

Électronique de puissance - Mécatronique

0. Introduction

Valentin Gies

Seatech - Parcours SYSMER

Plan du cours

- 1 Introduction
- 2 Objectifs du cours
- 3 Plan du cours

Mécatronique - Electronique de Puissance

Qu'est-ce que c'est ?

Mécatronique = {Mécanique + Électronique}

"D'après la dernière étude publiée dans la presse économique, sur 100 projets innovants en mécanique, la majorité sont à l'interface de la mécanique et de l'électronique." Fernand Peilloud, Président de THESAME.

Disciplines impliquées :

- Automatique et informatique industrielle
- Mécanique
- Électronique et électrotechnique.

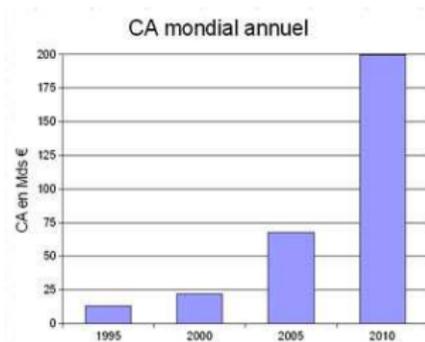
⇒ Mécatronique = Symbiose de ces différentes disciplines au service de la conception de produits intégrés.

Mécatronique - Electronique de Puissance

Mécatronique et industrie

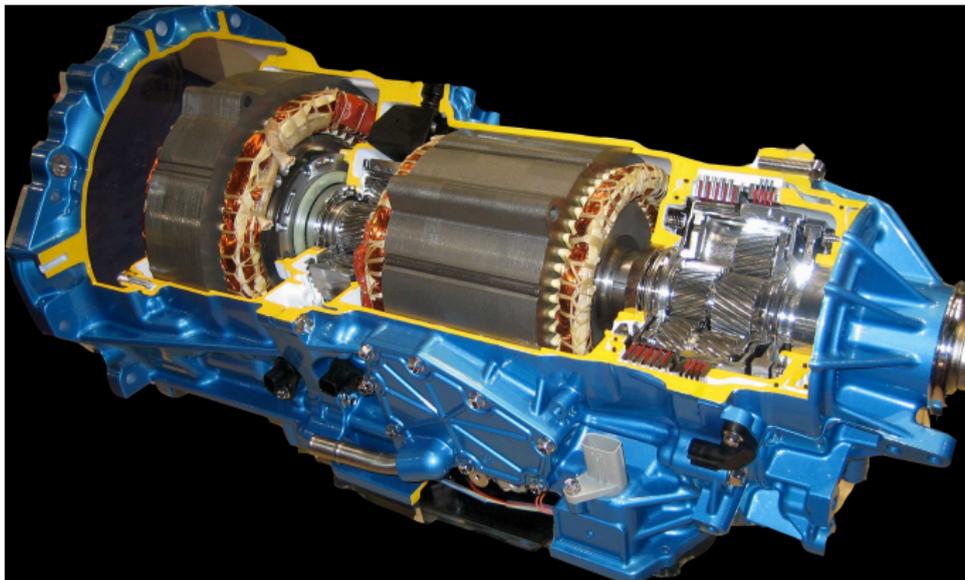
Domaines d'application :

- Robotique : Aibo (Sony), Asimo (Honda), Aldebaran...
- Industrie automobile : ABS (Teldix), ESP (Bosch), Suspension active (PSA), Roulement capteur Sensorline (SNR)...
- Électronique et électroménager grand-public : Disques durs, machine à laver intelligente...
- Médical : Pompe à insuline, endoscopie...



Mécatronique - Electronique de Puissance

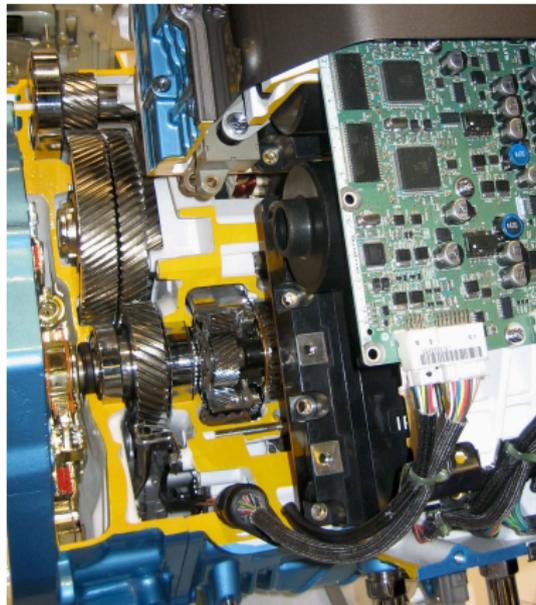
Mécatronique et industrie



Moteur hybride

Mécatronique - Electronique de Puissance

Mécatronique et industrie



Boite de vitesse automatique

Mécatronique - Electronique de Puissance

Objectifs du cours

Objectifs :

- Global : mise en évidence et modélisation des interactions entre les différents composants d'électronique de puissance constituant un système mécatronique.
- Ponctuel : étude approfondie de quelques aspects de l'électronique de puissance adaptée à la mécatronique (pilotage des machines (synchrone et asynchrone), interfaces de puissance).

Méthode :

- Fil conducteur du cours : théorie des asservissements.
- Fil conducteur en TD/TP : modélisation d'un système mécatronique incluant des composants d'électronique de puissance à l'aide de Matlab Simulink.

Mécatronique

Plan du Cours

- **Introduction**
- **Rappels sur les systèmes linéaires à temps continu et asservissements.**
 - Théorie des systèmes asservis à temps continu : transformée de Laplace.
 - Asservissements : stabilité, précision, performances.
- Typologie et modélisation des **actionneurs électriques.**
 - Machines tournantes (à courant continu, synchrones, asynchrones...)
 - Actionneurs électriques linéaires.

Mécatronique

Plan du Cours

- **Pilotage des actionneurs électriques.**
 - Pilotage d'une MCC
 - Pilotage scalaire et vectoriel d'une machine synchrone.
 - Pilotage scalaire et vectoriel d'une machine asynchrone.
- **Interfaces de puissance.**
 - Conversion en tension/courant continu.
 - Conversion continu-PWM.

Chaîne mécatronique classique

