Apport de la mission GRACE à l'étude de l'hydrologie continentale

Jean-Paul Boy

Résumé

La mission GRACE (Gravity Recovery And Climate Experiment) lancée en Mars 2002 permet l'observation des variations du champ de pesanteur de la Terre avec des résolutions de quelques centaines de kilomètres et quelques dizaines de jours. Ces variations sont principalement induites par la circulation des fluides géophysiques superficiels (atmosphère, océans, hydrologie continentale, etc.).

Parallèlement aux solutions classiques en harmoniques sphériques, des inversions localisées (mass concentration) ont été développées par le groupe de géodésie spatiale du NASA Goddard Space Flight Center. Nous montrons pour l'Afrique et l'Australie comment cette technique permet de déduire les variations de masse en surface de la Terre avec des résolutions de 200 km et de 10 jours, c'est-à-dire bien supérieures de celles des solutions en harmoniques.

Ces solutions sont validées non seulement par comparaison avec des modèles hydrologiques, mais également en comparant les variations de masse des lacs et réservoirs principaux observées par GRACE, avec celles déduites de l'altimétrie spatiale. Enfin, nous déterminons pour le bassin du Murray-Darling (Sud-Est de l'Australie) et en Afrique du Nord la diminution importante des ressources en eaux souterraines.