

# 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 - 2024" :** *Aucun mot-clé.*

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

**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 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

### 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](http://inria.fr)
- Site du [responsable](#)
- Derniers Rapports d'Activité : [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

(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).