

Caractérisation de l'aquifère du Bigetal (Berne) sous l'angle du changement climatique

Le puits d'Unter-Gomerkinden, sis dans la vallée du Bigetal et fournissant en eau potable la commune de Walkringen, montre de grandes variations du niveau d'eau (jusqu'à 7 m), tout comme des valeurs relativement basses ces dernières années. De grandes incertitudes existent concernant l'évolution de sa cote piézométrique en raison du changement climatique attendu. Afin de faire face à l'utilisation des eaux souterraines et en particulier pour assurer la sécurité à long terme de l'approvisionnement en eau potable, une meilleure compréhension du fonctionnement de l'aquifère se révèle essentielle. Par une approche statistique puis par un modèle numérique, différents scénarios climatiques sont ensuite testés à l'endroit du puits.

Cette étude montre que la recharge de l'aquifère est caractérisée principalement par des flux latéraux provenant des versants adjacents (recharge indirecte) ainsi que de flux verticaux directement à sa surface (recharge directe). Ces flux latéraux sont encore différenciés entre ceux provenant des pentes latérales à l'aquifère et ceux provenant des sous-bassins versants. Pour ces derniers, en se fondant sur des calculs de bilans hydriques, il est assumé que les précipitations s'écoulent en grande partie à la surface et que seulement 5% des précipitations rejoignent la nappe. La recharge indirecte représente la plus grande partie (entre environ 80 et 90%) de la recharge totale, alors que le reste est considéré comme la recharge directe tout en tenant compte d'une recharge mineure de la rivière.

La dynamique de l'aquifère est ensuite étudiée d'une part par un modèle statistique et d'autres parts par un modèle numérique. Les variations du niveau d'eau observées au puits permettent de mettre en évidence un modèle statistique assez simple, basé sur les précipitations nettes (Pnet). Le modèle numérique établi reproduit de manière simplifiée la dynamique de l'aquifère. Si dans l'ensemble la tendance générale du niveau d'eau dans le puit est bien représentée, le modèle numérique reproduit néanmoins relativement mal l'amplitude des pics liés à des événements de précipitations extrêmes.

Ces deux modèles sont ensuite utilisés pour simuler l'impact sur l'aquifère de deux scénarios climatiques pour 2060. Leurs résultats sont dans l'ensemble concordants. Sur la base de ces modèles, dans le cas le plus pessimiste, un abaissement du niveau d'eau jusqu'à environ - 2 m pendant l'été est attendu, en comparaison à la moyenne entre 2005 et 2018 calculée. Il est de ce fait estimé que l'utilisation du puits à Unter-Gomerkinden est possible jusqu'en 2060. Ces résultats donnent une première approximation de l'impact du changement climatique sur l'aquifère. Pour une approche plus précise des investigations supplémentaires sont recommandées, notamment l'installation de nouveaux piézomètres et la surveillance des variations d'eau dans ces piézomètres sur plusieurs années.

