Méthodes parallèles pour les équations aux dérivées partielles

Bastien CHAUDET-DUMAS, Section de Mathématiques, Université de Genève - Genève
Martin Jakob GANDER, Section de Mathématiques, Université de Genève - Genève
Liu-Di LU, Section de Mathématiques, Université de Genève - Genève

Résumé

Avec l'avènement de supercalculateurs disposant de plus en plus de processeurs, l'étude d'algorithmes parallèles s'est imposée comme une thématique de recherche à part entière, en plein essor depuis plusieurs décennies. Dans le cas de la résolution numérique de problèmes gouvernés par des équations aux dérivées partielles, la complexité des phénomènes sous-jacents (formulation multiphysique, propagation d'ondes à haute fréquence, échelle de temps long, etc) requiert souvent des discrétisations spatiale et/ou temporelle extrêmement fines, ce qui conduit à des problèmes de très grande taille. Les méthodes parallèles se révèlent être un outil crucial dans un tel contexte. Dans ce minisymposium, nous proposons de nous intéresser aux dernières avancées sur ce sujet, notamment en ce qui concerne les méthodes de décomposition de domaine et les méthodes de parallélisme en temps et espace-temps. Nous aborderons les derniers résultats importants, aussi bien théoriques que numériques, et discuterons des nouvelles perspectives de recherche dans ce domaine.

Liste des orateurs-trices :

- **Bastien Chaudet-Dumas** (Université de Genève), *Cross-points in the Neumann-Neumann method.*
- **Hardik Kothari** (Università della Svizzera Italiana), *Nonlinear Domain Decomposition and Multilevel methods for solving Phase-Field Fracture Problems.*
- **Liu-Di Lu** (Université de Genève), *Non-overlapping Domain Decomposition Methods for Elliptic Control Problems.*
- **Conor McCoid** (Université de Genève), *Robust intersection algorithms for non-matching grids.*
- **Van Thanh Nguyen** (INRIA Paris & Sorbonne Université), *Parareal Simulations of Oscillatory Singularly Perturbed Ordinary Differential Equations.*
- **Lucas Perrin** (INRIA Paris & Sorbonne Université), *Time parallelization, observers and data assimilation.*
- **Ausra Pogozelskyte** (Université de Genève), *Convergence de Pararéel pour l'équation d'onde amortie.*
- **Norbert Tognon** (INRIA Paris & Sorbonne Université), *Convergence analysis of ParaOpt Algorithm for unstable systems.*
- **Antoine Tonnoir** (INSA Rouen Normandie), *Analysis of a domain decomposition method for a convected Helmholtz like equation.*

Contact : `bastien.chaudet@unige.ch`