

Application BASTRI

Fiches Equipes

IBIS (SR0236TR)

Modélisation, simulation, analyse expérimentale et contrôle de réseaux de régulation bactériens
IBIS □ MICROCOSME (SR0910BR)

Statut: Terminée

Responsable : Delphine Ropers

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2023" : *Aucun mot-clé.*

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2023" : *Aucun mot-clé.*

Domaine : Santé, biologie et planète numériques
Thème : Biologie numérique

Période : 01/01/2009 -> 31/10/2021

Dates d'évaluation : 08/10/2009 , 17/10/2013 , 11/10/2017 , 15/05/2022

Etablissement(s) de rattachement : UGA

Laboratoire(s) partenaire(s) : <sans UMR>

CRI : Centre Inria de l'Université Grenoble Alpes

Localisation : Centre de recherche Inria de l'Université Grenoble Alpes

Code structure Inria : 071075-1

Numéro RNSR : 200919003W

N° de structure Inria: SR0236TR

Présentation

Les bactéries servent de merveilleux exemples pour comprendre les capacités d'adaptation de microorganismes en réponse à des changements dans leur environnement. Les réponses aux stress des bactéries sont contrôlées par des réseaux de régulation complexes impliquant des gènes, des ARNm, des protéines, des molécules de signalisation et des métabolites. L'étude des réseaux de régulation bactériens demande des outils expérimentaux pour caractériser les interactions des réseaux et pour mesurer au niveau moléculaire la dynamique des processus cellulaires. En outre, face à la taille et à la complexité de ces réseaux, nous avons besoin de modèles mathématiques et de simulations par ordinateur, afin d'intégrer les données disponibles et de comprendre et prédire la dynamique du système dans une variété de conditions environnementales et physiologiques. L'analyse de systèmes vivants par une combinaison de méthodes expérimentales et informatiques a connu une envolée ces dernières années sous le nom de biologie des systèmes.

Le premier objectif de l'équipe-projet IBIS est d'analyser les stratégies d'adaptation bactériennes par une approche de biologie des systèmes. Nous nous focalisons plus spécifiquement sur l'entérobactérie *Escherichia coli*, un organisme modèle pour lequel d'énormes quantités de données génomiques, géniques, biochimiques et physiologiques ont été accumulées en plusieurs décennies. Une meilleure compréhension des capacités d'adaptation d'*E. coli* dans différentes situations sont une condition préalable pour interférer avec ces stratégies par des perturbations physiologiques spécifiques, voire par le rebranchement des réseaux de régulation sous-jacents. Ceci est le second objectif de l'équipe-projet, le plus ambitieux, qui engendre des recherches fondamentales dans le contrôle de la matière vivante. En outre, cette démarche pourrait acquérir une pertinence applicative puisque *E. coli* sert de modèle pour un grand nombre de bactéries pathogènes et est largement utilisée dans les biotechnologies.

Axes de recherche

Les objectifs d'IBIS génèrent quatre défis principaux à l'interface de la biologie (expérimentale), les mathématiques appliquées et l'informatique. Plus particulièrement, le programme de recherche se base sur :

- l'analyse de la dynamique qualitative de réseaux de régulation génique,
- l'inférence de réseaux de régulation génique à partir de données temporelles,
- l'analyse de réseaux métaboliques et géniques intégrés,

Contact

- **Responsable :** Delphine Ropers
- **Tél :** 04.76.61.53.35
- **Secrétariat Tél :** 04.76.61.53.35

En savoir plus

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

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

- 6678 (02/04/2009) : création
- 7386 (05/07/2010) : prolongation
- 10210 (20/10/2014) : prolongation
- 13243 (10/12/2018) : prolongation
- 14587 (10/12/2020) : fermeture
- 14863 (11/06/2021) : fermeture
- 14940 (05/07/2021) : cessation du responsable
- 14941 (05/07/2021) : nomination responsable

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

- la ré-ingénierie de réseaux de régulation.

Logiciels :

- Genetic Network Analyzer (GNA)
- WellInverter

Relations industrielles et internationales

Relations internationales :

- ETH Zürich, Suisse
- University of Pavia, Italie
- Cinestav, Instituto Politécnico Nacional, Mexique
- [Projet européen Hygeia](#)
- [Projet européen EC-MOAN](#)
- [Projet européen COBIOS](#)

Relations industrielles :

- [Genostar](#)
- [BGene](#)
- [Metabolic Explorer](#)