

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### IDOPT (SR0239QR)

Identification et optimisation de systèmes en physique et en environnement  
IDOPT □ MOISE (SR0027WR)

**Statut:** Terminée

**Responsable :** François-xavier Le Dimet

**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 :** Systèmes numériques

**Thème :** Optimisation et problèmes inverses en stochastique ou en grande dimension

**Période :** 01/01/1993 -> 31/12/2005

**Dates d'évaluation :**

**Etablissement(s) de rattachement :** <sans>

**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 :**

**Numéro RNSR :** 199321434H

**N° de structure Inria:** SR0239QR

### Présentation

La connaissance que l'on a d'un système physique repose :

- d'une part, sur un modèle direct basé sur un corpus d'équations aux dérivées partielles non-linéaires, issues de lois de comportement ou de lois de conservation et comportant parfois des termes mal connus voire aléatoires ;
- d'autre part, sur des observations partielles de ce système.

L'objectif du projet est la mise au point d'outils mathématiques et algorithmiques destinés à :

- identifier ces systèmes physiques, c'est-à-dire reconstituer l'état du système ou certains de ses paramètres à partir d'observations ;
- optimiser ces systèmes, c'est-à-dire agir sur des degrés de liberté afin de réaliser un objectif déterminé.

Idopt est un projet commun avec le CNRS, l'Institut national polytechnique de Grenoble (INPG) et l'Université Joseph Fourier (UJF).

### Axes de recherche

Les domaines d'application du projet sont issus de la physique et des sciences de l'environnement. Les principales applications traitées sont :

- en physique des plasmas : l'identification de la densité de courant et le contrôle optimal de l'équilibre du plasma dans un Tokamak.
- en micromagnétisme : modélisation de dispositif et simulation de l'évolution de l'aimantation dans un matériau ferromagnétique.
- en cristallographie : optimisation d'un processus de cristallogénèse et identification de structures cristallographiques.
- en océanographie : modélisation des écoulements océaniques et assimilation de données altimétriques satellitaires.
- en physique de l'atmosphère : couplage et parallélisation de modèles météorologiques.

Les méthodes qui sont utilisées sont déterministes ou probabilistes. Elles sont souvent issues des techniques de contrôle optimal. Une grande attention est portée à l'efficacité des implémentations d'algorithmes comme les méthodes de décomposition de domaine, et notamment à leur adaptation à des architectures parallèles dont l'utilisation est justifiée par la taille des problèmes.

### Contact

- **Responsable :** François-xavier Le Dimet
- **Tél :** 04.76.51.46.75
- **Secrétariat Tél :** 04.76.51.49.93

### En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur [inria.fr](http://inria.fr)
- Derniers Rapports d'Activité :

### Documents sur la structure

- [Intranet](#)
- [Privés](#)

### Décisions

- **3132** (12/06/2001) : prolongation
- **4445** (07/02/2005) : prolongation
- **4855** (18/01/2006) : prolongation
- **4937** (31/03/2006) : fermeture

### 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

## Relations industrielles et internationales

- Participation aux groupements de recherche du CNRS ``Plasmas chauds de la fusion par confinement magnétique'', ``Méthodes variationnelles en météorologie et en océanographie'', ``Simulation de faisceaux de particules chargées'' et ``Optimisation de formes''.
- Collaborations avec les universités de Boston, d'Oklahoma, de Floride, de Rutgers et de Californie à Irvine.
- Collaborations avec le CEA, l'ESRF, l'ILL, la Cisi, le Leti, le Legi, le laboratoire de météorologie dynamique (X-ENS, Paris) et le laboratoire d'aérodynamique de Toulouse.
- Coordination du projet Intas sur les méthodes mathématiques en climatologie.