



Diagnostic pollution – Réhabilitation de sites et friches industrielles

AVERTISSEMENT

Le présent rapport est rédigé sous l'entière responsabilité de son auteur et de son commanditaire.

Les données qu'il comporte et ses conclusions ne sauraient engager la responsabilité de l'Administration et ne valent pas validation automatique.

Seules les décisions prises par l'Administration et dûment décrites en page 2 de la fiche BASOL font foi.

**ANALYSE DE LA VULNERABILITE
DES PUIITS PRIVES SITUES EN AVAL HYDRAULIQUE
DE L'ANCIENNE DECHARGE DE QUEYRAC – LIEU DIT LASSUS
QUEYRAC (33340)**

3L Remédiation

SAS au capital de 37 000 Euros

Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole

APE 742C – SIRET 48904422200029

Tel : 0549765101 Fax : 0549252030

Mail : remediation@orange.fr

Présentation de la mission

Suite aux investigations réalisées dans le cadre de l'étape A et B du **diagnostic pollution** de l'ancienne décharge non réglementée située sur la commune de Queyrac au lieu dit 'Lassus', il avait été évalué le **risque du transfert des polluants** contenus dans les lixiviats de la décharge vers les puits privés situés en aval hydraulique. Dans le temps, un impact potentiel sur la nappe de l'Oligocène et de l'Eocène pouvait être envisagé.

Notre mission consiste à évaluer la **vulnérabilité des réserves en eau** et à quantifier dans le temps un impact éventuel des polluants de l'ancienne décharge sur les puits privés et sur ces réserves.

Quantification des impacts

Sur demande de la mairie de Queyrac, nous avons réalisé différents prélèvements appelés E1, E2 et E3, sur les eaux de nappe.

Afin d'apprécier la migration des polluants présents dans les lixiviats vers le réseau constitué par les nappes de l'Oligocène et de l'Eocène, nous avons pris comme référence un échantillon de lixiviats prélevé dans le piézomètre placé sur la décharge en aval hydraulique appelé SP4.

1. Evolution des micropolluants présents dans la décharge

Nous avons comparé les mesures réalisées dans le piézomètre SP4 placé sur la décharge en aval hydraulique le 26 avril 2007 avec les mesures précédemment réalisées le 31 mai 2006 sur le même piézomètre.

La comparaison doit permettre d'apprécier l'évolution des micropolluants en fond de décharge, et de quantifier la concentration ou la dilution des polluants qui résulte du phénomène de percolation des eaux météorites au travers du toit de l'ancienne décharge.

Le tableau ci-dessous présente les mesures faites aux deux périodes en SP4/E2.

Les mesures sont exprimées en µg/litre		
Métaux	Analyses du 31/05/2006 (SP4)	Analyses du 26/04/2007 (E2)
× Arsenic	50 µg/l <X<250 µg/l	83 µg/l
Cuivre total	250µg/l <X<500µg/l	220 µg/l
Mercure total	< 50 µg/l	0,1 µg/l
Nickel total	50 µg/l <X<250 µg/l	16 µg/l
Plomb total	250 µg/l <X<500 µg/l	51 µg/l

3L Remédiation

SAS au capital de 37 000 Euros

Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole

APE 742C- SIRET 48904422200029

Tel : 0549765101 Fax : 0549252030

Mail : remediation@orange.fr

Zinc total	1000 µg/l <X<10000 µg/l	550 µg/l	↘
------------	-------------------------	-----------------	---

Commentaires : Nous observons sur les deux analyses espacées d'un an que les concentrations moyennes en métaux lourds sont nettement moins importantes en avril 2007, notamment pour les métaux Nickel, Plomb et Zinc.

En comparaison avec la baisse des concentrations pour les autres métaux, le cuivre reste bien présent, mais toujours avec une valeur nettement inférieure à la Valeur de Constat d'Impact (VCI) en usage sensible, qui est de 2 mg/l.

2. Quantification des impacts des micropolluants sur les puits privés situés latéralement en aval hydraulique de l'ancienne décharge

Nous avons comparé le rapport d'analyse du 16 juin 2006 concernant les eaux du puits E1 avec celui des analyses du 26 avril 2007 sur le même puits.

Identification : Ce puits est le plus proche de la décharge, situé à une distance inférieure à 50m, et il est placé sur l'aval latéral hydraulique.

