



Laboratoire d'Automatique de Grenoble

UMR 5528 CNRS/INPG/UJF

Directeur :

Alain BARRAUD

Mail : alain.barraud@inpg.fr

Tél. : +33 (0)4 76 82 62 36

Fax : +33 (0)4 76 82 63 88

Présentation du laboratoire :

Le Laboratoire d'Automatique de Grenoble, depuis sa création en 1958, a participé aux grandes étapes du développement de l'automatique.

L'automatique peut être définie comme la discipline de la maîtrise des **systèmes dynamiques**, fonctionnant en temps continu ou à événements discrets. Les solutions de l'automatique passent très généralement par deux étapes :

- la représentation du système à contrôler par un modèle mathématique qui sera aussi bien utilisé pour vérifier des propriétés que pour simuler des comportements,
- la conception d'une boucle fermée, qui seule peut garantir stabilisation et rejet de perturbations.

L'automatique trouve donc ses racines dans les mathématiques et dans la physique ou les sciences de l'ingénieur. Elle a pour objectif d'apporter des solutions génériques pour de grandes catégories de systèmes (linéaires/non linéaires ; mono/multi-variables ; continus/discrets/hybrides...) et de grandes catégories de problèmes (stabilisation, asservissement, régulation, optimisation, rejet de perturbation, robustesse ordonnancement, évaluation de performances...). La vision *système* dont les automaticiens sont les avocats conduit à une pensée globale et intégrative qui facilite la description de données ou la compréhension de phénomènes et favorise les coopérations interdisciplinaires

Le LAG est une unité du CNRS et compte plus d'une centaine de chercheurs, ingénieurs, techniciens, doctorants auxquels s'ajoutent quelques dizaines de masters, stagiaires et visiteurs.

Le laboratoire est organisé en 2 grandes équipes, Systèmes à Événements Discrets SED (11 permanents) et Systèmes Continus SC (23 permanents) dont les recherches couvrent 5 axes scientifiques :

- SED et évaluation de performances
- SED et Conduite et Organisation des Systèmes de Production de Biens et de Services
- Modélisation, Identification, Estimation de paramètres des SC
- Observation et Commande des SC
- Sécurité et Diagnostic.

Plusieurs **domaines d'expertise** ont fait la réputation du LAG :

- Procédés de transformation (chimie, pétrochimie, métallurgie, agro-alimentaire...)
- Environnement (systèmes hydrauliques à surface libre, traitement des eaux)
- Énergie (machines électriques, réseaux de transport)
- Automobile, transport, trafic
- Microsystèmes (micro-structures résonantes, accéléromètres embarqués...)
- Robotique et mécatronique (robot bipède, robot anguille, drones...)
- Santé (surveillance de patients, aide à la décision dans les centres de soin...)
- Systèmes de production.

Les recherches du LAG s'appuient sur des plates-formes expérimentales, utilisées par la communauté scientifique locale, nationale ou internationale, que l'on peut retrouver sur le site : <http://www.lag.ensieg.inpg.fr/fr/realisationsIndex.php>
On peut citer notamment le robot Rabbit utilisé à l'international.

Le LAG a de nombreuses collaborations industrielles (Areva, Renault, Eurocopter, ST Microelectronics, Saint Gobain Vetrotex, CEA, Delphi, Edxact,...).

Le rayonnement national du LAG apparaît dans l'animation du GDR MACS (Modélisation, Analyse et Conduite des Systèmes dynamiques) et d'un certain nombre de ses groupes de travail.