

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### GAMBLE (SR0769MR)

Geometric Algorithms and Models Beyond the Linear and Euclidean realm  
GAMBLE □ GAMBLE (SR0791BR)

**Statut:** Terminée

**Responsable :** Olivier Devillers

**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 :** Algorithmique, programmation, logiciels et architectures  
**Thème :** Algorithmique, calcul formel et cryptologie

**Période :** 01/01/2017 -> 30/06/2017

**Dates d'évaluation :**

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

**Laboratoire(s) partenaire(s) :** <sans UMR>

**CRI :** Centre Inria de l'Université de Lorraine

**Localisation :** Centre Inria de l'Université de Lorraine

**Code structure Inria :** 051034-1

**Numéro RNSR :** 201722240E

**N° de structure Inria:** SR0769MR

### Présentation

La géométrie algorithmique classique traite habituellement d'objets linéaires dans un cadre euclidien. Quand d'autres situations surviennent, les objets courbes sont généralement linéarisés, les espaces non euclidiens approximatés localement par des espaces euclidiens. Les objectifs de l'équipe Gamble sont de dépasser ces limitations de la géométrie algorithmique classique.

### Axes de recherche

**Géométrie algorithmique non linéaire.** Les objets courbes peuplent le monde qui nous entoure. Cependant, malgré des dizaines d'années de recherche, les objets courbes ne sont pas appréhendés de manière robuste ni efficace par les algorithmes géométriques. Notre travail, par exemple sur les intersections de quadriques ou sur le tracé certifié de courbes planes, a démontré que des améliorations substantielles pouvaient être obtenues quand les bonnes notions de mathématique et d'informatique étaient utilisées. Dans cette direction, nombre de problèmes fondamentaux et leurs solutions ont un potentiel impact industriel, par exemple en CAO ou en robotique. L'intersection de NURBS et le maillage certifié de surfaces singulières sont des exemples de tels problèmes.

**Géométrie algorithmique non euclidienne.** Les triangulations sont une structure de données de première importance dans de nombreux domaines de la science et de l'ingénierie. Le besoin de triangulation dans un cadre non euclidien a émergé dans plusieurs domaines traitant d'objets dont la taille varie de l'atome à l'amas de galaxies, tant dans le monde académique qu'industriel. Il est temps d'étendre la géométrie algorithmique hors du cadre usuel  $\mathbb{R}^d$  et de prendre en compte des espaces non euclidiens.

**Probabilité et géométrie algorithmique.** La conception d'algorithmes efficaces est dirigée par l'analyse de leur complexité. Traditionnellement, le cas le pire, et parfois le cas de distributions uniformes, sont utilisés et les résultats obtenus dans ce contexte ont eu une grande influence sur le domaine. Il est maintenant nécessaire d'être plus subtil et de trouver de nouveaux résultats entre ces deux modèles de complexité extrêmes. Par exemple, l'analyse lissée introduite pour l'algorithme du simplexe a été utilisée pour l'analyse de l'enveloppe convexe et démontre que des alternatives prometteuses existent.

### Relations industrielles et internationales

#### Contact

- **Responsable :** Olivier Devillers
- **Tél :** + 33. 3. 5.4 .95. 8.5 .25
- **Secrétariat Tél :** + .33. 3. 8.3 .59. 3.0 .52

#### En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur [inria.fr](http://inria.fr)
- Site du [responsable](#)
- Derniers Rapports d'Activité : [2017](#) , [2018](#) , [2019](#) , [2020](#) , [2021](#) , [2022](#) , [2023](#)

#### Documents sur la structure

- [Intranet](#)
- [Privés](#)

#### Décisions

- [11963](#) (12/12/2016) : création
- [12291](#) (29/06/2017) : fermeture

#### Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria de l'Université de Lorraine, 615 rue du Jardin Botanique, 54600 Villers-lès-Nancy France
- **Coordonnées GPS :** 48.666, 6.157

