ISSeP Institut scientifique de service public Métrologie environnementale Recherche - Analyses Essais - Expertises	**C.E.T. DE CHAPOIS**	
	Résultats d'analyses d'eaux souterraines	
	Type de fiche : Eaux-immissions	
	Actualisation : le 23 octobre 2009	
	www.issep.be	

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

1 Normes/Références

Les valeurs normatives en vigueur actuellement 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 (M.B. 12/04/2005) – ce texte reprend notamment (en 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 de parties d'aquifères en Région wallonne, fournissent une eau parfaitement naturelle mais impropre à la consommation humaine.

Le "Décret sol" (5/12/2008) fixe des valeurs seuils et d'intervention, valable pour les eaux souterraines dans le cadre de l'assainissement des sites pollués. Ces normessont 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 de risques dont le but est de vérifier qu'il n'y a pas de menace grave. Le dépassement d'une valeur d'intervention à 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. Cependant, cet arrêté est incomplet : il omet 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, la DGO3 est occupée à rédiger une nouvelle version de l'AGW du 27 février 2003. Le nouveau texte inclura ces fameux seuils, ainsi qu'une nouvelle procédure de surveillance visant à permettre l'adaptation de ces seuils aux conditions locales particulières à chaque C.E.T. (anomalies naturelles dues à l'aquifère, pollutions régionales, pollutions historiques, etc…). Deux listes de paramètres et deux types de seuils seront fixés :

- Les paramètres traceurs, en nombre réduit, seront analysés semestriellement et les paramètres de surveillance, plus nombreux, seront analysés tous les deux ans, ou lorsqu'un seuil est dépassé pour un des paramètres traceurs.
- Les seuils d'alerte fixeront le niveau au-dessus duquel il faudra étendre et intensifier la surveillance et, s'il s'agit d'une contamination endogène persistante, de réaliser un plan d'intervention. Les seuils d'intervention, dont certains ne seront 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 deux types des seuils seront choisis en fonction de statistiques calculées sur les aquifères wallons, dans un premier temps en intégrant l'ensemble des masses d'eaux (valeurs publiées dans le futur AGW) et 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).

2 Résultats inclus dans l'analyse interprétative

Les résultats sont examinés en trois temps :

- **L'historique des résultats** reprend les interprétations réalisées successivement par le passé lors des campagnes de contrôle précédentes, y compris les autocontrôles simultanés. Les termes utilisés dans les rapports sont conservés tels quels, en ne tenant pas compte des résultats ultérieurs.
- **La situation actuelle** intègre exclusivement l'interprétation des résultats de la dernière campagne de contrôle en date ainsi que les analyses d'autocontrôle simultanées (pour comparaison interlaboratoire).
- **L'évolution temporelle** est présentée en deux temps : en comparant d'abord les résultats ISSeP des campagnes successives (long terme et faible fréquence) puis, sous forme de graphiques, à partir des résultats d'autocontrôles (moyen terme et fréquence élevée). Ce dernier point se concentre sur quelques uns des traceurs les plus significatifs.

2.1 Situation historique

2.1.1 Situation après les premières campagnes de contrôle (2004-2006 et complément 2006)

Du point de vue "comparaison interlaboratoire, on concluait :

- Pour les eaux souterraines, la corrélation entre les résultats du laboratoire de l'autocontrôle (INASEP) et ceux de l'ISSeP est assez bonne dans l'ensemble.
- On observe cependant des divergences significatives pour l'arsenic, le chrome et le nickel.

Et du point de vue de la situation environnementale, on constatait :

- En 2004, au moins une des normes (code de l'eau ou AGW 20/07/1989) était dépassée pour :
  - le fer et le manganèse au Pz4 ;
  - le fer, le manganèse et le nickel au Pz6.
- En 2005, le Pz4 montrait cette fois des dépassements pour le fer, le manganèse, l'arsenic, le chrome, le cuivre et le nickel. Le Pz6 n'a pas été contrôlé.

Il était jugé trop dangereux de conclure sur l'origine de ces dépassements de normes. Trop d'incertitudes subsistaient, liées à la qualité des analyses (discordances inter laboratoires), aux erreurs commises lors des prélèvements de novembre 2005, et au fait du peu de piézomètres analysés par l'autocontrôle. Cependant, les résultats obtenus étaient jugés suffisamment préoccupants pour justifier l'organisation d'une campagne de contrôle en mars 2007, conjointement à l'autocontrôle, devant intégrer l'ensemble des piézomètres disponibles et un échantillonnage en doublon de chacun d'entre eux.

