

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### BIOCORE (SR0444IR)

Biological control of artificial ecosystems

COMORE (SR0147TR) □ BIOCORE □ ( MACBES (SR0942UR) , GREENOWL (SR0971NR) )

**Statut:** En cours de fermeture

**Responsable :** Olivier Bernard

**Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2024" :** A1.5.1. Systèmes de systèmes , A6. Modélisation, simulation et contrôle , A6.1.1. Modélisation continue (EDP, EDO) , A6.1.3. Modélisation discrète (multi-agent, individus centrés) , A6.1.4. Modélisation multiéchelle , A6.1.5. Modélisation multiphysique , A6.2.1. Analyse numérique des EDP et des EDO , A6.2.6. Optimisation , A6.4. Automatique , A6.4.1. Contrôle déterministe , A6.4.3. observabilité et contrôlabilité , A6.4.4. Stabilité et stabilisation , A6.4.6. Contrôle optimal , A8.1. Mathématiques discrètes, combinatoire , A8.2. Optimisation , A8.7. Théorie des graphes , A8.11. Théorie des jeux , A9.2. Apprentissage

**Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2024" :** B1.1.7. Biologie computationnelle , B1.1.8. Biologie mathématique , B1.1.10. Biologie des systèmes et biologie synthétique , B2.4.1. Pharmacologie et toxicologie , B3.1. Développement durable , B3.1.1. Gestion des ressources , B3.4. Risques , B3.4.1. Risques naturels , B3.4.2. Risques et déchets industriels , B3.4.3. Pollution , B3.5. Agronomie , B3.6. Ecologie , B3.6.1. Biodiversité , B4.3. Production d'énergie renouvelable , B4.3.1. Biocarburants

**Domaine :** Santé, biologie et planète numériques

**Thème :** Modélisation et commande pour le vivant

**Période :** 01/01/2011 -> 31/01/2025

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

**Etablissement(s) de rattachement :** CNRS, INRAE, SORBONNE UNIVERSITE  
**Laboratoire(s) partenaire(s) :** LOV (UMR7093)

**CRI :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur

**Localisation :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur

**Code structure Inria :** 041010-1

**CRI :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur

**Localisation :** Laboratoire d'Océanographie de Villefranche-sur-Mer, Station Zoologique

**Code structure Inria :** 041010-1

**Numéro RNSR :** 201121226D

**N° de structure Inria:** SR0444IR

### Présentation

L'équipe-projet BIOCORE fait suite à l'EPI COMORE.

BIOCORE est une équipe-projet commune INRIA (Unité de Recherche de Sophia-Antipolis), INRA (sites de Sophia Antipolis et LBE Narbonne) et UPMC/CNRS Laboratoire Océanographique de Villefranche sur mer (LOV).

Le but global de Biocore est de contribuer à préserver l'environnement, en développant de nouvelles sources d'énergie, en évitant la pollution des eaux ou l'utilisation de produits chimiques pour les cultures. Dans cette optique, l'objectif est de concevoir, modéliser, analyser, contrôler et optimiser des écosystèmes artificiels (conçus par l'homme, construits par l'homme, ou profondément modifiés par l'homme).

### Axes de recherche

Méthodes mathématiques et informatiques

Nos outils sont ceux de l'analyse des systèmes dynamiques et de la théorie du contrôle, qui inclut la modélisation, l'identification, la validation sur des mesures expérimentales, l'estimation, la régulation, l'optimisation pour des systèmes dynamiques décrits principalement par des équations différentielles ordinaires.

Une approche méthodologique de la biologie

Notre méthodologie reposera sur une approche multi-modèles, en considérant simultanément des modèles fins (de type génétiques ou métaboliques à

### Contact

- **Responsable :** Olivier Bernard
- **Tél :** 04.92.38.77.85
- **Secrétariat Tél :** 04.92.38.78.60

### 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

- 7768 (14/02/2011) : création
- 10209 (20/10/2014) : prolongation
- 13241 (10/12/2018) : prolongation
- 15216 (17/12/2021) : cessation du responsable
- 15217 (17/12/2021) : nomination responsable
- 15196 (14/09/2022) : prolongation
- 16708 (20/12/2023) : prolongation

### Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur 2004 Route des Lucioles - BP 93 06902 Sophia Antipolis cedex France
- **Coordonnées GPS :** 43.616, 7.068

l'échelle de la cellule ou d'interaction directe entre individus), des modèles à l'échelle de la population et des modèles à l'échelle de l'écosystème (incluant donc plusieurs populations simultanément et leurs interactions avec leur biotope).

#### Applications

- les bioénergies, en particulier la production de lipide (pouvant servir de biocarburant), de méthane et d'hydrogène, par des microorganismes (en collaboration avec le LOV et le LBE)
- la fixation du CO<sub>2</sub>, en particulier par des micro-algues, dans le but de capter des flux de CO<sub>2</sub> industriels (en collaboration avec le LOV). Ce thème peut aussi inclure des dispositifs artificiels développés pour affiner les prédictions des flux de carbone entre l'océan et l'atmosphère.
- l'épuration biologique dans des bioréacteurs par des microorganismes, afin de diminuer les rejets polluants (en collaboration avec le LBE)
- l'optimisation de la culture sous serres, en particulier la lutte biologique dans les serres de culture, afin de diminuer l'usage des produits chimiques (en collaboration avec URIH), et la culture des microalgues en photobioréacteur (en collaboration avec le LOV)

#### Relations industrielles et internationales

- Collaboration avec LOV CNRS/UPMC Villefranche, IFREMER (Nantes), INRA (MIA Montpellier, LBE Narbonne, GMPA Grignon, ISA Sophia-Antipolis), CIRAD Montpellier, Centre d'Océanologie de Marseille, LOCEAN (Paris), GIPSA Grenoble, équipes INRIA IBIS, ANGE, DYLISS.
- Université Catholique de Louvain (Belgique), Université de Marrakech (Maroc), Faculté Polytechnique de Mons (Belgique), Université de Stuttgart (Allemagne), Rutgers University (USA)
- Projet ANR Facteur4.
- ANR Bioinformatique RESET
- Projet ANR Funfit
- Projet ANR Phycover
- Projet ANR ICycle
- Projet ITE-Opale
- Projet ANR Controle-AB
- Projet ANR PhotoBiofilm Explorer