

Séminaire 2 Mars 2012 11h /Seminar March 2nd 2012 11h

- Conférencier/Lecturer:** Jean Côté
Prof. associé/adjunct Prof. (Centre ESCER)
Sciences de la Terre et de l'Atmosphère/
Earth and Atmospheric Sciences
- Sujet/Subject:** Parallélisme en temps des modèles de prévision numérique
du temps et du climat/ Time-parallel algorithms for weather
prediction and climate simulation
- Présentation/Presentation:** Français / French
- Lieu/Room:** Salle des vents (Dorval)
- wiki:** https://wiki.cmc.ec.gc.ca/wiki/RPN_Seminars
- iweb:** <http://web-mrb.cmc.ec.gc.ca/mrb/rpn/SEM/>
- web:** <http://collaboration.cmc.ec.gc.ca/science/rpn/SEM/index.php>

Résumé

La prévision du temps se base sur des modèles qui sont exécutés en temps réels sur des ordinateurs, c'est-à-dire que la prévision doit être disséminée dans les bureaux de prévision bien avant l'heure de validité de la prévision. Un défi de l'avenir est de pouvoir utiliser toute la puissance de calcul disponible sur les ordinateurs hyperparallèles et rencontrer la contrainte de temps réel. Jusqu'à maintenant les modèles de prévision numérique du temps et du climat ont surtout pris avantage du parallélisme des ordinateurs en divisant la tâche à accomplir suivant les dimensions horizontales. La recherche proposée est de développer des algorithmes qui permettent le parallélisme selon la dimension temporelle. Ce parallélisme accru devrait mener à une accélération dans l'exécution des modèles de prévision numérique du temps et du climat. Cette accélération en retour devrait permettre une augmentation de précision des modèles tout en rencontrant la contrainte de temps réel.

La présentation portera sur nos recherches initiales entreprises avec l'algorithme "Pararéel" qui a été développé dans ce but (Lions et al., 2001) et dont les applications jusqu'à date ont inclus entre autre la qualité de l'air, mais ignoré la prévision numérique du temps.

Abstract

The forecast of weather relies on computer models that need to be executed in real-time, meaning that a forecast needs to be disseminated to users well before the time period for which it is made. A challenge in the future will be to succeed in using the computing power available in massively parallel high-performance computers and meet the real-time requirement. Until now weather forecast and

related climate simulation models have taken advantage of the parallelism of the computers by dividing the task to be performed in the horizontal space dimensions. The proposed research is to develop algorithms that allow also parallelism in the time dimension. This increased parallelism should allow an acceleration of the execution time of weather and climate models. This acceleration in turn permits an increase in the space accuracy of models while still meeting the real-time requirement. The seminar will present our preliminary work on the "Parareel" algorithm that has been developed for that purpose (Lions et al., 2001) and whose applications to date have included among others air quality, but ignored weather forecasting.