



# Faculté des sciences appliquées

## FSA

### ELEC2311 Physique interne des convertisseurs électromécaniques

[15h+22.5h exercices] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

**Enseignant(s):** Hervé Buyse, Ernest Matagne  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** cours de 2ème cycle

#### Objectifs (en terme de compétences)

Analyser le comportement physique interne des convertisseurs à couplage électromagnétique utilisés pour l'actionnement ou la conversion d'énergie, en vue de permettre l'évaluation de leurs performances et l'établissement de méthodes de conception de ces dispositifs. Cette analyse se base sur l'application des lois de l'électromagnétisme.

#### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

- Méthodes permettant de prendre en compte certaines caractéristiques physiques sous forme de modèles globaux (caractéristiques non linéaires des matériaux magnétiques, circuits à contacts glissants, calcul de paramètres par homogénéisation).- Analyse de la conversion électromécanique en termes locaux (analyse basée sur la détermination des champs et des répartitions de force).- Introduction aux outils de logiciels de CAO en électrotechnique.- Attention particulière portée à la cohérence des concepts introduits.

#### Résumé : Contenu et Méthodes

Ce cours aborde la conception des convertisseurs à couplage électromagnétique. Il décrit la physique interne de ces convertisseurs, son influence sur leur comportement et les implications en termes de dimensionnement et de mode d'utilisation.

#### Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Prérequis :

Une connaissance de base en convertisseurs électromécaniques (voir ELEC2310 ou ELEC2753).

D'autres informations sont disponibles sur le site <http://www.lei.ucl.ac.be/~matagne/ELEC2311/INDEX.HTM>

De plus, les étudiants peuvent demander à chaque séance les informations qu'ils souhaitent.

Evaluation :

Examen oral en session, sur base de rapports remis pendant l'année par les étudiants (par groupes)

#### Autres crédits de l'activité dans les programmes

ELME22/E	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(3 crédits)	Obligatoire
----------	--	-------------	-------------