contamination d'une eau à sa température de conservation et à 37°C correspondant à la température des mammifères.

2.2 Résultats

2.2.1 Résultats d'analyses sur les eaux souterraines

Les tableaux qui suivent synthétisent les résultats d'analyses d'eaux souterraines obtenus lors des différentes campagnes de mesures en octobre 2002, juillet 2003 et en mars 2004.

Rappelons que les analyses effectuées en octobre 2002 et juillet 2003 ont révélé :

- **une pollution azotée et bactériologique dans les nappes du Plio-quaternaire et du Miocène,**
- **la présence de BTEX à l'état de trace,**
- **des teneurs en nickel supérieures à la VCI en usage sensible.**

Unités = µg/l sauf indication spécifique	VCI usage sensible	VCI usage non sensible	F1		F2		ES3	F3	F4
			29/10/02	08/07/03	29/10/02	08/07/03			
Dates de prélèvements									
Indice ydrocarbures totaux	10	1000	< 50	< 10	< 50	< 10	< 50	< 10	< 10
Métaux toxiques									
Arsenic	50	250	10	< 10	19	< 10	10	< 10	< 10
Cadmium	5	25	< 0,5	< 5	< 0,5	< 5	< 2 *	< 5	< 5
Chrome	50	250	8	< 50	< 1	< 50	< 1	< 50	< 50
Cuivre	1000	2000	2	< 20	5	20	29	< 20	< 20
Nickel	50	250	7	< 30	36	60	62	< 30	90
Plomb	50	250	10	< 10	10	< 10	10	< 10	< 10
Zinc	5000	10000	13	40	18	20	67	20	40
Mercure	1	5	< 0,2	< 1	< 2	< 1	< 2	< 1	< 1
* seuil de détermination augmenté en raison de la nature de la matrice									
COHV									
Chlorure de vinyle	0,5	2,5	< 0,5		< 0,5		< 0,5		
Dichlorométhane	20	100	< 0,5		< 0,5		< 0,5		
1,1-dichloroéthane			0,9		< 0,5		< 0,5		
1,1-dichloroéthène	-	-	< 0,5		< 0,5		< 0,5		
Cis-dichloroéthène			< 0,5		< 0,5		< 0,5		
Trichlorométhane			< 0,5		< 0,5		< 0,5		
1,1,1-trichloroéthane	2000	10000	< 0,5		< 0,5		< 0,5		
Tétrachlorométhane			< 0,5		< 0,5		< 0,5		
Trichloroéthène	10	50	< 0,5		< 0,5		< 0,5		
Tétrachloroéthène	10	50	< 0,5		< 0,5		< 0,5		
Trans-dichloroéthène			< 0,5		< 0,5		< 0,5		
Somme des organochlorés			0,9		-		-		
BTEX									
Benzène	1	5	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 0,5
Toluène	700	3500	0,2	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 0,1	0,5	< 0,5
Ethylbenzène	300	1500	1,7	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 0,5
m,p Xylène				< 0,5		< 0,5		0,9	< 0,5
o Xylène				< 0,5		< 0,5		0,8	< 0,5
Xylène total	500	2500	11	< 1	< 0,1	< 1	< 0,1	1,7	< 1
Cumène			< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 0,5
Mésitylène			< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 0,5
m,p Ethyltoluène				< 0,5		< 0,5		< 0,5	< 0,5
o Ethyltoluène				< 0,5		< 0,5		< 0,5	< 0,5
Ethyltoluène total			< 0,1	< 1	< 0,1	< 1	< 0,1	< 1	< 1
Pseudocumène			< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 0,5
Hémétilène				< 0,5		< 0,5		< 0,5	< 0,5
Somme des BTEX			12,9	-	-	-	-	2,2	-
BIOCHIMIE									
Indice Carbone Organique Total (COT) (mg/l)				9,3		65		6,3	38,0
DBO ₅ (mg/l O ₂)				49		59		170	320
DCO (mg/l O ₂)				110		206		440	920
NH ₄ (mg/l)	0,1	4		12,1		27,4		1,7	81,7
Nitrates (NO ₃) (mg/l)	50	100		1		4		1	41
Nitrites (NO ₂) (mg/l)	0,5	2,5		0,016		0,151		0,005	0,016
MICROBIOLOGIE	Valeur limite (UFC**) ***	Niveau guide***	** Unité formant colonie *** Eaux destinées à la consommation humaine selon le décret 2001-1220 du 20/12/01						
Micro-organismes revivifiables en 22h à 37°C	/	10	1600/ ml		19200/ ml		4400/ ml	5600/ ml	
Micro-organismes revivifiables en 72h à 22°C	/	100	8000/ ml		20000/ ml		8800/ ml	14000/ ml	
Coliformes totaux	0/ 100 ml	/	0/ 50 ml		0/ 50 ml		0/ 50 ml	0/ 50 ml	
Coliformes thermotolérants	0/ 100 ml	/	0/ 50 ml		0/ 50 ml		0/ 50 ml	0/ 50 ml	
Streptocoques fécaux	0/ 100 ml	/	0/ 50 ml		4/ 50 ml		0/ 50 ml	0/ 50 ml	

Tableau 4 : Synthèse des résultats d'analyses d'eaux souterraines (octobre 2002 et juillet 2003)

Unités = µg/l sauf indication spécifique

	VCI usage sensible	VCI usage non sensible	F1	F2	F3	F4	P1	P2	FJM
Dates de prélèvements			10/03/04	10/03/04	10/03/04	10/03/04	10/03/04	10/03/04	10/03/04
Indice hydrocarbures totaux	10	1000	240	260	360	280	280	180	400
Métaux toxiques									
Arsenic	10	100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Cadmium	5	25	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Chrome	50	250	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Cuivre	2000	4000	< 30	< 30	40	30	< 30	< 30	< 30
Nickel	20	100	< 10	30	70	30	< 10	< 10	< 10
Plomb	25	125	10	< 10	80	120	< 10	< 10	20
Zinc	3000	6000	< 10	20	100	170	< 10	< 10	10
Mercure	1	5	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
BTEX									
Benzène	1	5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Toluène	700	3500	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Ethylbenzène	300	1500	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
m,p Xylène			< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
o Xylène			< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Xylène total	500	2500	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cumène			< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Mésitylène			< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
m,p Ethyltoluène			< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
o Ethyltoluène			< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Ethyltoluène total			< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Pseudocumène			< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Hémétilène			< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Somme des BTEX			-	-	-	0,6	-	-	-
BIOCHIMIE									
Indice Carbone Organique Total (COT) (mg/l)			8,3	39	68	54	5,7	12	0,6
DBO ₅ (mg/l O ₂)			30	40	140	145	< 10	< 10	< 10
DCO (mg/l O ₂)			74	79	268	300	< 10	< 10	< 10
NH ₄ (mg/l)	0,1	4	6,6	0,7	3,1	29	0,5	0,4	0,9
Nitrates (NO ₃) (mg/l)	50	100	12	280	500	60	22	6	< 1
Nitrites (NO ₂) (mg/l)	0,5	2,5	0,28	0,97	2,10	0,18	0,10	0,05	< 0,01
MICROBIOLOGIE	Valeur limite (UFC^{**})^{***}	Niveau guide^{***}	** Unité formant colonie *** Eaux destinées à la consommation humaine selon le décret 2001-1220 du 20/12/01						
Micro-organismes revivifiables en 22h à 37°C	/	10	3/ ml	120/ ml	3600/ ml	2600/ ml	3520/ ml	980/ ml	0/ ml
Micro-organismes revivifiables en 72h à 22°C	/	100	250/ ml	430/ ml	3900/ ml	3300/ ml	3520/ ml	1720/ ml	14/ ml
Coliformes totaux	0/ 100 ml	/	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml
Coliformes thermotolérants	0/ 100 ml	/	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml
Streptocoques fécaux	0/ 100 ml	/	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml	0/ 100 ml

Tableau 5 : Synthèse des résultats d'analyses d'eaux souterraines (mars 2004)

Les résultats de la campagne de mars 2004 sont analysés dans le paragraphe §2.2.2.

Remarque : les valeurs guides en matière de pollution des eaux sont issues de l'annexe 5C, révision du 09 décembre 2002, du guide de la "Gestion des sites (potentiellement) pollués".

2.2.2 Interprétation des résultats de la campagne de mesures de mars 2004

2.2.2.1 Paramètres organoleptiques

L'observation des échantillons d'eau a montré une turbidité et une odeur assez marquées pour les eaux prélevées sur les forages F2 et F3 en aval hydraulique du site. L'odeur est souvent en relation avec l'état de pollution organique de l'eau.

