

Karst et ressource stratégique en eau souterraine du bassin de l'Huveaune (KARST-HUVEAUNE)

Projet de recherche démarré en 2018, avec subventions de l'Agence de l'Eau, Conseil Départemental 13 et Métropole AMP Service Agriculture périurbaine et territoires. Bourse Doctorale Région PACA / BRGM 2018-2021. Fiche Action C1.1 Contrat de rivière Huveaune 2015 (Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de l'Huveaune)

Porteur du projet : Laboratoire CEREGE, Université Aix-Marseille.

Responsable scientifique : Bruno Arfib, Maître de Conférence

Contact : arfib@cerège.fr , Tél 04 13 55 07 48 / 06 73 68 13 05

Résumé court du projet Karst-Huveaune :

Le projet de recherche multipartenarial Karst-Huveaune, dirigé par l'université Aix-Marseille, porte sur la caractérisation de la ressource en eau souterraine du bassin de l'Huveaune dans les aquifères carbonatés karstiques. Il intégrera des données multiples (géologie, karstologie, hydrogéologie, tests en forages, hydrochimie) pour une meilleure compréhension du fonctionnement actuel et futur des hydrosystèmes souterrains entre la Sainte-Baume et la mer. La zone d'étude inclut le bassin versant de l'Huveaune en amont d'Aubagne, qui recoupe le bassin versant plus large d'alimentation des sources sous-marines de Cassis. Le travail consistera à étudier la qualité et la quantité d'eau souterraine disponible, en fonction du contexte géologique régional. En effet, les écoulements dans les roches carbonatées karstiques sont hétérogènes, fortement influencés par la présence de vides karstiques très perméables qui peuvent jouer le rôle de zone de drainage préférentiel. Pourtant ces zones sont difficiles à détecter et à localiser a priori. L'objectif est d'améliorer les connaissances sur les eaux souterraines dans cette partie du territoire régional, et d'affiner des méthodes d'étude en croisant des approches de géosciences, de chimie de l'environnement et de tests en forages.

Le projet donnera lieu à une thèse de doctorat (3 ans) dont l'objectif sera d'une part de montrer comment relier la réponse de tests en forages à la structuration karstique d'un aquifère carbonaté, et d'autre part d'établir l'origine et le mode d'écoulement de l'eau souterraine à l'aide d'outils hydrochimiques complémentaires (ions majeurs, éléments traces et molécules organiques, isotopes de l'eau, du strontium et des sulfates de l'eau). En complément, une étude spécifique (post-doc 10 mois) sera menée pour identifier la mise en place, la géométrie et le rôle des grandes structures géologiques qui divisent l'unité du Beausset entre le sud d'Aubagne et la Sainte-Baume et le massif d'Allauch au nord.

Trois axes méthodologiques guideront les travaux de recherche scientifique : 1) améliorer les schémas de structuration karstique régionale à l'aide d'observations géologiques, géomorphologiques, hydrogéologiques, 2) interpréter les essais de pompage avec des méthodes modernes (type diagnostic plot) et voir comment faciliter l'application des méthodes dans les études hydrogéologiques, 3) valider l'origine et la qualité de l'eau des nappes investiguées par la caractérisation chimique de l'eau. L'application de ces approches aux grands aquifères régionaux de la Basse-Provence calcaire aidera à proposer une meilleure gestion de la ressource en eau.

Partenaires scientifiques :

Aix-Marseille Université - Laboratoire CEREGE, coord. B. Arfib

Aix-Marseille Université - Laboratoire Chimie et Environnement, coord. B. Coulomb

BRGM – Direction de l'Eau, Environnement et Ecotechnologies, Montpellier, coord. B. Ladouche