Application BASTRI

Fiches Equipes

ELAN (SR0797KR)

modELisation de l'Apparence des phénomènes Non-linéaires
ELAN

Statut: Décision signée

Responsable : Florence Descoubes

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2023" : A2.5. Génie logiciel , A5.5.4. Animation , A6.1.1. Modélisation continue (EDP, EDO) , A6.1.4. Modélisation multiéchelle , A6.1.5. Modélisation multiphysique , A6.2.1. Analyse numérique des EDP et des EDO , A6.2.5. Algèbre linéaire numérique , A6.2.6. Optimisation , A6.2.7. HPC , A6.2.8. Géométrie numérique et maillages , A6.3.1. Problèmes inverses , A6.5. Modélisation mathématique pour les sciences physiques , A6.5.1. Mécanique des solides , A6.5.2. Mécanique des fluides , A6.5.3. Transport , A9.2. Apprentissage

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2023" : B1.1.2. Biologie moléculaire et cellulaire , B3.3.1. Terre, sous-sol , B5.5. Matériaux , B9.2.2. Cinéma, Télévision , B9.5.3. Physique , B9.5.5. Mécanique

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

Période : 01/10/2017 -> 31/12/2026
Dates d'évaluation : 12/01/2022

Etablissement(s) de rattachement : <sans>
Laboratoire(s) partenaire(s) : LJK (UMR5224)

CRI : Centre Inria de l'Université Grenoble Alpes
Localisation : Centre de recherche Inria de l'Université Grenoble Alpes
Code structure Inria : 071132-0

Numéro RNSR : 201722615M
N° de structure Inria: SR0797KR

Présentation

ELAN est une équipe de modélisation et de simulation physique, au positionnement original à la frontière entre informatique graphique et mécanique computationnelle. L'équipe se consacre à la conception de modèle numériques à la fois prédictifs, robustes et efficaces en temps de calcul, dans le but de capturer la forme et le mouvement de phénomènes mécaniques visuellement riches, comme le flambage d'une poutre mince, l'écoulement d'un tas granulaire ou encore l'enchevêtrement dans un milieu fibreux. Les applications visées concernent aussi bien la simulation physique pour l'industrie du loisir numérique (cinéma d'animation, effets spéciaux) que le prototypage virtuel pour l'ingénierie mécanique (aéronautique, cosmétologie). Bien que très différents, ces deux types d'applications nécessitent le déploiement de modèles capables de passer à l'échelle de phénomènes complexes, caractérisés par des grandes déformations et des interactions non-régulières de type contact frottant. Un troisième objectif, orthogonal aux précédents, est de contribuer à faire avancer notre compréhension de certains phénomènes naturels physiques ou biologiques (p. ex., croissance de plantes, écoulements granulaires, sur-enroulement de l'ADN) à travers des collaborations actives avec des physiciens de la matière molle. Afin de répondre à ces objectifs, l'équipe s'efforce de maîtriser aussi finement que possible la chaîne complète de modélisation numérique, qui implique diverses compétences depuis la conception mécanique et l'analyse numérique jusqu'à l'algorithmique efficace, l'implémentation en machine de prototypes logiciels, et la validation expérimentale.

Axes de recherche

L'équipe ELAN se concentre sur quatre axes de recherche principaux:

- La modélisation numérique des structures élastiques minces (tiges, plaques, coques), notamment en grands déplacements et en régime post-flambage;
- Le traitement numérique de problèmes de contact frottants, dans le cadre de la mécanique non-lisse, et son application aux milieux granulaires et fibreux;
- La modélisation, l'analyse et la résolution de problèmes de conception

Contact

- **Responsable :** Florence Descoubes
- **Tél :**
- **Secrétariat Tél :** 04.76.61.52.59

En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur inria.fr
- Site du responsable
- Derniers Rapports d'Activité : 2018 , 2019 , 2020 , 2021 , 2022 , 2023

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

- 12409 (20/09/2017) : création
- 13742 (22/07/2019) : création
- 15187 (14/12/2021) : prolongation
- 15855 (14/12/2022) : prolongation
- 16224 (02/06/2023) : prolongation

Localisation

- **Adresse postale :** Centre de recherche Inria de l'Université Grenoble Alpes Inovallée 655 Avenue de l'Europe - CS 90051 38334 Montbonnot CEDEX France
- **Coordonnées GPS :** 45.218, 5.807

inverse;
- La validation expérimentale des modèles numériques conçus.

Relations industrielles et internationales

L'équipe ELAN est impliquée dans plusieurs collaborations nationales et internationales, en particulier avec :

- les équipes Inria ANIMA et MORPHEO
- le laboratoire Jean Kutnzmann (Grenoble), le LIPHY (Grenoble), et l'Université de Strasbourg
- l'Institut Jean le Rond d'Alembert (Paris)
- IUSTI (Marseille)
- l'IIT Delhi (Inde)
- Yale University (USA)