

DECHARGE DE LAGARDELLE

Lieu dit « Lagardelle »

FUMEL (47)

---


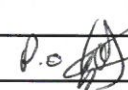

SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX  
SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

---

Campagne de Juin 2013

|               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| <b>CLIENT</b> | <b>SCP ODILE STUTZ – Maître STUTZ</b> |
|---------------|---------------------------------------|

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| <b>N° DOSSIER</b> | <b>A-09-EC-200474-8</b> |
|-------------------|-------------------------|

|            |              |                          |   |   |   |                     |
|------------|--------------|--------------------------|---|---|---|---------------------|
| C          |              |                          |   |   |   |                     |
| B          |              |                          |  |  |  |                     |
| A          | 13 Juin 2013 | 1 <sup>ère</sup> version | D. CHAZOTTES  | C. ESCANES  | C. ESCANES  | 38                  |
| <b>Ind</b> | <b>Dates</b> | <b>Modifications</b>     | <b>Etabli</b>   | <b>Vérifié</b>  | <b>Validé</b>   | <b>Nb. de pages</b> |

## SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCTION</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>I. CONTEXTE GENERAL DU SITE</b> .....                         | <b>5</b>  |
| I.1. Contexte géographique .....                                 | 5         |
| I.2. Contexte géologique.....                                    | 5         |
| I.3. Contexte hydrogéologique local .....                        | 6         |
| I.4. Contexte hydrologique.....                                  | 6         |
| <b>II. PRESENTATION DU SITE</b> .....                            | <b>7</b>  |
| II.1. Historique et contexte législatif .....                    | 7         |
| II.2. Description du stockage avant la réhabilitation .....      | 7         |
| II.3. Fermeture et réhabilitation de la décharge .....           | 8         |
| <b>III. PRELEVEMENTS ET ANALYSES</b> .....                       | <b>9</b>  |
| III.1. Prélèvement des eaux souterraines .....                   | 9         |
| III.2. Prélèvement des eaux superficielles .....                 | 9         |
| III.3. Conditionnement.....                                      | 10        |
| III.4. Chaîne analytique .....                                   | 11        |
| <b>IV. RESULTATS D'ANALYSES</b> .....                            | <b>12</b> |
| IV.1. Résultats sur les eaux souterraines.....                   | 12        |
| IV.2. Résultats sur les eaux superficielles.....                 | 15        |
| <b>V. INTERPRETATION DES RESULTATS</b> .....                     | <b>17</b> |
| V.1. Commentaires des résultats sur les eaux souterraines.....   | 17        |
| V.2. Commentaires des résultats sur les eaux superficielles..... | 19        |
| <b>VI. CONCLUSIONS</b> .....                                     | <b>22</b> |

## LISTE DES TABLEAUX

---

|  |    |
|--|----|
| Tableau 1 : Niveaux piézométriques au 03/06/2013 .....   | 12 |
| Tableau 2 : Observations organoleptiques sur les eaux souterraines .....   | 13 |
| Tableau 3 : Résultat d'analyses sur les eaux souterraines .....  | 14 |
| Tableau 4 : Observations organoleptiques sur les eaux superficielles .....   | 15 |
| Tableau 5 : Résultats d'analyses sur les eaux superficielles .....   | 16 |
| Tableau 6 : Comparaison des résultats d'analyses sur PZ1 et PZ2 lors des trois dernières campagnes de hautes eaux.....         | 18 |
| Tableau 7 : Comparaison des résultats d'analyses sur les eaux superficielles lors des dernières campagnes en hautes eaux ..... | 20 |

## LISTE DES ANNEXES

---

ANNEXE 1 : PLAN DE SITUATION

ANNEXE 2 : PLAN DE MASSE ET IMPLANTATION DES PIEZOMETRES

ANNEXE 3 : FICHES DE PRELEVEMENTS

ANNEXE 4 : CARTE PIEZOMETRIQUE

ANNEXE 5 : BORDEREAUX D'ANALYSES

## INTRODUCTION

---

Conformément à la décision de la préfecture du *Lot-et-Garonne* et pour le compte de Maître STUTZ, mandataire judiciaire à la liquidation de la société *Fonderie Automotive Aquitaine*, le bureau d'études *Sols et Eaux Environnement* procède à la surveillance de la qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles respectivement au droit et à proximité de la décharge de *Lagardelle* exploitée par ladite société et située au lieu-dit « *Lagardelle* », sur la commune de *Fumel* (47).

Ce suivi s'inscrit dans le cadre de l'arrêté préfectoral n°2008 63-4 du 3 Mars 2008 prescrivant la réhabilitation du site de la décharge de *Lagardelle* exploitée en dernier lieu par la F2A (*Fonderie Automotive Aquitaine*). A la suite de ces travaux, des servitudes d'utilité publique portant sur la surveillance de la qualité des eaux souterraines et superficielles ont été instituées. L'application de ces servitudes entre dans le cadre de l'arrêté du 09 Septembre 1997 et se conforme à l'article L.515-12 du code de l'Environnement et aux articles 24-1 à 24-8 du décret d'application du 21 Septembre 1977.