2.1.2 Situation au moment de la seconde campagne de contrôle (mars 2007)

Du point de vue de la situation environnementale, on constatait

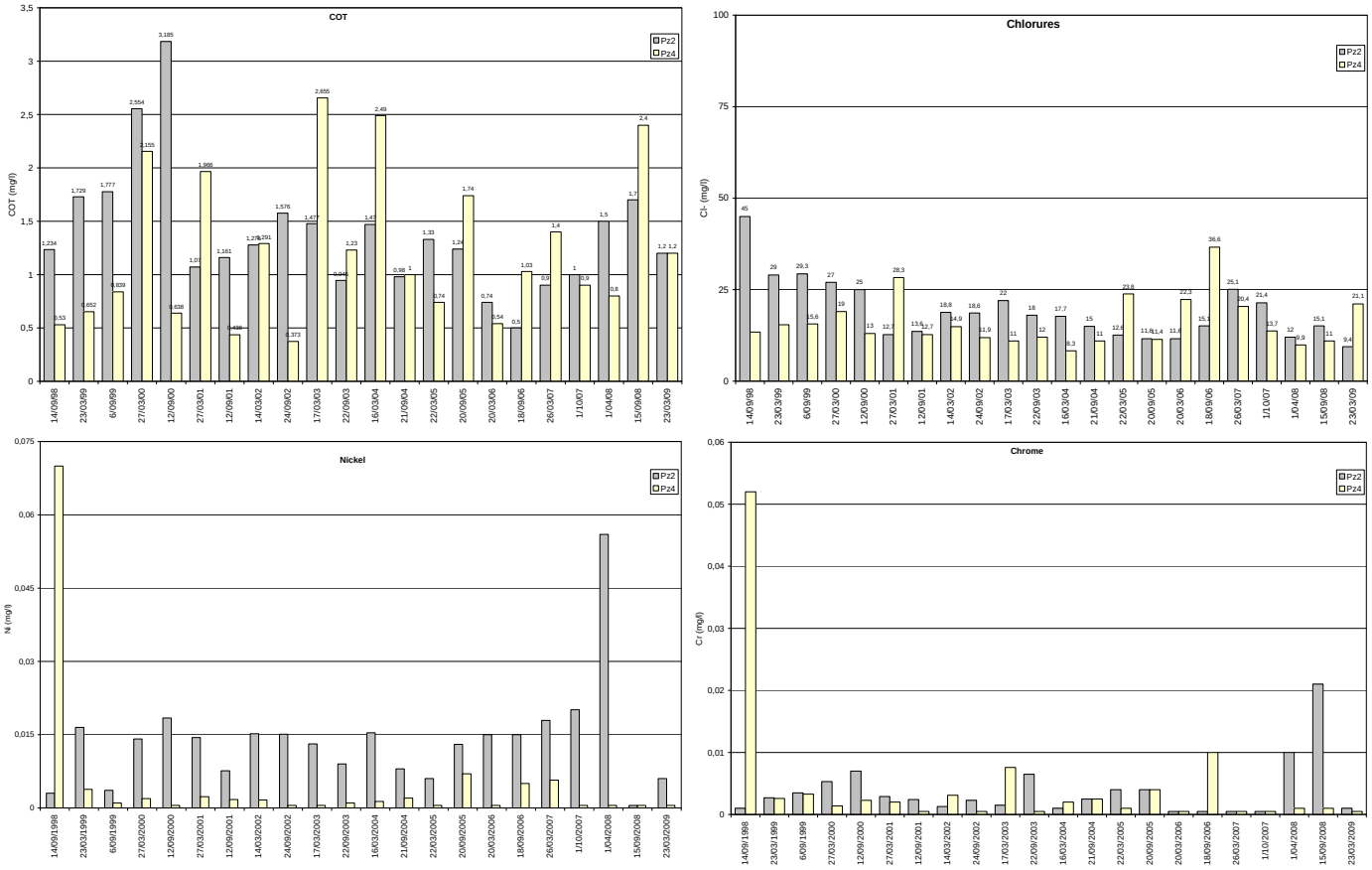
- La campagne réalisée sur les eaux souterraines visait essentiellement à mieux comprendre les fortes concentrations mesurées en fer et en manganèse en aval du site dans les piézomètres sollicitant la nappe du grès Famennien.
- Le premier constat frappant qui saute aux yeux en examinant les résultats d'analyse de 2007 est que la quasi totalité du fer et du manganèse n'est présente que dans les échantillons non filtrés. On peut en déduire que la majeure partie de ces éléments se trouve dans la nappe sous leur forme oxydée (Fe(III) et Mn(IV)) insoluble.
- Il est donc peu probable que ces deux éléments proviennent de fuites de percolat. En effet, le fer et le manganèse sont, dans le percolat, présent sous leurs formes réduites (Fe(II) et Mn(II)) solubles. On pourrait penser que c'est sous l'effet du passage dans une nappe peu profonde relativement plus riche en oxygène, donc en conditions plus oxydantes, que le fer et le manganèse se seraient oxydés. Cette hypothèse est plausible mais il y a peu d'éléments convergents pour l'étayer. Aucun autre traceur traditionnel de percolats n'est présent en concentration suffisamment significative pour constituer une preuve d'un impact possible.
- Un second problème complique l'analyse : la nature différente des aquifères dans lesquels sont implantés les piézomètres aval (Pz6 et Pz4). Les schistes famenniens sont plus riches en métaux que les grès. Comme on le voit sur les graphiques ci-dessous, la plupart du temps, la concentration en chlorures est également plus élevée au Pz2 (amont) qu'au Pz4 (aval). Seuls les sulfates montrent une tendance inverse mais ces derniers ne sont pas vraiment un traceur majeur des percolats de déchets ménagers. De plus, les valeurs enregistrées sont très proches de la moyenne pour l'aquifère des grès.