Adresse : Chemin des Volatiles

Propriétaire : Inconnu

Profondeur piézométrique Max. 8,00m

Relevé piézométrique : 1,78m présence d'eau

PH : 6,9

Résistivité : 540µS

Concentration ionique : 270 ppm

Aspect macroscopique : limpide, claire avec quelques dépôts

Aspect olfactif : sans odeur

Pompage de l'échantillon réalisé à une profondeur de 5,50m sous le niveau de la décharge.

Le tableau ci-dessous présente les mesures faites aux deux périodes.

Les mesures sont exprimées en µg/litre			
Métaux	Analyses du 16/06/2006 (P1)	Analyses du 26/04/2007 (E1)	VCI usage sensible des eaux
Arsenic	<50 µg/l	< 5 µg/l	10 µg/l
Cuivre total	<50 µg/l	40 µg/l	2000 µg/l
Mercure total	< 50 µg/l	<0,1 µg/l	1 µg/l
Nickel total	<50 µg/l	<5 µg/l	20 µg/l
Plomb total	<50 µg/l	<5 µg/l	25 µg/l
Zinc total	<50 µg/l	<10 µg/l	3000 µg/l

Sur les deux essais, la DCO est identique et est inférieure à 30mgO2/litre.

3L Remédiation

SAS au capital de 37 000 Euros

Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole

APE 742C- SIRET 48904422200029

Tel : 0549765101 Fax : 0549252030

Mail : remediation@orange.fr

Commentaires : Toutes les mesures en métaux lourds réalisées sur le puits E1 présentent des concentrations largement inférieures à la VCI (Valeur de Constat d'Impact) en usage sensible pour l'eau.

Nous notons cependant l'émergence des composés **cuivre** et **zinc** déjà présents dans les lixiviats de la décharge.

Les puits situés en aval hydraulique et placés latéralement à la décharge ne sont pas impactés.

3. Quantification des impacts des micropolluants sur les puits privés situés en aval hydraulique de l'ancienne décharge dans le sens d'écoulement préférentiel des eaux souterraines

Mesures réalisées dans le puits E3 situé en aval de l'ancienne décharge.

Adresse : n°9 Chemin de la Colonne

Propriétaire : M. CADENES

Identification : Ce puits est situé à une distance de 200m environ de la décharge

Profondeur piézométrique Max. 6,23m

Relevé piézométrique : 1,68m présence d'eau

PH : 6,6

Résistivité : 620µS

Concentration ionique : 310ppm

Aspect macroscopique : limpide, claire avec quelques dépôts

Aspect olfactif : sans odeur

Pompage de l'échantillon réalisé à une profondeur de 5,50m sous le niveau de la décharge.

Le tableau ci-dessous présente les mesures faites en avril 2007 en E3

Métaux	Analyses du 26/04/2007 (E3)	VCI usage sensible des eaux
Arsenic	< 5 µg/l	10 µg/l
Cuivre total	<20 µg/l	2000 µg/l
Mercurure total	<0,1 µg/l	1 µg/l
Nickel total	<5 µg/l	20 µg/l
Plomb total	<5 µg/l	25 µg/l
Zinc total	10 µg/l	3000 µg/l

Commentaires : Toutes les mesures en métaux lourds réalisées sur le puits E3 présentent des concentrations largement inférieures à la VCI en usage sensible pour l'eau.

3L Remédiation
SAS au capital de 37 000 Euros
Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole
APE 742C- SIRET 48904422200029
Tel : 0549765101 Fax : 0549252030
Mail : remediation@orange.fr

Nous notons encore l'émergence des composés **cuivre** et **zinc** déjà présents dans les lixiviats de la décharge.

Le puits situé en aval hydraulique de la décharge n'est donc pas impacté.

4. Commentaires généraux des mesures réalisées sur les puits E1 et E3 en comparaison avec les valeurs mesurées dans les piézomètres aval et amont de la décharge

Les relevés piézométriques réalisés sur les deux puits confirment le sens d'écoulement de la nappe, orienté du sud-ouest vers le nord-est avec un niveau de nappe égal à 1,78m en E1 et 1,68m en E3, soit une pente entre les deux puits distants de 300m environ estimée à 0,03%.

