

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### MC2 (SR006MR)

Modélisation, contrôle et calcul  
MC2 □ MC2 (SR0606YR)

**Statut:** Terminée

**Responsable :** Thierry Colin

**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 :** Mathématiques appliquées, calcul et simulation  
**Thème :** Modélisation, simulation et analyse numérique

**Période :** 01/07/2007 -> 31/12/2013

**Dates d'évaluation :** 17/03/2009 , 27/03/2013

**Etablissement(s) de rattachement :** U. DE BORDEAUX, CNRS  
**Laboratoire(s) partenaire(s) :** IMBX (UMR5251)

**CRI :** Centre Inria de l'université de Bordeaux  
**Localisation :** Centre Inria de l'université de Bordeaux  
**Code structure Inria :** 091018-0

**Numéro RNSR :** 200718256T  
**N° de structure Inria:** SR0006MR

### Présentation

Le but de l'équipe-projet est le développement d'outils de modélisation afin d'expliquer, contrôler ou prédire des phénomènes provenant de la physique, de la chimie ou du monde industriel. Dans ce contexte, les problèmes de modélisation que nous considérons peuvent être de nature phénoménologique, asymptotique ou numérique. Le but est d'arriver à produire des simulations numériques fiables sur le modèle choisi qui rendent compte de la réalité et qui soit utilisable directement par nos partenaires. Nous attachons une attention particulière à la validation tant expérimentale que mathématique des modèles.

### Axes de recherche

Les trois champs d'application que nous visons sont :

- Modélisation numérique, analyse d'écoulement, optimisation et contrôle.
- Interaction-laser plasma.
- Micro-fluidique et fluides complexes.

Les méthodes utilisées seront l'utilisation de modèles réduits pour le contrôle (modélisation numérique), l'utilisation de méthodes asymptotiques multi-échelles pour obtenir des modèles simplifiés pour l'interaction laser-plasma, la micro-fluidique, l'action sur la géométrie du domaine pour le contrôle (y compris en micro-fluidique) et le calcul numérique direct quand c'est possible pour les trois champs d'application.

### Relations industrielles et internationales

En plus des collaborations fortes avec des membres extérieurs à l'équipe-projet (G. Métivier, P. Fischer, M. Saad), nous avons des collaborations avec des chercheurs ou ingénieurs au niveau régional, national ou international.

#### Collaborations régionales:

- Le LOF (Laboratory Of the Future), UMR CNRS-Rhodia implanté sur le campus de Bordeaux depuis janvier 2004. Des expériences de micro-fluidique y sont développées afin de transférer ces techniques vers le monde de la physico-chimie. Nos modèles et simulations interviennent à la fois pour l'explication des phénomènes mais aussi pour l'exploitation des expériences (détermination de paramètres). Nos collaborateurs sur place sont A. Colin, G. Cristobal, M. Joanicot, J.-B. Salmon.
- Le CEA CESTA : nos collaborateurs sur place sont A. Bourgeade et G. Gallice pour la modélisation et la simulation de phénomènes de couplage pour l'interaction laser-matières.
- Le CELIA : UMR CNRS-CEA-Bordeaux 1. Notre contact sur place est V.

#### Contact

- **Responsable :** Thierry Colin
- **Tél :** 05.40.00.21.20
- **Secrétariat Tél :**

#### En savoir plus

- Site de l'[équipe](#)
- Site sur [inria.fr](#)
- Site du [responsable](#)
- Derniers Rapports d'Activité :

#### Documents sur la structure

- [Intranet](#)
- [Privés](#)

#### Décisions

- **5671** (25/09/2007) : création
- **7008** (16/12/2009) : prolongation
- **9864** (13/01/2014) : fermeture

#### Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria de l'université de Bordeaux 200 Avenue de la Vieille Tour 33405 Talence France
- **Coordonnées GPS :** 44.808, - 0.6

Tikhonchuk sur les problèmes d'interaction laser-plasma.

- Le CPMOH : (Centre de Physique Moléculaire Optique et Hertzienne), UMR CNRS-Bordeaux 1. Les contacts sur place sont H. Kellay pour les expériences de turbulence 2D et P. Pannizza pour la micro-fluidique.
- CEMAGREF (Centre de Bordeaux) pour la simulation de réseaux d'eau potable.

**Collaborations nationales:**

- F. Boyer (Marseille), et L. Chupin (Lyon) pour les problèmes de mélanges de fluides complexes en micro-fluidique.
- G.-H. Cottet (Grenoble) pour les méthodes vortex.
- A. Giovannini (Toulouse) pour les méthodes vortex.
- A. Dervieux (INRIA Sophia) pour les modèles réduits.
- E. Creusé (Valenciennes) pour le contrôle actif d'écoulement.
- L. Cordier (nancy), Modèles réduits et contrôle.
- E. Fontaine, P. Gilliéron, Institut Français Pétrole (Rueil Malmaison), contrôle des vibrations induites par tourbillon.
- Renault (Guyancourt), réduction de traînée de véhicules terrestres.
- M. Mallet (Dassault Aviation), modèles réduits.

**Collaborations internationales:**

- J. Bona (Chicago), M. Chen (Purdue) and M. Ohta (Saitama, près de Tokyo) pour la simulation et les modèles dispersifs en général.
- W. Habashi et F. Morency (Mc Gill University et ETS Montreal) pour les problèmes de transfert de chaleur dans les flots turbulents.
- A. Ghoniem (MIT USA) pour les méthodes vortex appliquées aux problèmes d'interface.
- D. Quagliarella (Centro Italiano Ricerche Aerospaziali), design de forme hybride génétique/adjoint.
- M. Salas (NASA - Langley), systèmes adjoints.
- L. Zannetti (Politecnico di Torino), design de turbomachines.
- S. Chernyshenko (University of Southampton), analyse de données turbulentes.
- M. Manhart (Université technique de Munich), modèles réduits de microprécipitateurs.
- M.V. Salvetti, S. Camarr (University de Pise), modèles de fluides non stationnaires.
- F. Beux (Scuola Normale Superiore di Pisa), modèles réduits le champs électrostatiques.
- N. Kevlahan (Mac Master Canada) pénalisation et contrôle.