

## Approches Expérimentales

### Modélisation numérique et expérimentale

#### IDENTIFICATION

CODE : GM-4-S2-EC-MEMNE  
ECTS : 3.0

#### HORAIRES

Cours : 0.0 h  
TD : 0.0 h  
TP : 48.0 h  
Projet : 0.0 h  
Face à face  
pédagogique : 48.0 h  
Travail personnel : 20.0 h  
Total : 68.0 h

#### ÉVALUATION

1 soutenance oral de synthèse [synthétisant les travaux des 4 séances d'un thème] / 1 rapport de synthèse [synthétisant les travaux des 4 séances d'un thème] / 4 fiches [pour les séances ne faisant ni l'objet d'une soutenance ni d'un rapport]

#### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

#### LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

#### CONTACT

M. LEFEVRE Stephane  
stephane.lefevre@insa-lyon.fr

#### OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Cet EC relève de l'UE GM-4-MEMEX-S2, Interaction des approches numériques et expérimentales 2 et contribue aux :

Compétences écoles en sciences pour l'ingénieur :

- A1- Analyser un système [réel ou virtuel] ou un problème [niveau 2]
- A2- Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel [niveau 3]
- A3- Mettre en œuvre une démarche expérimentale [niveau 2]
- A4- Concevoir un système répondant à un cahier des charges [niveau 2]
- A6- Communiquer une analyse, une démarche scientifique [niveau 3]

Compétences écoles en humanité, documentation et éducation physique et sportive :

- B2- Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome [niveau 2]
- B3- Interagir avec les autres, travailler en équipe [niveau 2]
- B4- Faire preuve de créativité, innover, entreprendre [niveau 1]

Compétences écoles spécifiques à la spécialité :

- C2- Analyser les besoins exprimés ou supposés et définir les exigences de conception d'un système mécanique répondant à ces besoins [niveau 1]
- C5- Conduire et participer à des projets collaboratifs [niveau 2]
- C7- Utiliser des outils de simulation numérique [niveau 2]
- C8- Modéliser le comportement d'un système ou d'un phénomène multiphysique [niveau 2]
- C9- Etablir une démarche expérimentale [niveau 2]
- C10- Etablir une démarche de résolution d'un problème [niveau 2]

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes:

- Savoir lire une documentation technique
- Connaître les modèles numériques associés aux phénomènes physiques étudiés
- Connaître les hypothèses de modélisation
- Connaître les chaînes numériques et expérimentales et leurs interactions
- Connaître les domaines de validité des modèles

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Restituer un rapport de synthèse détaillé d'une étude
- Présenter et discuter oralement la synthèse d'une étude
- Interpréter un cahier des charges et d'en déduire les actions à mener
- Mettre en place un modèle numérique adapté au problème
- Mettre en place une approche expérimentale
- Confronter et d'interpréter les résultats numériques et expérimentaux

#### PROGRAMME

Mesures de phénomènes physiques / Analyses et compréhension des phénomènes observés / Définitions des hypothèses et choix des modèles numériques et/ou analytiques / confrontation des résultats de modélisations numériques à des mesures expérimentale

#### PRÉ-REQUIS

Aucun

#### INSA LYON

##### Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France  
Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

[www.insa-lyon.fr](http://www.insa-lyon.fr)