

Simulation solaire sur grille non-cartésienne avec Dyablo

Grégoire DOEBELE^{1,2}, Allan-Sacha BRUN¹, Maxime DELORME²
CEA Paris-Saclay, DAp/AIM¹, DEDIP²

La physique solaire a encore beaucoup de défis à relever, tels l'origine de son cycle solaire de 11 ans, la formation de tâche solaire et leurs rôles sur l'établissement du cycle magnétique, ou le déclenchement des éruptions solaires et le chauffage de son atmosphère étendue. Pour étudier ces questions difficiles il est nécessaire de développer de nouveaux outils afin de les traiter comme un tout cohérent. C'est le but du projet *ERC Whole Sun*, et dans cette optique, un nouveau code *Dyablo-Whole Sun* a été créé au sein de l'IRFU pour pouvoir modéliser le soleil comme un tout. C'est un code de volumes finis sur grille cartésienne avec AMR qui doit pouvoir s'exécuter efficacement sur les différents supers calculateurs exascale.

J'ai adapté ce code pour y ajouter de nouveaux types de géométrie à l'aide de fonction qui mappe la grille cartésienne logique vers la grille physique (non-cartésienne), et de nouveaux solveurs qui prennent en compte cette géométrie. Je vais présenter dans ce poster les méthodes que j'ai utilisé pour permettre ce passage sur grille non cartésienne, et les résultats que j'ai obtenus : étude de convergence sur grille déformée et appliquer un modèle de convection solaire sur une grille en anneau.

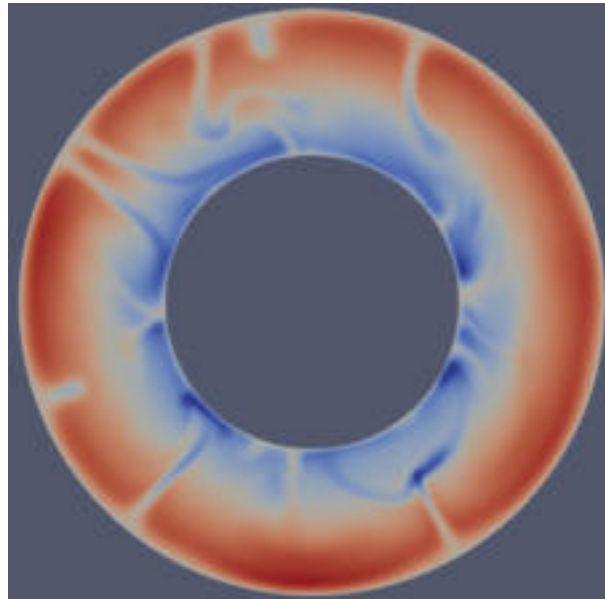


Figure 1: Convection sur grille en anneau.