



Évaluer et prévoir la qualité de l'eau potable

9 mai 2022 | Annette Ryser

Catégories: Organisation et personnel | Eau potable

Oliver Schilling est depuis récemment professeur d'hydrogéologie à l'Université de Bâle où il a mis sur pied un groupe de recherche associé au département Ressources aquatiques et eau potable de l'Eawag à Dübendorf. Selon lui, cette double appartenance est parfaite.

Oliver Schilling passe la majeure partie de son temps à l'Université de Bâle. Nouveau professeur assistant en hydrogéologie depuis début mars, il y est entouré de son groupe de recherche. Il y dirige également le groupe de travail «Géologie appliquée et environnementale», qui accompagne notamment les deux cantons bâlois ainsi que des entreprises régionales dans la gestion des ressources hydriques, énergétiques et géologiques. Au moins un jour par semaine, on peut le rencontrer à Dübendorf où son équipe et lui échangent avec leurs collègues de l'Eawag et entretiennent leur réseau.

Combinaison de données de traçage et d'approches de modélisation

Certaines personnes seraient peut-être rebutées à la perspective de travailler sur deux sites différents, mais Oliver Schilling voit les choses autrement: «Pour moi, cette situation est parfaite. Être intégré aux structures et donc aux connaissances des deux instituts, c'est comme avoir le beurre et l'argent du beurre». Avec son équipe, il étudie où, quand et comment les eaux souterraines s'écoulent dans le sous-sol à proximité de la surface. C'est à partir de cette zone du sous-sol que l'on puise la majeure partie de l'eau potable destinée à la population suisse. Son projet de recherche revêt donc un aspect sociétal fondamental: «Nous développons des méthodes pour pouvoir évaluer et prévoir le renouvellement et la qualité de l'eau potable», explique Oliver Schilling.

Pour ce faire, les scientifiques associent des méthodes de mesure innovantes et d'ingénieuses approches de modélisation mathématiques: à l'aide de marqueurs appelés «traceurs», Oliver Schilling et son équipe commencent par identifier la quantité d'eau, par exemple d'une rivière, qui pénètre dans

le sous-sol, puis continue de s'écouler à travers du sable, du gravier ou des cailloux. «Ensuite, nous utilisons ces données de traçage pour calibrer nos modèles et nos simulations», ajoute-t-il.



Oliver Schilling en train d'analyser l'eau d'une source du mont Fuji, au Japon.
(Photo: T. Schilling)

Son groupe utilise essentiellement des marqueurs naturels déjà présents dans l'environnement, par exemple des gaz nobles. «Ce sont des traceurs idéaux, car ils ne réagissent pas avec d'autres substances dans l'eau ou dans le sol», précise-t-il. Pour lui, c'est un privilège que son groupe soit associé au département Ressources aquatiques et eau potable de l'Eawag, où les méthodes de mesure utilisant les gaz nobles ont été inventées. «Nous avons ainsi un accès direct à un savoir-faire unique et aux appareils de mesure les plus modernes.»

«Autoroutes souterraines»

Oliver Schilling révèle qu'il est à l'origine scientifique de l'environnement. Ce n'est que pendant son doctorat qu'il s'est dédié corps et âme au sujet de l'eau souterraine. Depuis, l'amélioration et l'affinement des modèles hydrogéologiques constituent le cœur de son axe de recherche. Auparavant, les modèles reposaient sur des approches simples et quelques mesures. «Ils étaient extrêmement simplifiés», explique-t-il. Toutefois, l'objectif aujourd'hui n'est manifestement plus seulement de connaître l'état de l'eau, mais également de mesurer et de représenter correctement d'autres aspects comme la vitesse d'écoulement, la température et la qualité des eaux souterraines.

En effet, il y a une grande différence entre l'écoulement lent de l'eau à travers du sable fin et celui beaucoup plus rapide à travers les larges pores du gravier et des cailloux. Des dépôts de cailloux se retrouvent dans des ravines de cours d'eau préhistoriques qui serpentaient à travers le Plateau suisse il y a des millions d'années. Comme les eaux souterraines progressent plus vite dans ces ravines souterraines, Oliver Schilling les qualifie «d'autoroutes souterraines».

Les différentes vitesses d'écoulement des eaux souterraines ont leur importance, notamment dans la délimitation des zones de protection exigées par la loi pour le captage de l'eau potable. Là où elles s'écoulent plus vite, les eaux souterraines parcourent une plus grande

distance pendant leur séjour de dix jours dans le sous-sol (référence sur laquelle s'appuie par exemple la délimitation de la [zone de protection S2](#)). Par conséquent, Oliver Schilling estime que ces anciennes ravines doivent absolument être prises en compte dans la délimitation des zones de protection.

Prof. Oliver Schilling

Après ses études en sciences de l'environnement à l'ETH Zurich de 2005 à 2011, Oliver Schilling a préparé son doctorat à l'Université de Neuchâtel sur le sujet des interactions entre les eaux de surface et les eaux souterraines. En 2017, sa thèse doctorale a reçu le prix Léon du Pasquier et Louis Perrier, qui récompense chaque année le meilleur travail doctoral de la faculté de mathématiques et de sciences naturelles de Neuchâtel. Par la suite, Oliver Schilling s'est envolé pour le Canada avec une bourse de recherche de l'Université Laval, puis est parti pour la Flinders University en Australie, avant de revenir à l'Université de Neuchâtel en tant que chercheur dans un projet Horizon 2020 et coordinateur de l'école doctorale suisse PhD School Water Earth Systems. Depuis mars 2022, il est professeur d'hydrogéologie à l'Université de Bâle et à l'Eawag.

Photo de couverture: Oliver Schilling (Photo: T. Schilling)

Contact



Oliver Schilling

Tracer Hydrogeology

Tel. +41 58 765 5931

oliver.schilling@eawag.ch



Annette Ryser

Rédactrice scientifique

Tel. +41 58 765 6711

annette.ryser@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/news-archives/detail-de-larchive/evaluer-et-prevoir-la-qualite-de-leau-potable>