Les paramètres physico-chimiques ayant des valeurs proches, notamment les conductivités et les concentrations ioniques, permettent de penser qu'il s'agit de la même qualité de nappe dans les deux puits.

Les composés cuivre et zinc facilement mobilisables sont présents dans la décharge et dans les eaux de puits E1 et E3 ; la concentration de ces composés est inférieure à la VCI usage sensible pour les prélèvements réalisés sur le piézomètre situé en aval de la décharge en SP4 et sur les puits E1 et E3.

Pour rappel, les analyses réalisées en amont de la décharge, sondage SP7 (rapport d'essais n° RE-06/05514 du 31 mai 2006) présentaient des mesures cent fois supérieures à la VCI usage sensible.

Nous pouvons considérer que la source de pollution est placée en **amont de la décharge** et est **enterrée** dans les marnes calcaires qui forment une **barrière hydraulique naturelle** de perméabilité moyenne à faible.

La source de la pollution est perchée ; la pollution est diffusée progressivement dans le sens d'écoulement de la nappe superficielle avec des valeurs relevées à l'extérieur de la décharge qui sont inférieures à la VCI usage sensible dans les eaux pour les composés cuivre et zinc.

5. Conclusions et préconisations

Dans l'état actuel, la migration des polluants à l'extérieur de la décharge est diffuse. Les concentrations pour les métaux cuivre, arsenic, mercure, plomb, zinc et nickel sont nettement inférieures à la VCI (Valeur de Constat d'Impact) pour un usage sensible de l'eau.

Les mesures réalisées sur les puits situés à proximité de la décharge n'ont pas mis en avant d'impact significatif pouvant justifier la mise en œuvre de mesures d'urgence quant à l'utilisation des eaux pour un usage sensible.

Nous attirons cependant votre attention sur la migration des polluants présents dans la décharge et dans les eaux de nappe. Bien qu'en concentration inférieure à la VCI usage sensible de l'eau,

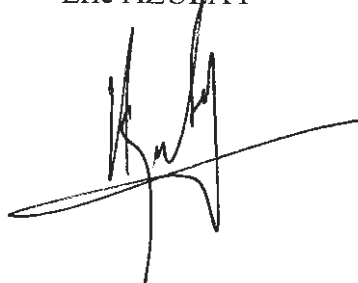
3L Remédiation
SAS au capital de 37 000 Euros
Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole
APE 742C- SIRET 48904422200029
Tel : 0549765101 Fax : 0549252030
Mail : remediation@orange.fr

les composés cuivre et zinc identifiés dans les lixiviats de la décharge sont aussi présents dans les eaux de nappe et prépondérants vis-à-vis des autres composés métalloïdes. Cela confirme bien le transfert des polluants de la décharge vers l'extérieur.

Dans le cas présent, nous estimons que le principe de précaution doit être appliqué et pour cela nous préconisons la mise en place d'un **plan de surveillance piézométrique** en aval et amont hydraulique de la décharge. Celui-ci devra être situé à l'extérieur en limite de la décharge afin de quantifier périodiquement **la fluctuation des polluants** dans les eaux souterraines. Nous pensons qu'il serait préférable que les conditions d'utilisation des eaux de nappes soient définies après cette campagne de mesures. A l'issue de cette campagne de surveillance, il sera alors possible de quantifier objectivement la vulnérabilité des eaux de nappes et l'impact des polluants de la décharge sur la santé publique.

Fait à Saint-Maixent l'Ecole, le 11/06/2007

Eric AZULAY



ANNEXES

3L Remédiation
SAS au capital de 37 000 Euros
Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole
APE 742C- SIRET 48904422200029
Tel : 0549765101 Fax : 0549252030
Mail : remediation@orange.fr



Diagnostic pollution - Réhabilitation de sites et friches industrielles

Vue aérienne, délimitation du site et localisation des points de prélèvements des eaux analysées

3L Remédiation

SAS au capital de 37 000 Euros

Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole

APE 742C- SIRET 48904422200029

Tel : 0549765101 Fax : 0549252030

Mail : remediation@orange.fr



Diagnostic pollution - Réhabilitation de sites et friches industrielles



Source : IGN

3L Remédiation
SAS au capital de 37 000 Euros
Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole
APE 742C- SIRET 48904422200029
Tel : 0549765101 Fax : 0549252030
Mail : remediation@orange.fr