3 Situation actuelle (après la campagne de mars 2009)

Les résultats de mars 2009 sont particulièrement intéressants car ils prouvent de manière définitive et indiscutable que les problèmes de métaux lourds constatés lors des précédentes campagnes sont exclusivement la conséquence de la purge imparfaite, ou de l'ensablement excessif des piézomètres. On voit en effet très bien qu'aux piézomètres 3, 4 et 5, on est cette fois parvenu à obtenir une eau contenant des teneurs raisonnables en matières en suspension. Dans le même temps, toutes les concentrations en métaux lourds sont tombées en dessous des valeurs maximales admissibles du "code de l'eau". Il subsiste un problème apparent au piézomètre 6 mais dans ce puits, même si elles sont nettement inférieures aux valeurs mesurées en 2005 et 2007, les MES restent à une valeur trop élevée.

En conséquence, on obtient des résultats analytiques en terme de métaux lourds, meilleurs qu'auparavant certes, mais toujours pas conformes aux normes. Cette non-conformité étant la conséquence d'un problème technique, il n'y a pas lieu de la considérer comme alarmante.

Excepté cela, aucune valeur normative, qu'elle émane du "Décret sols", des conditions sectorielles à venir ou du "Code de l'Eau" n'est dépassée sur le site. **La qualité de la nappe aquifère peut être considérée comme satisfaisante et l'impact actuel du C.E.T. sur cette dernière comme négligeable.**



Graphiques : évolution temporelles de quelques traceurs dans la nappe en amont et en aval du C.E.T. de Chapois

4 Evolution temporelle de la situation environnementale (autocontôles)

Les graphiques ci-dessus, censés montrer l'évolution de l'impact éventuel du C.E.T. en reprenant les analyses du Pz2 (amont) et du PZ4 (aval direct de la zone d'enfouissement) sont moins parlants qu'ils ne pourraient l'être. En effet, comme expliqué dans les précédents rapports de contrôle, le Pz2 est implanté au cœur d'un anticlinal schisteux alors les autres piézomètres sollicitent la partie supérieure des grès surmontant ces schistes. Les différences observées entre les concentrations "amont" et "aval", ne s'expliquent dès lors pas nécessairement par un impact du C.E.T. mais peuvent traduire des variations géochimiques latérales naturelles. Elles peuvent également provenir du caractère beaucoup moins productif du Pz2 qui sollicite des roches moins perméables. De plus, les prélèvements que l'on peut y réaliser sont de moindre qualité (impossibilité de stabiliser les paramètres physico-chimique avant vidange du puits).

Malgré ce problème, les graphiques montrent très bien que l'absence d'impact sur l'aquifère, déduit plus haut sur base des analyses de 2009, n'est pas une nouveauté. Les principaux traceurs de pollution d'aquifères par les percolats de déchets ménagers, et qui font partie du set de paramètre de l'autocontrôle (chlorures, carbone organique, nickel), n'ont jamais dépassé des valeurs normales, voire même faibles, pour un aquifère wallon. Les autres métaux lourds sont en concentration tellement basses que les graphiques ne sont pas parlants et n'ont pas été repris dans le tableau. Il faut souligner que les analyses d'autocontrôle sur métaux lourds sont réalisées par l'INASEP sur échantillons filtrés in situ, s'affranchissant du même coup des artefacts liés aux matières en suspension.