| | | |
|---|---|---|
| ISSeP Institut scientifique de service public – Métrologie environnementale Recherche - Analyses Essais - Expertises | **C.E.T. DE TENNEVILLE** | |
| | **Prélèvements et analyses des eaux souterraines** | |
| | Type de fiche : Eaux-immissions | |
| | Actualisation : le 23 septembre 2008 | |
| | www.issep.be | |

**Thème : Description des analyses effectuées sur les piézomètres et les puits implantés en périphérie du C.E.T. de Tenneville.**

## 1 EIE (1997)

### 1.1 Contexte

Étude hydrogéologique réalisée par Tractebel, dans le cadre du plan du C.E.T. à l'initiative de la SPAQUE pour le compte du Gouvernement wallon, (SPAQUE : Étude d'incidence du site de Tenneville - La Pisserotte, Cahier spécial des charges n°400 – Rapport final du 27/10/1997). Prélèvements et analyses réalisés par Soneville.

### 1.2 Analyses

**Points de prélèvements : F1, F2, F3, F4, F5.**

**Dates de prélèvements**

- F1 le 2 juillet 1997 ;
- F2 et F5 le 30 juin 1997 ;
- F3 et F4 le 1er juillet 1997.

**Paramètres analysés**

- Couleur, turbidité, odeur, saveur ;
- pH, $O_{2\ dissous}$ et conductivité (*in situ* et labo), t°C, MES 105°C ;
- DBO5, DCO, COT ;
- Ca, Mg, Na, K ;
- $Cl^-$, $SO_4^{--}$, $CO_3^{--}$, $P_{tot}$, $P_2O_5$, $NO_3^-$, $NO_2^-$, $H_2S$, $F^-$;
- $NH_4^+$, $N_{kje}$,;
- TAC ;
- Al, Fe, Mn, Cu, Zn, Co, Ba, Ag, As, Be, Hg, Cd, Cr, Ni, Pb, Sb, Se ;
- Cyanures, thiocyanates ;
- HAM, HAP, hydrocarbures chlorés, pesticides ;
- Cyclohexane, somme des phtalates, huile minérale, pyridine, styrène, tétrahydrofurane, tétrahydrothiophène.

**Références**

Rapports Soneville n° 97/232, 97/245, 97/229, 97/240, 97/241, 97/230, 97/231.

## 2 Étude Monjoie-LGIH (15 décembre 1998)

### 2.1 Contexte

Douze piézomètres ont été forés dans la nappe du Houiller (F6 à F17), dans le cadre du rapport IDE/983 du LGIH. Les prélèvements ont été réalisés le 30 novembre 1998.

### 2.2 Analyses

**Points de prélèvements**

- F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17 ;

**Paramètres analysés**

- pH, pH de saturation, indice de Langelier, conductivité, résistivité ;

- dureté totale, perman. et tempor. ;
- TA, TAC ;
- $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Na^{+}$, $K^{+}$, $Fe^{3+}$ ;
- $NO_3^-$, $SO_4^{2-}$, $CO_3^{2-}$, $HCO_3^-$, $CO_2$ libre, $Cl^-$, $SiO_2$, $F^-$ ;
- Total anions et cations.

## 3 Campagnes d'autocontrôle réalisées par l'exploitant

### 3.1 Contexte

Il s'agit de l'autocontrôle des eaux souterraines par l'exploitant (IDELUX) des piézomètres du C.E.T. prévus par l'autorisation d'exploiter et/ou imposés par la DPE.

### 3.2 Points de prélèvement

Depuis 2003 : F1, F2, F3, F4, F5.
F14 depuis 2004.
F6 depuis 2006.
PC8 et PC9 depuis avril 2008.

### 3.3 Paramètres analysés

**Depuis 2003 : paramètres des conditions sectorielles**

- pH, conductivité et t° in situ ;
- chlorures, sulfates, TOC ;
- As, Cd, Cr, $Cr^{6+}$, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Sn, Zn ;
- Indice phénols ;
- Fluorures ;
- Hydrocarbures totaux.

Parallèlement à l'autocontrôle, des doublons sont analysés par la SPAQUE et reprennent d'autres paramètres (screening organique et minéral, HAM, VOCl, indice AOX).

