
GT6 Conception innovante et mécatronique

**PHILIPPE WENGER
GABRIEL ABBA**

Axes :

1. Méthodologie de conception
2. Architectures robotiques du futur
3. Constituants technologiques innovants et actionneurs intégrés

Champs d'application très large, interactions avec pratiquement tous les autres GT.

1. Méthodologie de conception

- conception préliminaire ;
- critères d'évaluation des performances ;
- optimisation multi-objectif ;
- conception robuste ;
- conception bio-inspirée ;

2. Architectures robotiques du futur

- nouvelles cinématiques: performances, coût (parallèles, hybrides, à câbles, cuspidales, redondantes, autonomes,...) ;
- robotique ambiante: architectures modulaires, reconfigurables, interaction environnement;

3. Constituants technologiques innovants et actionneurs intégrés

- articulations (à grands débattements, sans jeu, compactes, miniaturisées,...) ;
- actionneurs (actionneurs linéaires, alliages à mémoire de formes, actionneurs à faible débattement, ...) ;
- effecteurs (reconfigurables, miniaturisés, ...)

Bilan (2008)

- réunion commune GT6-MACS/SYSME à Nantes le 28 janv. 2008

* **Thème : Intégration des actionneurs en conception de robots**

* 32 participants

* 6 présentations

Bilan (2008)

- réunion commune GT6-GT1 à Paris le 7 juillet 2008

* Thème : **Conception de systèmes robotiques à applications médicales**

* 31 participants

* 5 présentations dont 2 industriels

Bilan (2008)

- réunion GT6 à Nantes le 1 décembre 2008

* Thème : **architectures robotiques du futur :
robotique modulaire, robotique reconfigurable**

* 27 participants

* 6 présentations

Bilan (2008)

Total 2008: 3 réunions dont une avec SYSME et une avec GT1, 17 exposés, 90 participants.

Bilan (2009)

- réunion GT6-GT3 à Nantes le 2 avril 2009

* Thème : **Instrumentation des mains robotiques**

* 20 participants dont 4 industriels

* 6 présentations et une table ronde

Bilan (2009)

- réunion GT6-GT4 à Nantes le 4 mai 2009

* **Thème : Modélisation, Identification et Commande de Manipulateurs Parallèles**

* 23 participants

* 6 présentations

Bilan (2009)

- réunion GT6 à Paris le 10 juillet 2009

* Thème : **Méthodologie de conception**

* 24 participants

* 6 présentations

* suite à prévoir, exposés en attente

Bilan (2009)

Total 2009: 3 réunions dont une avec GT3 et une avec GT4, 18 exposés, 67 participants.

Actions futures

- réunion 2^{ème} quinzaine de janvier « méthodologie de conception, partie 2 »,
présentation invitée, de DLR prévue sur le Light-Weight-Robot;
- réunion commune avec GT4 en mars;

Actions futures

- rythme de 3 réunions/an poursuivi en 2010
- bilan des avancées significatives sur 4 ans réalisées par les équipes du GDR

Prospectives

1. Méthodologie de conception

- nouvelles contraintes
 - augmentation de productivité, adaptation aux tâches, diminution des coûts, flexibilité de structures
- structures cinématiques
 - choix de structure et des matériaux, liaisons, actionneurs
- optimisation multi-objectif
- conception collaborative, orientée tâches ou client
- conception bio-inspirée, innovante, autoreconfiguration
- standardisation

Prospectives

2. Architectures robotiques du futur

- architectures adaptées à l'application
systèmes de production, aide aux gestes médicaux,
services aux personnes
- synthèse structurale des mécanismes
innovation, modélisation, simulation, identification
- architectures parallèles, reconfigurables, déployables,
souples, humains virtuels, redondantes, machines spéciales
- conception mixte bras et base mobile

Prospectives

3. Constituants technologiques innovants et actionneurs intégrés

- actionneurs et éléments de transmission
puissance massique, couple (effort) massique,
rendements, miniaturisation
- maîtrise des coûts
actionneurs et capteurs faible coût, bus de capteurs
- intégration mécatronique et standardisation
- capteurs intelligents