2.2.2.2 Indicateurs chimiques

➤ Ouvrage en latéral hydraulique du site

Les prélèvements effectués dans le puits P1 en latéral du site permettent de déterminer le fond géochimique de la nappe du Plio-quaternaire.

Ainsi, on constate un **indice en hydrocarbures totaux** supérieur à la VCI en usage sensible (0,28 mg/l) pour l'ouvrage précité témoignant d'une pollution généralisée probablement liée à l'activité de l'ancien aérodrome militaire.

Le caractère ubiquitaire de cette pollution aux hydrocarbures, touchant tous les ouvrages au Plio-quaternaire dans l'emprise de l'ancien aérodrome et avec des valeurs équivalentes, semble confirmer cette hypothèse.

Les valeurs en **métaux toxiques**, enregistrées pour le puits superficiel en latéral hydraulique du site ne dépassent pas les VCI en usage sensible.

➤ Ouvrages au droit du site

La présence importante de graisses (en provenance d'installations d'assainissement public et privé) dans les produits apportés sur le site et donc dans les matériaux résiduels avait été incriminée dans les valeurs de l'**indice hydrocarbures totaux** sur les eaux souterraines, qui reste une méthode globale et ne traduit pas forcément la présence d'hydrocarbures de type pétrolier. L'impact de l'ancien aérodrome avait été également évoqué.

Les indices en HT obtenus sur l'ouvrage en amont du site montrent que ces valeurs ne seraient pas la seule résultante des matériaux stockés sur site mais également celle de l'ancienne activité de l'aérodrome militaire.

A l'intérieur du site, les prélèvements effectués sur les piézomètres F2, F3 et F4 révèlent une pollution des eaux de la nappe du Plio-quaternaire en **nickel** et en **plomb**, avec des valeurs supérieures aux VCI en

usage sensible. Ces éléments métalliques pourraient provenir du lessivage des matériaux stockés sur le sol naturel.

La nappe du Miocène, au point F1, exploitée à 3 km en aval pour l'alimentation en eau potable, ne présente pas de pollution en métaux toxiques ce qui garantit une sécurité par rapport aux usages en aval.

Aucune trace de BTEX n'a été détectée dans les nappes du Plio-quaternaire et du Miocène lors de la campagne de mesures 2004.

➤ Ouvrages en aval hydraulique du site

On note, pour le puits P2 en aval hydraulique du site captant la nappe alluvionnaire, une légère atténuation de la pollution en hydrocarbures totaux. Toutefois, ces teneurs restent supérieures aux VCI en usage sensible.

Le forage du Miocène en aval du site enregistre la plus forte concentration en HT avec 400 µg/l, cette pollution accrue pourrait résulter d'une source de pollution autre que celle constituée par les activités de la déposante, compte tenu de l'éloignement de cette cible (1,5 km en aval du site).

Lors de la campagne de mesures 2004, aucune trace de BTEX n'a été détectée dans les nappes aval du Plio-quaternaire et du Miocène.

2.2.2.3 Paramètres biochimiques et microbiologiques

➤ Forages du site

Les valeurs des paramètres, évaluant la quantité d'oxygène consommée par l'ensemble des polluants minéraux et/ou organiques biodégradables ou non (**DBO₅** et **DCO**), sont fortes pour les forages F3 et F4.

Les valeurs en Carbone Organique Total (**COT**), support de développement des bactéries hétérotrophes, sont élevées pour les forages présents à l'intérieur du site.

Ces fortes valeurs sont caractéristiques de dépôts de boues d'assainissement riches en matière organique, incompatibles avec un usage des ressources pour l'eau potable.

La baisse de la demande biologique et chimique en oxygène de l'amont vers l'aval de la nappe phréatique (puits superficiel P2), témoigne de l'importance de l'auto-épuration des eaux souterraines par action microbienne. L'importante flore aérobiose totale aux points F2, F3 et F4 reflète cette activité, caractéristique d'un site récepteur de produits fortement chargés en carbone organique.

➤ Ouvrage en latéral du site

Notons que le puits superficiel P1 en latéral hydraulique du site présente une importante population en micro-organismes aérobies alors que les valeurs en DCO, DBO₅ et COT sont faibles. Les micro-organismes ainsi dénombrés pourraient être autotrophes chimiotrophes⁴. En milieu aérobie et compte tenu de la concentration en composés azotés, on peut supposer la présence de *nitrosomonas* ($\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_2^-$) et de *nitrobacter* ($\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$).

Aucun **indicateur de pollution fécale** (Coliformes totaux, Coliformes thermotolérants et Streptocoques fécaux) n'a été mis en évidence dans les différentes ouvrages de prélèvements.

Les concentrations mesurées en **azote ammoniacal** (NH_4^+) sont moins élevées que celles constatées lors des précédents prélèvements. Toutefois, elles restent supérieures aux VCI en usage sensible pour les forages F1, F2, F3 et F4. Les valeurs en NH_4^+ mesurées dans les puits latéraux extérieurs au site permettent d'apprécier la part de fond géochimique de l'ammonium par rapport aux apports anthropiques liés à l'activité de la déposante de Lucbert. On constate ainsi qu'en amont du site, la nappe du Plio-quaternaire présente une pollution en azote ammoniacal, dont les concentrations sont légèrement supérieures aux VCI en usage sensible. Les teneurs en ammonium enregistrées sur les forages du site résulteraient en partie des matériaux stockés sur le site complétées de phénomènes de nitrification en cours.

La nappe du Miocène connaît également une pollution à l'ammonium supérieure à la VCI en usage sensible qui s'atténue vers l'aval. La flore microbienne participerait à la forte décroissance des teneurs vers l'aval.

Les teneurs en nitrates (NO_3^-) et en nitrites (NO_2^-) sont supérieures aux VCI en usage sensible pour les forages F2, F3 et F4 alors qu'aucune pollution en azote, autre qu'ammoniacale, n'avait été constatée lors de la précédente ESR.

Les concentrations importantes en nitrates et en nitrites, quant à elles, peuvent résulter de plusieurs phénomènes :

- Entraînement par **percolation des eaux météoriques** de la pollution azotée présente dans les matériaux disposés sur le sol naturel,
- **Nitrification** : oxydation de l'azote ammoniacal en nitrites et en nitrates,

⁴ dénuées de pigments, elles oxydent des substances inorganiques et utilisent l'énergie pour synthétiser la matière organique à partir de CO_2 .

- **Apports d'azote par les engrains minéraux.** Cette hypothèse peut être écartée en raison de l'absence d'activités agricoles de cultures dans l'environnement immédiat du site,
- **Apports d'azote par les déjections animales et l'urée** rapidement hydrolysée en ammonium NH_4^+ . Toutefois, au vue des concentrations en ammonium, nitrates et nitrites, cette origine ne pourrait expliquer que partiellement les résultats obtenus.

Il est important de noter que, généralement, les nitrites sont très peu présents dans les eaux souterraines sauf en cas d'une pollution de surface proche et d'une nitrification lente.

2.2.2.4 Evolution des indicateurs dans et entre les nappes

Les analyses sur le forage F1 du Miocène révèlent de fortes valeurs des indicateurs de charge en carbone organique et d'activité microbienne (DBO₅, DCO, NH_4^+ , COT, Flore Aérobiose Totale et nitrates) lesquelles permettent de suspecter une transmission hydraulique probable en provenance de la nappe phréatique. Cet état de la charge de la nappe du Miocène en indicateurs organiques au point F1 avait été constaté lors des précédentes analyses, classant l'eau comme impropre à la consommation humaine, au droit du site.

