

# Bureaux d'étude modélisation simulation, validation

ECTS  
**3 crédits**

Composante  
**Sciences Fondamentales  
et Appliquées**

Période de l'année  
**Semestre 8**

## En bref

- # **Méthodes d'enseignement:** Hybride
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

---

## Présentation

### Description

Etude d'un système dynamique (système mécatronique ou modélisation biomécanique du corps humain), instrumenté avec des composants industriels. Ce travail va permettre de mettre en œuvre les connaissances et compétences apportées par l'ensemble des éléments de formation de l'année.

Cet enseignement est centré sur les phases de modélisation, simulation et validation des performances d'un système mécanique.

### Objectifs

Modéliser un système vibratoire.

Mettre en œuvre une expérimentation permettant d'identifier les paramètres mécaniques du système oscillant.

Conduire, en autonomie, une démarche de recherche complémentaire portant sur la modélisation biomécanique du corps humain, la stratégie d'instrumentation et d'acquisition de mesures ou l'étude d'un système mécanique plus complexe.

### Heures d'enseignement

P-Proj	Pédagogie par projet	24h
TP	TP	8h

## Pré-requis obligatoires

Modélisation des systèmes polyarticulés  
Vibrations mécaniques  
Méthodes d'identification

## Programme détaillé

La première partie de l'UE consiste à acquérir les méthodes et techniques nécessaires à la modélisation et à l'identification paramétrique d'un système multicorps. Une séance est consacrée à la réalisation d'expérimentations dans le laboratoire d'analyse du mouvement (Institut Pprime, département GMSC). Le travail réalisé pendant la seconde partie est individualisé par binômes. Il fait l'objet d'un travail d'apprentissage et d'évaluation par les pairs en fin de période.

## Compétences visées

Modéliser le comportement dynamique d'un système multicorps.  
Conduire une démarche d'identification paramétrique à partir de la modélisation et de résultats expérimentaux mettant en œuvre des capteurs de position, d'effort et un système d'analyse de mouvement.