

	C.E.T. DE HALLEMBAYE	
	Résultats d'analyses d'eaux souterraines	
	Type de fiche : Eaux-immissions	
	Actualisation : le 3 mars 2011	
	www.issep.be	

Thème : Interprétation des résultats d'analyses d'eaux souterraines aux alentours du C.E.T de Hallembaye

VALEURS NORMATIVES

Les valeurs normatives en vigueur actuellement pour les eaux souterraines, sont extraites de l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 3 mars 2005 relatif au Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau (MB du 12/04/2005). Ce texte reprend notamment (annexe XXX1) les valeurs publiées dans l'arrêté du 15 janvier 2004 relatif aux valeurs paramétriques applicables aux eaux destinées à la consommation humaine. Ces valeurs normatives ne sont pas applicables sensu stricto à une eau souterraine. Il suffit pour s'en convaincre de réaliser que bon nombre d'aquifères ou parties d'aquifères en Région wallonne fournissent une eau parfaitement naturelle mais impropre à la consommation humaine.

Le Décret "sols" (5/12/2008) fixe des "*valeurs seuils*" et des "*valeurs d'intervention*", valables pour les eaux souterraines dans le cadre de l'assainissement des sites pollués. Ces normes sont dès lors également applicables aux eaux souterraines contaminées par les C.E.T. Dans le cas d'une "*pollution historique*", la valeur seuil fixe le niveau au dessus duquel il y a lieu de réaliser une étude des risques dont le but est de vérifier qu'il n'y a pas de menace grave. Le dépassement d'une valeur d'intervention a la même signification mais impose également d'envisager la nécessité de prendre des mesures de sécurité ou de suivi. Si l'étude des risques confirme la menace grave, il faut assainir les eaux souterraines.

Par ailleurs, l'AGW "conditions sectorielles" du 27 février 2003 transpose la Directive Déchets 1999/31/EC. Cet arrêté était toutefois incomplet : il omettait de fixer les "*seuils de déclenchement de mesures correctrices*", mentionné à l'Annexe III - section 4 - alinéa C de la Directive. Pour pallier ce manquement, le gouvernement wallon vient d'approuver en 3^e lecture une nouvelle version de l'AGW du 27 février 2003. Ce nouveau texte fixe une nouvelle procédure de surveillance, visant à imposer ces seuils en tenant pleinement compte des conditions locales particulières à chaque C.E.T. (anomalies naturelles dues à l'aquifère, fond géochimique régional, pollutions historiques, etc...). Deux listes de paramètres et deux types de seuils sont fixés :

- ❖ Les **paramètres traceurs**, en nombre réduit, sont analysés semestriellement.
- ❖ Les **paramètres de surveillance**, plus nombreux, sont analysés tous les deux ans, ou lorsqu'un seuil est dépassé pour un des paramètres traceurs.
- ❖ Les **seuils de vigilance** fixent le niveau au-dessus duquel il faut étendre et intensifier la surveillance et, s'il s'agit d'une contamination endogène persistante, réaliser un "*plan interne d'intervention et de protection des eaux souterraines*".
- ❖ Les **seuils de déclenchement**, qui ne sont fixés que localement après réalisation d'un plan d'intervention complet, fixent les niveaux au-dessus desquels il y a lieu de mettre en œuvre des mesures correctrices.

Les seuils de vigilance sont choisis en fonction de valeurs guides et de statistiques relatives aux aquifères wallons, dans un premier temps en intégrant l'ensemble des masses d'eaux (valeurs publiées dans le futur AGW). Les seuils de déclenchement sont choisis, dans un second temps, en fonction de statistiques plus locales, sur la masse d'eau présente sous le C.E.T. (statistiques calculées dans le cadre des plans d'intervention), et en tenant compte de pressions plus locales (contaminations historiques ou pollutions régionales).

L'ensemble de ces valeurs normative, et les statistiques régionales sont compilées dans la fiche technique "références-eaux souterraines" qui est commune à tous les C.E.T.

RESULTATS INCLUS DANS L'ANALYSE INTERPRETATIVE

Les résultats sont interprétés en quatre phases :

- ❖ L'**historique des résultats** reprend les interprétations réalisées par le passé lors des campagnes de contrôle précédentes (1998,2000 et 2002) ainsi que les analyses d'autocontrôle plus anciennes, y compris les comparaisons interlaboratoires précédemment réalisées.
- ❖ La **situation environnementale actuelle** se base sur les résultats de la campagne de contrôle de 2006 ainsi que sur les analyses de l'autocontrôle correspondant.
- ❖ La **comparaison interlaboratoire** intègre uniquement la comparaison des résultats des doublons prélevés lors de la campagne de contrôle de 2006.
- ❖ L'**évolution temporelle récente** de la situation environnementale est déduite des résultats d'autocontrôle des dernières années et d'une comparaison de résultats des trois campagnes successives réalisées par l'ISSeP.

