

Offre de stage de fin d'études Ecole d'Ingénieur ou de recherche de fin de Master 2

Transfert des perchlorates dans la nappe de la craie Protocole expérimental et modélisation

L'Agence Régionale de Santé (ARS) du Nord Pas de Calais a constaté dans plusieurs communes, une contamination des ressources souterraines par les ions perchlorates (perchlorate d'ammonium). Le comportement de ce polluant dans le sol et dans les nappes souterraines est mal connu et l'impact sur la santé humaine n'est pas encore bien défini. D'après les sources de la Direction de la Santé Publique, l'Agence Régional de Santé du Nord-Pas-de-Calais, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), ce polluant n'est pas cancérigène, ni mutagène mais, d'après des études expérimentales, les ions perchlorates pourraient induire un déficit en hormones thyroïdiennes. Ce déficit pourrait altérer le développement neurocomportemental chez l'enfant de moins de 6 mois.

Parmi les hypothèses avancées pour expliquer l'origine de cette contamination dans le Nord-Pas-de-Calais, figure celle du passé historique de la région. Cette pollution pourrait provenir des nombreuses munitions tirées et/ou stockées lors de la première guerre mondiale au niveau de la ligne de front qui se trouvait à la limite entre le bassin minier (plaine de Flandres) et le plateau d'Artois.

Le présent stage se propose d'étudier le transfert des ions perchlorates dans la nappe de la craie, de définir les données d'entrée nécessaires à la réalisation d'un modèle de dispersion des perchlorates dans les environnements sol/nappe de la craie et les possibilités de datation.

Sous la direction de Veolia Eau et le co-encadrement de l'Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, le candidat ou la candidate sera amené(e) à :

- réaliser une étude géologique - hydrogéologique des sites clés dans la zone impactée (sites à définir en début de stage en fonction de leurs caractéristiques et des résultats issus de la synthèse bibliographique).

- ✓ participer à une campagne de carottages par site pour analyse des concentrations en perchlorate dans le sol (6m). Cette campagne sera réalisée par un partenaire industriel, la Société d'études et d'Ingénierie SEMOFI ;
- ✓ mettre en place un dispositif expérimental sous forme d'un modèle analogique en laboratoire afin d'examiner la mobilité des ions perchlorates (sol/nappe de la craie) ;
- ✓ déterminer les données clés de mobilité / dispersion pour alimenter un modèle hydrodynamique et hydro dispersif ;
- ✓ réaliser des essais d'étude par dendrochronologie suivant les résultats du rapport bibliographique.

Ce stage de fin d'études Ecole d'Ingénieur ou de recherche de fin de Master 2, d'une durée de 6 mois fera l'objet d'une indemnité de stage (selon législation en vigueur). Dans l'idéal, le stage devrait commencer en janvier 2012.

Mots clefs : Transfert, pollution, perchlorates, nappe souterraines, sols, craie.

Directions

Emilie LEFEVRE (VEOLIA EAU) & Lahcen ZOUHRI (Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, HydrISE)

Le candidat doit faire parvenir un CV et une lettre de motivation à :
M Lahcen ZOUHRI (HydrISE, Institut Polytechnique LaSalle Beauvais)
lahcen.zouhri@lasalle-beauvais.fr
Tél : +33(0)3 44 06 89 76
lahcen.zouhri@lasalle-beauvais.fr
emilie.lefevre@veoliaeau.fr