

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### SAGA (SR0288LR)

Systèmes Algébriques, Géométrie et Applications  
SAGA

**Statut:** Terminée

**Responsable :** Jean-pierre Merlet

**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 :** Génie logiciel et calcul symbolique  
**Thème :** Algorithmique et calcul formel

**Période :** 01/01/1999 -> 01/02/2001  
**Dates d'évaluation :**

**Etablissement(s) de rattachement :** <sans>  
**Laboratoire(s) partenaire(s) :** <sans UMR>

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

**Numéro RNSR :** 199921460K  
**N° de structure Inria:** SR0288LR

### Présentation

La géométrie algébrique effective joue un rôle important dans un éventail très large de domaines d'applications, allant de la chimie à l'infographie en passant par la théorie des mécanismes, le traitement du signal et la vision par ordinateur.

En pratique, les phases où interviennent cette géométrie sont souvent des points bloquants.

En effet, malgré les développements importants de cette discipline lors des dix dernières années, force est de constater que son impact réel est faible, ceci pour quatre raisons :

- une absence de travail amont sur la modélisation : les objets algébriques que nous considérons sont issus d'une phase de modélisation. Or les différents types de modélisation ne conduisent pas à des objets algébriques de même complexité du point de vue de la résolution ultérieure.
- un défaut d'adaptation: en pratique, les systèmes polynomiaux que nous rencontrons appartiennent à certaines classes de problèmes (problèmes de distances, de déplacements). A l'image de l'algèbre linéaire les spécificités de ces systèmes polynomiaux, doivent être prises en compte.
- un défaut d'ergonomie : les difficultés liées aux choix des méthodes de résolution, à la façon de les utiliser, à leur adéquation avec le problème à résoudre, sont parfois rétroactives. Un travail de transfert de connaissances, d'intégration des techniques et outils logiciels dans les phases de modélisation et de résolution est donc nécessaire.
- un défaut d'implantation : la communauté mathématicienne a certes produit un effort important dans le domaine théorique mais il se traduit de manière très inégale en terme d'implantations logicielles. Par ailleurs, il y a souvent inadéquation totale entre les capacités des utilisateurs potentiels et le niveau d'expertise nécessaire à l'utilisation de ces outils.

### Axes de recherche

L'objectif du projet est de combler ces lacunes en agissant à quatre niveaux:

- en recherchant de nouveaux algorithmes en Algèbre et en Géométrie, en développant de nouvelles méthodes formelles et/ou numériques, en relation avec les applications.
- en dégageant des classes de problèmes de généralité relativement large et en mettant en place des algorithmes dédiés à ces classes de

### Contact

- **Responsable :** Jean-pierre Merlet
- **Tél :** 04.92.38.77.61
- **Secrétariat Tél :** 04.92.38.78.57

### En savoir plus

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

### Documents sur la structure

- [Intranet](#)
- [Privés](#)

### Décisions

*Aucune décision associée.*

### 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

problèmes.

- en fournissant à l'utilisateur des outils allant de la mise en équations en passant par des outils d'analyse de la géométrie des solutions, jusqu'aux implantations d'algorithmes de résolution, dans des bibliothèques dédiées, modulaires, d'accès et d'usage faciles. L'efficacité des codes produits et leur validation sur de gros problèmes est une préoccupation majeure.
- en utilisant ces bibliothèques dans le cadre d'applications particulières soit en connexion directe avec les utilisateurs finaux soit dans des domaines prometteurs.

## Relations industrielles et internationales

- **Projets Esprit :**  
nous sommes impliqués dans les projets Frisco (LTR 21.024) et Cumuli (LTR 21.914). Nous sommes aussi membre du réseau européen Par.The.Net.
- **Contrats :**  
nous travaillons principalement avec des PME (Constructions Mécaniques des Vosges, ALM).
- **Relations universitaires :**  
nous sommes en contact avec les principaux laboratoires européens travaillant dans le domaine de la géométrie algébrique, de la théorie des mécanismes. Nous avons par ailleurs des collaborations actives avec des laboratoires américains et canadiens (Stanford, Berkeley, McGill, Laval,...).