



Etude de la relation entre débits des sources karstiques et distributions des temps de séjours déterminées par des essais de traçage artificiel

Contexte

Dans la démarche d'évaluation de la vulnérabilité de la ressource en eau en milieu karstique, la méthode de traçage artificiel est un outil indispensable pour simuler l'impact d'activités humaines et/ou d'accidents sur les exutoires.

Des travaux inédits de l'université d'Orléans semblent montrer que, pour un même système-traçage (volume d'aquifère dans lequel évolue le traceur entre le lieu d'injection et de restitution), les maxima de la DTS (Distribution des Temps de Séjour du traceur) pour des débits différents, se répartissent suivant une relation mathématique simple.

Objectifs

L'objectif de ce stage vise à :

- 1) faire une synthèse bibliographique sur le sujet,
- 2) vérifier, *via* un travail rigoureux sur le terrain sur plusieurs « systèmes traçages » naturels si cette relation est avérée,
- 3) dans l'affirmative, il faudra la formaliser mathématiquement.

L'utilisation de cette relation permettra de reconstituer la DTS pour n'importe quel débit à la source. A partir de cette DTS reconstituée, il sera alors facile, par simple déconvolution, de déterminer l'impact d'une pollution (tracé de « pollutogrammes ») sur l'exutoire pour des conditions hydrologiques données. De manière plus générale, ce travail permettrait d'améliorer l'interprétation des données tirées des traçages artificiels, renforçant encore l'intérêt et les facilités d'application de cette méthode.

Moyens

Le travail consistera à tester 3 ou 4 systèmes-traçages, choisis parmi des systèmes karstiques des Avant-Causse (Aveyron), sur le territoire du Parc naturel des Grands Causses, qui font par ailleurs l'objet d'un travail de thèse en cours à l'UPMC. Ces expériences de traçages à la fluorescéine seront effectuées sur le terrain pour 3 ou 4 débits distincts.

Lieu du stage :

La plus grande partie du stage se déroulera sur le terrain, le stagiaire sera basé de préférence à Millau, dans les locaux du Parc naturel régional des Grands Causses. L'autre partie du stage se déroulera entre Orléans (où seront effectuées les analyses en laboratoire de fluorescence) et à Paris.

Encadrement :

- Nevila JOZJA, Ingénieure de recherche, CETRAHE – Université d’Orléans (Cellule R&D d'Expertise et de Transfert en TRaçages Appliqués à l'Hydrogéologie et à l'Environnement), nevila.jozja@univ-orleans.fr
- Valérie PLAGNES, Maître de conférences, UPMC UMR Sisyphe, valerie.plagnes@upmc.fr
- Laurent DANNEVILLE, hydrogéologue au PnrGC, laurent.danneville@parc-grands-causses.fr

Financement :

Les indemnités du stagiaire seront assurées par le Parc qui mettra par ailleurs tout en œuvre pour que le stagiaire puisse avoir accès au terrain et aux données lors de son séjour sur place.

Profil du candidat :

Stage recherche M2 ou école d’ingénieur Hydrologie / Hydraulique / Environnement.

Affinités pour le travail sur le terrain, autonomie et aptitude au travail en équipe, compétences informatiques et en mathématiques (souhaitées)

Candidature :

Envoyez un CV à Valérie Plagnes ou Nevila Jozja pour candidater.