

ETUDE HYDROGÉOLOGIQUE DE L'AQUIFERE DE L'AAR ENTRE BERNE ET THOUNE

Contexte et objectifs

Les aquifères quaternaires représentent une des ressources les plus importantes d'eaux souterraines en Suisse. Ces aquifères relèvent d'une grande importance à la fois qualitativement (eau potable, sites pollués, ...) et quantitativement (pompe à chaleur, eau potable, ...). Le but du projet [Phenix](#) est de mettre au point des méthodes efficaces afin mieux caractériser ce type d'aquifères. Comme cas d'étude le projet se concentre essentiellement sur la **vallée supérieure de l'Aar, située entre Thoune et Berne**.

A ce jour la dernière étude sérieuse de l'aquifère date de 1979 (Kellerhals et al. 1979), il serait donc nécessaire de faire une mise à jour de cette étude sur la base des données et connaissances actuelles. Une campagne d'acquisition de données géophysiques (avec l'instrument **tTEM**) a été réalisée sur l'ensemble de la vallée durant l'hiver 2020 (2'000 km de lignes géophysiques ont été réalisés). Ces données donnent une nouvelle perspective à l'étude de l'aquifère (géométrie, connexions latérales, ...).

Le but du travail de Master est de **construire un modèle conceptuel et réaliser une étude hydrogéologique de la plaine de l'Aar**.

Méthodologie et approches

Le premier point sera de se familiariser avec l'hydrogéologie de la vallée supérieure de l'Aar ainsi que la littérature et données disponibles. Il faudra ensuite planifier l'étude hydrogéologique et décider de ce qui sera analysé en détails (essais de traçage, afflux latéraux, bilans hydro(géo)logiques, influences anthropiques et climatiques, modélisation hydrogéologique, ...).

Il sera notamment question de préparer les données en vue de **réaliser d'un modèle hydrogéologique 3D en régime transitoire (avec MODFLOW et FloPy)**, notamment en rassemblant les données nécessaires et en améliorant les connaissances conceptuelles de l'aquifère qui sont aujourd'hui mal définies.

Les possibilités sont ainsi très nombreuses et variées selon les intérêts de l'étudiant.e, le but final étant de décrire, analyser et modéliser conceptuellement un aquifère de taille relativement importante (~ 50 km²).

Partners et collaborations

Le projet Phenix comprend de nombreux aspects (acquisition de données géophysiques, synthèse des connaissances existantes, développement de nouveaux algorithmes géostatistiques et méthode inverse, modélisation du système, etc.). Il implique des partenaires académiques (Université de Neuchâtel et d'Aarhus), institutionnels (swisstopo, canton de Berne, Ofev) et privé (Geotest et Kellerhals + Haefeli).

Ce travail de Master se fera en relation étroite avec les deux doctorants impliqués dans le projet (Ludovic Schorpp et Alexis Neven). Il offre l'opportunité de travailler avec tous les partenaires impliqués et ainsi de se constituer un réseau diversifié.

Contact pour plus d'information : Philippe Renard, Ludovic Schorpp, Alexis Neven