### 3.4 Campagnes réalisées

| Dates | Préleveur / Laboratoire | Pts de prélèvements | Réf. | Remarque |
|---|---|---|---|---|
| 16 avril 2003 | Ecocontrôle / Malvoz | Pas F14 | E/03 0184 | |
| 17&18 septembre 2003, 02 octobre 2003 | Ecocontrôle / Malvoz & lab. Prov. Du Hainaut | Pas F14 | E/03 0446 et 3303-03922-6368 | |
| 26 novembre 2003 | | F1, F3 et F4 | E/03 0584 | Indices hydro. et TOC uniquement |
| 10 mai 2004 | Silya / Malvoz & Lisec | Tous | E/04 1164 et G-VD-0000033589 | |
| 04 octobre 2004 | Silya / Malvoz & Lisec | Tous | E/04 2195 et G-CD-0000037874 | Analyse complète pour F1 et F2 |
| 11&12 avril 2005 | Silya / Malvoz et SGS | Tous | E/05 0762/010 et 200504000621 | Analyse complète pour F1 et F2 |
| 04 octobre 2005 | Silya / Malvoz | Tous | E/05 2504, E/05 2554 et SP100222 | Analyse complète pour F1 et F2 |
| 15 mai 2006 | Silya / Malvoz | Tous | SPAQUE 06/A2928 et E/06 0911 | |
| 16 octobre 2006 | Silya / Malvoz | Tous | E/06 2556 | |
| 19 mars 2007 | Silya / Malvoz | Tous | E/07 0706 | |
| Octobre 2007 | Silya / Malvoz | Tous | | |
| Avril 2008 | SPAQuE / Malvoz | Tous + PC8 + PC9 | | |

## 4 Campagnes « Réseau de contrôle » DPE / ISSeP

### 4.1 Contexte

Périodiquement, lors d'un autocontrôle réalisé par l'exploitant, des doublons d'échantillons sont réalisés (si possible) et analysés par l'ISSeP à la demande de la DPE. Ces analyses complémentaires rencontrent simultanément plusieurs objectifs :

- Contrôler la qualité des analyses réalisées par l'exploitant ;
- Le cas échéant compléter le set d'analyse par des paramètres complémentaires ;
- Fournir à la DPE un contrôle indépendant et neutre de la qualité des lixiviats et des rejets.

Ces analyses font systématiquement partie d'une approche globale du C.E.T. L'ISSeP organise une campagne d'analyses complète en une fois (émissions surfaciques de biogaz par le C.E.T., émissions polluantes par les torchères et moteurs, odeurs, eaux de surfaces, eaux souterraines et STEP).

### 4.2 Première campagne de contrôle (2004 campagne complète – rapport 0918/2006, 136pp. + annexes)

**Date de prélèvements**

Le 04 octobre 2004

**Points de prélèvements** : F1, F3, F4, F5, prélèvement par Silya – SPAQuE)

**Paramètres analysés :**
(Rapport ISSeP n°1320/2004)

- pH, conductivité et t° in situ ;
- As, Cd, Cu, $Cr_{tot}$, $Fe_{tot}$, $Mn_{tot}$, Ni, Hg, Pb, Zn, Sn ;
- $Cl^-$, $SO_4^{--}$, cyanures totaux, fluorures ;
- $NO_3^{--}$, $NH_4^+$, $N_{Kje}$ ;
- DCO, COT, indice phénol ;
- BTEX, hydrocarbures apolaires ;
- HAP (15 EPA).

### 4.3 Deuxième campagne de contrôle (2007 eaux souterraines – rapport 02407/2007, 33 pp. + annexes)

**Date de prélèvements :** le 6 février 2007(rapport d'essai 00890/2007 – ISSeP).

**Points de prélèvements :** F1, F2, F3, F4, F5, F14.

**Protocole** : les prélèvements sont réalisés par la direction des activités et mesures de terrains de l'ISSeP (resp. Ph. Nix). Les puits F1 et F2 sont prélevés au robinet des installations de pompage. Les autres piézomètres font l'objet d'une purge à la pompe immergée, à faible débit, jusqu'à obtenir une stabilisation des paramètres physico-chimiques. Les échantillons sont ensuite conditionnés et réfrigérés dans les règles de l'art et acheminés le jour même aux laboratoires de l'ISSeP.

