



Fontainebleau le 12 septembre 2011

Proposition de sujet Mastère 2 Recherche

Les récentes études effectuées sur le bassin de la Seine et concernant l'impact du changement climatique (projet *RExHySS* – Impact du changement climatique sur les **R**essources en eau et les **Ex**trêmes **H**ydrologiques dans les bassins de la **S**eine et de la **S**omme – initié par le MEEDDM) ont globalement montré :

- une baisse importante et significative des précipitations estivales et à un degré moindre, mais significatif, des précipitations hivernales ;
- une évapotranspiration potentielle (ETP) qui augmente significativement également (+16% en moyenne à l'horizon 2050, +23% à l'horizon 2100) ;
- une réponse régionale du changement climatique déjà très marquée dès les années 2050 ;
- des conditions climatiques qui diminuent sensiblement la recharge des formations aquifères (25% en milieu de siècle et plus de 30% en fin de siècle). Quantitativement, à l'échelle du bassin de la Seine, le déficit d'alimentation des formations aquifères représente environ le double de ce qui est prélevé en nappe à ce jour sur ce même bassin ;
- il en suit une baisse des niveaux piézométriques de l'ensemble des formations aquifères du bassin et, conséquence directe, une diminution du débit de base des cours d'eau ;
- des débits de rivières en baisse, en moyenne annuelle et en toute saison (basses et hautes eaux).

Ces résultats, relativement alarmistes, poussent à étudier, en toute première approche, la faisabilité de solutions de limitation d'impact des effets du changement climatique à moyen et long terme sur la ressource en eau souterraine. Le stockage en nappes peu profondes fait partie des pistes à défricher et fait partie des mesures mises en avant par le ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement dans le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique présenté en juillet 2011.

Il est donc proposé d'étudier, par modélisation hydrogéologique, la pertinence et la faisabilité ou non de ce type de stockage, de cibler les lieux les mieux adaptés et d'en évaluer l'impact en terme d'évolution piézométrique et/ou de débits en différents points des principaux cours d'eau influencés.

Le modèle utilisé sera le modèle MODCOU, développé au centre de Géosciences de MINES ParisTech dans le cadre du programme PIREN Seine et appliqué à l'ensemble des formations tertiaires du bassin de Paris (modèle « Île-de-France développé en étroite collaboration avec la DRIEE Île-de-France).

Profil recherché : master 2^{ième} année avec spécialisation en hydrogéologie, goût prononcé pour la modélisation.

Connaissances minimales en programmation (Fortran) et SIG (Arcgis)

Lieu du stage : Centre de Géosciences de MINES ParisTech, 35 rue Saint Honoré, 77300 FONTAINEBLEAU

Durée : 6 à 7 mois à partir de février 2012

Rémunération : SMIC

Contacts - envoyez CV et lettre de motivation à :

Pascal VIENNOT, Ingénieur de Recherches au Centre de Géosciences de MINES ParisTech
(Pascal.Viennot@mines-paristech.fr)

ou

Philippe VERJUS, Responsable de la Mission Gestion Quantitative de la Ressource en Eau, SESS et DBSN, DRIEE Île-de-France
(philippe.verjus@developpement-durable.gouv.fr)