La mission consiste à surveiller semestriellement durant une période de quatre ans la qualité :

- des eaux souterraines en trois points du site (deux en aval : PZ1, PZ2 et un en amont : PZ3) ;
- des eaux superficielles en deux points au niveau du ruisseau « *Le Coustalou* » qui coule en contrebas de la décharge (en amont et en aval de la décharge).

Les échantillons collectés chaque semestre sont envoyés dans un laboratoire indépendant et agréé par le Ministère en charge de l'Environnement pour y être analysés.

Cette étude a été réalisée selon notre offre D-08-EH-200513 du 10 Janvier 2008 et la commande associée du 26 Octobre 2009.

*Sols et Eaux Environnement* se conforme à la méthodologie de gestion des sites et sols pollués introduite par la circulaire ministérielle du 08 Février 2007 et les textes associés ainsi qu'au « Guide méthodologique pour la mise en place et l'utilisation d'un réseau de forages permettant d'évaluer la qualité de l'eau souterraine au droit ou à proximité d'un site (potentiellement) pollué » édités par l'ancien *Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement* (MATE, aujourd'hui MEDDTL : *Ministère de L'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement*).

Le présent rapport expose et commente les résultats obtenus lors du prélèvement du 3 Juin 2013, et les compare à ceux des deux dernières campagnes Avril 2011 et Mars 2012 (période de hautes eaux).

## I. CONTEXTE GENERAL DU SITE

---

### I.1. Contexte géographique

La décharge de *Lagardelle* est située à 1 km environ au Nord-Est du centre-ville de *Fumel*, au lieu dit « *Lagardelle* ». Le site occupe les parcelles n°126 et 89 de la section AK des plans cadastraux de la commune de *Fumel* (47 – cf. **ANNEXE 1**).

L'accès se fait par la voie communale de *Lagardelle*, accessible à partir de la D673, au Nord de *Condat*.

Les coordonnées Lambert II zone étendue de l'entrée du site sont :

- X = 492,218 km ;
- Y = 1 945,195 km.

Le site s'inscrit sur le versant Nord de la vallée creusée par le *Lot* qui coule au niveau de la commune de *Fumel* de l'Est vers le Sud-Ouest. Son altitude varie de 154,65 m NGF (Nivellement Général de la France) en partie haute du site jusqu'à 105,40 m NGF au niveau de son entrée.

### I.2. Contexte géologique

D'après la carte géologique du *Bureau de Recherches Géologiques et Minières* (BRGM), feuille de *Fumel*, la décharge serait située sur des formations datant du Turonien. Ces formations sont représentées par :

- Des calcaires bioclastiques à Rudistes, des calcaires gréseux bruns datant de l'Angoumien au Nord-Ouest du site ;
- Des calcaires crayeux blancs datant du Ligérien sur l'ensemble du site.

### I.3. Contexte hydrogéologique local

Le site étudié repose sur une ancienne carrière de castine<sup>1</sup>. Cette masse rocheuse composée de calcaires karstifiés du Crétacé et du Jurassique abrite des aquifères ayant une contribution primordiale à la richesse en eaux souterraines du Bassin Aquitain.

L'aquifère du Crétacé est scindé en deux niveaux par les calcaires marneux du Coniacien. Cette formation en bicouche donne lieu à d'importantes sources de trop-plein. Cet aquifère communique directement ou indirectement avec les eaux souterraines du Bassin Aquitain. La karstification de cet aquifère favorise l'obtention de bonnes productivités mais entraîne, en contrepartie, une vulnérabilité très élevée aux pollutions de surface nécessitant une protection étendue des captages et une surveillance assidue de la qualité des eaux.

L'aquifère sous-jacent composé d'assises carbonatées du Callovo-Oxfordien se manifeste de façon indirecte par l'existence de très importantes sources de trop-plein, homothermes, apparaissant dans le lit même du cours d'eau en amont de Fumel, tel que la source de Gaillardel. L'exploitation de cet aquifère est limitée aux captages des sources de la Vallée du Lot pour les besoins de l'alimentation en eau potable (AEP). De ce fait, la vulnérabilité de cet aquifère aux pollutions est également très élevée.

De plus, la nappe alluviale du Lot est potentiellement en relation avec l'aquifère karstique.

### I.4. Contexte hydrologique

Le site est localisé à environ 170 m en rive droite et au Nord du Lot.

Le ruisseau temporaire du *Coustalou* qui prend sa source à la cote 130 m au Nord-Ouest du site, au lieu-dit « *Cauquillou* » s'écoule le long du chemin d'accès au portail de la décharge. Ce ruisseau est rejoint par un second ruisseau temporaire à 350 m au Nord-Est du site.

La confluence du *Coustalou* avec le ruisseau *La Thèze* est localisée à 650 m à l'Est du site.

Le ruisseau *La Thèze* rejoint ensuite le *Lot*, à Condat, à 630 m au Sud-Est du site.

---

<sup>1</sup> Castine : Matériau provenant de l'accumulation de grèzes dans le bas des pentes faibles de calcaires crayeux du Turonien et de marno-calcaires du Kimméridgien. Il servait à l'empierrement des chemins et était utilisé comme fondant pour traiter le minerai de fer dans les hauts-fourneaux et les forges catalanes.

