

# Simulation numérique multiphysique II

#	Niveau d'étude Bac +5	#	ECTS crédits	#	Composante Sciences Fondamentales et Appliquées	#	Volume horaire 68.0	#	Période de l'année Semestre 9
---	--------------------------	---	-----------------	---	--	---	------------------------	---	-------------------------------------

## En bref

- # **Méthode d'enseignement:** En présence
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Description

L'UE est divisée en différents chapitres dans lesquels sont abordés les aspects suivants :

- 1) Techniques de discrétisation et schémas numériques.
  - \* Notion de maillages
  - \* Discrétisation des opérateurs différentiels (méthode des différences finies, volumes finis et éléments finis).
  - \* Intégration temporelle, schémas explicites et implicites.
  - \* Stabilité numérique, erreurs numériques, diffusion et dispersion numérique.
- 2) Résolution des équations de Naviers-Stokes incompressibles.
  - \* Algorithmes de couplage vitesse-pression.
  - \* Conditions aux limites pour les équations de Naviers-Stokes.
- 3) Résolution des grands systèmes linéaires creux.
  - \* Méthodes directes et itératives.
- 4) Apprentissage du code de calcul Ansys-Multiphysique.

- \* Près-processing : Géométrie et Maillage (logiciel Design-Modeler et Ansys Meshing)
- \* Processing et paramétrage du solveur Fluent
- \* Post-processing avec le logiciel CFD-Post

L'UE comporte 4 séries de travaux pratiques (TP) de programmation des méthodes numériques avec le langage Python et de "bureaux d'études" (pédagogie hybride) sur la résolution de problèmes multiphysiques avec le code commercial Ansys-Fluent sous forme d'APP.

### Objectifs

L'objectif de cette UE est de proposer un enseignement conduisant à la maîtrise des concepts et principes de base de la simulation numérique multi-physiques afin d'être capable d'appréhender la résolution de problèmes à visées industrielles avec un code de calcul commercial.

### Heures d'enseignement

Simulation numérique multiphysique II - TP	TP	18h
Simulation numérique multiphysique II - CM	CM	16h
Simulation numérique multiphysique II - TD	TD	16h
Simulation numérique multiphysique II - A-SISTP	Situation de simulation (en face-à-face pédagogique) - TP	18h

# Infos pratiques

---

Lieu(x)

# Futuroscope