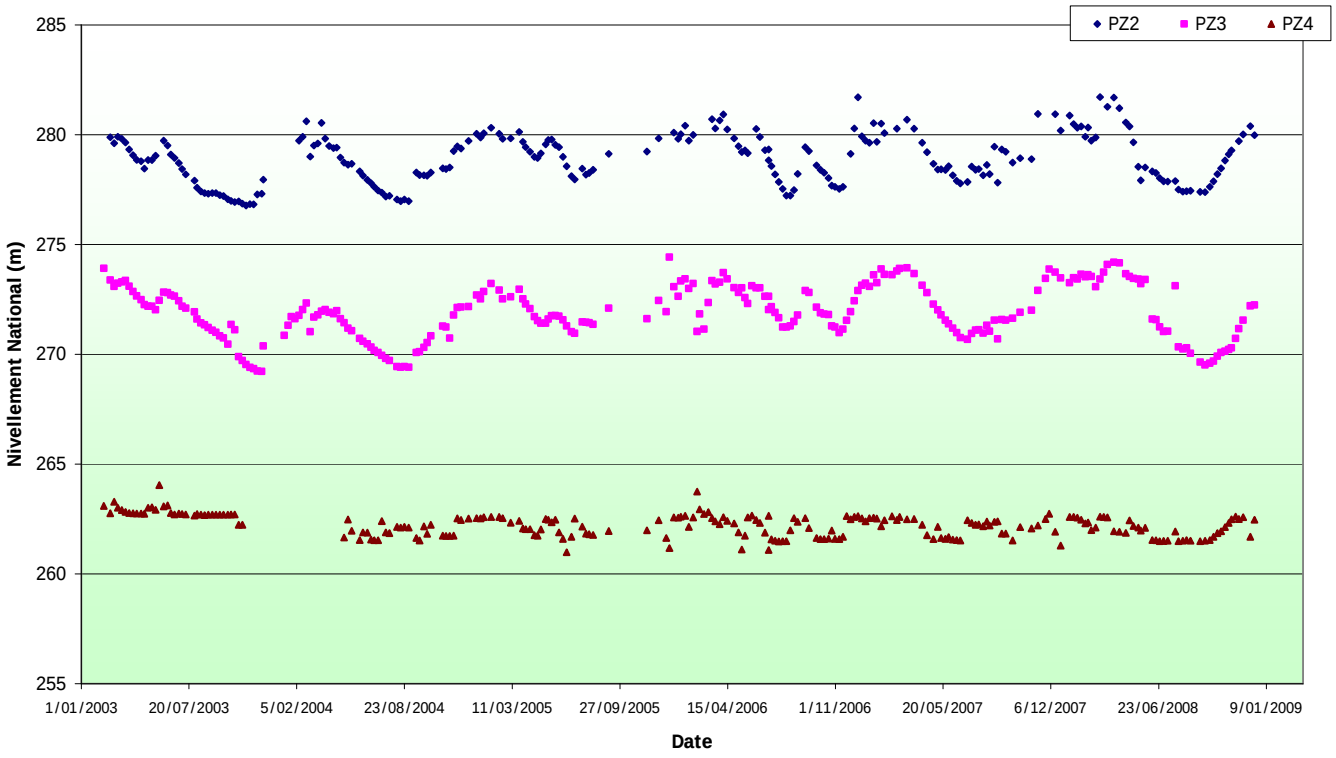
ISSeP Institut scientifique de service public – Métrologie environnementale Recherche - Analyses Essais - Expertises	**C.E.T. DE CHAPOIS**	
	Hydrogéologie locale	
	Type de fiche : Géologie et hydrogéologie	
	Actualisation : le 14 octobre 2009	
	www.issep.be	

