

Algorithmes de Schwarz et conditions absorbantes pour le couplage océan atmosphère

Sophie THERY, LJK, Université Grenoble Alpes

Les interactions océan-atmosphère jouent un rôle majeur dans de nombreux phénomènes géophysiques comme les cyclones tropicaux ou les prévisions du changement climatique. Les méthodes actuelles pour réaliser ce couplage dans les modèles numériques sont mathématiquement insatisfaisantes et ne permettent pas de bien représenter l'interaction entre ces deux milieux. Pour mieux la représenter, nous proposons de considérer les algorithmes de Schwarz issus des méthodes de décomposition de domaine.

Dans cet exposé je présenterai les algorithmes de Schwarz et comment ces méthodes peuvent être une réponse intéressante aux problèmes amenés par les méthodes actuelles de couplage océan-atmosphère. Nous verrons comment réduire leur surcoût de calcul en exploitant leur lien naturel avec les conditions aux limites absorbantes. J'expliquerai notamment le rôle des conditions d'interfaces sur la convergence de l'algorithme et comment celle-ci peut être optimisée. Pour finir, je présenterai comment des techniques de réduction de modèles peuvent être utilisées en complément pour réduire le coût de calcul.

Références

- [1] F. LEMARIÉ, P. MARCHESIELLO, L. DEBREU, E. BLAYO, *Sensitivity of Ocean-Atmosphere Coupled Models to the Coupling Method : Example of Tropical Cyclone Erica*, [Research Report RR-8651], INRIA Grenoble, pp 1-31, 2014