

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### MCTAO (SR0567BR)

Mathématiques pour le Contrôle, le Transport et leurs Applications  
MCTAO (SR0498GR) □ MCTAO

**Statut:** Décision signée

**Responsable :** Jean-baptiste Pomet

**Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2023" :** A5.10.3. Planification , A5.10.4. Action , A6.1.1. Modélisation continue (EDP, EDO) , 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 , A6.5. Modélisation mathématique pour les sciences physiques , A8.2.3. Calcul des variations , A8.12. Transport optimal

**Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2023" :** B1.1.8. Biologie mathématique , B1.1.9. Biomécanique et anatomie , B1.2.1. Compréhension et simulation du cerveau et du système nerveux , B2.5.1. Handicaps sensori-moteurs , B2.6. Imagerie biologique et médicale , B2.7.2. Dispositifs d'observation de la santé , B5.2.3. Aviation , B5.2.4. Spatial , B5.6. Systèmes robotiques , B5.11. Systèmes quantiques

**Domaine :** Mathématiques appliquées, calcul et simulation  
**Thème :** Optimisation et contrôle de systèmes dynamiques

**Période :** 01/01/2013 -> 31/12/2024

**Dates d'évaluation :** 14/03/2017 , 12/01/2022

**Etablissement(s) de rattachement :** CNRS, UCA  
**Laboratoire(s) partenaire(s) :** LJAD (UMR7351)

**CRI :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur  
**Localisation :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur  
**Code structure Inria :** 041003-3

**Numéro RNSR :** 201221027H  
**N° de structure Inria:** SR0567BR

### Présentation

Our goal is to develop methods in geometric control theory for nonlinear systems, mostly finite dimensional, and to transfer our expertise through real applications of these methods. The methodological developments range from feedback control and observers to optimal control, extending to fields like sub-Riemannian geometry. Optimal control leads to developments in Hamiltonian dynamics, and also requires sophisticated numerics, to which the team contributes too. Dynamical systems and modeling are also part of the background of the team.

Our primary domain of industrial applications in the past years has been space engineering, in particular using optimal control and stabilization techniques for mission design with low thrust propulsion: orbit transfer or rendez-vous problems in the gravity field of a single body (typically satellites around the earth), interplanetary missions and multi body problems, or control design of solar sails, where propulsion is drastically constrained.

The team also has continued involvement with applications regarding human bio-mechanics (muscle stimulation), and various modeling and control questions in biology (Lotka-Volterra models, bacterial growth, microbiome models, networks of chemical reaction...). The list is not exhaustive; past domains of application include swimming at low Reynolds number (micro-swimmers) and control of quantum systems for Magnetic Resonance Imaging.

### Axes de recherche

### Relations industrielles et internationales

#### Contact

- **Responsable :** Jean-baptiste Pomet
- **Tél :** 04.92.38.77.79
- **Secrétariat Tél :**

#### En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur [inria.fr](http://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

- [9008](#) (04/02/2013) : création
- [12546](#) (11/12/2017) : prolongation
- [15186](#) (14/12/2021) : prolongation
- [15853](#) (14/12/2022) : prolongation
- [16225](#) (02/06/2023) : 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

