

# Modèles non-traditionnels : prise en compte de la totalité de la force de Coriolis

Carine LUCAS, Université d'Orléans

Dans cet exposé, nous nous intéresserons aux modèles non-traditionnels pour lesquels l'approximation traditionnelle sur la force de Coriolis, due à la rotation de la Terre, est relaxée, voir [1].

Dans une première partie, nous étudierons les équations de Saint-Venant visqueuses : les termes en cosinus doivent être ajoutés dans les équations lorsque l'on pousse le développement asymptotique, en fonction du rapport d'aspect, au second ordre [3].

Nous nous intéresserons aussi aux équations primitives quasi-hydrostatiques : pour ces modèles, connus des physiciens, nous donnerons des propriétés mathématiques d'existence de solutions faibles et fortes détaillées dans [2].

Enfin, dans une troisième partie, nous nous pencherons sur les équations quasi-geostrophiques où le rapport entre deux petits nombres (le rapport d'aspect et le nombre de Rossby) intervient, nous obligeant, là aussi, à conserver l'expression complète de la force de Coriolis [4].

Ce travail a été réalisé en collaboration avec A. Rousseau (LEMON INRIA et IMAG, Montpellier).

## Références

- [1] C. ECKART, *Hydrodynamics of oceans and atmospheres*, Pergamon Press, New York, 1960.
- [2] C. LUCAS, M. PETCU, A. ROUSSEAU, *Quasi-hydrostatic primitive equations for ocean global circulation models*, Chinese Annals of Mathematics, 31B(6):1–20, 2010.
- [3] C. LUCAS, A. ROUSSEAU, *New developments and cosine effect in the viscous Shallow-Water and quasi-geostrophic equations*, SIAM Multiscale Modeling and Simulation, 7(2):796–813, 2008.
- [4] C. LUCAS, J. MACWILLIAMS, A. ROUSSEAU, *On nontraditional quasi-geostrophic equations*, <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01232740>, soumis 2015.