## II. PRESENTATION DU SITE

---

### II.1. Historique et contexte législatif

Le site de *Lagardelle* a été exploité en tant que carrière de calcaire du Ligérien jusqu'en 1967.

A partir de 1983, le site est exploité en tant que décharge de déchets industriels selon les prescriptions de l'arrêté préfectoral n°1296W22 du 03 Mars 1983.

La décharge de *Lagardelle* est également soumise à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et relève de la rubrique 322-B2 anciennement rubrique 167-b : « Décharge de déchets industriels provenant d'installations classées (installations d'élimination, à l'exception des installations traitant simultanément et principalement des ordures ménagères) ».

### II.2. Description du stockage avant la réhabilitation

Avant sa réhabilitation, l'emprise du stockage des déchets était estimée à 36 000 m<sup>2</sup>. L'épaisseur des déchets était variable selon les zones du site, elle variait de 17,5 m à 28 m selon les endroits. Le site était divisé en 4 zones :

- Une zone de stockage de 24 000 m<sup>2</sup>. Cette zone était divisée en trois plateformes : haute, intermédiaire et basse.
- Une zone réhabilitée : 6 700 m<sup>2</sup>
- Une zone de récupération des eaux superficielles : 1 300 m<sup>2</sup>
- Le chemin d'accès : 4 000 m<sup>2</sup>.

Les déchets déposés sur le site sont de type industriel. En 2007, on estimait la quantité totale à 650 000 tonnes. Seuls les produits décrits dans l'arrêté préfectoral du 03 Mars 1983 sous la rubrique 167-b étaient admis :

- Déchets de fonderie comprenant principalement des sables ;
- Déchets provenant d'installations de dépoussiérage ;
- Boues de fonderie provenant de dépoussiéreurs humides ;
- Boues provenant de bassins de décantation des eaux de lavage des hauts fourneaux ;

- Crasses de désulfuration de la fonte à la sortie des hauts fourneaux ;
- Déchets des moules et noyaux cröning ;
- Déchets solides divers (résidus de nettoyage, emballage et gravats de démolition).

### **II.3. Fermeture et réhabilitation de la décharge**

Le réseau piézométrique est mis en place lors de l'étude préalable à la réhabilitation de la décharge en Février 2007. Le dépôt de déchets prend fin en Janvier 2008. Les travaux de réhabilitation se sont achevés en Juillet 2008.

### III. PRELEVEMENTS ET ANALYSES

---

Les prélèvements d'eaux souterraines ont concerné l'ensemble des piézomètres PZ1, PZ2 et PZ3. Les prélèvements d'eaux superficielles ont été effectués au niveau du ruisseau « *le Coustalou* » seulement en aval de la décharge du fait de l'inaccessibilité du point situé en amont.

#### III.1. Prélèvement des eaux souterraines

Les échantillonnages d'eau ainsi que la manipulation des échantillons ont été réalisés par un ingénieur spécialisé en gestion environnementale des décharges, conformément aux préconisations du « Guide pratique d'échantillonnage des eaux souterraines » réalisé par le BRGM pour l'ancien Ministère de l'Environnement (1993) et du « Guide méthodologique pour la mise en place et l'utilisation d'un réseau de forages permettant d'évaluer la qualité de l'eau souterraine au droit ou à proximité d'un site (potentiellement) pollué » du ministère chargé de l'Environnement.

En particulier, ont été appliquées les Normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et de l'International Standard Organisation (ISO) :

- Norme AFNOR FD-X-31-615 : Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage ;
- Norme internationale ISO 5667-3 : Qualité de l'eau.

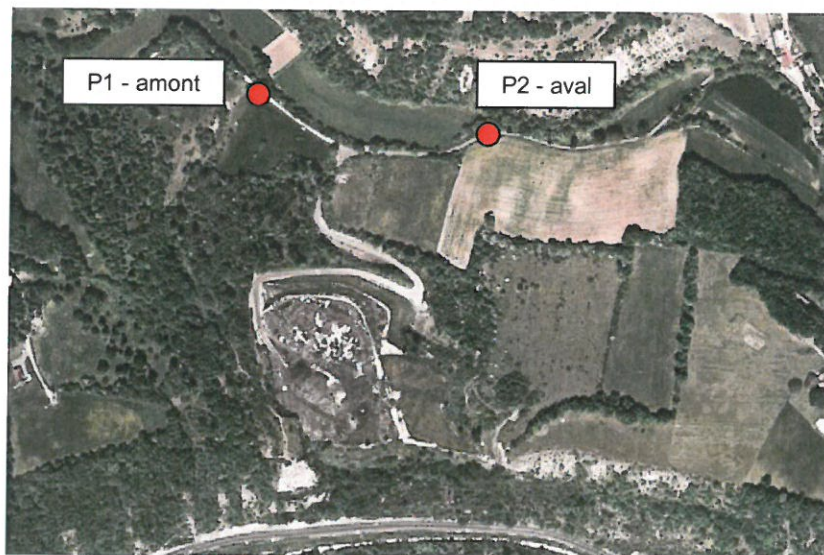
L'échantillonnage d'eau a été réalisé au droit de PZ1, PZ2 et PZ3 (cf **ANNEXE 2** : Plan de masse du site) après une purge de 2 à 2,5 fois le volume d'eau contenu dans cet ouvrage. A noter que la norme NFX 31-615 préconise une purge de trois fois le volume d'eau contenu dans un ouvrage de prélèvement. Dans le cas présent, le prolongement de la purge aurait eu pour conséquence d'assécher les ouvrages et de rendre impossible les prélèvements (mauvaise réalimentation). Les fiches de prélèvement au niveau de ces points sont présentées en **ANNEXE 3**.

