

**Keywords**

*Signal processing, Non-stationary signals, Biomedical, Telecommunications, Optimization, Identification, Command*

*4 Projects are gathered under the theme SiRoCCO (ASTRE, BIOMED, OIC, SAM), the common divisor being Signal and Automatic Control.*

**A** *ASTRE is mainly dedicated to applications in Telecommunications and Factor Analysis; the techniques developed include High-Order Statistics (Blind Equalization, Identification, and Source Separation) and Tensor algebra (Independent Component Analysis).*

**I** *n BIOMED, Signal Processing methods are implemented, and aim at being tested in clinical environment. Main applications concern brain signals, heart signals, and surface electromyography.*

**O** *OIC is not associated with a privileged application. Optimisation techniques: analysis of convergence of algorithms through a «Dynamical System» approach, evolutionary approaches (genetic algorithms). Identification: nonlinear statistics, bounded-error estimation, optimum design of experiments. Robust control: nonlinear control, max + algebra, mathematical fear, differential games, robust predictive control.*

**S** *AM is devoted to the design of navigation systems for autonomous robots, without access to location information (GPS for instance), and which operate in unknown environments. More precisely, the goal is to provide mobile robots the ability to operate without getting lost.*

**Mots Clés**

Traitement du Signal, Signaux non-stationnaires, Signaux Biomédicaux, Telecommunications, Optimisation, Identification, Commande

Sous le thème SiRoCCO se regroupent 4 Projets (ASTRE, BIOMED, OIC, SAM), dont le dénominateur commun est le Signal et l'Automatique

**A** *STRE est principalement dédié aux applications en Télécommunications et en Analyse de Facteurs; les techniques mises en oeuvre sont les Statistiques d'ordre élevé (Egalisation, Identification, et Séparation de Sources Aveugles) et l'algèbre tensorielle (Analyse en Composantes Independantes).*

**D** *ans BIOMED, il s'agit de mettre en oeuvre des méthodes de traitement du signal et de les valider en milieu hospitalier. Les principales applications concernent les signaux cérébraux (microstructure du sommeil, Potentiels Evoqués), les signaux cardiaques et l'Electromyographie de surface.*

**O** *IC n'est pas associé à un domaine d'application privilégié. Etude de techniques d'optimisation : analyse de convergence d'algorithmes par une approche «Systèmes Dynamiques», approches évolutionnistes (Algorithmes Génétiques). Identification : statistique non linéaire, estimation à erreurs bornées, planification d'expériences optimales. Commande robuste : commande robuste non-linéaire, algèbres «tropicales» (ou max +) , concept de «frayeur mathématique», jeux différentiels, commande prédictive robuste.*

**S** *AM étudie la définition de systèmes de Navigation et de Perception pour des systèmes autonomes sans accès à des informations externes sur leur position (par exemple, mesures GPS), et qui opèrent dans des environnements inconnus. Plus particulièrement, l'objectif est de donner à des robots mobiles la capacité d'opérer sans se perdre.*