Les tableaux suivant récapitulent les résultats d'analyses microbiologiques d'eaux souterraines, au droit des forages F1 et F2, depuis 1995 :

F1	Valeur limite ¹	Niveau guide ¹	06.95	01.97	04.98	12.99	10.01	07.03	03.04
FAT ² à 37°C (UFC ³ /ml)	-	10	2	1	540	775	73	1600	3
FAT à 22°C (UFC/ml)	-	100	4	6	> 3000	1573	67	8000	250
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	0/100 ml	-	0	0	4	740	0	0/ 50 ml	0
Coliformes thermotolérants (UFC/100 ml)	0/100 ml	-	0	0	< 3	740	0	0/ 50 ml	0
Streptocoques fécaux (UFC/100 ml)	0/100 ml	-	0	0	< 3	102	0	0/ 50 ml	0

Tableau 6: Evolution des teneurs microbiologiques d'eau souterraine F1 (nappe du Miocène)

¹ Valeurs définies par le décret n°2001-1220 du 20/12/01 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales ² Flore Aérobiose Totale ³ Unité formant colonie

F2	Valeur limite	Niveau guide	06.95	01.97	04.98	12.99	10.01	07.03	03.04
FAT à 37°C (UFC/ml)	-	10	1	8	1300	152	157	19200	120
FAT à 22°C (UFC/ml)	-	100	0	57	> 3000	304	550	20000	430
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	0/100 ml	-	0	41	< 3	8	> 100	0/ 50 ml	0
Coliformes thermotolérants (UFC/100 ml)	0/100 ml	-	0	0	< 3	0	> 100	0/ 50 ml	0
Streptocoques fécaux (UFC/100 ml)	0/100 ml	-	0	0	< 3	0	2	4/ 50 ml	0

Tableau 7 : Evolution des teneurs microbiologiques d'eau souterraine F2 (nappe alluvionnaire)

Du point de vue de la microbiologie, et au regard des niveaux guides et valeurs limites définies pour les eaux destinées à la consommation humaine, les eaux de la nappe phréatique et celles de la nappe du Miocène sont de qualité médiocre et non compatibles avec un usage en eau potable au droit du site, principalement vis à vis de la Flore Aérobiose Totale, d'après les dernières analyses de mars 2004. L'évolution des microorganismes revivifiables à 22°C et à 37°C dans les forages F1 et F2 est explicitée par le graphique suivant :

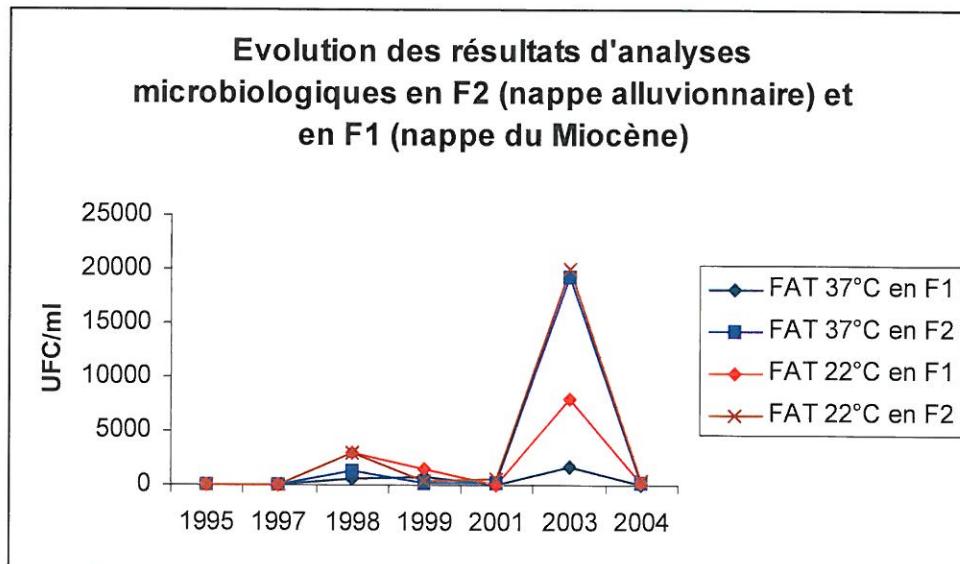


Figure 2: Evolution des résultats d'analyses microbiologiques des eaux souterraines

Le graphe met en évidence un pic des teneurs en micro-organismes en 2003 suivi d'une forte décroissance.

Le graphique suivant complète les résultats obtenus lors des précédentes campagnes d'analyse des eaux souterraines relativ à l'évolution de la teneur en ammonium des eaux souterraines dans les aquifères concernés, au droit des forages F1 et F2.

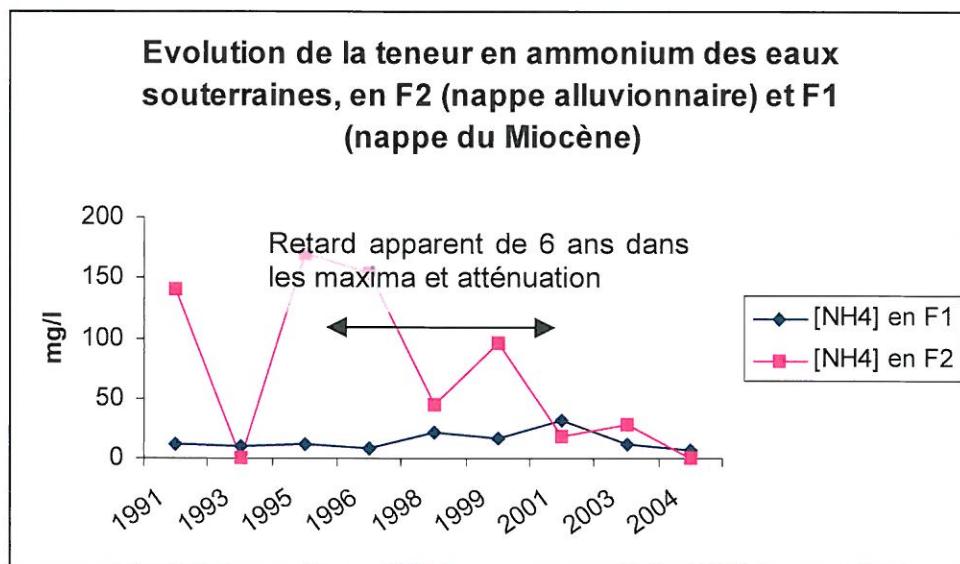


Figure 3 : Evolution de la teneur en ammonium des eaux souterraines

Ce graphique confirme la tendance observée auparavant concernant la diminution des teneurs en ammonium et l'effet retard dans la propagation entre nappe alluvionnaire et nappe du Miocène.

La nappe du Miocène au point F_{JM}, à environ 1,2 km en aval du site, montre une atténuation de la pollution en indicateurs organiques ainsi qu'une baisse de l'activité microbienne. Seule la concentration en azote ammoniacal reste supérieure à la VCI en usage sensible. Rappelons que ce dépassement ne peut pas être uniquement imputé à l'activité de la déposante de Lucbert (cf. résultats sur le puits en latéral hydraulique du site).

Les tableaux de synthèse de la qualité des eaux brutes du captage AEP "la Galerie Caupian", situé à environ 3 km au Nord du site, nous ont été communiqués par le service Santé-Environnement de la DDASS Aquitaine (annexe 5). Les résultats montrent que la nappe du Miocène ne présente pas de pollution en nitrites et en nitrates. L'absence de mesure de l'azote Kjeldhal depuis 1993 ne permet pas de nous prononcer quant à une éventuelle pollution ammoniacale (NH_4^+). Les contrôles bactériologiques effectués concluent à l'absence de coliformes thermotolérants et de streptocoques ; en revanche les teneurs en germes totaux, en 2001 et 2002, sont supérieures à la recommandation.

2.2.2.5 Comparaison des résultats à l'ESR précédemment réalisée

On constate des valeurs des paramètres biochimiques et de l'indice hydrocarbures totaux supérieures à celles constatées lors de la campagne d'analyses des eaux menée en juillet 2003 sur les piézomètres du site.

La période des hautes eaux, qui s'étend du mois de décembre au mois de mars, ajoutée aux événements pluvieux ayant précédé les prélèvements réalisés en mars 2004, pourraient être à l'origine d'un lessivage des sols, augmentant ainsi la concentration des divers polluants retrouvés dans les eaux souterraines.

La fluctuation verticale saisonnière du niveau piézométrique des nappes aurait ainsi pu entraîner les particules de la zone non saturée et les substances qui y sont adsorbées.

De plus, on constate à ce jour une pollution, non révélée précédemment, aux nitrates et aux nitrites probablement due à la présence de bactéries aérobies autotrophes et à l'arrêt des apports de déchets depuis janvier 2003.

La pollution fécale, décelée lors de la campagne d'analyses de juillet 2003 (présence de streptocoques du groupe D) au point F2, n'a pas été confirmée par les dernières analyses. On peut avancer plusieurs hypothèses à cela :

- les analyses de juillet 2003 ne seraient pas représentatives de l'état de pollution bactériologique de la nappe du Plio-quaternaire,
- on peut supposer l'éventuelle présence de bactériophages, qui peuvent masquer une pollution d'origine fécale. Leur présence se traduit souvent par une flore importante et contradictoirement par une faible proportion en coliformes ou streptocoques.

Enfin, ce diagnostic approfondi confirme les teneurs en nickel supérieures aux VCI en usage sensible constatées lors du diagnostic initial et montre une augmentation des teneurs en plomb.

