# Application BASTRI

## Fiches Equipes

# I4S (SR0574KR)

Inférence Statistique pour la Surveillance et la Sécurité des Structures
I4S (SR0344VR) I4S

**Statut:** Décision signée

**Responsable :** Laurent Mevel

**Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2023" :** A6.1.5. Modélisation multiphysique , A6.2.1. Analyse numérique des EDP et des EDO , A6.2.4. Méthodes statistiques , A6.2.5. Algèbre linéaire numérique , A6.2.6. Optimisation , A6.3.1. Problèmes inverses , A6.3.3. Traitement de données , A6.3.4. Réduction de modèles , A6.3.5. Quantification des incertitudes , A6.4.3. observabilité et contrôlabilité

**Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2023" :** B3.1. Développement durable , B3.2. Climat, météorologie , B3.3.1. Terre, sous-sol , B4.3.2. Hydro-moteur , B4.3.3. Eolien , B4.3.4. Energie solaire , B5.1. Usine du futur , B5.2. Conception et fabrication , B5.9. Maintenance , B6.5. Systèmes d'information , B7.2.2. Route intelligente , B8.1. Bâtiments intelligents , B8.1.1. Energie , B8.1.2. Réseaux de capteurs , B8.2. Ville connectée

**Domaine :** Mathématiques appliquées, calcul et simulation
**Thème :** Optimisation et contrôle de systèmes dynamiques

**Période :** 01/01/2013 -> 31/12/2024
**Dates d'évaluation :** 14/03/2017 , 12/01/2022

**Etablissement(s) de rattachement :** UNIV GUSTAVE-EIFFEL
**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 :** 031027-3

**Numéro RNSR :** 200920933U
**N° de structure Inria:** SR0574KR

## Présentation

La surveillance d'intégrité de structures (ou SHM, pour Structural Health Monitoring) désigne la conception, le développement et l'implémentation de techniques pour la détection, la localisation et l'estimation d'endommagements, afin de surveiller l'intégrité de structures et de machines dans les secteurs de l'aéronautique, et des génies civil et mécanique. La problématique SHM se déploie actuellement aussi dans la plupart des infrastructures et véhicules de transport (naval, ferré et automobile). Il en résulte de nouvelles recherches en matière de traitement de l'information délivrée par des capteurs. En particulier, des méthodes efficaces et robustes pour l'analyse structurale, l'évaluation non destructive, la surveillance d'intégrité, le diagnostic et la localisation d'endommagements, sont nécessaires en vue de la prévention du vieillissement, et de la maintenance conditionnelle. De plus en plus, un besoin est exprimé pour pouvoir traiter de grandes quantités de données, rapidement, sur des structures fortement instrumentées. Dans ce contexte, et sur la base de notre savoir-faire en matière de méthodes statistiques à base de modèles, nos objectifs sont le developpement de méthodes robustes d'inférence statistique (identification, détection, réjection) par rapport aux phénomènes physiques interagissant avec la structure (thermodynamique, aerodynamique, excitation fortement non stationnaire) mais aussi robustes à l'augmentation de la dimensionnalité des paramètres à surveiller et supportant une réactivité toujours plus grande.

## Axes de recherche

- Identification stochastique des propriétés des structures
- Détection, localisation et diagnostic d'endommagements
- Robustesse aux facteurs environnementaux, e.g. de température
- Méthodes thermiques pour la surveillance
- Reflectométrie
- Energie des batiments
- Surveillance en temps court

### Contact

- **Responsable :** Laurent Mevel
- **Tél :** 02.99.84.73.25
- **Secrétariat Tél :** 02.99.84.72.52

### En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur inria.fr
- Derniers Rapports d'Activité : 2015 , 2016 , 2017 , 2018 , 2019 , 2020 , 2021 , 2022 , 2023

### Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

### Décisions

- 9261 (14/03/2013) : création
- 10688 (26/01/2015) : prolongation
- 12546 (11/12/2017) : prolongation
- 15186 (14/12/2021) : prolongation
- 15853 (14/12/2022) : prolongation
- 16225 (02/06/2023) : 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

## Relations industrielles et internationales

- Projet H2020 INFRASTAR, H2020 Built2SPEC
- Projet Marie Curie FP7 IAPP ISMS (Internet Structural Monitoring System)
- Projet ITEA2 MODRIO
- Projet FUI REPTILES
- Projet et thèses en cours avec BAM (Berlin)
- Collaboration avec CNR (Italie) et Laval Université (Canada)
- ANR SODDA, RESBATI, MEMOIRE, EBONSI
- Projets with GIS LIRGEC in Nantes
- Thèses CIFRE avec DAssault Avation et EDF
- Projet IDF SIPRIS, en collaboration avec ADVITAM et IFSTTAR
- Projet intégré FP7 NMP IRIS (Integrated European Industrial Risk Reduction System)
- Projet avec Structural Vibration Solutions, The University of British Columbia (CA), et TVP Structural Vibration Specialists (CA)
- Projet MODIPRO dans le cadre du Pôle de Compétitivité Aérospatial ASTech Paris Région
- Projet avec SNECMA
- Collaboration avec Katholieke Universiteit Leuven (B)
- Travaux communs avec Vrije Universiteit Brussel (B), Minho University (PT), Harbin Institute of Technology (PRC), Aalborg University (DK), Université de Porto (FUIP), BAM (Federal Institute for Materials Research and Testing) (All), Université de Sheffield (UK), et Université Libre de Bruxelles (B)