

Fluor dans les eaux souterraines : Une carte mondiale pour la première fois disponible

Dossier de la rédaction de H2o
August 2022

À

Toutes les substances toxiques ne sont pas d'origine humaine. Certaines sont naturellement présentes dans la roche et par conséquent aussi dans les eaux souterraines. C'est le cas du fluor, qui, ingéré en grandes quantités, a un effet toxique et contribue à la dégénérescence des os et des articulations. Outre la géologie, le climat est un facteur décisif pour l'accumulation de fluor dans les eaux souterraines. Les concentrations sont particulièrement élevées dans les régions sèches et chaudes, d'une part, parce que les températures élevées favorisent l'altération et donc la dissolution du fluor présent dans la roche, et, d'autre part, parce que le fluor reste plus longtemps dans les eaux souterraines car celui-ci ne se renouvelle que très lentement à cause des faibles précipitations. On peut dès lors supposer que le changement climatique et la désertification croissante de nombreuses régions du monde pourraient aggraver le problème. Souvent le fluor n'est pas détecté car il est inodore et invisible, et seules des analyses de l'eau peuvent renseigner sur des concentrations trop élevées. Dans de nombreux pays du Sud, les eaux souterraines ne sont pourtant jamais testées alors que de nombreuses populations s'approvisionnent en eau directement à partir d'une pompe souterraine. "Les régions à risque ne sont pas seulement connues sur l'ensemble des territoires, il y a beaucoup de lacunes", déclare Joel Podgorski, qui effectue des recherches sur les ressources aquatiques et l'eau potable à l'EAWAG, l'Institut fédéral suisse des sciences et technologies aquatiques. "C'est ces lacunes que nous voulions combler avec notre travail afin de créer une base pour un meilleur monitoring des eaux souterraines." À cette fin, Joel Podgorski et son collègue Michael Berg ont développé un modèle basé sur l'apprentissage automatique. À partir de certaines caractéristiques précises du sol ainsi que des facteurs topographiques, géologiques et climatiques, ce modèle calcule la probabilité que la teneur en fluor soit supérieure à la limite sanitaire de 1,5 milligramme par litre. La condition pour que le modèle fonctionne réellement est de disposer de suffisamment de données de mesure pour entraîner l'algorithme informatique. Le résultat est une carte globale qui montre, avec une haute résolution de 250 mètres, les zones où il y a un risque de dépassement de la limite de fluoration.

EAWAG