La purge et le prélèvement ont été réalisés au moyen d'un préleveur à usage unique.

#### III.2. Prélèvement des eaux superficielles

Les échantillonnages d'eau ainsi que la manipulation des échantillons ont été réalisés par un ingénieur spécialisé en gestion environnementale des décharges, conformément à la norme ISO 5667-6 : 2006 : Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 6 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des rivières et des cours d'eau.

L'échantillonnage d'eau a été réalisé dans le ruisseau « *le Coustalou* » en aval de la décharge par écopage direct dans le cours d'eau. Le point de prélèvement P1 situé en amont étant inaccessible lors de notre venue, aucun prélèvement n'a été effectué au droit de ce point. Les points de prélèvement des eaux superficielles sont localisés sur la **Figure 1** présentée ci-dessous :



**Figure 1 : Localisation des points de prélèvements des eaux superficielles**

La fiche de prélèvement au niveau du point aval est présentée en **ANNEXE 3**.

### III.3. Conditionnement

Le conditionnement des échantillons d'eaux souterraines et superficielles est constitué de :

- 1 flacon en polyéthylène (PE) 250 ml, avec conservateur (acide sulfurique), pour l'analyse de la DCO (Demande Chimique en Oxygène),
- 2 vials de 40 ml chacun, avec conservateur (acide sulfurique) pour l'analyse des HCT (Hydrocarbures Totaux) et de l'indice phénol,
- 1 flacon en PE 60 ml, avec conservateur (acide nitrique), pour l'analyse des métaux et métalloïde,
- 1 flacon en verre 250 ml, sans conservateur, constituant une réserve.

Ces flaconnages sont conservés en glacière à une température inférieure à 4°C jusqu'à leur livraison au laboratoire.

### III.4. Chaîne analytique

#### III.4.1. Mesures sur le terrain :

➤ **Société en charge de l'échantillonnage :**

Bureau d'études *Sols et Eaux Environnement*

Adresse : « En Gélis » - Lacroisille, 81470 Cuq Toulza

Tel : 05 63 75 02 82 - Fax : 05 63 75 07 38

Email : [contact@solseteaux.fr](mailto:contact@solseteaux.fr)

#### III.4.2. Mesures au laboratoire :

➤ **Laboratoires Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS**

5 rue d'Otterswiller

67701 SAVERNE

Tel : 03.88.91.19.11 – Fax : 03.88.91.65.31

Site web : [www.eurofins.com](http://www.eurofins.com)

➤ **Paramètres mesurés :**

Dans le cadre de l'arrêté préfectoral n°2008 63-4 du 03 Mars 2008 prescrivant la réhabilitation du site de la décharge de *Lagardelle*, des servitudes d'utilité publique portant sur la surveillance de la qualité des eaux souterraines et superficielles ont été instituées. Le programme analytique présenté ci-dessous respecte donc ces servitudes.

○ Sur les eaux souterraines et superficielles :

- pH, conductivité ; (non réalisé en raison d'un dysfonctionnement du multimètre)
- Demande Chimique en Oxygène (DCO) selon la norme NFT 90-101 ;
- Hydrocarbures totaux (HCT) selon la norme NF EN ISO 9377-2 ;
- Métaux lourds et métalloïde (Aluminium, Arsenic, Cadmium, Chrome, Manganèse, Molybdène, Nickel et Plomb) selon la norme NF EN ISO 11885 ;
- Indice phénol selon la norme EN ISO 14402.

## IV. RESULTATS D'ANALYSES

### IV.1. Résultats sur les eaux souterraines

#### IV.1.1. Niveaux piézométriques

Préalablement aux prélèvements, la piézométrie de la nappe a été appréhendée par la mesure des niveaux d'eaux dans les différents piézomètres investigués. Les résultats des mesures effectuées à l'aide d'une sonde piézométrique munie d'un signal lumineux sont synthétisés dans le **Tableau 1**.

**Tableau 1 : Niveaux piézométriques au 03/06/2013**

| Piezomètres                                      | PZ1    | PZ2    | PZ3    |
|--|--------|--------|--------|
| Cote relative de la tête du piézomètre (m)       | 112,66 | 123,19 | 132,44 |
| Niveau d'eau / tête du piézomètre (m)            | 0,45   | 5,96   | 3,76   |
| Profondeur de l'ouvrage / tête du piézomètre (m) | 11,00  | 10,95  | 10,78  |
| Niveau relatif du toit de la nappe (m)           | 112,21 | 117,23 | 128,68 |

La carte piézométrique des eaux souterraines est présentée en **ANNEXE 4**.