1 Discussion et interprétation

1.1 Historique des résultats

Sur bases de **résultats acquis entre 1989 et 2000**, complétés par les analyses de la **première campagne de l'ISSeP (février 2000)**, les observations analytiques dans la nappe du Houiller, pouvaient être résumées comme suit :

❖ Avant 2000 :

- contamination de la nappe par les formes azotées, et par les métaux tels que le fer, le potassium ainsi que le manganèse dans une moindre mesure ;
- quantité de chlorures régulièrement sous la limite admissible, mais révélant une tendance à la hausse (approximativement d'un facteur deux depuis 1989) ;
- une contamination plus forte en amont hydrogéologique par rapport au C.E.T. qu'en aval.
- des contaminations ponctuelles plus ou moins importantes d'éléments comme les nitrites, les métaux lourds (cadmium, chrome, plomb, nickel ou cuivre), les phénols ou les hydrocarbures vrais (apolaire).
- une contamination microbiologique d'origine fécale à certains moments.

❖ En 2000 (y compris comparaison des doublons) :

on remarquait une assez bonne concordance des résultats des laboratoires, malgré des limites de détection différentes. On doit noter quelques divergences dans les résultats obtenus. Ainsi, on observait :

- au niveau du piézomètre SNCB, une variation dans la mesure du plomb mais les deux quantifications restent toutefois inférieures au seuil limité toléré.
- au niveau du piézomètre SNCB, une détection de mercure importante par Malvoz (Hg = 9 µg/l), alors que cet élément était inférieur à la limite de détection dans les analyses ISSeP (concentration maximale admissible selon le seuil de référence : Hg = 1 µg/l) ;
- au niveau de la source 2, une détection importante par Malvoz de chrome (Cr = 133 µg/l), résultat supérieur au seuil limite (Cr = 50 µg/l) alors que cette quantification ne se confirme pas par l'analyse de l'ISSeP.
- au niveau de la source 2, une différence dans la mesure de l'indice phénol, une valeur plus élevée étant obtenue par l'ISSeP.

❖ Sur base des résultats d'autocontrôle de février 2002 et ceux l'ayant précédé, la situation environnementale de la nappe du Houiller était résumée comme suit :

- confirmation de la tendance générale à une stabilisation des paramètres analysés ;
- faibles conductivités des piézomètres et eaux d'exhaure ; conductivité un peu plus élevée au P8 mais constante et bien en deçà de la norme admissible ;
- dépassement pour l'indice phénol au niveau des eaux d'exhaure S1 et S2 ;
- très faibles teneurs en chlorures, sauf à nouveau pour le piézomètre P8 ;
- faibles concentrations en métaux lourds (pas de dépassement des normes maximales admissibles) ; concentration en zinc un peu plus importante pour l'eau d'exhaure S2 ;
- micropolluants organiques dosés tous en dessous des limites de détection.

Lors de la **deuxième campagne de contrôle (2002)**, les résultats sur les 4 doublons et dans les puits de particuliers apportaient les précisions suivantes :

➤ du point de vue « comparaison interlaboratoire » :

La concordance entre les deux laboratoires était globalement très bonne, malgré deux différences notables sur l'échantillon d'eau d'exhaure S2 :

- la première au niveau de l'indice phénol, l'ISSeP étant en dessous de la limite de détection là où Malvoz mesurait une teneur supérieure à la valeur maximale admissible ;
- la seconde différence s'observe au niveau du zinc : l'ISSeP était en dessous de la limite de détection alors que Malvoz obtenait une concentration non négligeable, mais nettement sous la valeur maximale de 5000 µg/l.

