

Application BASTRI

Fiches Equipes

COMMEDIA (SR0877NR)

Mathématiques et calcul scientifique pour les applications bio-médicales
REO (SR0859AR) □ COMMEDIA

Statut: Décision signée

Responsable : Miguel Angel Fernandez Varela

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2024" : 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 , A6.3.1. Problèmes inverses , A6.3.2. Assimilation de données , A6.3.4. Réduction de modèles

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2024" :
B2.2.1. Cardio-vasculaires et respiratoires , B2.4.1. Pharmacologie et toxicologie

Domaine : Santé, biologie et planète numériques

Thème : Modélisation et commande pour le vivant

Période : 01/06/2019 -> 31/12/2027

Dates d'évaluation : 15/05/2022

Etablissement(s) de rattachement : CNRS, SORBONNE UNIVERSITE

Laboratoire(s) partenaire(s) : LJLL (UMR7598)

CRI : Centre Inria de Paris

Localisation : Centre de recherche Inria de Paris

Code structure Inria : 021154-0

Numéro RNSR : 201923240H

N° de structure Inria:SR0877NR

Présentation

L'activité de recherche de COMMEDIA est axée sur la simulation numérique d'écoulements bio-fluides dans le corps humain, en particulier, l'écoulement du sang dans le système cardiovasculaire et de l'air dans le système respiratoire. Ces simulations visent à compléter les données cliniques disponibles avec le but suivant : aider les cliniciens ou les bio-ingénieurs à améliorer la compréhension des phénomènes physiologiques, à améliorer la planification du diagnostic et du traitement et à optimiser les dispositifs médicaux. Les objectifs principaux de COMMEDIA sont les suivants :

- L'élaboration de modèles mathématiques appropriés et de méthodes numériques efficaces pour les simulations et pour l'interaction des simulations avec les données mesurées ;
- L'analyse mathématique de ces modèles et techniques numériques ;
- Le développement et la validation de logiciels de calcul scientifique mettant en œuvre ces techniques numériques.

L'équipe-projet est commune avec le centre Inria de Paris, Sorbonne Université et le CNRS/INSMI (Laboratoire Jacques-Louis Lions, UMR 7598).

Axes de recherche

L'activité de recherche de COMMEDIA s'articule autour de deux axes applicatifs principaux et d'un noyau méthodologique:

1. Modélisation et simulation multi-physique
 - Hémodynamique cardiaque et vasculaire
 - Écoulements respiratoires
2. Interaction simulation-données
 1. Reconstruction d'écoulements à partir d'imagerie médicale
 2. Pharmacologie de sécurité
 3. Modélisation et analyse de données d'objets connectés
3. Noyau méthodologique
 - Analyse mathématique des EDP
 - Méthodes numériques pour des problèmes multi-physiques
 - Interaction entre apprentissage statistique et modélisation mathématique
 - Approximation de tenseurs et HPC

Contact

- **Responsable :** Miguel Angel Fernandez Varela
- **Tél :** 01.80.49.42.57
- **Secrétariat Tél :** 01.80.49.40.45

En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur inria.fr
- Site du [responsable](#)
- Derniers Rapports d'Activité : [2019](#) , [2020](#) , [2021](#) , [2022](#) , [2023](#) , [2024](#)

Documents sur la structure

- [Intranet](#)
- [Privés](#)

Décisions

- [13586](#) (06/05/2019) : création
- [15196](#) (14/09/2022) : prolongation
- [16553](#) (09/11/2023) : prolongation

Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria de Paris 48, rue Barrault CS 61534 75647 PARIS CEDEX
- **Coordonnées GPS :** 48.826, 2.346

Relations industrielles et internationales

Contrats actuels:

- ANR project SIMR (Simulation and Imaging for Mitral Regurgitation)
- H2020-MSCA-ITN project INSPIRE (INnovation in Safety Pharmacology for Integrated cardiovascular safety assessment to REduce adverse events and late stage drug attrition)
- WITHINGS (Plan de Relance)