3. Evaluation de l'impact du site et évaluation du risque

3.1 Impact du site sur l'environnement

L'objectif de cette étude est de connaître la contribution du site à une éventuelle pollution des nappes, et son impact par transfert dans les nappes sur les usages sensibles en aval.

Les **sources potentielles** de pollution se présentent sous forme de mélange de matériaux issus de la dessiccation des produits déposés dans les lagunes. Ces matériaux sont soumis à la percolation des eaux météorites, entraînant avec elles divers polluants.

Les **cibles potentielles** pouvant être impactées par les pollutions mises en évidence dans les nappes sont constituées par les puits des particuliers captant la nappe alluvionnaire pour des besoins d'irrigation à une distance minimale de 500 m à l'aval, par les puits servant à l'abreuvement de chevaux en aval légèrement latéral du site (à plus de 300 m) et par les forages et captages en galerie dans la nappe miocène pour l'alimentation en eau potable des collectivités locales (à plus de 3 km au nord du site).

Les analyses sur les puits superficiels en latéral hydraulique du site ont permis de qualifier le **fond géochimique des eaux de la nappe du Plio-quaternaire**. Ainsi, celui-ci est caractérisé par une pollution en azote ammoniacal, avec un "bruit de fond" de 0,5 mg/l, et un indice en hydrocarbures totaux de 280 µg/l.

Toutefois, l'influence du site sur les paramètres azotés mesurés dans les piézomètres du site est indéniable, comme le montrent les teneurs en ammonium, en nitrates et nitrites largement supérieures aux VCI en usage sensible pour la nappe du Plio-quaternaire, sur les forages au droit du site.

Par ailleurs, comme il avait été mis en évidence dans l'ESR, on constate un effet de transfert de la contamination entre l'aquifère alluvionnaire et la nappe du Miocène avec un effet de retard et une atténuation des valeurs par filtration des formations argileuses. La pollution ammoniacale impactant la nappe du Miocène se retrouve en concentration moins importante mais toujours supérieure à la VCI en usage sensible au niveau du forage de Jall Matic à environ 1,5 km en aval du site.

En raison de la nature du fond géochimique de la nappe alluvionnaire, il est cependant difficile d'attribuer de manière exclusive l'origine de cette pollution au site de Lucbert.

Au droit du site, les analyses microbiologiques des eaux révèlent de fortes valeurs des indicateurs de charge organique et d'activité microbiologique. Les valeurs constatées dans les forages du site pour les paramètres globaux de la microbiologie (DCO, DBO₅, COT) dépassent largement les valeurs guides pour les eaux destinées à la consommation humaine. En aval du site, les nappes du Miocène et du Plio-quaternaire connaissent une forte atténuation de cette pollution bactériologique.

Enfin, les matériaux stockés sur le site seraient à l'origine d'une pollution de la nappe phréatique en nickel et en plomb. Cette pollution ne se retrouve pas dans les aquifères concernés en aval du site.

L'impact du site sur les nappes du Miocène et du Plio-quaternaire rendent les eaux improches à la consommation humaine au droit des forages étudiés vis à vis des polluants NH_4^+ et de la qualité bactériologique.

3.2 Révision de l'évaluation simplifiée des risques et compléments

Au droit du site, les analyses ont mis en évidence une pollution azotée et bactériologique élevée des eaux des nappes du Plio-quaternaire et du Miocène ainsi que des teneurs en nickel et en plomb supérieures aux VCI en usage sensible.

On constate une atténuation de la pollution azotée dans les ouvrages en aval du site par auto-épuration naturelle, tout en restant supérieure aux VCI en usage sensible, rendant l'eau impropre à la consommation humaine. La flore microbienne dénombrée en aval du site est de moins en moins importante avec l'éloignement du site.

En raison des nouvelles pollutions identifiées, une nouvelle notation des risques pour les éléments nickel et plomb contaminant la nappe du Plio-quaternaire pourra être envisagée lors de la prochaine campagne de prélèvements, après confirmation ou infirmation des tendances observées.

Pourquoi ne pas
l'avoir fait tôt suite ?

3.3 Mesures de dépollutions applicables

En premier lieu, des mesures restrictives d'usage des eaux souterraines peuvent être préconisées au droit du site. = périmètre ?

Les dernières analyses pratiquées semblent montrer la mise en route sur le site d'une nitrification progressive de l'ammonium, probablement en raison de l'arrêt des apports favorisant une meilleure aération du milieu sol et sous-sol (apparition d'un milieu légèrement oxydant avec nitrites et nitrates).

Si cette tendance se confirmait, une accélération de l'auto-épuration pourrait être envisagée par végétalisation massive du site dans le cadre de son réaménagement et de son exploitation en centre de transit de résidus urbains (dossier de demande d'autorisation en cours d'instruction) et aspersion par puisage à partir de la nappe du Plio-quaternaire au droit du site, en favorisant l'auto-épuration.

4. Recommandations

A l'issue de ce diagnostic approfondi des eaux souterraines, des pollutions non décelées auparavant (nickel et plomb) ont été mises en évidence, alors que d'autres substances (BTEX) n'ont pas été détectées.

Les conventions passées entre les parties, Bureau Veritas et les propriétaires des ouvrages, permettront le suivi des eaux souterraines sur une base semestrielle. Cette surveillance permettra ainsi d'étudier l'évolution de la contamination des aquifères alluvionnaire et du Miocène au cours du temps, en tenant compte des fluctuations de hautes et de basses eaux. Il permettra, en outre, d'interpréter plus précisément le comportement de la source polluante et de re-valider les résultats obtenus à ce jour.

Afin de lever certaines incertitudes, le prochain programme d'analyse des eaux souterraines pourrait être complété par la recherche d'autres microorganismes tels que des bactériophages et des bactéries nitrifiantes et réduit aux seuls paramètres déclassant validés par le diagnostic approfondi (pollution à l'ammonium, bactériologique, en nickel et en plomb, hydrocarbures totaux, DCO, DBO₅, COT).

Annexes

Annexe 1: Rapport d'investigations de terrain

Cette annexe comporte 2 pages.

SANITRA FOURRIER
Déposante de Lucbert

Rapport d'intervention de terrain du 10/03/2004

Le 10/03/2004, conformément aux termes du contrat passé entre SANITRA FOURRIER et BUREAU VERITAS décrits dans la proposition commerciale de BUREAU VERITAS du 20/02/2004 n° 04BX-711-132-TM, BUREAU VERITAS a réalisé l'intervention de terrain décrite ci-dessous sur le site 'Déposante de Lucbert' et alentours.

Les intervenants étaient Mathilde Bodin et Camille Maclet, ingénieurs consultants QHSE.

Le présent rapport décrit l'intervention de manière chronologique.

Prélèvements dans les piézomètres sur la Déposante de Lucbert

➤ Piézomètre F1 au Miocène

Niveau statique mesuré: Zeau/tête = 3,72 m (le repère est le haut du capot acier)
 Ztête/tube PVC = 0,08 m
 Ztête/sol = 0,46 m

➤ Piézomètre F2 au Plio-Quaternaire

Niveau statique mesuré: Zeau/tête = 3,16 m (le repère est le haut du capot acier)
 Ztête/tube PVC = 0,08 m
 Ztête/sol = 0,49 m

➤ Piézomètre F3 au Plio-Quaternaire

Niveau statique mesuré: Zeau/tête = 4,73 m (le repère est le haut du capot acier)
 Ztête/sol = 0,48 m

➤ Piézomètre F4 au Plio-Quaternaire

Niveau statique mesuré: Zeau/tête = 4,14 m (le repère est le haut du capot acier)
 Ztête/sol = 0,54 m

Prélèvements dans les puits des terrains alentours

- Puits en latéral est de M. Taudin (parcelle KE3)

Niveau statique mesuré: $Zeau/tête = 4,73 \text{ m}$ (le repère est le haut du capot acier)
 $Ztête/sol = 0,64 \text{ m}$

Puits neuf, buse béton propre, couvert. Profondeur du puits non mesurée.

- Puits en aval hydraulique (nord-est) sur l'aquifère Plio-quaternaire de M. Taudin (derrière grange du centre équestre)

Niveau statique mesuré: $Z_{\text{tête}} = 1,76 \text{ m}$ (le repère est le haut du capot acier)
 $Z_{\text{tête/sol}} = 0,64 \text{ m}$

Puits récent, buse béton, couvert. Profondeur du puits non mesurée.

