



Laboratoire Ampère

Unité mixte de Recherche CNRS 5005

GÉNIE ÉLECTRIQUE, ÉLECTROMAGNETISME, AUTOMATIQUE,
MICROBIOLOGIE ENVIRONNEMENTALE ET APPLICATIONS.



ÉQUIPE COMMANDE

3 AXES SCIENTIFIQUES

Analyse de modèles

- Réduction des modèles de simulation à des fins d'analyse et de développement de modèles de commande
- Identification paramétrique
- Analyse de stabilité et de la robustesse

Capteur logiciel

- Développement d'observateurs / estimateurs via des techniques modernes d'automatique linéaire ou non linéaire, approche avec ou sans modèle.
- Intégration sur composant spécifique

Synthèse de lois de commande

- Commande des systèmes dynamiques hybrides
- Commande non linéaire : linéarisation entrée/sortie, platitude
- Commande robuste : Hinfini, LPV (Linéaire à Paramètres Variants), Sliding mode, Backstepping, Passivité

Maintenir notre reconnaissance comme expert de la commande des systèmes à fluide sous pression au sein du réseau «Fluid Power Centres in Europe»

PROJETS PHARES

Gouverne d'objet volant

- Etude d'algorithmes de commande non linéaire robuste, critères de performances temporelles, fréquentielles et énergétiques
- Applications aéronautiques : gouverne de drone, de missile, de lanceur

Commande d'ensemble «convertisseur de puissance-machine électrique»

- Recherche de stratégies de commandes directes des interrupteurs du convertisseur pour maîtriser le couple de la machine
- Applications : Entraînements électriques, convertisseurs multicellulaires

Actionneur Hydraulique hautes performances

- Modélisation et commande d'un actionneur électrohydraulique polyvalent
- Applications : caractérisation de composants issus du transport

Commande et Intégration

- Elaboration d'algorithmes efficaces pour des systèmes intégrés
- Applications : alimentation pour des systèmes nomades, capteurs logiciels pour des systèmes embarqués

Simulateurs et robots d'aide aux gestes médicaux

- Elaboration de simulateurs pour la formation en milieu médical, développement de prototypes mécatroniques et de leur commande
- Applications : Aide à l'apprentissage et l'évaluation du geste médical

Gestion de l'énergie dans l'habitat

- Synthèse de commande pour l'amélioration du confort et la réductions des consommations énergétiques
- Application : habitat résidentiel



Responsable : **Xavier BRUN**
+ 33 (0)4 72 43 88 81
xavier.brun@insa-lyon.fr

www.ampere-lab.fr

MOTS-CLÉS

- ✓ Automatique
- ✓ Méthodologie et applications
- ✓ Réduction de modèles
- ✓ Analyse de modèles
- ✓ Identification
- ✓ Capteur logiciel
- ✓ Planification de trajectoires
- ✓ Commande linéaire et non linéaire
- ✓ Robustesse
- ✓ Systèmes Mécatroniques
- ✓ Systèmes Fluid Power
- ✓ Electronique de puissance.

PERSONNEL

- ✓ 9 chercheurs permanents
- ✓ 15-20 doctorants
- ✓ 4-7 masters de recherche

DOMAINES D'APPLICATIONS

- ✓ Transport (terrestre, aéronautique)
- ✓ Habitat
- ✓ Systèmes nomades
- ✓ Robotique médicale

OUTILS ET MOYENS EXPERIMENTAUX

- ✓ Cosimulation
- ✓ Systèmes numérique de contrôle commande
- ✓ Hardware In the Loop
- ✓ Conception de circuits dédiés
- ✓ Bancs d'essais
 - Electropneumatiques
 - Electrohydrauliques
 - Electroniques de puissance

