



Equipe COMMANDE

Contact : Claude.Moog@irccyn.ec-nantes.fr

Enjeu et verrous scientifiques

Proposer des méthodes de commande et d'optimisation pour des systèmes complexes. La complexité des systèmes (réels) à contrôler est prise en compte de manière plus ou moins fine à travers des modèles mathématiques de précisions différentes (voir mots-clés). L'objectif final est de proposer, pour divers problèmes de commande (voir mots-clés), des solutions performantes (robustes) malgré les perturbations extérieures et les incertitudes sur les modèles. Nos différentes approches (complémentaires) prennent en compte des structures particulières des modèles, analysent le plus grand ensemble possible de solutions, et proposent des moyens effectifs pour mettre en œuvre les solutions retenues (méthodologie).

Mots-clés

Systèmes dynamiques linéaires, non linéaires, propres, généralisés, de dimension infinie, à retards, incertains, à paramètres variants dans le temps. Géométrie et algèbre linéaires, différentielles. Approche structurelle. Commande par découplage, rejet de perturbations, poursuite de modèle. Réduction de modèles. Méthodologie de la commande optimale, robuste, décentralisée), linéarisation par bouclage, observateurs. Commande de machines électriques, modes glissants, stabilisation, agrément de conduite.

Potentiel humain

(37 personnes) : 14 permanents, 18 doctorants, 1 ITA, 3 PostDoc, 1 CDD

Champs d'application

Construction automobile (simplification de modèles, contrôle global de châssis, commande optimale de l'interaction moteur-véhicule), stabilisation de navires, robotique mobile ; machines électriques, régulation pneumatique, santé (analyse et contrôle du virus VIH)

Actions de valorisation

- Implication dans des projets nationaux : *ROBEA* (robots marcheurs), *STAB21* (DIGITIP : stabilisation de navires). Equipe de Recherche Technologique n°8 (enroulement grande vitesse, Strasbourg). GdR MACS,
- Très forte implication dans de nombreuses coopérations internationales (CNRS, MAE)
- Mise en logiciel libre de prototypes : *NOLIACPA* (modélisation et commande nonlinéaire)
- Contrat industriel direct en cours : *PSA* (avec Cifre),

Impact sur la formation à la recherche

Divers cours en écoles d'ingénieurs (ECN, EMN), et modules de formation du master *ASP*

Plateforme de développement et d'expérimentation (matériel, logiciel)

Plateforme nationale « *Machines Electriques* » (lien avec IREENA)