

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### SIGMA2 (SR0293GR)

Signaux, modèles, algorithmes

AS (SR0205ER) □ SIGMA2 □ ( SISTHEM (SR0124PR) , ASPI (SR0123CR) )

**Statut:** Terminée

**Responsable :** François Le Gland

**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 certifié et cryptographie

**Période :** 01/01/1996 -> 30/06/2005

**Dates d'évaluation :**

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

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

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

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

**Code structure Inria :**

**Numéro RNSR :** 199621464C

**N° de structure Inria:**SR0293GR

### Présentation

Les objectifs du projet SIGMA2 sont la conception, l'analyse et la mise en oeuvre d'algorithmes statistiques basés sur l'utilisation de modèles, pour l'identification, la surveillance et le diagnostic de systèmes industriels complexes. Les modèles considérés sont d'une part les modèles d'état de l'automatique stochastique, avec une importance croissante des modèles non-linéaires dans les applications industrielles, et d'autre part des modèles partiellement stochastiques (HMM, réseaux de Petri, réseaux d'automates, etc.) sur des structures discrètes (arbres, graphes, etc.), par exemple pour modéliser les systèmes distribués à événements discrets. Les contributions méthodologiques les plus importantes du projet, et qui constituent les bases scientifiques des activités actuelles, concernent l'utilisation de l'approche asymptotique locale pour la surveillance et le diagnostic des systèmes continus, le développement de filtres particuliers pour la statistique des HMM à état général, et la conception d'algorithmes répartis de reconstruction d'état, de type Viterbi, pour la surveillance et le diagnostic des systèmes distribués à événements discrets. Les principales applications considérées sont la surveillance et le diagnostic des structures mécaniques en vibration (automobile, aéronautique, génie civil), la surveillance et le diagnostic d'organes de véhicules automobiles, et le diagnostic de pannes dans les réseaux de télécommunications.

### Axes de recherche

- observateurs et filtres pour la surveillance et le diagnostic des systèmes dynamiques non-linéaires,
- méthodes de sous-espaces pour l'analyse et la surveillance modale,
- statistique des HMM à espace d'état général, et méthodes particulières associées,
- surveillance et diagnostic des systèmes distribués à événements discrets,
- algorithmes approchés d'estimation d'état dans les modèles graphiques et les réseaux bayésiens, et application aux algorithmes turbo.

### Relations industrielles et internationales

- conventions de recherche : avec Renault sur l'identification du comportement dynamique d'un véhicule routier, et sur la surveillance et le diagnostic d'organes de véhicules automobiles, avec Alcatel sur l'estimation transparente du taux d'erreur dans un réseau optique,
- projets multi-partenaires : au niveau national sur le diagnostic de pannes dans les réseaux de télécommunications (RNRT), et au niveau

### Contact

- **Responsable :** François Le Gland
- **Tél :** 02.99.84.73.62
- **Secrétariat Tél :** 02.99.84.72.28

### 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

- **3220** (14/09/2001) : prolongation

### Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria de l'Université de Rennes 263, avenue du Général Leclerc Campus universitaire de Beaulieu 35042 Rennes Cedex France
- **Coordonnées GPS :** 48.116, - 1.64

européen sur l'identification et la surveillance de structures vibrantes en ambiance de travail (Eurêka), sur l'exploitation des données de vol sous excitation naturelle pour les essais en vol (Eurêka), sur le contrôle distribué et l'analyse stochastique des systèmes hybrides (IST),

- réseaux de recherche académiques : au niveau national sur les chaînes de Markov cachées et le filtrage particulaire (MathSTIC), et au niveau européen sur l'identification des systèmes (TMR), sur la dynamique des structures (COST), sur les méthodes statistiques pour les systèmes dynamiques stochastiques (IHP).