



## Equipe MCM (Méthodes de Conception en Mécanique)

Contact : Philippe.Wenger@irccyn.ec-nantes.fr

### Enjeu

Développer et mettre en œuvre des nouvelles méthodes pour la création de produits innovants, l'optimisation de produits (qualité, performance) et la réduction du coût de développement de produits.

### Verrous scientifiques

Le processus de conception est un processus complexe et évolutif qui se heurte à de nombreuses difficultés :

- objectifs multiples et antagonistes (conception multi-objectifs) ;
- critères difficiles à évaluer ou à formaliser ;
- prise en compte de critères subjectifs liés aux perceptions du client (qualité perçue) ;
- paramètres de conception nombreux et multi-disciplinaires ;
- existence de données incertaines ;
- localisation multi-sites des acteurs ;
- sensibilité aux perturbations (conception robuste).

Pour aborder ces difficultés, nous développons des outils et méthodologies adaptés que nous testons sur des applications concrètes.

### Mots-clés

Conception de mécanisme, optimisation multi-objectif, conception multi-disciplinaire, conception robuste, conception orientée client, modélisation, simulation, réalité virtuelle.

### Potentiel humain

(26 personnes) : 10 permanents, 13 doctorants, 2 PostDoc, 1 CDD.

### Champs d'application

Robotique, machine-outil, aéronautique, construction navale, automobile, instrument de musique.

### Actions de valorisation

- Dépôt de brevets (cinématique parallèle de machine)
- Contrats industriels (*SIRHENA*, *PSA*, *RENAULT*, *DASSAULT-AVIATION*, *TECNOMATIX*, *CEA*, *STAUBLI*, *DCNS*)
- Projets ANR « *SIROPA* (*robots parallèles*) et *RAAMO* (*Robot anguille*)
- Contrats européens : Projet intégré *NEXT*, réseaux *MANTYS* et *VRL-KCIP*

### Impact sur la formation à la recherche

Cours en dernière année d'écoles d'ingénieurs (ECN, ITII), modules des masters *Applied Mechanics*, *Master Erasmus-mundus "EMARO"*

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

Prototypes *Orthoglide* 3 axes et 5 axes, machine hexapode *Verne*, banc d'essais d'instrument de musique.