- #### ➤ Forage en aval hydraulique (nord) de Jall-Matic (Martignas)

Niveau statique mesuré: Pas de mesure: puits en pompage séquentiel. Visuellement, niveau de l'eau proche de la surface (env. 1.50 m).

Prélèvement sur piquage

Conditionnement et envoi des échantillons

Tous les échantillons ont été préservés sous atmosphère réfrigérée dès prélèvement. Après conditionnement, ils ont été envoyés en glacière réfrigérée par transporteur au laboratoire SEROM à 16:00 le 10/03/04, pour livraison le lendemain.

Signature de conventions de prélèvements

Une convention de prélèvement a été signée avec M. Taudin selon le modèle prévu par BUREAU VERITAS, prévoyant une intervention semestrielle.

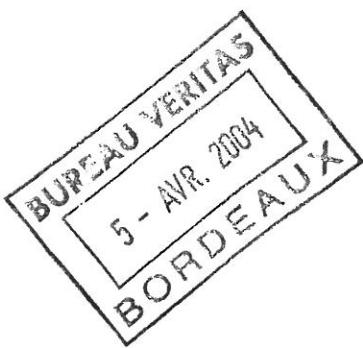
La même convention doit être envoyée à M. Lespèce, de la société Jall-Matic.

Annexe 2 : Bordereaux d'analyses d'eaux (mars 2004)

Cette annexe comporte 14 pages hors texte.

S E R O M

L a b o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s
RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6247



BUREAU VERITAS
Parc d'activités Actipolis
Av. Ferdinand de Lesseps - CANEJAN
33612 CESTAS

A l'attention de Mr MACLET

Fondettes, le 25 mars 2004

V/courrier - V/commande : 1006004711-105 du 01/03/04
 Echantillon : Affaire 1304850 : F1
 N° d'enregistrement : 110304 S 6247
 Date de prélèvement : 10/03/2004
 Date de réception : 11/03/2004
 Date d'analyse : du 11/03/04 au 24/03/04

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
DCO	NF T 90-101	74	mg / l O ₂
DBO5	NF EN 1899-1	30	mg / l O ₂
COT	EN 1484	8,3	mg / l
Azote ammoniacal (NH ₄)	Colorimétrie à 425 nm	6,6	mg / l
Nitrates (NO ₃)	NF EN 13395	12	mg / l
Nitrites (NO ₂)	NF EN 13395	0,28	mg / l
Arsenic	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cadmium	NF EN ISO 11885	< 0,005	mg / l
Chrome	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cuivre	NF EN ISO 11885	< 0,03	mg / l
Mercure	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Nickel	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Plomb	NF EN ISO 11885	0,01	mg / l
Zinc	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

Page 1 / 2

S E R O M

L a b o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s
RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6247

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Hydrocarbures totaux	NFT 90-114	0,24	mg / l
BTEX :			
Benzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg / l
Toluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg / l
Ethylbenzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg / l
m,p Xylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg / l
o Xylènes	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg / l
Cumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg / l
Pseudocumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg / l
m,p Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg / l
o Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg / l
Mésitylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg / l
Hémélitène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg / l

ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Micro-organismes revivifiables après 22 h à 37°C	XP T 90-401	3	UFC* / ml
Micro-organismes revivifiables après 72 h à 22°C	XP T 90-402	250	UFC* / ml
Coliformes totaux	NFT 90-414	0	UFC* / 100 ml
Coliformes thermotolérants	NFT 90-414	0	UFC* / 100 ml
Streptocoques fécaux	XP T 90-416	0	UFC* / 100 ml

* UFC : Unité Formant Colonie



Cyril DUBOS

Responsable Laboratoire



Françoise POIRIER

Directeur Technique et Scientifique

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

Page 2 / 2

La b a r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s

RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6248

BUREAU VERITAS
Parc d'activités Actipolis
Av. Ferdinand de Lesseps - CANEJAN
33612 CESTAS

A l'attention de Mr MACLET

Fondettes, le 25 mars 2004

V/courrier - V/commande : 1006004711-105 du 01/03/04
 Echantillon : Affaire 1304850 : F2
 N° d'enregistrement : 110304 S 6248
 Date de prélèvement : 10/03/2004
 Date de réception : 11/03/2004
 Date d'analyse : du 11/03/04 au 24/03/04

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
DCO	NFT 90-101	79	mg / l O ₂
DBO5	NF EN 1899-1	40	mg / l O ₂
COT	EN 1484	39	mg / l
Azote ammoniacal (NH ₄)	Colorimétrie à 425 nm	0,7	mg / l
Nitrates (NO ₃)	NF EN 13395	280	mg / l
Nitrites (NO ₂)	NF EN 13395	0,97	mg / l
Arsenic	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cadmium	NF EN ISO 11885	< 0,005	mg / l
Chrome	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cuivre	NF EN ISO 11885	< 0,03	mg / l
Mercure	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Nickel	NF EN ISO 11885	0,03	mg / l
Plomb	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Zinc	NF EN ISO 11885	0,02	mg / l

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

Page 1 / 2

S E R O M

L a b o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s

RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6248

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Hydrocarbures totaux	NFT 90-114	0,26	mg/l
BTEX :			
Benzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Toluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Ethylbenzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Xylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Xylènes	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Cumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Pseudocumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Mésitylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Hémétilène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l

ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Micro-organismes revivifiables après 22 h à 37°C	XPT 90-401	120	UFC* / ml
Micro-organismes revivifiables après 72 h à 22°C	XPT 90-402	430	UFC* / ml
Coliformes totaux	NFT 90-414	0	UFC* / 100 ml
Coliformes thermotolérants	NFT 90-414	0	UFC* / 100 ml
Streptocoques fécaux	XPT 90-416	0	UFC* / 100 ml

* UFC : Unité Formant Colonie



Cyril DUBOS

Responsable Laboratoire



Françoise POIRIER

Directeur Technique et Scientifique

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

Page 2 / 2

S E R O M

L a b o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s
RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6249

BUREAU VERITAS
Parc d'activités Actipolis
Av. Ferdinand de Lesseps - CANEJAN
33612 CESTAS

A l'attention de Mr MACLET

Fondettes, le 25 mars 2004

V/courrier - V/commande : 1006004711-105 du 01/03/04
Echantillon : Affaire 1304850 : F3
N° d'enregistrement : 110304 S 6249
Date de prélèvement 10/03/2004
Date de réception : 11/03/2004
Date d'analyse : du 11/03/04 au 24/03/04

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
DCO	NF T 90-101	268	mg / l O ₂
DBO5	NF EN 1899-1	140	mg / l O ₂
COT	EN 1484	68	mg / l
Azote ammoniacal (NH ₄)	Colorimétrie à 425 nm	3,1	mg / l
Nitrates (NO ₃)	NF EN 13395	500	mg / l
Nitrites (NO ₂)	NF EN 13395	2,10	mg / l
Arsenic	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cadmium	NF EN ISO 11885	< 0,005	mg / l
Chrome	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cuivre	NF EN ISO 11885	0,04	mg / l
Mercure	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Nickel	NF EN ISO 11885	0,07	mg / l
Plomb	NF EN ISO 11885	0,08	mg / l
Zinc	NF EN ISO 11885	0,10	mg / l

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

Page 1 / 2

Z.A. "La Haute Limougeure" - Rue Édouard Branly - B.P. 28 - 37230 Fondettes - FRANCE - Tél. 02 47 49 34 30 - Fax : 02 47 49 34 33

S.A.R.L. au capital de 15 000 € - R.C. TOURS B 344 104 336 - N° SIRET 344 104 336 00013

S E R O M

L a b o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s
RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6249

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Hydrocarbures totaux	NFT 90-114	0,36	mg/l
BTEX :			
Benzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Toluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Ethylbenzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Xylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Xylènes	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Cumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Pseudocumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Mésitylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Hémétilène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l

ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

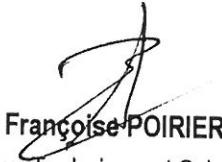
Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Micro-organismes revivifiables après 22 h à 37°C	XP T 90-401	3600	UFC* / ml
Micro-organismes revivifiables après 72 h à 22°C	XP T 90-402	3900	UFC* / ml
Coliformes totaux	NF T 90-414	0	UFC* / 100 ml
Coliformes thermotolérants	NF T 90-414	0	UFC* / 100 ml
Streptocoques fécaux	XP T 90-416	0	UFC* / 100 ml

* UFC : Unité Formant Colonie



Cyril DUBOS

Responsable Laboratoire



Françoise POIRIER

Directeur Technique et Scientifique

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

Page 2 / 2

Z.A. "La Haute Limougère" - Rue Édouard Branly - B.P. 28 - 37230 Fondettes - FRANCE - Tél. 02 47 49 34 30 - Fax : 02 47 49 34 33