Lors des campagnes précédentes, le sens d'écoulement des eaux souterraines était orienté vers le Nord-Est ce qui positionnait les piézomètres PZ1 et PZ2 en aval du stockage de déchets et PZ3 en amont. Lors de cette dernière campagne on retrouve ce même sens d'écoulement à savoir vers le Nord-Est.

#### IV.1.2. Observations organoleptiques

Lors des différentes phases d'échantillonnage, les eaux souterraines ont montré les caractéristiques présentées dans le **Tableau 2** suivant.

**Tableau 2 : Observations organoleptiques sur les eaux souterraines**

| Piézomètre              | PZ1           |                       | PZ2           |                       | PZ3                        |                            |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
|                         | Avant purge   | Après purge partielle | Avant purge   | Après purge partielle | Avant purge                | Après purge partielle      |
| Couleur                 | Blanc/laiteux | Gris/laiteux          | Blanc/laiteux | Blanc/laiteux         | Limpide puis blanc/laiteux | Limpide puis blanc/laiteux |
| Indice de contamination | Néant         | Néant                 | Néant         | Néant                 | Néant                      | Néant                      |
| Surnageant              | Néant         | Néant                 | Néant         | Néant                 | Néant                      | Néant                      |
| Odeur                   | Néant         | Néant                 | Néant         | Néant                 | Néant                      | Néant                      |

En raison d'un dysfonctionnement du multimètre, les mesures des paramètres physico-chimiques n'ont pu être réalisées au moment des prélèvements.

**IV.1.3. Résultats des analyses**

En absence de seuil, les textes associés à la méthodologie de gestion des sites et sols pollués préconisent le recours en priorité aux textes réglementaires en vigueur pour l'évaluation de l'impact de la pollution. Par conséquent, les résultats d'analyses seront comparés aux seuils définis pour les eaux potables et potabilisables par l'arrêté du 11 Janvier 2007, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales.

Les résultats analytiques de l'échantillon d'eau souterraine prélevé au sein de PZ1, PZ2 et PZ3 (voir bulletins d'analyses en **ANNEXE 5**) sont présentés dans le **Tableau 3** ci-dessous.

**Tableau 3 : Résultat d'analyses sur les eaux souterraines**

| Paramètres    | Unité               | PZ1          | PZ2         | PZ3          | Arrêté du 11/01/2007<br>Eaux potables / Eaux potabilisables |
|---------------|---------------------|--------------|-------------|--------------|---|
| DCO           | mg/l O <sub>2</sub> | <b>58</b>    | < 30        | <b>51</b>    | <b>5 / -</b>  |
| Indice HCT    | mg/l                | 0,065        | 0,138       | 0,297        | - / <b>1</b>  |
| Indice phénol | µg/l                | < 10         | < 10        | < 10         | - / <b>100</b>  |
| Aluminium     | mg/l Al             | <b>1,17</b>  | <b>0,25</b> | < 0,05       | <b>0,2 / -</b>  |
| Arsenic       | mg/l As             | <b>0,015</b> | < 0,005     | < 0,005      | <b>0,01 / 0,1</b>   |
| Cadmium       | mg/l Cd             | < 0,005      | < 0,005     | < 0,005      | <b>0,005 / 0,005</b>  |
| Chrome        | mg/l Cr             | < 0,005      | < 0,005     | < 0,005      | <b>0,05 / 0,05</b>  |
| Manganèse     | mg/l Mn             | <b>0,392</b> | 0,036       | <b>0,212</b> | <b>0,05 / -</b>   |
| Molybdène     | mg/l Mo             | 0,272        | < 0,005     | < 0,005      | - / -   |
| Nickel        | mg/l Ni             | < 0,005      | < 0,005     | < 0,005      | <b>0,02 / -</b>   |
| Plomb         | mg/l Pb             | <b>0,035</b> | < 0,005     | < 0,005      | <b>0,01 / 0,05</b>  |

**Légende :**

- 50** : valeur supérieure à la valeur-seuil correspondante pour des eaux potables (eau distribuée pour la consommation humaine)
- 90** : valeur supérieure à la valeur-seuil correspondante pour des eaux potabilisables (eau utilisable pour la production d'eau potable)

## IV.2. Résultats sur les eaux superficielles

### IV.2.1. Observations organoleptiques

Lors de l'échantillonnage, les eaux superficielles ont montré les caractéristiques présentées dans le **Tableau 4** ci-après :

**Tableau 4 : Observations organoleptiques sur les eaux superficielles**

|                         | P2 - aval |
|-------------------------|-----------|
| Couleur                 | Limpide   |
| Indice de contamination | Néant     |
| Surnageant              | Néant     |
| Odeur                   | Néant     |

Le point P1 situé en amont étant inaccessible au moment de notre venue, il n'a pu être prélevé.

En raison d'un dysfonctionnement du multimètre, les mesures des paramètres physico-chimiques n'ont pu être réalisées au moment des prélèvements.

### IV.2.2. Résultats des analyses

De la même façon que pour les eaux souterraines, les résultats d'analyses des eaux superficielles seront comparés aux seuils définis pour les eaux potables et potabilisables par l'arrêté du 11 Janvier 2007, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales.

Les résultats analytiques des échantillons d'eaux souterraines (voir bulletins d'analyses en **ANNEXE 5**) sont présentés dans le **Tableau 5** ci-dessous.

