

## Projet GEM : Groundwater in Earth system Models

A. Ducharne<sup>1</sup>, A. Jost<sup>1</sup>, A. Schneider<sup>1</sup>, P. Marty<sup>1</sup>, A. Baro<sup>1</sup>, M. Silvestre<sup>2</sup>, J. Polcher<sup>3</sup>, F. Chéruy<sup>3</sup>, E. Mouche<sup>4</sup>, C. Mugler<sup>4</sup>, M. Maquin<sup>4</sup>, C. Ottlé<sup>4</sup>

<sup>1</sup> UMR 7619 METIS, UPMC-CNRS, France

<sup>2</sup> FR 3020 FIRE, France

<sup>3</sup> UMR 8539 LMD, CNRS-UPMC-ENS-X, France

<sup>4</sup> UMR 8212 LSCE, CEA-CNRS-UVSQ, France

Contact: [agnes.ducharne@upmc.fr](mailto:agnes.ducharne@upmc.fr)

### Résumé:

Le projet GEM vise une description cohérente du rôle des eaux souterraines (ES) dans la dynamique du système Terre. Elles constituent en effet 30% des ressources en eau douce, avec des temps de résidence importants permettant de tamponner les contrastes saisonniers des débits. Là où elles sont suffisamment proches de la surface continentale, les ES peuvent augmenter l'humidité des sols et l'évapotranspiration (ET), avec un impact possible sur les températures et les précipitations (valeurs moyennes et variabilité). Elles pourraient même influencer l'évolution future du climat, notamment l'amplitude du réchauffement régional.

Dans ce cadre, nous ciblons le modèle du système de Terre de l'IPSL, et plus particulièrement le couplage du modèle atmosphérique LMDZ avec le modèle de surface continentale ORCHIDEE, à l'échelle planétaire et à une résolution horizontale typique des modèles climatiques (mailles de 100 km de côté ou plus). A cette résolution, on ne peut pas supposer que la profondeur de la nappe est uniforme dans l'espace, et il s'agit donc de décrire la variabilité sous-maille de l'humidité du sol en lien avec les circulations horizontales des ES, en profitant des nombreuses données disponibles avec une couverture globale (hydrogéologie et topographie). Les points forts du projet sont d'utiliser un modèle hydrogéologique à haute résolution dans une démarche de changement d'échelle, et d'analyser l'influence de la paramétrisation développée sur le climat simulé.