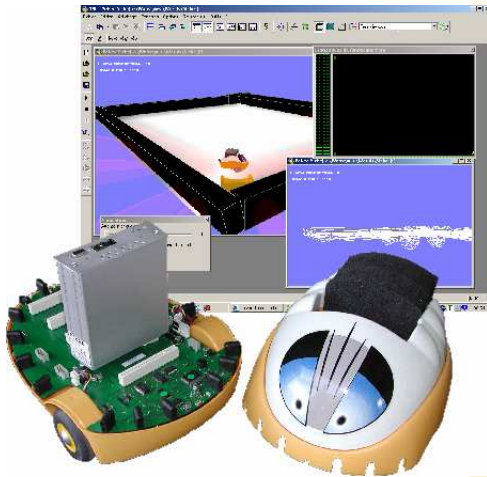
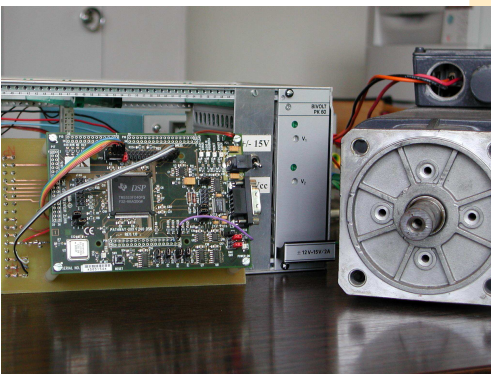


Département GÉNIE MÉCANIQUE

Filière Mécatronique, Actionneurs, Robotisation & Systèmes (MARS)



Robot de laboratoire et son environnement virtuel



Commande sans capteur d'une machine électrique



Travaux pratiques de robotique

La filière "Mécatronique, Actionneurs, Robotisation & Systèmes" (MARS) fournit à ses ingénieurs les compétences nécessaires à la conception de systèmes complexes intégrant de la mécanique, des actionneurs électriques, de l'électronique et de l'informatique. Ces compétences s'étendent : à la conception, la mise en œuvre ou la maintenance de systèmes automatisés ou robotisés de production. La formation comprend un enseignement très large basé sur le mariage du «Génie Électrique» et du «Génie Mécanique» et permet une approche globale (systèmes) ou composants (actionneurs électriques, électronique de commande et de puissance, automatique, ...).

L'enseignement

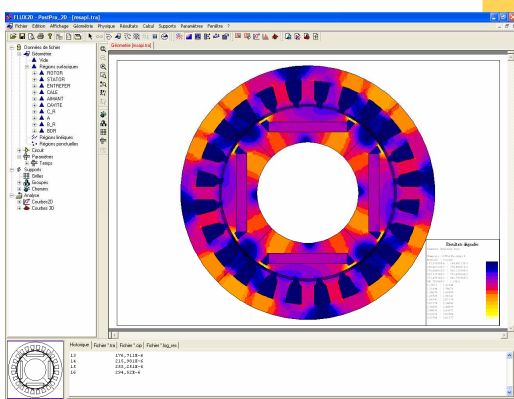
La formation de base de Génie Mécanique est complétée par des enseignements en automatique, électronique, robotique et actionneurs électriques. Les connaissances acquises peuvent, au cours de la carrière de l'ingénieur, être utilisées aussi bien au niveau d'ensembles automatisés que de tout autre projet de Mécatronique associant les systèmes électriques ou électroniques à la mécanique. La formation théorique est complétée par une approche expérimentale adaptée : travaux pratiques, mise en œuvre de logiciels professionnels de simulation couramment utilisés dans l'industrie (PSPICE, FLUX 2D, Simulink), Uvs TX, projets personnels...

Le programme de cours

- Formation de base en Génie Mécanique
- Electronique analogique et numérique
- Electronique de puissance
- Actionneurs électriques
- Robotique industrielle
- Automatique
- Logique floue
- Machines de conversion d'énergie

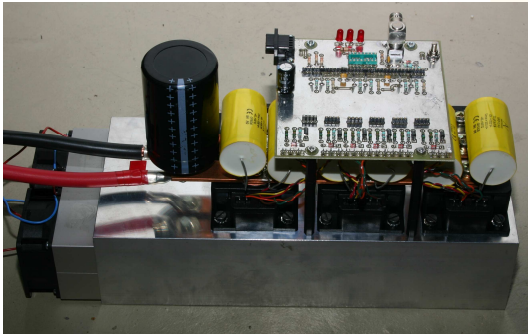
L'équipe pédagogique

Les enseignements spécifiques de la filière sont proposés par l'équipe du Laboratoire d'Électromécanique de Compiègne (LEC) de l'UTC. Cette structure travaille en collaboration étroite avec de nombreux industriels sous forme de contrats de recherches (CEA, VALEO, EDF, ...). Cela lui permet de proposer un programme pédagogique régulièrement adapté aux besoins des industriels.



