

MICRO-314

**Conversion électromécanique TP**

Hodder André, Perriard Yves

Cursus	Sem.	Type
HES - MT	E	Obl.
Microtechnique	BA6	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	2
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	60h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>2 hebdo</b>
TP	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Le but de ce TP est de permettre à l'étudiant d'assimiler par des applications pratiques les lois principales de la conversion électromécanique, ainsi que d'étudier le comportement statique et dynamique des principaux moteurs et entraînements électriques.

**Contenu**

- Familiarisation aux techniques et instruments de mesures.
  - Etude/Mesures d'un circuit RL
- Circuit Magnétique - Transformateur :
  - Approche expérimentale (qualitative) des phénomènes de saturation et hystérèse (pertes fer).
  - Analyse/comparaison théorie-pratique d'un circuit magnétique (inductance propre et mutuelles, fuites).
  - Mesures en charge d'un transformateur et de son rendement.
- Moteur Asynchrone
  - Principe de base.
  - Essais de base : à vide, à rotor bloqué, en démarrage.
  - Mesures en charge  $\zeta$  rendement et caractéristique externe (couple-vitesse).
- Moteur DC et pont en H
  - Principe de base.
  - Approche expérimentale de la constante de couple et de vitesse ( $k\phi$ ).
  - Mesures en charge  $\zeta$  rendement et caractéristique externe (couple-vitesse).
  - Essai de démarrage.
  - Approche expérimentale du principe de base du pont en H et des divers modes de commande.
- Moteur Brushless et pont 6 transistors
  - Approche qualitative du principe de base.
  - Mesure des commutations par sonde de Hall
  - Mesures en charge
  - Modulation PWM

- Mesure des commutations par sonde de Hall externes

### Mots-clés

- Circuit Magnétique
- Transformateur
- Moteur Asynchrone
- Moteur DC
- Pont en H
- Moteur Brushless
- Pont 6 transistors

### Compétences requises

#### Cours prérequis obligatoires

#### Cours prérequis indicatifs

Blocs 1 et 2

#### Concepts importants à maîtriser

Principes de base et caractéristiques externes des circuits magnétiques et moteurs asynchrone, DC et Brushless.

### Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Analyser des mesures ainsi que le comportement des moteurs électriques
- Caractériser les moteurs électrique et des dispositifs électromécaniques
- Conduire des tests sur les moteurs électriques
- Effectuer des mesures sur les moteurs électriques
- Exploiter les résultats de mesure
- Manipuler des moteurs électriques et dispositifs électromécaniques
- Vérifier la validité de la théorie comparé à la pratique

### Compétences transversales

- Evaluer sa propre performance dans le groupe, recevoir du feedback et y répondre de manière appropriée.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.

### Méthode d'enseignement

Travail pratique en laboratoire. Introduction/Présentation des buts à atteindre. "Support/Marche à suivre" informatisée.

### Travail attendu

Présence à chaque TP et participation active. Le cas échéant préparer à la maison ce qui est demandé.

### Méthode d'évaluation

continu obligatoire

## Ressources

### Bibliographie

Traité d'électricité, vol. IX

### Ressources en bibliothèque

- [Électromécanique / Jufer](#)

## Préparation pour

Commande d'actionneur à l'aide d'un microprocesseur  
Transducteurs et entraînements intégrés