**Tableau 5 : Résultats d'analyses sur les eaux superficielles**

| Paramètres    | Unité               | P2 - Aval | Arrêté du<br>11/01/2007<br>Eaux potables<br>/ Eaux<br>potabilisables |
|---------------|---------------------|-----------|--|
| DCO           | mg/l O <sub>2</sub> | < 30      | <b>5</b> / -   |
| Indice HCT    | mg/l                | 0,05      | - / <b>1</b>   |
| Indice phénol | µg/l                | <10       | - / <b>100</b>   |
| Aluminium     | mg/l Al             | 0,05      | <b>0,2</b> / -   |
| Arsenic       | mg/l As             | < 0,005   | <b>0,01</b> / <b>0,1</b>   |
| Cadmium       | mg/l Cd             | < 0,005   | <b>0,005</b> / <b>0,005</b>  |
| Chrome        | mg/l Cr             | < 0,005   | <b>0,05</b> / <b>0,05</b>  |
| Manganèse     | mg/l Mn             | 0,031     | <b>0,05</b> / -  |
| Molybdène     | mg/l Mo             | < 0,005   | - / -  |
| Nickel        | mg/l Ni             | < 0,005   | <b>0,02</b> / -  |
| Plomb         | mg/l Pb             | < 0,03    | <b>0,01</b> / <b>0,05</b>  |

**Légende :**

- 50** : valeur supérieure à la valeur-seuil correspondante pour des eaux potables (eau distribuée pour la consommation humaine)
- 90** : valeur supérieure à la valeur-seuil correspondante pour des eaux potabilisables (eau utilisable pour la production d'eau potable)

## V. INTERPRETATION DES RESULTATS

---

### V.1. Commentaires des résultats sur les eaux souterraines

#### V.1.1. Résultats de la campagne de Juin 2013

Les eaux prélevées au droit de PZ1 mettent en évidence un dépassement des valeurs seuil fixées par l'arrêté du 11 Janvier 2007 pour les eaux potables pour la DCO (58mg/l), l'aluminium (1,17 mg/l), l'arsenic (0,015 mg/l), le manganèse (0,392 mg/l) et le plomb (0,035 mg/l). De plus, pour l'arsenic et le plomb, la concentration reste inférieure aux seuils fixés pour les eaux potabilisables. Pour la DCO, l'aluminium et le manganèse, il n'existe pas de seuil pour les eaux potabilisables.

Du molybdène est détecté mais aucun seuil de comparaison n'existe pour ce composé. Des hydrocarbures sont également détectés à une teneur inférieure au seuil pour les eaux potabilisables.

Enfin, les composés phénoliques, le cadmium, le chrome et le nickel ne sont pas détectés dans les eaux prélevées au sein de PZ1 (valeurs inférieures au seuil de quantification analytique du laboratoire).

Les eaux prélevées au droit de PZ2 mettent en évidence un dépassement des valeurs seuil fixées par l'arrêté du 11 Janvier 2007 pour les eaux potables iniquement pour l'aluminium (1,17 mg/l). Tous les autres paramètres, à l'exception du manganèse présentent des teneurs inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire.

Du manganèse est détecté mais sa teneur reste inférieure au seuil fixé par l'arrêté du 11 Janvier 2007 pour les eaux potables. Des hydrocarbures sont également détectés à une teneur inférieure au seuil pour les eaux potabilisables.

Les eaux prélevées au droit de PZ3 mettent en évidence un dépassement des valeurs seuil fixées par l'arrêté du 11 Janvier 2007 pour les eaux potables pour la DCO (51 mg/l) et le manganèse (0,212 mg/l). Tous les autres paramètres présentent des teneurs inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire.

Des hydrocarbures sont détectés à une teneur inférieure au seuil défini pour les eaux potabilisables.

V.1.2. Evolution

Les résultats obtenus en Juin 2013 sont comparés à ceux obtenus lors des deux dernières campagnes en même période, soit celles d'Avril 2011 et Mars 2012. Du fait de l'absence de prélèvement sur PZ3 lors des deux dernières campagnes, seuls les résultats obtenus sur PZ1 et PZ2 sont comparés.

Le **Tableau 6** reprend les résultats d'analyses obtenus sur PZ1 et PZ2 lors des trois dernières campagnes en hautes eaux.