Diagnostic pollution – Réhabilitation de sites et friches industrielles

Prises photographiques de l'intervention du 5 avril 2007

*3L Remédiation
SAS au capital de 37 000 Euros
Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole
APE 742C-- SIRET 48904422200029
Tel : 0549765101 Fax : 0549252030
Mail : remediation@orange.fr*



Diagnostic pollution - Réhabilitation de sites et friches industrielles



Puits E3 de Monsieur et Madame CADENES, Chemin de la Colonne (parcelle 216)



Puits E1, parcelle 177 limitrophe à la décharge, Chemin des Volatiles

3L Remédiation

SAS au capital de 37 000 Euros

Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole

APE 742C- SIRET 48904422200029

Tel : 0549765101 Fax : 0549252030

Mail : remediation@orange.fr



Diagnostic pollution – Réhabilitation de sites et friches industrielles



Vue de la parcelle 177, depuis la décharge (parcelle 178)



Propriétés à proximité du terrain d'étude disposant a priori de puits, Chemin des Volatiles

3L Remédiation
SAS au capital de 37 000 Euros
Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole
APE 742C – SIRET 48904422200029
Tel : 0549765101 Fax : 0549252030
Mail : remediation@orange.fr



Diagnostic pollution --- Réhabilitation de sites et friches industrielles

Délimitation parcellaire de la décharge et localisation des points d'eau

*3L Remédiation
SAS au capital de 37 000 Euros
Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole
APE 742C- SIRET 48904422200029
Tel : 0549765101 Fax : 0549252030
Mail : remediation@orange.fr*



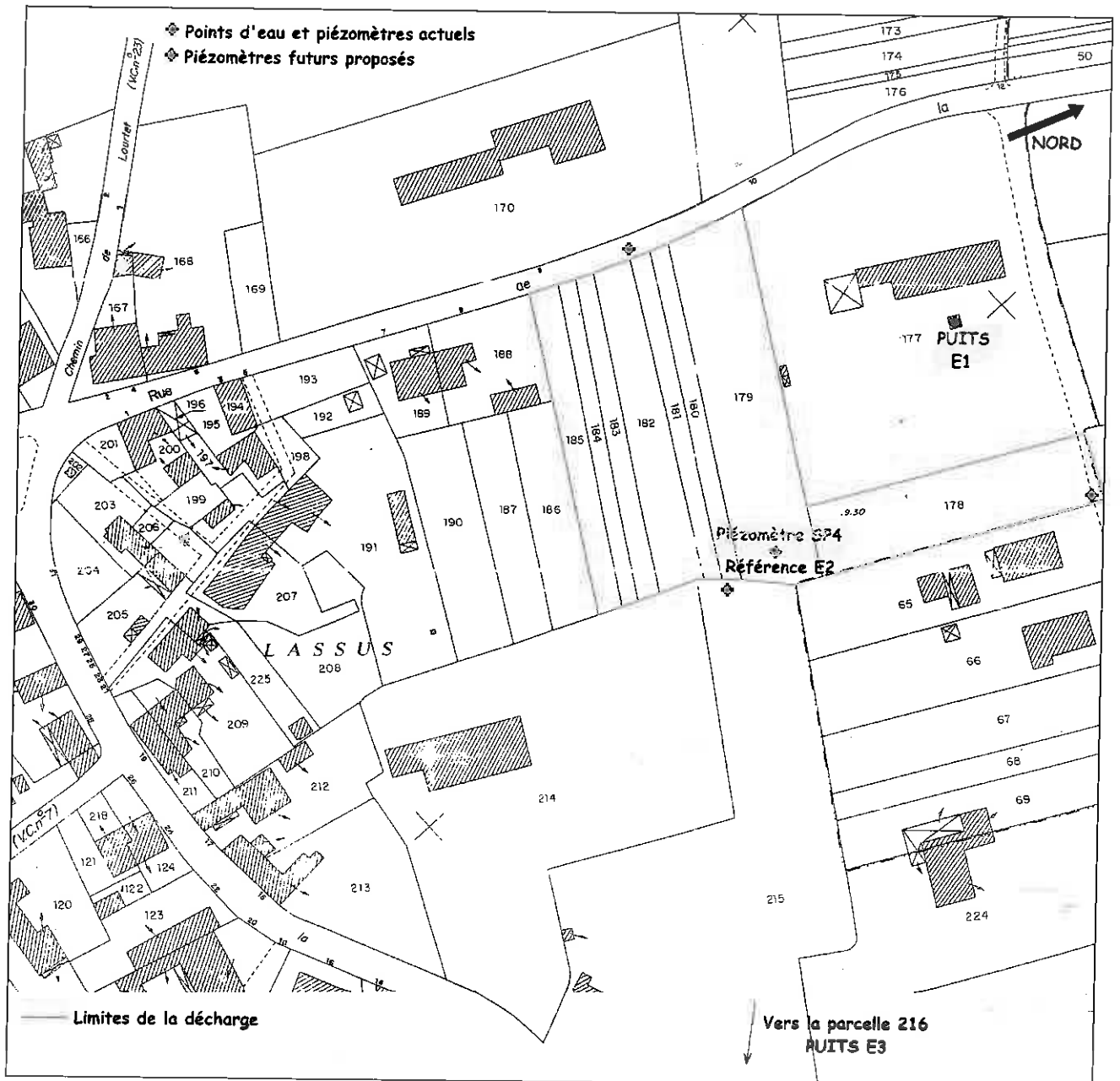
Diagnostic pollution - Réhabilitation de sites et friches industrielles

