

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### AROLAG (SR0501MR)

Advanced Image Understanding and Autonomous Systems  
AROLAG

**Statut:** Terminée

**Responsable :** Patrick Rives

**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 :** Perception, cognition, interaction  
**Thème :** Robotique

**Période :** 01/01/2012 -> 30/06/2012  
**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 :** 041098-3

**Numéro RNSR :** 201221197T  
**N° de structure Inria:**SR0501MR

### Présentation

La thématique centrale de l'équipe est axée sur la construction de représentations optimales permettant de supporter la navigation de systèmes autonomes évoluant dans et interagissant avec des environnements dynamiques, complexes de grande taille, totalement ou partiellement inconnus. Les difficultés tiennent à la dimension, à la variabilité de l'espace d'état et à la modélisation des observations sur le monde réel. De plus, dans toutes applications de robotique autonome, il est primordial de considérer la robustesse et l'efficacité (contraintes temps réel fortes) comme des éléments essentiels du problème. Notre spécificité est de se placer dans un cadre d'estimation et de modélisation dynamique permettant d'identifier les espaces d'états, qu'ils soient denses ou éparse, et de les stratifier afin d'obtenir l'information nécessaire à la réalisation d'une tâche de navigation autonome. Ceci doit être effectué en garantissant le domaine de validité des solutions (modèles d'incertitude en l'occurrence) et leurs capacités à être calculées en temps réel.

### Axes de recherche

Quatre axes de recherche sont explorés: 1. Représentations de l'information Nous nous intéressons à la structuration des représentations suivant trois niveaux. Un niveau local, robot-centré, qui synthétise l'information multisensorielle disponible (acquise par des capteurs ou connaissances a priori) à un endroit de l'espace. Un niveau global qui capture la topologie de l'environnement et la notion d'accessibilité nécessaire aux tâches de navigation autonomes. Un niveau symbolique/sémantique possédant des propriétés fortes d'invariance vis à vis des conditions d'observation et permet de coder la variabilité des environnements réels par nature complexes et évolutifs sur différentes échelles de temps (présence d'objets dynamiques mais également évolution suivant les rythmes naturels: jour/nuit, saisons, météo...) 2. Acquisition des données (au sens data registration) et estimation robuste: Une fois les modèles établis, il est nécessaire de les instancier via les observations des capteurs et les connaissances a priori dont l'on dispose. Nous nous intéressons aux méthodes d'estimation statistiquement robuste (M-estimateur) et à la sélection de l'information pertinente utile à la tâche (saillance). 3. Apprentissage et identification. Un aspect central de ce projet est l'intégration de l'apprentissage dans notre problématique pour tout type d'environnement connu (totalement ou partiellement) ou inconnu. En pratique et dans un bon nombre des applications que nous visons (transports intelligents, assistance aux personnes, maintien de bases de données ...) nous pouvons souvent bénéficier de connaissances préalables sur l'environnement. Ces connaissances ont pu être acquises dans des missions précédentes ou à partir de vecteurs différents

### Contact

- **Responsable :** Patrick Rives
- **Tél :** +3.34.92.38.77.52
- **Secrétariat Tél :** +33.92.38.77.48

### En savoir plus

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

### Documents sur la structure

- [Intranet](#)
- [Privés](#)

### Décisions

- **8384** (09/01/2012) : création
- **8856** (23/08/2012) : fermeture

### 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

(web, image satellitaire, base de donnée ou plan...). Il est important d'intégrer cet aspect apprentissage et mécanisme de mise à jour dans nos représentations et dans nos méthodes d'identification. 4. Navigation autonome et commande référencée capteur: Ce dernier axe concerne plus l'utilisation des représentations développées précédemment pour réaliser une tâche de façon autonome. Il s'appuie sur le savoir faire de l'équipe dans le domaine de la commande référencée capteur et de l'asservissement visuel

### Relations industrielles et internationales

Les domaines d'applications visés sont ceux traditionnellement liés à la robotique mobile autonome dans des contextes civils (Ifremer, Astrium) ou militaires (Thalès, Dassault, ECA). Les nouveaux enjeux sociétaux tels que le développement durable et la cité du futur (ANR CityVIP) et l'assistance aux personnes (Action d'Envergure INRIA PAL) sont également au centre de nos domaines applicatifs. Des collaborations scientifiques sont menées avec des équipes de robotique nationales du CNRS (I3S, Laas, Lamea) de l'Inria (Lagadic, E-motion). Niveau international, des collaborations sont actuellement en cours avec le Brésil (CTI Campinas), le Portugal (IST Lisbonne).