Thème :	**Sélection et étude locale des aquifères présents au droit du centre d'enfouissement de Happe-Chapois**
Plans	Carte hydrogéologique (plan 6)
Nappes concernées et leurs caractéristiques	Au droit du site, seule la nappe du bedrock famennien est présente. Cette dernière est libre et présente probablement deux types d'écoulements : un écoulement hypodermique dans la partie supérieure altérée des terrains schisto-gréseux et un écoulement souterrain dans les réseaux de fissures du socle. Ces deux types d'écoulements doivent être étroitement liés par le jeu de l'infiltration. En aval direct du C.E.T., l'écoulement hypodermique est probablement en communication hydrogéologique avec la petite "nappe alluviale" du ruisseau des Cresses, qui draine l'ensemble vers le sud-ouest.
Ecoulements souterrains locaux	**1 Piézométrie locale mesurée et direction locale d'écoulements souterrains** Au niveau du C.E.T., les écoulements souterrains peuvent avoir plusieurs directions liées aux principaux réseaux de fractures, vers le SSE suivant les diaclases principales, vers le SW suivant la stratification et la direction de la faille de la Barcenale et vers le SSW suivant un réseau de diaclases secondaires. Globalement cela donne un écoulement général de la nappe vers le SSW. Si l'on prend comme hypothèse probable que les nombreux cours d'eau de la région sont drainants et alimentés par écoulement des nappes du Famennien. Sur base de cette analyse, il est possible de tracer une carte piézométrique indicative (Plan 7). Cette carte montre que la nappe du Famennien atteint son altitude maximale (300 à 310 m) au niveau des crêtes de partage séparant les bassins versants du Bocq au nord, à l'ouest et à l'est du C.E.T. et de la Lesse au sud. Bien que très peu probable et fortement liée à la perméabilité hypothétique de la faille de Barcenale, une possibilité de faibles écoulements vers le NNW est à considérer sous toutes réserves en fonction des fluctuations saisonnières du niveau des nappes. Les mesures réalisées dans les différents piézomètres tendent à confirmer cette interprétation. La profondeur de la nappe sous la surface topographique varie d'environ 12 mètres sur le plateau (Pz2) à 8-9 mètres à flanc de coteau (Pz3) pour atteindre environ 4 mètres en fond de vallon (Pz4, Pz4bis et Pz6). Localement, les écoulements semblent bien dirigés du nord-ouest vers le sud-est (influence du drainage du ruisseau des Cresses). Les gradients mesurés sont assez importants (entre 3,2 et 9,5 %). Comme le montre la Figure 1, les variations saisonnières sont relativement moins fortes dans le vallon (moins d'un mètre) que sur les flancs et le plateau (plus de 3 mètres). Le ruisseau des Golettes joue manifestement un rôle de tampon sur les niveaux des piézomètres implantés le long de son axe d'écoulement. Les étiages sont observés entre la fin août et la fin septembre et les hautes eaux apparaissent entre avril et juin en fonction des années. Il n'est pas possible d'en déduire de manière exacte le retard à l'infiltration faute d'un pluviomètre à la station météo du C.E.T. Durant la saison dernière (été 2008), la nappe a connu un étiage particulièrement marqué avec des mesures en Pz3 qui n'avaient plus été aussi basses depuis 2004. **2 Transmissivités** La transmissivité des schistes et grès famenniens a été déterminée par essai de pompage dans le piézomètre PZ3. Les valeurs obtenues sont comprises entre $1{,}17.10^{-5}$ m^2/s et $1{,}57.10^{-6}$ m^2/s. Ces valeurs sont assez faibles.



3 Modélisation

Une modélisation hydrogéologique englobant le C.E.T. de Happe-Chapois a été réalisée par ECOFOX en 2001.
Le but poursuivi en 2001 était de simuler la diffusibilité des lixiviats provenant d'une pollution accidentelle à partir du C.E.T. de Happe-Chapois. La direction de propagation du panache est d'abord NNO-SSE vers le ruisseau des Cresses puis NE-SO suivant le vallon de ce ruisseau.

- Après 10 jours, le panache de pollution présente une extension d'environ 100 m^2 et une épaisseur d'environ 15 m.
- Après 100 jours, le panache de pollution s'allonge vers le ruisseau des Cresses au SSE du site.
- Après 1 an, le panache de pollution s'est déplacé vers le ruisseau des Cresses et présente à nouveau une extension d'environ 100 m^2. Le noyau de concentration le plus aval se trouve à environ 300 m du point d'injection et 10 m de profondeur et le noyau de concentration le plus en amont se trouve à environ 70 m du point d'injection et 30 m de profondeur. La concentration résiduelle au point d'injection serait négligeable.
- Après 5 ans, la tranche superficielle du panache de pollution progresse suivant une direction NE-SO suivant l'axe de la vallée du ruisseau des Cresses. Celui-ci a un effet drainant sur les écoulements. Les concentrations relatives maximales ont diminué d'un facteur 1000 par rapport à la concentration initiale.

Après 10 ans, le panache de pollution continue à progresser suivant l'axe du vallon des Cresses. Il présente un noyau de concentration dont le centre de gravité se trouve à 420 m du point d'injection à une profondeur de 40 m. Les concentrations relatives maximales ont diminué d'un facteur 2000 par rapport à la concentration initiale.

Références :

- Burton, O., et al (1997)
- Bolly, P.-Y., Gaulle, D., (2001)

Cartes géologiques du Service Géologique de Belgique :

- Achêne Leignon n° 54/5-6 (1995)

Cartes hydrogéologiques du Service Géologique de Belgique :

- Achêne Leignon n° 54/5-6 (2003)