

## Offre d'emploi - contrat doctoral

### Hydrogéologie

L'équipe d'hydrogéologie et l'équipe Dream de l'UMR EMMAH lancent un appel à candidature pour un contrat doctoral à plein temps (financement acquis - bourse Avignon Université - INRAE).

Thématique :

### **Changement global et durabilité des ressources en eau souterraines : apport des isotopes et d'une recharge distribuée à la modélisation hydrogéologique prospective**

Période : 01/10/2023 - 30/06/2026

Lieu : UMR INRAE - Avignon Université EMMAH Avignon, France

**Profil du candidat :** Détenir à la date de recrutement un diplôme de second cycle universitaire en Sciences de la Terre ou dans une discipline connexe et maîtriser les outils de modélisation hydrogéologique. Une connaissance des langages usuels de programmation (matlab, R, Python) serait grandement appréciée. Des connaissances en traçage géochimique et isotopique ainsi qu'en agronomie seraient également souhaitables. La personne recrutée devra faire preuve d'autonomie et montrer une capacité réelle à travailler en équipe dans le cadre d'un projet pluridisciplinaire.

#### Rémunération mensuelle :

- Pour l'année 2023/2024 : 2044,12 € brut (soit 1642,85 € net)

- Pour l'année 2024/2025 : 2100 € brut (1687,75 € net)

- Pour l'année 2025/2026 : 2200 € brut (1768,13€ net)

avec possibilité de complément à hauteur de 228 € brut / mois en cas d'investissement dans des tâches d'enseignements.

**Candidature à déposer le 5 mai au plus tard sur la plateforme [ADUM](#) (lien cliquable).**

**Date des auditions : 8 juin.**

**Contact :** [andre.chanz@inrae.fr](mailto:andre.chanz@inrae.fr) [anne-laure.cognard-plancq@univ-avignon.fr](mailto:anne-laure.cognard-plancq@univ-avignon.fr) [marina.gillon@univ-avignon.fr](mailto:marina.gillon@univ-avignon.fr)  
[vincent.marc@univ-avignon.fr](mailto:vincent.marc@univ-avignon.fr)

#### Résumé du sujet proposé

Les eaux souterraines constituent une ressource clé sur la majorité des territoires. Dans un contexte de changement climatique, il est primordial d'apprécier la durabilité de ces ressources en eau et d'adapter en conséquence les activités agricoles qui les sollicitent. Pour cela nous devons nous appuyer sur des modèles représentant la dynamique des eaux souterraines en interaction avec les flux de surface. Le calage de la plupart des modèles hydrogéologiques est basé uniquement sur le niveau des eaux souterraines et repose sur des hypothèses simplificatrices sur la recharge des aquifères, la géométrie du milieu et les conditions aux limites.

De telles modélisations peuvent donc être imprécises en dehors des conditions de calage. De fait, un enjeu scientifique actuel réside dans l'évaluation de la qualité des simulations proposées par les modèles dans le cadre d'études prospectives. Dans ce contexte, nous proposons de développer une modélisation hydrogéologique qui tire profit d'une connaissance fine de la répartition spatio-temporelle de la recharge en utilisant de manière conjointe le traçage isotopique et la modélisation de la surface. Cette modélisation sera appliquée à un aquifère (nappe de la Crau, Sud-Est de la France) où nous disposons déjà d'un premier modèle hydrogéologique, de longues chroniques de données géochimiques, isotopiques, piézométriques et d'une description fine de la recharge distribuée s'appuyant sur des modèles de culture. L'enjeu sera alors d'évaluer la valeur ajoutée d'une telle approche par rapport aux modèles déjà proposés et notamment d'évaluer le gain obtenu en termes de robustesse dans le cadre de simulations prospectives. Le but final du travail proposé visera à aboutir à une méthode de calage optimale des modèles hydrogéologiques permettant de simuler de manière fiable les

conséquences sur les ressources en eau souterraines des changements attendus sur le climat et sur l'usage des sols.