

	C.E.T. DE CHAMP DE BEAUMONT	
	Hydrogéologie locale	
	Type de fiche : Géologie et hydrogéologie	
	Actualisation : le 11 janvier 2011	
	www.issep.be	

Thème : Etude locale des aquifères et écoulements souterrains au droit du C.E.T. de Champ de Beaumont

CARTES ET PLANS ASSOCIES

[Carte hydrogéologique](#)

ECOULEMENTS SOUTERRAINS LOCAUX

1 Piézométrie générale et écoulements souterrains

Il semble que dans la zone considérée, au niveau du C.E.T. on observe des écoulements souterrains superficiels qui consistent en écoulements hypodermiques situés entre la base des limons et la surface altérée du socle paléozoïque. Ces écoulements ont par conséquent un cheminement qui est fortement lié à la topographie naturelle du sol.

Les précipitations percolant au travers des déblais constituant les différents terrils présents dans la région, et notamment sur une partie du site du C.E.T., peuvent également constituer des nappes locales, alimentant latéralement les écoulements hypodermiques observés.

L'ISSeP ne dispose pas de données très précises quant aux directions d'écoulements souterrains de la nappe du socle carbonifère. Les possibilités de drainage de celle-ci sont basées sur la nature des roches, l'orientation des couches et leur fracturation naturelle, ainsi que la topographie de l'interface socle/couverture secondaire et l'importance des anciens travaux miniers pour l'extraction de la houille. Les anomalies ou paléo-reliefs existant à la surface du socle peuvent localement donner aux écoulements souterrains une orientation préférentielle. Les anciens travaux miniers ont pu entraîner des mouvements de terrains susceptibles d'accroître la perméabilité globale des terrains carbonifères. Nonobstant ces remarques, il semble que cette nappe, fréquemment captive, ait globalement un écoulement régional vers l'est-sud-est. La profondeur de la surface piézométrique mesurée à l'aplomb du C.E.T. est en général assez faible.

Les nappes des sables tertiaires des collines proches du site du C.E.T. s'écoulent sur le plancher argileux des formations tertiaires et débordent vers les vallées adjacentes via de nombreuses sources. A l'ouest du C.E.T. les eaux provenant de la nappe tertiaire s'écoulent via les nombreuses sources donnant naissance aux affluents du Piéton et alimentent probablement les écoulements hypodermiques observés à l'interface quaternaire/socle altéré.

La nappe alluviale du Piéton s'écoule globalement vers le sud-sud-est pour rejoindre la nappe des alluvions de la Sambre. Cette nappe est en partie alimentée latéralement par les écoulements hypodermiques de la base du quaternaire. En outre, des échanges entre la nappe alluviale du Piéton et la nappe du socle paléozoïque sont probables à l'est du C.E.T.

2 Perméabilités

Aquifère du Westphalien

La perméabilité et la transmissivité des shales et grès westphaliens ont été déterminées par essai de pompage dans le piézomètre F2 (PZ521). Les valeurs obtenues sont comprises entre $1,102 \cdot 10^{-6}$ et $2,36 \cdot 10^{-6}$ m/s pour la perméabilité et entre $3 \cdot 10^{-5}$ m²/s et $6,6 \cdot 10^{-5}$ m²/s pour la transmissivité. Ces valeurs sont relativement faibles mais non négligeables. Compte tenu de la structure tectonique des formations du carbonifère, avec une orientation privilégiée de la stratification et des axes de plis suivant une direction est-ouest, la perméabilité est affectée d'une anisotropie importante avec un facteur $K_{\text{Nord-Sud}}/K_{\text{Est-Ouest}} = 0,1$.

Argiles d'altération et limons quaternaires

Les argiles d'altération des shales houillers auraient une perméabilité très faible comprise entre $2,5 \cdot 10^{-10}$ et $1 \cdot 10^{-8}$ m/s. Les limons auraient une perméabilité faible comprise entre $1 \cdot 10^{-7}$ et $5 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Alluvions récentes

Les alluvions modernes auraient une perméabilité moyenne de $5 \cdot 10^{-3}$ m/s.

3 Modélisation des écoulements

Une modélisation hydrogéologique englobant le C.E.T. de Monceau-sur-Sambre a été réalisée par CSD en 1997. Le but poursuivi en 1997 était la simulation d'une pollution accidentelle provenant du C.E.T. de Champ de Beaumont. La direction de propagation du panache est ouest-est vers la vallée du Piéton.

- Après 10 jours, le panache de pollution se trouve à environ 250 de la limite est du site.
- Après 100 jours, la pollution atteint les alluvions du Piéton au droit de la gare de triage à l'est du C.E.T., jusqu'au canal Bruxelles-Charleroi, soit à plus de 1.000 mètres de la limite est du site.
- Après 1 an, la pollution s'étend vers le nord et surtout vers le sud dans toute la plaine alluviale du Piéton, sur une distance nord-sud de 1700 m. Le panache s'approche également des terrils situés à l'ouest et au nord-est du C.E.T. (Fosse du Bois et Martinet).
- Après 5 ans, la pollution continue sa progressions vers le nord et surtout vers le sud dans toute la plaine alluviale du Piéton, sur une distance Nord-Sud de plus de 2.400 m. Le panache atteint les terrils situés à l'ouest et au nord-est du C.E.T. (Fosse du Bois et Martinet).

Ensuite le panache de pollution s'étend vers le nord et surtout vers le sud dans les alluvions du Piéton et de la Sambre. Les teneurs en polluants restent toutefois faibles dans la vallée du Piéton, les concentrations maximales n'étant observées qu'à proximité immédiate du C.E.T.

4 Écoulements souterrains locaux

Nonobstant les mesures de confinement prises au niveau de l'exploitation du C.E.T., et compte tenu de la faible profondeur des écoulements hypodermiques observés et de la nappe du socle paléozoïque sous le C.E.T., il est probable que des infiltrations provenant du C.E.T. puissent avoir lieu verticalement.

Il est plausible, en effet, qu'il puisse se produire des échanges entre la nappe du socle carbonifère et les écoulements hypodermiques, en fonction des variations d'épaisseur des couches superficielles et du caractère captif ou non de la nappe du socle. Toutefois, ni la direction des ces échanges ni leur importance ne sont quantifiables sur base des données en notre possession.

À partir du C.E.T., les écoulements hypodermiques et le drainage naturel de la nappe du socle paléozoïque s'effectuent globalement vers l'est-sud-est.

Enfin, la nappe alluviale du Piéton dont le drainage s'effectue a priori vers le Sud pourrait recevoir un panache de pollution provenant du C.E.T. et ayant circulé au travers de la nappe du socle paléozoïque.

5 Aquifères concernés

Sans préjuger des mesures de confinement prises dans le C.E.T., les aquifères pouvant être concernés par une pollution pouvant s'infiltrer à partir du C.E.T. de Champ de Beaumont sont :

- Principalement les écoulements hypodermiques à la base des limons quaternaires, par infiltration directe sous le C.E.T. et vers l'est suivant le drainage souterrain.
- Le ou les aquifère(s) du socle carbonifère, par infiltration locale des nappes superficielles au travers de la couche d'altération argileuse couvrant le socle, directement sous le C.E.T. et vers l'est.
- Enfin la nappe des alluvions quaternaires du Piéton à l'est du C.E.T., localement drainante vis-à-vis des nappes hypodermiques et de la nappe du socle carbonifère, puis celle de la Sambre au sud-est.