

Application BASTRI

Fiches Equipes

DRACULA (SR0437HR)

Modélisation multi-échelle des dynamiques cellulaires : application à l'hématopoïèse

DRACULA (SR0413ER) □ DRACULA □ MUSICS (SR0965BR)

Statut: Terminée

Responsable : Mostafa Adimy

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2023" : A6.1. Outils mathématiques pour la modélisation , A6.1.1. Modélisation continue (EDP, EDO) , A6.1.2. Modélisation stochastique , A6.1.3. Modélisation discrète (multi-agent, individus centrés) , A6.1.4. Modélisation multiéchelle , A6.2.1. Analyse numérique des EDP et des EDO , A6.2.3. Méthodes probabilistes , A6.2.4. Méthodes statistiques , A6.3.1. Problèmes inverses

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2023" : B1.1.2. Biologie moléculaire et cellulaire , B1.1.3. Biologie du développement , B1.1.4. Génétique et génomique , B1.1.5. Immunologie , B1.1.6. Biologie évolutive , B1.1.7. Biologie computationnelle , B1.1.8. Biologie mathématique , B1.1.10. Biologie des systèmes et biologie synthétique , B2.2.1. Cardio-vasculaires et respiratoires , B2.2.3. Cancer , B2.2.5. Maladies du système immunitaire , B2.2.6. Maladies neuro-dégénératives

Domaine : Santé, biologie et planète numériques
Thème : Modélisation et commande pour le vivant

Période : 01/01/2011 -> 30/06/2024

Dates d'évaluation : 15/10/2013 , 12/10/2017 , 15/05/2022

Etablissement(s) de rattachement : U. LYON 1 (UCBL), CNRS
Laboratoire(s) partenaire(s) : ICJ

CRI : Centre Inria de Lyon
Localisation : Centre de recherche Inria de Lyon
Code structure Inria : 121015-0

Numéro RNSR : 201020961V
N° de structure Inria: SR0437HR

Présentation

L'équipe Dracula développe des approches, des méthodes et des outils, mathématiques et informatiques, pour la modélisation multi-échelle de processus biologiques. Il s'agit de décrire des processus impliquant typiquement des interactions entre dynamiques moléculaires et cellulaires, ayant des conséquences sur le devenir de populations de cellules (mort, prolifération, différenciation) et de tissus biologiques, en prenant en compte la stochasticité inhérente à la plupart des processus physiologiques. Les principales applications biologiques concernent le développement des cellules du sang (globules rouges, globules blancs, plaquettes) et le traitement de leucémies, l'optimisation de réponses immunitaires à visées vaccinales, la compréhension de maladies à prions et du développement de la maladie d'Alzheimer, le renouvellement de cellules à prolifération lente (cellules cardiaques, cellules neuronales, etc.). Dracula est une équipe commune avec le CNRS (ICJ) UMR 5208 et LBMC UMR 5239).

Axes de recherche

Nos principaux axes de recherche concernent

- Le développement de modèles multi-échelles déterministes (équations différentielles ordinaires ou à retard et équations aux dérivées partielles) et probabilistes, et leur analyse
- Le développement de modèles statistiques et leur étude (modèles non-linéaires à effets mixtes)
- L'implémentation de modèles computationnels multi-échelles (modèles à base d'agents, modèles hybrides discrets-continus)
- Le développement de méthodes numériques efficaces

Ces travaux sont réalisés pour répondre à des problématiques biologiques concernant la modélisation de réseaux de régulation génétiques, de dynamiques extracellulaires, ou de dynamiques de populations de cellules, dans

Contact

- **Responsable :** Mostafa Adimy
- **Tél :** 04.72.43.74.88
- **Secrétariat Tél :** 04.72.43.74.90

En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur inria.fr
- Site du responsable
- Derniers Rapports d'Activité : 2015 , 2016 , 2017 , 2018 , 2019 , 2020 , 2021 , 2022 , 2023

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

- 7588 (14/12/2010) : création
- 10209 (20/10/2014) : prolongation
- 13241 (10/12/2018) : prolongation
- 15196 (14/09/2022) : prolongation
- 16556 (09/11/2023) : prolongation
- 17027 (07/05/2024) : prolongation

Localisation

- **Adresse postale :** Centre de recherche Inria de Lyon
Bâtiment CEI-2 56, Boulevard Niels Bohr CS 52132 69603 Villeurbanne France
- **Coordonnées GPS :** 45.786253, 4.879797

les applications suivantes :

- Production des cellules du sang et traitements de leucémies (en collaboration avec les Hospices Civils de Lyon)
- Réponses immunitaires à des infections aiguës et développement de vaccins
- Maladies à prions et maladie d'Alzheimer
- Renouvellement de cellules à prolifération lente (cellules cardiaques, cellules neuronales, etc.)
- Différenciation cellulaire dans des populations à renouvellement rapide (cellules du sang)

Relations industrielles et internationales

Collaborations industrielles : AltraBio (PME, analyse de données), Neolys Diagnostics (PME, radiosensibilité individuelle), Sanofi Pasteur (développement de vaccins), The Cosmo Company (PME, modélisation de systèmes complexes).

Collaborations internationales : McGill University (Montréal, Canada), Universidad de Valladolid (Valladolid, Espagne), Karolinska University Hospital of Stockholm (Stockholm, Suède), Cadi Ayyad University (Marrakech, Maroc), Polish Academy of Sciences (Varsovie, Pologne), University of Maryland (Washington, USA), Abou Bekr Belkaid University of Tlemcen (Tlemcen, Algérie), Universidade Estadual Paulista (Botucatu, São Paulo, Brésil).