Application BASTRI
Fiches Equipes

NACHOS (SR0173VR)

Modélisation numérique et calcul intensif pour des problèmes d'évolution en domaines complexes et milieux hétérogènes
CAIMAN (SR0210IR) NACHOS ATLANTIS (SR0889XR)

Statut: Terminée

Responsable : Stéphane Lanteri

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2024" : *Aucun mot-clé.*

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2024" : *Aucun mot-clé.*

Domaine : Mathématiques appliquées, calcul et simulation
Thème : Schémas et simulations numériques

Période : 01/07/2007 -> 31/01/2020
Dates d'évaluation : 17/03/2009 , 27/03/2013 , 15/03/2017

Etablissement(s) de rattachement : U. NICE SOPHIA ANTIPOLIS (UNS), CNRS
Laboratoire(s) partenaire(s) : LJAD (UMR7351)

CRI : Centre Inria d'Université Côte d'Azur
Localisation : Centre Inria d'Université Côte d'Azur
Code structure Inria : 041100-0

Numéro RNSR : 200718401A
N° de structure Inria: SR0173VR

Présentation

Les activités de recherche de l'équipe-projet visent à la conception de méthodes numériques et d'algorithmes de résolution hautes performances pour la simulation de problèmes d'évolution en domaines complexes et milieux hétérogènes. On s'intéresse en premier lieu à des problèmes de propagation d'ondes électromagnétiques et élastodynamiques.

Axes de recherche

Les caractéristiques physiques et géométriques des applications visées par l'équipe-projet motivent la conception de méthodes de discrétisation précises, efficaces et robustes pour les systèmes d'EDP concernés. On se concentre sur des méthodes d'éléments finis discontinues d'ordre élevé (interpolation polynomiale), non-conformes (h-, p- et hp-adaptivité), reposant sur des triangulations (cas 2D) ou des tétraédrisations (cas 3D) du domaine de calcul. De plus, pour permettre la simulation de problèmes physiques réalistes, on étudie le traitement de modèles de matériaux complexes dans le contexte de ces méthodes de discrétisation.

Les conditions de stabilité des schémas d'intégration en temps explicites en présence de maillages localement raffinés conduisent à des pas de temps particulièrement contraignants, notamment en 3D. Pour pallier ce problème, on étudie des schémas localement implicites (schémas hybrides explicites/implicites) ayant de bonnes propriétés de stabilité et de précision.

La mise au point d'algorithmes de résolution adaptés au calcul hautes performances est aussi un ingrédient important des activités de l'équipe-projet. A cet égard, on étudie des algorithmes de résolution par décomposition de domaine, plus précisément des algorithmes de Schwarz basés sur des conditions d'interface optimisées adaptées à la nature des systèmes d'EDP sous-jacents.

En vue de la mise en oeuvre des méthodologies numériques résultantes et la réalisation de simulations numériques dimensionnantes, on étudie des stratégies de parallélisation qui exploitent au mieux les caractéristiques des architectures modernes de calcul haute performance, notamment les plateformes multi-processeurs/multi-coeurs hybrides mémoire partagée/mémoire distribuée.

Relations industrielles et internationales

Contact

- **Responsable :** Stéphane Lanteri
- **Tél :** 04.92.38.77.34
- **Secrétariat Tél :** 04.92.38.77.90

En savoir plus

- Site sur inria.fr
- Derniers Rapports d'Activité : 2016 , 2017 , 2018 , 2019

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

- 5657 (30/08/2007) : création
- 7008 (16/12/2009) : prolongation
- 9851 (13/01/2014) : prolongation
- 12548 (11/12/2017) : prolongation
- 13732 (15/07/2019) : prolongation
- 14034 (19/12/2019) : prolongation
- 14134 (03/02/2020) : fermeture

Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur 2004 Route des Lucioles - BP 93 06902 Sophia Antipolis cedex France
- **Coordonnées GPS :** 43.616, 7.068

- LNCC (Laboratoire National de Calcul Scientifique), Petropolis, Brésil
- UESTC (University of Electronic Science and Technology of China), Chengdu, Chine