S.A.R.L. au capital de 15 000 € - R.C. TOURS B 344 104 336 - N° SIRET 344 104 336 00013

SEIRON

La b o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s

RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6250

BUREAU VERITAS
Parc d'activités Actipolis
Av. Ferdinand de Lesseps - CANEJAN
33612 CESTAS

A l'attention de Mr MACLET

Fondettes, le 25 mars 2004

V/courrier - V/commande : 1006004711-105 du 01/03/04
Echantillon : Affaire 1304850 : F4
N° d'enregistrement : 110304 S 6250
Date de prélèvement : 10/03/2004
Date de réception : 11/03/2004
Date d'analyse : du 11/03/04 au 24/03/04

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
DCO	NF T 90-101	300	mg / l O ₂
DBO5	NF EN 1899-1	145	mg / l O ₂
COT	EN 1484	54	mg / l
Azote ammoniacal (NH ₄)	Colorimétrie à 425 nm	29,0	mg / l
Nitrates (NO ₃)	NF EN 13395	60	mg / l
Nitrites (NO ₂)	NF EN 13395	0,18	mg / l
Arsenic	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cadmium	NF EN ISO 11885	< 0,005	mg / l
Chrome	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cuivre	NF EN ISO 11885	0,03	mg / l
Mercure	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Nickel	NF EN ISO 11885	0,03	mg / l
Plomb	NF EN ISO 11885	0,12	mg / l
Zinc	NF EN ISO 11885	0,17	mg / l

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

Z.A. "La Haute Limougeure" - Rue Édouard Branly - B.P. 28 - 37230 Fondettes - FRANCE - Tél. 02 47 49 34 30 - Fax : 02 47 49 34 33

S.A.R.L. au capital de 15 000 € - R.C. TOURS B 344 104 336 - N° SIRET 344 104 336 00013

S E R I O M

La b o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s
RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6250

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Hydrocarbures totaux	NFT 90-114	0,28	mg/l
BTEX :			
Benzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Toluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Ethylbenzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Xylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Xylènes	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Cumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Pseudocumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Mésitylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Hémétilène	NF EN ISO 11423-1	0,6	µg/l

ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Micro-organismes revivifiables après 22 h à 37°C	XP T 90-401	2600	UFC* / ml
Micro-organismes revivifiables après 72 h à 22°C	XP T 90-402	3300	UFC* / ml
Coliformes totaux	NF T 90-414	0	UFC* / 100 ml
Coliformes thermotolérants	NF T 90-414	0	UFC* / 100 ml
Streptocoques fécaux	XP T 90-416	0	UFC* / 100 ml

* UFC : Unité Formant Colonie



Cyril DUBOS

Responsable Laboratoire



Françoise POIRIER

Directeur Technique et Scientifique

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

Z.A. "La Haute Limougeure" - Rue Édouard Branly - B.P. 28 - 37230 Fondettes - FRANCE - Tél. 02 47 49 34 30 - Fax : 02 47 49 34 33
 S.A.R.L. au capital de 15 000 € - R.C. TOURS B 344 104 336 - N° SIRET 344 104 336 00013

S E R I O M

La b a o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6251

BUREAU VERITAS
Parc d'activités Actipolis
Av. Ferdinand de Lesseps - CANEJAN
33612 CESTAS

A l'attention de Mr MACLET

Fondettes, le 25 mars 2004

V/courrier - V/commande : 1006004711-105 du 01/03/04
Echantillon : Affaire 1304850 : FJM
N° d'enregistrement : 110304 S 6251
Date de prélèvement 10/03/2004
Date de réception : 11/03/2004
Date d'analyse : du 11/03/04 au 24/03/04

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
DCO	NFT 90-101	< 10	mg / l O ₂
DBO5	NF EN 1899-1	< 10	mg / l O ₂
COT	EN 1484	0,6	mg / l
Azote ammoniacal (NH ₄)	Colorimétrie à 425 nm	0,9	mg / l
Nitrates (NO ₃)	NF EN 13395	< 1	mg / l
Nitrites (NO ₂)	NF EN 13395	< 0,01	mg / l
Arsenic	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cadmium	NF EN ISO 11885	< 0,005	mg / l
Chrome	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cuivre	NF EN ISO 11885	< 0,03	mg / l
Mercure	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Nickel	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Plomb	NF EN ISO 11885	0,02	mg / l
Zinc	NF EN ISO 11885	0,01	mg / l

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

S E R O M

La b o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s
RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6251

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Hydrocarbures totaux	NFT 90-114	0,40	mg/l
BTEX :			
Benzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Toluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Ethylbenzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Xylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Xylènes	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Cumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Pseudocumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Mésitylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Hémétilène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l

ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Micro-organismes revivifiables après 22 h à 37°C	XP T 90-401	0	UFC* / ml
Micro-organismes revivifiables après 72 h à 22°C	XP T 90-402	14	UFC* / ml
Coliformes totaux	NFT 90-414	0	UFC* / 100 ml
Coliformes thermotolérants	NFT 90-414	0	UFC* / 100 ml
Streptocoques fécaux	XP T 90-416	0	UFC* / 100 ml

* UFC : Unité Formant Colonie



Cyril DUBOS

Responsable Laboratoire



Françoise POIRIER

Directeur Technique et Scientifique

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

S E R I M

La b o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s
RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6252

BUREAU VERITAS
Parc d'activités Actipolis
Av. Ferdinand de Lesseps - CANEJAN
33612 CESTAS

A l'attention de Mr MACLET

Fondettes, le 25 mars 2004

V/courrier - V/commande : 1006004711-105 du 01/03/04
Echantillon : Affaire 1304850 : P1
N° d'enregistrement : 110304 S 6252
Date de prélèvement : 10/03/2004
Date de réception : 11/03/2004
Date d'analyse : du 11/03/04 au 24/03/04

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
DCO	NFT 90-101	< 10	mg / l O ₂
DBO5	NF EN 1899-1	< 10	mg / l O ₂
COT	EN 1484	5,7	mg / l
Azote ammoniacal (NH ₄)	Colorimétrie à 425 nm	0,5	mg / l
Nitrates (NO ₃)	NF EN 13395	22	mg / l
Nitrites (NO ₂)	NF EN 13395	0,10	mg / l
Arsenic	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cadmium	NF EN ISO 11885	< 0,005	mg / l
Chrome	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cuivre	NF EN ISO 11885	< 0,03	mg / l
Mercure	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Nickel	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Plomb	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Zinc	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

Z.A. "La Haute Limougère" - Rue Édouard Branly - B.P. 28 - 37230 Fondettes - FRANCE

Page 1 / 2

Tél. 02 47 49 34 30 - Fax : 02 47 49 34 33

S.A.R.L. au capital de 15 000 € - R.C. TOURS B 344 104 336 - N° SIRET 344 104 336 00013

STEROM

Labo rato ires d'Analyses et de Recherches
RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6252

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Hydrocarbures totaux	NFT 90-114	0,28	mg/l
BTEX :			
Benzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Toluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Ethylbenzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Xylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Xylènes	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Cumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Pseudocumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Mésitylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Hémétilène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l

ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Micro-organismes revivifiables après 22 h à 37°C	XP T 90-401	3520	UFC* / ml
Micro-organismes revivifiables après 72 h à 22°C	XP T 90-402	3520	UFC* / ml
Coliformes totaux	NF T 90-414	0	UFC* / 100 ml
Coliformes thermotolérants	NF T 90-414	0	UFC* / 100 ml
Streptocoques fécaux	XP T 90-416	0	UFC* / 100 ml

* UFC : Unité Formant Colonie



Cyril DUBOS

Responsable Laboratoire



Françoise POIRIER

Directeur Technique et Scientifique

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

S E R O M

La b o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6253

BUREAU VERITAS
Parc d'activités Actipolis
Av. Ferdinand de Lesseps - CANEJAN
33612 CESTAS

A l'attention de Mr MACLET

Fondettes, le 25 mars 2004

V/courrier - V/commande : 1006004711-105 du 01/03/04
Echantillon : Affaire 1304850 : P2
N° d'enregistrement : 110304 S 6253
Date de prélèvement : 10/03/2004
Date de réception : 11/03/2004
Date d'analyse : du 11/03/04 au 24/03/04