**Paramètres analysés :**
(rapport d'analyse 00691/2007- ISSeP)

- pH, conductivité et t° in situ ;
- MES, matières sédimentables ;
- As, Cd, $Cr_{tot}$, $Cr^{6+}$, Cu, Hg, $Fe_{tot}$, $Fe_{dis}$, $Mn_{tot}$, $Mn_{dis}$, Ni, $P_{tot}$, Pb, Zn, Sb, Se, Sn ;
- $Cl^-$, $SO_4^{--}$,, cyanures totaux, fluorures ;
- $NO_3^{--}$, $NH_4^+$, $N_{Kje}$ ;
- DCO, COT, indice phénol, indices hydrocarbures $C_5$-$C_{11}$ et $C_{10}$-$C_{40}$ ;
- Somme des 7 PCB's, AOX, BTEXN, solvants halogénés.

### 4.4 Troisième campagne de contrôle (2008 eaux souterraines – caractérisation verticale et horizontale)

Il s'agit d'une campagne spécifique visant à étudier la répartition verticale et horizontale des contaminants principaux dans la nappe, et ce tant verticalement (profils géochimique) qu'horizontalement. La campagne de caractérisation horizotale a été menée par Idelux (SPAQuE-Malvaz), alors que les profils verticaux ont été réalisés par l'ISSeP.

**Dates de prélèvements :**

- Caractérisation horizontale : SPAQuE les 7,8 et 9 avril 2008

- Profils physico-chimiques verticaux : ISSeP le 05/05/2008
- Profils géochimiques verticaux : ISSeP le 26/05/2006

**Points de prélèvements :**

- Caractérisation horizontale : PZ de l'autocontrôle + F8, F9, F10, F11, F12, F13, F15, F16, F17, PC1, PC2, PC3 et PC4.
- Profils physico-chimiques verticaux : F4, F5, F9 et F12
- Profils géochimiques verticaux : F4 et F12

**Protocole** :

- Caractérisation horizontale : Les puits F1 et F2 ont été prélevés au robinet des installations de pompage. Les autres piézomètres échantillonnés par la SPAQuE ont fait l'objet de purges (de 0.5 à 3 Heures) à la pompe immergée (Pompe MP1 (grundfos), à faible débit (0,2 à 1,2 m³/h), jusqu'à obtenir une stabilisation des paramètres physico-chimiques. Les échantillons ont ensuite été conditionnés et réfrigérés dans les règles de l'art et acheminés le jour même aux laboratoires Malvoz.
- Profils physico-chimiques verticaux : Les profils ont été réalisés en descendant de manière régulière une sonde multiparamètres (Minisonde Hydrolab 32551) dans les puits et en enregistrant les paramètres mesurés à profondeur croissante (profondeurs mesurées par la sonde).
- Profils géochimiques verticaux : Dans les deux piézomètres montrant le profil géochimique le plus contrasté, des échantillons d'eau ont ensuite été prélevé, à profondeur croissante et sans purge préalable afin de visualiser d'éventuelle évolution sur les concentrations en contaminants potentiel dans la nappe. A échantillons ont été prélevés dans chacun des deux piézomètres

**Paramètres analysés :**

- Caractérisation horizontale :
  - PZ de l'autocontrôle (PC8 et PC9 inclus) : paramètres de l'autocontrôle
  - Autres PZ : set limité de traceurs :
    - $NH_4^+$, $NO_3^{--}$ ;
    - $Fe_{tot}$, $Mn_{tot}$ ;
    - $Ni_{tot}$;
    - COT
- Profils physico-chimiques verticaux :
  - pH, T°
  - conductivité, salinié
  - Eh, oxygène dissous, $NO_3^{--}$,
- Profils géochimiques :
  (rapport d'analyse 01589/2008- ISSeP)
  - pH, conductivité et t° in situ ;
  - MES, matières sédimentables ;
  - Cu, $Fe_{tot}$, $Fe_{dis}$, $Mn_{tot}$, $Mn_{dis}$, Ni, $P_{tot}$, Pb, Zn ;
  - $Cl^-$, $SO_4^{--}$, cyanures totaux ;
  - $NO_3^{--}$, $NH_4^+$ ;
  - DCO, COT, indices hydrocarbures $C_{10}$-$C_{40}$, AOX ;
  - BTEX.