

IDENTIFICATION DES PARAMETRES PRINCIPAUX INFLUENÇANT LA VULNERABILITE DES KARSTS : CAS DES KARSTS DU LARZAC (AVEYRON)

Thème : Hydrogéologie karstique, géochimie isotopique, cartographie de la vulnérabilité

Contexte

Les études de cartographie de la vulnérabilité des karsts réalisées ces dernières années ont montré que : -i) la répartition spatiale de la vulnérabilité intrinsèque de ces systèmes couplée à la localisation des activités anthropiques sur le bassin d'alimentation est un facteur important de la contamination éventuelle des aquifères ; -ii) mais que les conditions d'écoulements dans l'aquifère ainsi que les phénomènes chimiques internes au système influencent aussi notablement la réponse du réservoir en terme de transfert ou d'abattement de certains polluants.

La part respective de ces paramètres dans l'estimation de la vulnérabilité des karsts reste encore à comprendre et quantifier. Nous proposons de travailler sur un site déjà connu (le Larzac) pour aller plus loin dans la compréhension de ces phénomènes. Grâce à l'action de suivi qualitatif et quantitatif du Parc naturel régional des Grands Causses, nous disposons d'une bonne base de données pour étudier ces phénomènes sur les principales sources qui drainent les eaux souterraines du Larzac. Le Parc soutient par ailleurs des actions de recherche et développement qui en font un partenaire privilégié pour ce type d'étude.

Objectifs du stage :

Plusieurs actions sont prévues dans le cadre de ce stage :

- Se familiariser avec la méthode PaPRIKa pour cartographier la vulnérabilité intrinsèque des systèmes qui n'ont pas encore fait l'objet de cette application (Boundoulaou, Cernon). Il faudra aussi tester plusieurs jeux de cartes et de pondérations pour l'ensemble des systèmes et croiser les cartes de vulnérabilité obtenues avec celles des activités anthropiques de chaque système,
- Etablir un bilan des pressions polluantes pour tous les systèmes traités, en particulier en nitrates et chlorures. En effet, ces deux traceurs sont complémentaires car les chlorures sont conservatifs à l'inverse des nitrates qui affichent un fort taux d'abattement entre l'entrée et la sortie aux exutoires,
- Proposer une classification des différents systèmes étudiés à partir des données hydrodynamiques (analyse des séries de débits, exploitation des résultats des modèles à réservoirs effectués par ailleurs sur ces systèmes),
- Mettre en place et assurer les analyses d'un suivi mensuel des éléments majeurs et des isotopes de l'azote au niveau de tous les exutoires étudiés (les prélèvements démarreront en novembre 2009 de façon à ce que l'étudiant dispose de nouvelles données pour ce travail). Des suivis à pas de temps plus fin en période de crue seront à effectuer dans le cadre de ce stage pour l'analyse chimique et isotopique.
- Comparer les flux de nitrates et de chlorures exportés au niveau des différentes sources de façon à mieux comprendre les processus chimiques internes aux systèmes,
- Analyser les variations isotopiques de l'azote en terme d'origine des nitrates et d'évaluation de la dénitrification pour les différentes périodes du cycle hydrologique.

L'ensemble des données acquises dans les précédentes phases devrait permettre de comprendre le rôle et la part des différents paramètres (vulnérabilité intrinsèque, localisation des activités anthropiques, processus chimiques, fonctionnement hydrodynamique) dans la vulnérabilité globale des réservoirs karstiques.

Lieu et Encadrement :

Cette étude fait l'objet d'une convention de recherche entre l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, le Parc Naturel Régional des Grands Causses et l'UPMC. Le stage se déroulera sur deux sites :

- à Millau au sein du PNRGC pour une phase d'acquisition de données et de reconnaissance du terrain sur une durée de 2 à 3 mois,
- à l'UPMC au sein de l'UMR Sisyphe pour l'analyse et l'interprétation des données et à l'UMR BioEmco pour les analyses isotopiques.

Le stage sera co-encadré par les partenaires du projet.

- Valérie PLAGNES et Danièle VALDES-LAO, UMR Sisyphe, Tour 55-56, 4^{ème} étage, valerie.plagnes@upmc.fr, 01 44 27 70 25
- Mathieu SEBILO, UMR BIOEMCO, Tour 56-66, 4^{ème} étage
- Laurent DANNEVILLE, Responsable du service Eau, Parc Naturel Régional des Grands Causses, Millau, 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.