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
DCO	NF T 90-101	< 10	mg / l O ₂
DBO5	NF EN 1899-1	< 10	mg / l O ₂
COT	EN 1484	12	mg / l
Azote ammoniacal (NH ₄)	Colorimétrie à 425 nm	0,4	mg / l
Nitrates (NO ₃)	NF EN 13395	6	mg / l
Nitrites (NO ₂)	NF EN 13395	0,05	mg / l
Arsenic	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cadmium	NF EN ISO 11885	< 0,005	mg / l
Chrome	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Cuivre	NF EN ISO 11885	< 0,03	mg / l
Mercure	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Nickel	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Plomb	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l
Zinc	NF EN ISO 11885	< 0,01	mg / l

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

S E R I O M

La b o r a t o i r e s d ' A n a l y s e s e t d e R e c h e r c h e s

RAPPORT D'ANALYSE N° 04 6253

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Hydrocarbures totaux	NFT 90-114	0,18	mg/l
BTEX :			
Benzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Toluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Ethylbenzène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Xylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Xylènes	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Cumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Pseudocumène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
m,p Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
o Ethyltoluène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Mésitylène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l
Hémétilène	NF EN ISO 11423-1	< 0,5	µg/l

ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

Paramètre	Méthode utilisée	Résultat	Unité
Micro-organismes revivifiables après 22 h à 37°C	XP T 90-401	980	UFC* / ml
Micro-organismes revivifiables après 72 h à 22°C	XP T 90-402	1720	UFC* / ml
Coliformes totaux	NFT 90-414	0	UFC* / 100 ml
Coliformes thermotolérants	NFT 90-414	0	UFC* / 100 ml
Streptocoques fécaux	XP T 90-416	0	UFC* / 100 ml

* UFC : Unité Formant Colonie



Cyril DUBOS

Responsable Laboratoire



Françoise POIRIER

Directeur Technique et Scientifique

Le présent rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, avec l'accord du laboratoire.

Z.A. "La Haute Limougère" - Rue Édouard Branly - B.P. 28 - 37230 Fondettes - FRANCE - Tél. 02 47 49 34 30 - Fax : 02 47 49 34 33

S.A.R.L. au capital de 15 000 € - R.C. TOURS B 344 104 336 - N° SIRET 344 104 336 00013

Annexe 3 : Convention d'accès et de prélèvements sur les forages extérieurs au site Lucbert

Cette annexe comporte 4 pages hors texte.

Convention d'accès et de prélèvements sur des forages existants

Le service **Conseil QHSE Sud-Ouest de BUREAU VERITAS**
Agence Produits Sud-Ouest
Parc d'activités Actipolis
Avenue Ferdinand de Lesseps
CANEJAN 33 612 CESTAS Cedex
☎ 05 57 57 06 53,

mandaté par son client **SANITRA FOURRIER**
8 rue André Dousse
33 700 Mérignac
☎ 05 56 13 28 78,

sollicite l'autorisation d'intervenir sur la parcelle cadastrée KE 3, propriété de
Monsieur TAUDIN Régis
Avenue de Martignas
33 160 Saint Médard en Jalles
☎ 05 56 05 02 48,

afin d'effectuer des mesures piézométriques et des prélèvements d'eaux souterraines pour analyses
dans le puits existant sur la parcelle référencée plus haut.

IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT.

Siège social : 17 bis, place des Reflets - La Défense 2 - 92400 Courbevoie

Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance au capital de 16 923 798 Euros - RCS Nanterre B 775 690 621
Copyright Bureau Veritas 01/2004



1. Contexte de la présente convention

Le Maître d'Ouvrage, SANITRA FOURRIER, confie à Bureau Veritas la réalisation de mesures piézométriques et de prélèvements d'eau souterraines et analyses.

Ces interventions s'inscrivent dans le cadre de la campagne de surveillance hautes eaux 2004 à réaliser sur les ouvrages existants, autour du site de Lucbert, implanté sur la commune de Saint-Médard-en-Jalles.

2. Modalités d'intervention

Les modalités d'accès et de prélèvements sont les suivantes :

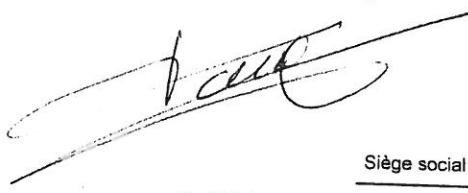
- Accord sur un rendez-vous au moins 48 h à l'avance par contact téléphonique,
- Périodicité des interventions : tous les 6 mois,
- Prélèvements par pompage ou avec des tubes préleveurs jetables.

3. Durée de la convention

Cette convention engage les parties pour 2 ans, éventuellement renouvelable.

A Saint-Médard-en-Jalles, le 10 Mars 2004

Le propriétaire de l'ouvrage



A MANTENAN, le 15/3/04
BUREAU VERITAS
ENVIRONNEMENT
BUREAU VERITAS par
délégation de SANITRA FOURRIER
AGENCE FRANCE

BUREAU VERITAS
Th. MAUBOUSSIN
Chercheur Service Conseil Sud-Ouest

Siège social : 17 bis, place des Reflets - La Défense 2 - 92400 Courbevoie
Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance au capital de 16 923 798 Euros
N° RCS Nanterre B 775 690 621
Copyright Bureau Veritas 01/2004

Environnement Sécurité

Annexe 4 : Tableaux de synthèse des analyses eau brute des captages "Galerie Caupian" et "Moulin de Caupian"

COMMUNAUTE URBAINE DE BO

CAPTAGE

CAUPIAN GALLERIE

PARAMETRE	UNITE	NORME	2/12/1991	7/12/1992	5/12/1993	8/12/1993	5/12/1994	28/11/1995	10/12/1996	11/12/1997	4/5/1998	13/10/1998	21/10/2000	25/10/2001	30/9/2002	7/10/2002
Agents de surface (étag. bleu méth.)	µg/l	500			0,00							0,00	0,00	0,00	0,00	
Alachlore	µg/l	2			0,00							0,00	0,00	0,00	0,00	
Alidine	µg/l	2			0,00							0,00	0,01	0,00	0,00	
Aluminium total	mg/l			0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	
Ammonium (en NH4)	mg/l	4		0,35	0,34	0,12	0,20	0,33	0,40	0,58		0,47	0,00	0,30	0,28	
Arasenic	µg/l	100			0,00							0,00				
Atrazine	µg/l	2			0,10							0,00				
Atrazine-désoxypropyl	µg/l	2			0,00							0,00				
Atrazine déséthyli					0,00							3 000,00	3 000,00	18,00		
Azote Kjeldhal (en N)	mg/l											85,00	3 000,00	1 800,00	4,00	
Bact. aér. revivifiables à 22°-60h	ml/l											1,00	0,00	0,00	0,30	0,00
Bact. aér. revivifiables à 22°-72h	ml/l											0,00	0,00	0,00	0,00	
Bact. aér. revivifiables à 36°-48h	ml/l											0,00	0,00	0,00	0,00	
Bact. aér. revivifiables à 37°-24h	ml/l											0,00	0,00	0,00	0,00	
Benzofluoranthène +	µg/l											0,00	0,00	0,00	0,00	
Benzofluoranthène +S	µg/l											0,00	0,00	0,00	0,00	
Benzofluoranthène +S	µg/l											0,00	0,00	0,00	0,00	
Bromofluorane +	µg/l											0,00	0,00	0,00	0,00	
Cadmium	µg/l	5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	
Calcium	mg/l			79,00	82,00	81,50	85,00	81,80	83,80	80,00		81,45				
Carbone organique total	mg/l C			1,70		1,15	1,50	1,65				1,80	1,15	1,30	1,30	
Chlore libre	µg/l Cl2			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	
Chlorodibromométhane +	µg/l															
Chloroforme +	µg/l															
Chlortuluron	µg/l	2														
Chlortunes	µg/l															
Chrome total	µg/l	50		30,20	31,95	30,15	30,20	29,20	29,50	27,75		28,05	31,55	28,55	28,80	
Coliformes thermotolérants/100ml-MS	no/100ml			3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
Coloration	mg/l Pt											0,00	0,00	100,00	2,00	
Conductivité à 20°C	µs/cm			435,00	465,00	468,00	472,00	474,00	447,00		454,00	338,00	464,00	33,00		
Couleur (0=r.a.s. ; 100=comm.)	µg/l			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00		
Curvex	µg/l	0,01		0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01		0,01	0,01	0,01	0,01		
Cyanazine	µg/l	2										0,02	0,02	0,01	0,00	
Cyanures totaux	µg/l CN	50			0,00							0,00	0,00	0,00	0,00	
DDT-2,4'	µg/l	2										0,00	0,00	0,00	0,00	
DDE-4,4'	µg/l	2										0,00	0,00	0,00	0,00	
DDT-4,4'	µg/l	2										0,00	0,00	0,00	0,00	