**Tableau 6 : Comparaison des résultats d'analyses sur PZ1 et PZ2 lors des trois dernières campagnes de hautes eaux**

| Paramètres    | Unité               | PZ1         |              |              | PZ2     |             |             | Arrêté du 11/01/2007                   |
|---------------|---------------------|-------------|--------------|--------------|---------|-------------|-------------|--|
|               |                     | Avr-11      | Mars-12      | Juin-13      | Avr-11  | Mars-12     | Juin-13     | Eaux potables /<br>Eaux potabilisables |
| DCO           | mg/l O <sub>2</sub> | <b>31</b>   | <b>45</b>    | <b>58</b>    | < 30    | < 30        | < 30        | <b>5 / -</b>                           |
| Indice HCT    | mg/l                | < 0,03      | < 0,03       | 0,065        | < 0,03  | < 0,03      | 0,138       | <b>- / 100</b>                         |
| Indice phénol | µg/l                | < 10        | < 10         | < 10         | < 10    | < 10        | < 10        | <b>0,2 / -</b>                         |
| Aluminium     | mg/l Al             | <b>0,41</b> | <b>0,46</b>  | <b>1,17</b>  | < 0,05  | <b>0,29</b> | <b>0,25</b> | <b>0,01 / 0,1</b>                      |
| Arsenic       | mg/l As             | 0,009       | <b>0,012</b> | <b>0,015</b> | < 0,005 | < 0,005     | < 0,005     | <b>0,005 / 0,005</b>                   |
| Cadmium       | mg/l Cd             | < 0,005     | < 0,005      | < 0,005      | < 0,005 | < 0,005     | < 0,005     | <b>0,05 / 0,05</b>                     |
| Chrome        | mg/l Cr             | < 0,005     | < 0,005      | < 0,005      | < 0,005 | < 0,005     | < 0,005     | <b>0,05 / -</b>                        |
| Manganèse     | mg/l Mn             | 0,047       | 0,023        | <b>0,392</b> | 0,091   | 0,121       | 0,036       | <b>- / -</b>                           |
| Molybdène     | mg/l Mo             | 0,363       | 0,746        | 0,272        | 0,018   | < 0,005     | < 0,005     | <b>0,02 / -</b>                        |
| Nickel        | mg/l Ni             | < 0,005     | < 0,005      | < 0,005      | < 0,005 | < 0,005     | < 0,005     | <b>0,01 / 0,05</b>                     |
| Plomb         | mg/l Pb             | 0,006       | < 0,005      | <b>0,035</b> | < 0,005 | < 0,005     | < 0,005     | <b>5 / -</b>                           |

Légende :

- 50** : valeur supérieure à la valeur-seuil correspondante pour des eaux potables (eau distribuée pour la consommation humaine)
- 90** : valeur supérieure à la valeur-seuil correspondante pour des eaux potabilisables (eau utilisable pour la production d'eau potable)

 • **Evolution pour PZ1**

Au cours des trois dernières périodes de hautes eaux, les eaux analysées au droit de PZ1 mettent en évidence l'absence de composés phénoliques, de cadmium, de chrome et de nickel. En effet, ces

paramètres sont restés stables à des teneurs inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire.

Tous les autres paramètres présentent une augmentation de leurs teneurs. Cette augmentation est très prononcée pour tous ces paramètres à l'exception de l'arsenic. En effet on observe une augmentation allant de 1,3 fois pour la DCO à 170 fois pour le manganèse en comparaison à la campagne de Mars 2012.

A noter que la teneur en plomb repasse lors de cette campagne au dessus du seuil analytique de quantification du laboratoire.

- **Evolution pour PZ2**

Au cours des trois dernières périodes de hautes eaux, les eaux analysées au droit de PZ2 mettent en évidence l'absence de DCO, de composés phénoliques, d'arsenic, de cadmium, de chrome, de nickel et de plomb. En effet, ces paramètres sont restés stables à des teneurs inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire.

Tous les autres paramètres à l'exception des hydrocarbures présentent une diminution de leurs teneurs. Cette diminution est plus prononcée au niveau du manganèse.

Les hydrocarbures sont le seul paramètre dont les teneurs ont augmentés lors de la présente campagne.

## **V.2. Commentaires des résultats sur les eaux superficielles**

### **V.2.1. Résultats de la campagne de Juin 2013**

Le point de prélèvement P1 situé en amont de la décharge n'ayant pu être étudié lors de cette campagne du fait de son inaccessibilité, seul le point P2 situé en aval sera considéré. Les résultats d'analyses sur les eaux superficielles sont présentés dans le **tableau 5**.

L'ensemble des teneurs des paramètres analysés à l'exception des hydrocarbures, de l'aluminium et du manganèse est inférieure aux seuils de quantification du laboratoire. Les teneurs des trois paramètres détectés restent néanmoins inférieur au seuil fixé par l'arrêté du 11 Janvier 2007 pour les eaux potables et potabilisables.

V.2.2. Evolution

Les résultats obtenus en Juin 2013 sont comparés à ceux obtenus lors des deux dernières campagnes en période de hautes eaux, soit Avril 2011 et Mars 2012. Les résultats sont présentés dans le **Tableau 7** ci-dessous.

**Tableau 7 : Comparaison des résultats d'analyses sur les eaux superficielles lors des dernières campagnes en basses eaux**

