

Contribution à l'étude hydrogéologique du site de Kappelen (Be) à l'aide des méthodes électriques

BELLONI Sebastiano et TRUFFER Marco ; Mars 2003

Supervisor: Prof D. Chapellier, Institut de Géophysique

Situé entre Aarberg et Lyss (canton de Bern), Kappelen fait partie de l'aquifère du Seeland, constitué principalement de sédiments alluviaux post-glaciaires (graviers, sables et limons).

Ce réservoir d'eau, d'une surface d'environ 70 km², une profondeur maximale de 25 mètres et un niveau piézométrique qui varie entre 2 et 5 mètres, représente une richesse qu'il est impératif de préserver contre tout risque de détérioration. La menace est cependant bien réelle dans la région du Seeland car en plus des pratiques d'agriculture intensive, l'industrie y est bien implantée (industries agroalimentaire à Aarberg, chimique à Brügg, mécanique à Grenchen et à Bienne). La connaissance optimale de ces ressources est donc primordiale pour que leur protection le soit aussi.

Les études du CHYN, démarrées en 1996, avec l'implantation de 16 forages dans un terrain de dimensions réduites (100 x 50 mètres) et de bonne accessibilité ont permis le développement d'un travail multidisciplinaire ayant comme but la résolution et la compréhension de problèmes hydrogéologiques en milieu poreux.

Les méthodes géoélectriques de surface (traînes, sondages, tomographies 2D et 3D) avec la géophysique de forage (diagraphies électriques et nucléaires) ont apporté leur contribution à la caractérisation du sous-sol, en démontrant les hétérogénéités locales contenues dans les dépôts quaternaires, utilisées comme voies préférentielles pour l'écoulement des eaux souterraines.

Les résultats fournis par la tomographie électrique 3D se sont révélés être un peu en dessous des nos attentes, pour le simple fait qu'avec un espacement interélectrode de 5 mètres (nécessaire pour recouvrir le terrain d'étude dans le temps à disposition) il n'a pas été possible d'avoir une image fidèle des premiers mètres du sous-sol, ayant un contraste trop élevé de résistivité entre le sol à 100 ohm.m, les graviers desaturés vers 2000 ohm.m et les graviers saturés à environ 500 ohm.m. Cependant l'application de cette méthode nous a offert un sujet de discussion intéressant et la possibilité de comparaison avec les autres méthodes plus traditionnelles (diagraphies, etc.).