➤ du point de vue « résultats ISSeP » :

- Pour les quatre eaux analysées, les teneurs des différents paramètres montraient, en grande majorité, des valeurs inférieures aux valeurs maximales admissibles reprises dans l'A.E.R.W. du 20 juillet 1989.
- L'azote Kjeldahl montrait un dépassement tant en amont hydrogéologique (FD7) qu'en aval (P8 et P SNCB).
- Les concentrations étaient faibles pour l'ensemble des métaux et métalloïdes à l'exception du fer qui dépassait la norme fixée à 200 µg/l aux piézomètres FD7, SNCB et à la source S2. Sa concentration était également élevée au P8 mais néanmoins inférieure à la valeur maximale admissible. Ces concentrations étaient interprétées comme inhérentes à la nature du bedrock (Houiller) souvent riche en fer et manganèse.
- Le P8 présentait un dépassement en manganèse ainsi qu'une valeur plus élevée que les autres piézomètres en sulfates.
- La source S2 présentait une valeur plus importante en nitrates et un dépassement en HAP.

- Outre ce dernier résultat, l'analyse des paramètres organiques montrait des teneurs très faibles, souvent inférieures à la limite de détection. C'était le cas pour les BTEX, PCB, HAP (sauf source S2) et hydrocarbures.
- La détection des phtalates était positive dans les quatre eaux analysées. Avec des concentrations probablement plus hautes au P8 qu'aux autres points de prélèvement (cinq phtalates détectés au lieu de 2 ou 3).

1.2 Situation environnementale actuelle

En 2010, on observe un dépassement en fer pour l'ensemble des piézomètres. Quant au manganèse, seuls les forages P6 et P8 présentent des valeurs 2 à 3 fois plus élevées que la norme fixée à 50 µg/l (Code de l'Eau).

A cause de la variabilité intrinsèque et de la faible couverture en captage, des statistiques sur l'aquifère du houiller n'ont pu être établies. De ce fait, il n'y a pas de normes disponibles concernant les paramètres tels que le Fer et le manganèse et donc pour les analyses réalisées, la comparaison n'est possible.

L'aquifère du Houiller est repris dans l'étude Cebedeau-LGIH (voir référence ci-dessous); il en ressort que les valeurs guides d'intervention pour ces deux paramètres sont fixées à 1000 µg/l pour le fer et de 250 µg/l pour le manganèse. En comparant les valeurs obtenues pour le fer et le manganèse par rapport à ces normes, on observe que ces teneurs n'ont jamais dépassé ces seuils et sont normales pour cet aquifère.

Concernant les paramètres organiques, les teneurs mesurées sont soit très faibles, soit en dessous des limites de détection du laboratoire, et ce pour l'ensemble des points de contrôle sélectionnés.

1.3 Comparaison interlaboratoire

En 2010, la corrélation entre les résultats du laboratoire de l'autocontrôle (Malvoz) et ceux de l'ISSeP est très bonne dans l'ensemble. On peut observer une légère divergence dans le cas des chlorures pour l'eau d'exhaure S1. Des paramètres tels que le fer, le manganèse qui dépassent les valeurs de référence n'ont pas été analysés par Malvoz. Bien qu'ils soient en-dessous des normes, des paramètres tels que les sulfates, les cyanures et les substances eutrophisantes, n'ont pas été analysés par Malvoz.

1.4 Evolution temporelle récente

En se basant sur les résultats des contrôles menés par l'ISSeP sur les eaux souterraines, des dépassements de normes sont observés pour le mercure, le nickel et le plomb.

Les concentrations en fer sont systématiquement élevées et dépassent fréquemment la norme du code de l'eau. Pour le manganèse, des dépassements plus ponctuels sont notés au cours du temps. Les concentrations en fer et manganèse sont stables, certes légèrement supérieures aux normes « eaux potabilisables » mais parfaitement normales par rapport aux valeurs moyennes pour l'aquifère du Houiller.

D'une manière générale, les tableaux des autocontrôles de l'exploitant permettent de voir que l'évolution récente de la situation environnementale dans l'eau souterraine au droit du site n'est pas préoccupante. Les concentrations des principaux traceurs de pollution par les percolats restent stables et à des niveaux assez bas par rapport aux normes. Le piézomètre P8, foré en aval hydrogéologique du C.E.T., présente des teneurs légèrement plus élevées que les autres forages. Mais dans ce dernier, comme dans les autres piézomètres, les concentrations sont globalement en diminution ou stables.

L'eau d'exhaure S1 montre des dépassements ponctuels en chrome (février 04), et plus fréquents en nickel (février 03, octobre 03, juin 05, octobre 06 et février 08).

2 Référence :

Polo-Chiapolini C., Colon, D., Pirard, F., 2003. "Fixation de normes relatives aux eaux souterraines aux alentours des C.E.T. et des dépotoirs en Région wallonne", Etude réalisée pour le compte de la DGATLP par le CEBEDEAU et les LGIH. réf - 01/534/5, 265 p