

UE Méthodes numériques - éléments et volumes finis



Niveau d'étude
Bac +4



ECTS
3 crédits



Composante
UFR PhITEM
(physique,
ingénierie, terre,
environnement,
mécanique)



Période de
l'année
Automne (sept.
à dec./janv.)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** PAX7MIAQ

Présentation

Description

Introduction à la CFD et au développement d'un outil numérique en mécanique du solide et des fluides

Objectifs

Objectifs de l'UE:

Apporter un savoir-faire pratique de modélisation numérique en mécanique des solides et des fluides, à l'aide de codes installés à l'université et largement répandus dans l'industrie, ou par le développement de codes.

Programme d'enseignement:

Aperçu des types de maillage et des codes de modélisation

Survol de la méthode des volumes finis

Techniques de description géométrique (CAO paramétrée), et de maillage (2D & 3D, structure ou non)

Mise en œuvre de calculs en fluides incompressible (y compris calcul paramétré)

Post-traitement qualitatif et quantitatif

Développement de méthodes numériques pour la simulation – discrétisation – interpolation – assemblage – intégration numérique – analyse des résultats.

Méthode et langue d'enseignement:

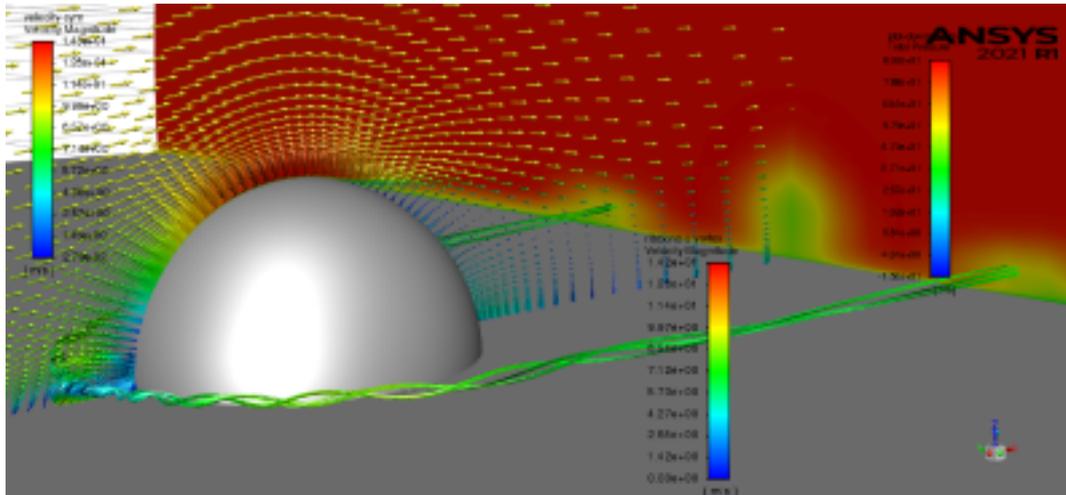
Travaux dirigés sur ordinateur
Logiciels utilisés (2021) : Suite ANSYS (Design Modeler, Meshing, Fluent)
Enseignement donné en français

Évaluation:

Cas de calcul CFD final (3h) + note de calcul à rendre.
Rapport de projet de développement numérique (15h).

Bibliographie:

Documentation en ligne du code de calcul utilisé
FERZIGER & PERIC : Computational methods for fluid dynamics – ISBN: 978-3-540-42074-3, Springer, 2002



Heures d'enseignement

UE Méthodes numériques - éléments et volumes finis - CM	CM	6h
UE Méthodes numériques - éléments et volumes finis - TP	TP	24h

Pré-requis recommandés

- Mécanique des fluides (notion de bilan, de flux convectif, notions de couche limite et de turbulence)
- Mécanique des solides (équations d'équilibre, élasticité, conditions aux limites)
- Bases de méthodes numériques (notions de discrétisation, de système linéaire, de processus itératif)

Initiation système & bureautique

Période : Semestre 7

Infos pratiques

Campus

› Grenoble - Domaine universitaire