

Commissariat à l'Energie Atomique et aux énergies alternatives
Contact : Tognelli A. ; antoine.tognelli@cea.fr
Lieu : CEA de Valduc, 21120 Is-sur-Tille

Stage 2 (version 1 du 20/06/2014 ; auteurs : A. Tognelli, C. Delbart)

- Titre : Mesure et modélisation de la signature géochimique des eaux dans un sol de Bourgogne à proximité du site de Valduc
- Dates : février/mars à septembre 2015
- Niveau : Master 2

1. Contexte

Avant de débiter sa migration dans l'aquifère carbonaté sous le site de Valduc, l'eau de pluie, une fois le sol atteint, se met en équilibre avec l'eau liée du sol et les minéraux présents. Pour comprendre la migration de cette eau au travers de la zone non saturée du sous-sol (entre le sol et la nappe), il est nécessaire de disposer de la composition géochimique de l'eau en entrée (sol) et en sortie (nappe).

2. Matériel et méthode

L'eau de pluie et l'eau de nappe peuvent être facilement prélevées et analysée grâce respectivement aux pluviomètres et aux piézomètres (et résurgences) existants. Pour prélever spécifiquement l'eau du sol des bougies poreuses ont été mises en place entre 0 et 1,5 mètres de profondeur par rapport à la surface du sol sur deux zones de mesure dites « stations sol ».

Pour comprendre les modifications de signature de l'eau lors de sa traversée verticale du sol, des analyses comparatives seront effectués dans l'eau de pluie et l'eau du sol. Un suivi géochimique (anions et cations majeurs, $\delta^2\text{H}$, $\delta^{18}\text{O}$, tritium) sera effectué sur les deux stations sols disponibles, lors des épisodes pluvieux. Par ailleurs des analyses minéralogiques de sol seront effectuées sur quelques prélèvements. Une fois les résultats de mesure obtenus et analysés, l'étudiant devra proposer un modèle (sur la base des analyses de sol et à l'aide du code de calcul CHESS) permettant de représenter l'évolution de la signature géochimique de l'eau lors de sa migration verticale entre 0 et 1 mètre de profondeur. Cette évolution pourra être modélisée à l'aide du code HYTEC.

3. Analyses

Suivi de 10 évènements pluvieux sur 2 pluviomètres et 10 bougies poreuses, soit 120 analyses anions et cations majeurs, $\delta^2\text{H}$, $\delta^{18}\text{O}$, tritium.