Modélisation d'une machine par éléments finis (FLUX2D)

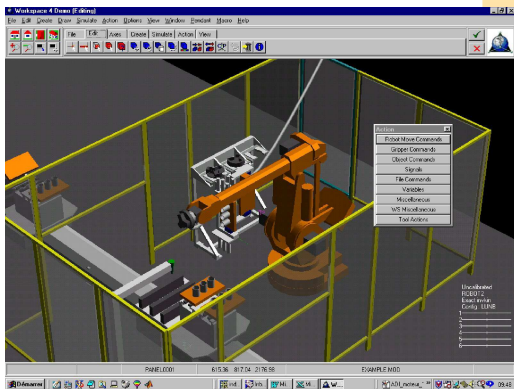
Filière Mécatronique, Actionneurs, Robotisation & Systèmes (MARS)



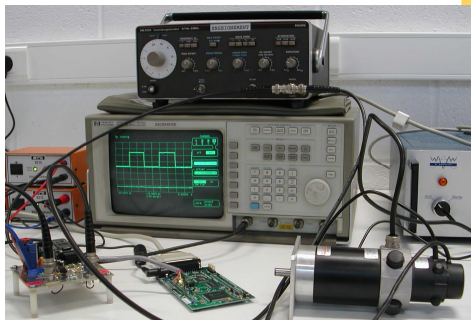
Onduleur triphasé à MOSFET



Programmation C++ sur système embarqué



Modélisation d'une cellule robotisée



Contrôle-commande d'une machine par processeur spécialisé (DSP)

Les équipements

Les moyens d'essais mis à la disposition des étudiants sont directement issus du milieu industriel. Citons entre autres :

- Plate-forme d'essais de machines tournantes
- Oscilloscopes numériques et analogiques
- Systèmes d'acquisition
- Ordinateurs avec logiciels de simulation industriels spécifiques
- Variateurs vectoriels de vitesse
- Carte de contrôle d'axe à base de DSP
- Robots industriels et de laboratoire.

Relations internationales

Les étudiants de la filière MARS sont encouragés à profiter des possibilités de séjours à l'étranger, soit pour des semestres d'études en université, soit pour leur projet de fin d'études dans l'industrie.

Semestres d'études

La filière MARS autorise l'obtention d'un double diplôme en collaboration avec l'Université de Cranfield (Angleterre) ou avec l'Université de Braunschweig (Allemagne).

D'autres Universités Européennes (Berlin (D), Patras (GR), Gènes (I), Valladolid (E), Sarragosse (E), ...) offrent de nombreuses possibilités d'enrichir leur culture, tout en complétant leur formation en Mécatronique. L'Amérique du Nord attire souvent les étudiants pour des formations de fin d'études qui se poursuivent par un master (Mac Master (C), Florida Atlantic University (USA)).

Projets de fin d'études

Différents projets de fin d'études se sont déroulés chez des industriels aux États-Unis (DELPHI), en Allemagne (Volkswagen), en Suède (ABB). De nombreux autres projets ont également eu lieu en laboratoires universitaires (Canada, Angleterre, U.S.A., Pologne, ...).

Formations complémentaires

L'UTC propose un **Master en Science et Technologie** qui peut être suivi parallèlement à la dernière année de la formation d'ingénieur ou après le diplôme. Les spécialités les plus adaptées aux étudiants MARS sont :

- une à finalité Recherche (point de départ pour une carrière en R&D)

«**Technologies de l'Information et des Systèmes**»,

- une à finalité professionnelle «**Management de l'innovation**».

Des masters équivalents peuvent bien sûr être suivis dans tout autre établissement que l'UTC, uniquement après le diplôme.

Débouchés

La formation d'ingénieurs en Génie Mécanique «filière MARS» prépare aux carrières dans lesquelles la Mécanique et le Génie Électrique co-existent.

La formation, volontairement très large, permet d'envisager différentes évolutions de carrière dépendant des choix des individus. Les ingénieurs, fortement motivés par la technique, peuvent s'y adonner pendant de nombreuses années en tant qu'ingénieur d'études, puis chef de projet. Mais, une prise de responsabilités conduisant à des postes de gestion ou de direction, est une évolution logique de carrière.

Contact : **Didier LEMOINE**

Centre de Recherches de Royallieu RG323

BP 20529 – 60205 COMPIEGNE cedex

Tél. : 03 44 23 46 01 – Fax : 03 44 23 79 37

Courriel : didier.lemoine@utc.fr