| Paramètres    | Unité               | P2 - Aval |         |         | Arrêté du 11/01/2007<br>Eaux potables / Eaux potabilisables |
|---------------|---------------------|-----------|---------|---------|---|
|               |                     | Avr-11    | Mars-12 | Juin-13 |   |
| DCO           | mg/l O <sub>2</sub> | < 30      | < 30    | < 30    | 5 / -   |
| Indice HCT    | mg/l                | < 0,03    | < 0,03  | 0,05    | - / <u>1</u>  |
| Indice phénol | µg/l                | < 10      | < 10    | < 10    | - / <u>100</u>  |
| Aluminium     | mg/l Al             | < 0,005   | 0,09    | < 0,005 | 0,2 / -   |
| Arsenic       | mg/l As             | < 0,005   | < 0,005 | < 0,005 | 0,01 / <u>0,1</u>   |
| Cadmium       | mg/l Cd             | < 0,005   | < 0,005 | < 0,005 | 0,005 / <u>0,005</u>  |
| Chrome        | mg/l Cr             | < 0,005   | < 0,005 | < 0,005 | 0,05 / <u>0,05</u>  |
| Manganèse     | mg/l Mn             | < 0,005   | < 0,005 | 0,031   | 0,05 / -  |
| Molybdène     | mg/l Mo             | < 0,005   | < 0,005 | < 0,005 | - / -   |
| Nickel        | mg/l Ni             | < 0,005   | < 0,005 | < 0,005 | 0,02 / -  |
| Plomb         | mg/l Pb             | < 0,005   | < 0,005 | < 0,03  | 0,01 / <u>0,05</u>  |

Légende :

- 50** : valeur supérieure à la valeur-seuil correspondante pour des eaux potables (eau distribuée pour la consommation humaine)
- 90** : valeur supérieure à la valeur-seuil correspondante pour des eaux potabilisables (eau utilisable pour la production d'eau potable)

- **En aval**

Au cours des trois dernières périodes de hautes eaux, les eaux analysées au droit de P2 situé en aval de la décharge mettent en évidence l'absence de DCO, de composés phénoliques, d'arsenic, de cadmium, de chrome, de molybdène, de nickel et de plomb. En effet, ces paramètres sont restés stables à des teneurs inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire.

Les teneurs en hydrocarbures et manganèse sont en hausse par rapport aux deux dernières campagnes. Cette hausse est plus prononcée pour le manganèse. C'est la première fois que ces deux paramètres sont détectés en période de hautes eaux.

Enfin, la teneur en aluminium présente une diminution repassant ainsi sous le seuil analytique de quantification du laboratoire.

## VI. CONCLUSIONS

---

L'ensemble des piézomètres présentant une mauvaise réalimentation, des purges partielles ont dû être réalisées au droit de ces ouvrages.

Pour cette campagne, des teneurs anormales ont été retrouvées au droit de PZ1 pour la DCO, l'aluminium, l'arsenic, le manganèse et le plomb. PZ2 présente une teneur au dessus du seuil défini pour les eaux potables par l'arrêté du 11 Janvier 2007 pour l'aluminium. De même, PZ3 montre des teneurs supérieures aux seuils définis par l'arrêté décrit précédemment pour la DCO et le manganèse.

L'ensemble des autres paramètres est soit inférieur aux seuils de comparaison pris pour référence, soit inférieur aux seuils de quantification analytique du laboratoire.

Pour les eaux superficielles, seul le point situé en aval a pu être prélevé du fait de l'inaccessibilité du point situé en amont. Les eaux superficielles prélevées au point aval du ruisseau *Coustalou* lors des campagnes 2011, 2012 et 2013 ne mettent en évidence aucune anomalie particulière. En effet, aucun paramètre ne dépasse les seuils définis pour les eaux potables et potabilisables par l'arrêté du 11 Janvier 2007. Cependant, des hydrocarbures et du manganèse sont détectés.

Au regard de ces résultats, nous préconisons de poursuivre le suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines au droit des trois piézomètres et des eaux superficielles en amont et en aval de la décharge sur la base de 2 campagnes de prélèvements par an, afin de :

- Surveiller l'évolution des teneurs anormalement élevées pour la DCO, l'aluminium, l'arsenic, le manganèse et le plomb au droit de PZ1, l'aluminium pour PZ2 ainsi que la DCO et le manganèse pour PZ3 ;
- Confirmer l'absence d'impact sur les eaux du *Coustalou*.

La présente campagne de prélèvement étant la dernière prévue, nous recommandons, conformément, à l'arrêté préfectoral n° 2008-63-4 du 03 Mars 2008, de réaliser un bilan quadriennal (*pour information, le coût de cette prestation s'élève à 1 500 Euros HT*).

**Nous reconduisons également la recommandation préconisée dans les derniers rapports à savoir, que conformément à l'arrêté préfectoral du 03 Mars 2008, le même programme analytique doit être réalisé sur les deux émergences identifiées lors de l'étude préalable à proximité immédiate et à l'aval hydraulique (au pied du mur de soutènement de l'ancienne voie ferrée) de la décharge.**

**DECHARGE DE LAGARDELLE**

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles – Campagne de Juin 2013

Lieu dit « Lagardelle » – 47 500 FUMEL

---

\* \* \* \* \*

Le Bureau d'études Sols et Eaux Environnement se tient à votre disposition pour tout renseignement.

Fait à Lacroisille, le 13 Juin 2013

L'ingénieur Environnement

M. David CHAZOTTES



## ANNEXES

---

## **ANNEXE 1 : PLAN DE SITUATION**

---

## **ANNEXE 2 : PLAN DE MASSE ET IMPLANTATION DES PIEZOMETRES**

---

Annexe 1 : Plan de situation de la décharge



**Légende :**

- Piézomètre
- ➔ Sens d'écoulement théorique des eaux souterraines

