

**Titre : EAUX2050 - Impact du changement climatique sur les ressources en eau à l'horizon 2050-2100 dans des régions de socle cristallin**

**Title: EAUX2050 - Impact of climate change on water resources by 2050-2100 in crystalline basement regions**

Coordonnées des encadrants BRGM	Alexandre Boisson; <a href="mailto:a.boisson@brgm.fr">a.boisson@brgm.fr</a>
Programme Scientifique	Eaux souterraines et changement global
Directeur de thèse prévu	Jean-Raynald de Dreuzy
Co-directeur de thèse (BRGM)	
Laboratoire d'accueil	OSUR
Etablissement d'inscription	Université Rennes 1
Site principal	Rennes
Type de financement prévu	Contrat Doctoral BRGM/ Région Bretagne

## Résumé

Le projet EAUX2050 fait suite à un questionnement des syndicats d'eau potable sur l'impact du changement climatique sur les ressources en eau de Bretagne. Le projet s'intéressera dans un 1er temps aux aquifères bretons, où le socle cristallin n'offre que des capacités de stockage limitées et où les systèmes aquifères sont très sensibles aux épisodes de sécheresse. En termes prospectifs, si les modèles climatiques à 2050 sont maintenant plutôt bien contraints sur les paramètres température et ETP, ils le sont beaucoup moins pour l'évolution des précipitations. Or, les aquifères de socle sont fortement influencés par les recharges annuelles, ainsi que par le contexte géologique. Le projet aura donc pour objectif de caractériser la répartition des eaux souterraines sur plusieurs bassins versants bretons (4 à 5), à partir d'un niveau variable de données (géologie, structurale, topographique, piézométrie, débits en rivière). Ces données seront exploitées dans un modèle permettant de prédire l'évolution des ressources en eau à partir de scénarios d'évolution climatique (fournies par un stage LETG et MétéoFrance) et d'évolution des pressions anthropiques sur les ressources. Ces travaux visent à fournir une représentation effective des ressources en eaux souterraines et des échanges entre compartiments de surface et de subsurface, intégrant une vision prospective de l'évolution des différents termes du bilan hydrologique pour les quelques premières dizaines de mètres du milieu souterrain. La première phase de travaux sera dédiée à une phase d'expérimentation sur 4 à 5 bassins versants. Le 2ème temps consistera à investiguer une gamme de scénarios et la 3ème étape proposera une généralisation de l'analyse des effets en s'appuyant sur la typologie et les scénarios réalisés dans la 2ème étape.

**Mots-clefs** : changement climatique, aquifères de socle, recharge, contexte géologique, bassins versants, données, Bretagne, modélisation

## Profil de candidature souhaitée

Master 2 en hydrogéologie, avec spécialisation en modélisation. Connaissance de la géologie et de l'hydrogéologie de socle appréciée.

L'étudiant sera inscrit à l'Université de Rennes ;

Pour postuler, veuillez accompagner votre candidature de votre curriculum vitae, d'une lettre de motivation portant sur vos intérêts de recherche, de vos relevés de notes en Master et de votre classement ainsi que les noms et coordonnées de trois personnes pouvant vous apporter une recommandation.

### Summary

The EAUX2050 project follows a questioning of drinking water unions about the impact of climate change on Brittany's water resources. The project will initially focus on Breton aquifers, where the hard-rock systems only limited storage capacity and where the aquifers are very sensitive to drought episodes. In prospective terms, while climate models at 2050 are now quite well constrained on temperature and FTE parameters, they are much less constrained for precipitation trends. Hard-rock aquifers are strongly influenced by annual recharge and the geological context. The project will therefore aim to characterize the distribution of groundwater on several Breton watersheds (4 to 5), from a variable level of data (geology, structural, topographic, piezometry, flow in the river). These data will be exploited in a model allowing to predict the evolution of the water resources from climate change scenarios (provided by a LETG and MétéoFrance internship) and of evolution of the anthropic pressures on the resources. This work aims to provide an effective representation of groundwater resources and exchanges between surface and subsurface compartments, integrating a prospective vision of the evolution of the different terms of the water budget for the first few tens of meters of the underground environment. The first phase of work will be dedicated to an experimental phase on 4 to 5 watersheds. The second stage will consist in investigating a range of scenarios and the third stage will propose a generalization of the effects analysis based on the typology and the scenarios realized in the 2nd stage.

**Keywords:** climate change, basement aquifers, recharge, geological context, watersheds, data, Brittany, modeling

### Required skills

Master 2 in hydrogeology, with specialization in modeling. Knowledge of geology and basement hydrogeology appreciated.

The student will be enrolled at the University of Rennes.

Please send your application with a curriculum vitae, a one page statement of research interests, Master academic transcript and rank and names and contact details of three potential references.