PARAMÈTRE	UNITÉ	NORME	2/12/1991	7/12/1992	5/4/1993	8/12/1993	5/12/1994	28/11/1995	10/12/1996	11/12/1997	4/5/1998	13/10/1999	31/10/2000	25/10/2001	30/9/2002	7/10/2002
Dichlorothane-1,1	µg/l				0,00											
Dichloroéthane-1,2	µg/l				0,00											
Dichloroéthylène-1,1	µg/l				0,00											
Dichlorométhane	µg/l				0,00											
Dichloromonobromométhane §	µg/l				0,00											
Diéthrine	µg/l	2														
Diuron	µg/l	2														
Endosulfan alpha	µg/l	2														
Endosulfan bêta	µg/l	2														
Entérocoques /100mLMS	µg/l	10000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Essai matre pH	unitépH		7,28	7,32	7,40	7,50	7,35	7,45	7,45	7,45	7,45	7,75	7,40	7,35		
Essai matre TAC	°F	1,95	2,10	2,05	21,25	21,11										
Fer total	µg/l	170,00	140,00	9,00	68,00	110,00	140,00	158,00				319,00	35,00	146,00	170,00	
Fluoranthène	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluorures	µg/l	90,00	100,00	60,00	100,00	95,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	50,00	100,00	150,00	150,00	
HCH alpha	µg/l	2														
HCH bêta	µg/l	2														
HCH gamma (lindane)	µg/l	2														
Heptachlore	µg/l	2														
Heptachlore époxide	µg/l	2														
Hexachlorobenzène	µg/l	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Hydrocarb.polycycl. arom. (subst.)	µg/l	1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Hydrocarbures (indice CH2)	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Hydrogénocarbonates	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Indénd(1,2,3-cd)pyrène ¶	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Isopropuron	µg/l	2														
Linuron	µg/l	2														
Magnésium	µg/l	5,10	5,40	5,20	5,40	5,25	5,30	5,15				5,25				
Manganèse total	µg/l	58,00	40,00	120,00	17,00	57,00	58,00	66,00				86,00	0,00	47,00	53,00	
Mercure	µg/l	1														
Méthacétone	µg/l	2														
Nitrates (en NO3)	µg/l	100	2,32	2,86	2,37	3,80	3,00	2,75	1,90			2,35	0,00	1,90	1,85	
Nitrites (en NO2)	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	
Orthophosphates (en PO4)	µg/l	0,05	0,07	0,07								0,05	0,10	0,10	0,10	
Oxydah. KMnO4 en ml. bas. à chaud	µg/l	0,05	0,65	1,65	0,65	0,85	1,00	1,30	0,80			6,55	0,70	0,70	0,80	
Oxygène dissous	µg/l	7,22	7,10	7,35	7,31	7,21	7,35	7,36	8,32			7,34				
Phénols (indice phénol C6H5OH)	µg/l	100	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00			3,00	1,00	0,00		
Plomb	µg/l	50	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00			2,05	2,55	1,85	1,70	
Polychlorobiphényles(PCB)	µg/l	1,80	1,90	0,00	1,80	1,80	2,25	2,00	2,10			295,00				
Potassium	µg/l	10														
Résidu sec à 105°C	µg/l															
Séelenium	µg/l															
Silicates (en mg/l des SiO2)	µg/l															
			7,40	10,30	10,24	8,55	10,20	10,25	10,50			10,30	8,95	10,45	10,55	

PARAMÈTRE	UNITE	NORME	2/12/1991	7/12/1992	5/4/1993	8/12/1993	5/12/1994	28/11/1995	10/12/1996	1/12/1997	4/5/1998	13/10/1999	31/10/2000	25/10/2001	25/10/2002
Simazine	µg/l	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Sodium	mg/l	200	21,00	22,00	19,00	19,00	19,80	19,10	18,80	0,00	18,50	0,00	0,00	0,00	
Spores bactérien-sulfite-téđ (20ml)	mg/l	250	26,50	25,50	22,05	21,35	18,95	18,85	16,40	17,05	8,50	17,15	15,60	15,60	
Sulfates	mg/l	250	14,00	14,20	14,30	14,30	14,00	14,30	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Température de l'eau	°C	25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Terbutylazin	µg/l														
Tétrachloroéthylène-1,2,2	µg/l														
Tétrachlorure de carbone	µg/l														
Total pesticides	µg/l	5													
Trichloroéthane-1,1,1	µg/l														
Trichloroéthane-1,1,2	µg/l														
Trichloroéthylène	µg/l														
Trichlorofluorométhane	µg/l														
Trichlorotrifluoroéthane	µg/l														
Turbidité néphérométrique	NTU	1,30	1,10	0,80	0,50	0,70	1,10	0,80	1,00	1,80	0,20	1,50	0,60	0,60	
Zinc	mg/l	5	0,03	0,01	0,05	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	

COMMUNAUTE URBAINE DE BO

MOULIN DE CAUPIAN

CAPTAQUE

PARAMETRE	UNITE	NORME	17/01/1998	29/11/2000	29/12/2002	10/05/2003
Alachlore	µg/l	2	0,07	0,00	0,00	0,01
Aluminium total	mg/l	4	0,17	0,16	0,14	0,00
Ammonium (en NH4)	mg/l	2	...	...	...	0,00
Attrazine	µg/l	2	...	...	...	0,00
Attrazine-désoxypropyl	µg/l	2	...	...	...	0,00
Attrazine désoxy	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzo(a)pyrène *	µg/l	5	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzo(a)pyrène *\$	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzo(a)pyrène *§	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzoléchénane *	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzoléchénane *\$	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzoléchénane *§	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cadmium	µg/l	5	0,00	0,00	0,00	0,10
Calcium	mg/l	37,75	...	...	...	...
Carbone organique total	mg/l C	1,20	...	1,05	...	1,00
Chlorotoluron	µg/l	2	...	...	...	0,00
Chlorures	mg/l	200	39,00	38,65	38,45	28,55
Califormes thermotolérants (100ml-MS)	n°100ml	20000	0,00	0,00	0,00	2,00
Coloration	mg/l Pt	10	0,00	0,00	0,00	5,00
Conductivité à 20°C	µS/cm	334,00	...	341,00	...	451,00
Cuivre	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cyanazine	µg/l	2	...	...	...	0,00
Dijuron	µg/l	2	...	...	...	0,00
Endosulfan alpha	µg/l	2	...	...	...	0,00
Endosulfan bêta	µg/l	10000	0,00	0,00	0,00	0,00
Entérococques /100ml-MS	n°100ml	10000	7,82	7,80	7,80	7,46
Essai marteau pH	unitépH	19,00	86,00	23,00	...	110,00
Fer total	µg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluoranthène *	µg/l	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Fluorures	µg/l	2	...	...	...	0,00
HCH gamma (linéane)	µg/l	1	0,00	0,00	0,00	0,00
Hydrocarbures polycycliques aromatiques (subat *)	µg/l	0,18	0,19	0,19	0,00	0,00
Hydrogène sulfure	mg/l	162,50	...	157,40	...	211,95
Hydrogénocarbonates	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indeno(1,2,3-cd)pyrène *	µg/l	2	...	...	...	0,00
Isoproturon	µg/l	2	...	...	...	0,00
Linuron	µg/l	8,15	...	1,00	...	13,00
Magnésium	mg/l	1,00	...	...	...	0,00
Manganèse total	mg/l	2	...	...	...	1,70
Métoalachlore	µg/l	100	0,00	0,00	0,00	0,00
Nitrates (en NO3)	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Nitrates (en NO2)	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Orthophosphates (en PO4)	mg/l	...	...	...	...	...

PARAMÈTRE	UNITÉ	NORME	17/8/1990	20/11/2000	29/8/2002	19/5/2003
Oxygène dissous	mg/l	1,15	0,00	1,30		
pH	unité pH	7,85	7,65	7,50		
Plomb	µg/l	50	1,00	0,00	1,00	
Potassium	mg/l	2,15	2,25	2,10	1,75	
Silicates (en mg/L de SiO2)	mg/l	12,00		12,80	11,05	
Simazine	µg/l	2			0,00	
Sodium	mg/l	200	23,00			
Sulfates	mg/l	250	4,05	4,25	3,80	16,15
Terbutylazin	µg/l	2			0,00	
Tout pesticides	µg/l	5			0,00	
Turbidité néphéliométrique	NTU	0,40		0,20	0,40	
Zinc	mg/l	5	0,02	0,00	0,00	