

# Simulation électromagnétique et CAO

<b>Domaine</b>	Ingénierie et Architecture
<b>Filière</b>	Génie électrique
<b>Orientation</b>	Systèmes énergétiques (EN)
<b>Mode de formation</b>	Plein temps

## Informations générales

Nom:	:	Simulation électromagnétique et CAO
Identifiant:	:	SimElec
Années académiques	:	2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021
Responsable:	:	Christophe Besson
Charge de travail:	:	90 heures d'études
Périodes encadrées:	:	64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Laboratoire								64	

## Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes :

- bases de l'électromagnétisme et de la théorie des circuits électriques ;
- mathématiques : calcul différentiel et intégral, nombres complexes.

Les unités d'enseignement MAE1-2 (mathématiques), TCL (théorie des circuits linéaires), PHY1-2 (physique) permettent d'acquérir ces connaissances.

## Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable de :

- simuler et calculer à l'aide d'un logiciel à éléments finis des phénomènes électromagnétiques en vue de la compréhension et de la conception d'appareils électriques ;
- représenter la distribution des champs électromagnétiques dans des dispositifs bidimensionnels et calculer le comportement statique et dynamique de dispositifs électromagnétiques simples.

## Contenu et formes d'enseignement

*Répartition des périodes indiquée à titre informatif.*

**Laboratoire:** 64 périodes

- |   |    |
|---|----|
| - Introduction à la théorie de la méthode des éléments finis                        | 6  |
| - Apprentissage d'un logiciel de calcul de champ en mode bidimensionnel (Flux2D)    | 10 |
| - Etude et simulation électrostatique d'un câble triphasé ou d'un capteur capacitif | 12 |

- Etude et simulation d'un actionneur électromécanique ou d'un capteur magnétique 12
- Simulation d'un moteur électrique (brushless, pas à pas ou asynchrone) ou d'un alternateur électrique 16
- Simulation des courants de Foucault dans un dispositif (Capteur non destructif ou détecteur de pièces) 8

## **Bibliographie**

Aucune information

## **Contrôle de connaissances**

### **Laboratoire:**

ils seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 3 reprises au minimum.

## **Calcul de la note finale**

Note finale = moyenne laboratoire x 1

Fiche validée le 14.06.2015 par Frosio Guido