Proposition d'implantation des futurs piézomètres

*3L Remédiation
SAS au capital de 37 000 Euros
Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole
APE 742C- SIRET 48904422200029
Tel : 0549765101 Fax : 0549252030
Mail : remediation@orange.fr*



Diagnostic pollution - Réhabilitation de sites et friches industrielles



Source : Cadastre

3L Remédiation
SAS au capital de 37 000 Euros
Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole
APE 742C- SIRET 48904422200029
Tel : 0549765101 Fax : 0549252030
Mail : remediation@orange.fr



Diagnostic pollution -- Réhabilitation de sites et friches industrielles

Rapport des analyses réalisées en laboratoire agréé COFRAC

*3L Remédiation
SAS au capital de 37 000 Euros
Siège social : 71 rue du Fb Charrault- 79 400 St Maixent l'Ecole
APE 742C- SIRET 48904422200029
Tel : 0549765101 Fax : 0549252030
Mail : remediation@orange.fr*

V/Réf. : Commande M. Benjamin SAUNIER du 10/04/2007
N/Réf. : DA-07/02495 du 12-04-2007

3L REMEDIATION
Monsieur SAUNIER Benjamin
71 rue du faubourg Charrault

79400 SAINT MAIXENT L'ECOLE

RAPPORT D'ESSAIS n° RE-07/07323 du 11 juin 2007

1. OBJET

Analyse de 3 eaux de puits.
Affaire : Qualité des eaux de QUEYRAC (33)

2. REFERENCES DES ECHANTILLONS

Echantillons réceptionnés au laboratoire le 12 avril 2007
Prélèvement(s) non effectué(s) par le laboratoire LANESCO-CHIMIE.

1 - QUEYRAC - E1

Début des essais le : 16/04/2007

2 - QUEYRAC - E3

Début des essais le : 16/04/2007

3 - QUEYRAC - E2 Référence

Début des essais le : 13/04/2007

3. RESULTATS

	Méthodes	1	2	3	Unités
Arsenic total (As) *	NF EN ISO 15586	<5	<5	83	µg/L
Cuivre total (Cu) *	FD T 90-112 (flamme)	40	<20	220	µg/L
Mercure total (Hg) *	NF EN 1483 (vapeurs froides)	<0.1	<0.1	0.1	µg/L
Nickel total (Ni) *	NF EN ISO 15586	<5	<5	16	µg/L
Plomb total (Pb) *	NF EN ISO 15586	<5	<5	51	µg/L
Zinc total (Zn) *	FD T 90-112 (flamme)	<10	10	550	µg/L

*L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *. La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis à LANESCO CHIMIE. Incertitudes communiquées sur demande.*

		1	2	3	Unités
Indice hydrocarbure	NF EN ISO 9377-2 (extr. L/L - anal. GC/FID)			<50	µg/L

Si Case vide : Essai non demandé

Philippe NOMPEX
Responsable Physico-chimie et Microbiologie

