

# MODÉLISATION ET IDENTIFICATION



## Présentation

---

### Description

Les élèves devront capables d'attaquer un problème de commande par l'analyse et la modélisation du système à commander. Pour ce faire, ils seront à même de choisir le type de modèle et sa granularité pour qu'il puisse servir à réaliser une loi de commande à l'aide des notions précédemment acquises, aussi bien en continu qu'en discret. Ils seront capables de choisir une méthode d'identification des paramètres ainsi que de valider les modèles obtenus. Pour ce faire l'ECUE donne :

- Des rappels sur les lois fondamentales, leur utilisation pour déterminer des modèles (exemples en mécanique des solides, en électromagnétisme etc.)
- Les différentes étapes de la construction d'un modèle à partir de données expérimentales, sa granularité, l'intérêt d'un modèle pour la commande
- Comment renseigner un modèle, les paramètres à identifier, l'analyse de leur sensibilité, la validation du modèle
- Les algorithmes fondamentaux, Moindres Carrés, gradient
- Des rappels sur la linéarisation d'un modèle autour d'un ou de plusieurs points de fonctionnement
- La mise en œuvre ces méthodes en utilisant un logiciel adapté (Matlab + System Identification Toolbox)

### Objectifs

---

Au terme de cette UE, les élèves seront capables de :

- Modéliser et identifier des processus (définition, application, démarche) ; exemples en mécanique, électricité, thermique
- Mettre en œuvre, paramétrer et analyser les résultats issus des méthodes fondamentales : moindres carrés et gradient
- Analyser et savoir mettre en œuvre un protocole expérimental (choix de l'entrée, acquisition ...)
- Savoir déterminer la structure d'un modèle compatible avec un but en commande, savoir valider un modèle (en BO et/ou en BF).

## Infos pratiques

## Lieu(x)

> CAMPUS MONT HOUY - VALENCIENNES