

Turbulence et mélange

Niveau d'étude #
Bac +5

Composante
Sciences
Fondamentales
et Appliquées

Présentation

Description

L'UE est divisée en plusieurs parties :

- Physique et modélisation de la turbulence dans les fluides.
- Approche RANS : Modélisation au premier et au second ordre. Spécificité des écoulements proche paroi. Transition.
- Introduction aux approches LES et hybrides RANS/LES.
- Aspects thermiques et mélange turbulent.
- Mécanismes de base de la diffusion. Phénomènes d'étirement et de repliement dus à la convection. Apparition de zones de piégeage de traceurs dans des écoulements. Caractérisation du mélange. Introduction au chaos.

Objectifs

L'objectif est de comprendre l'importance de la turbulence en termes de conséquences physiques et de modélisation. La compétence obtenue sera directement utile à la pratique des codes de calcul pour traiter des cas réels.

Heures d'enseignement

CM TM	CM	12h
TD TM	TD	16h
TP TM	TP	8h

Pré-requis nécessaires

Niveau M1 en Mécanique des fluides (UE SPI, DFR, TT)

Compétences visées

Connaître les principales caractéristiques physiques d'un écoulement turbulent. Comprendre et connaître la nécessité et les principes de la modélisation.

Connaître et savoir distinguer les approches de modélisation les plus répandues. Etre capable d'identifier les avantages et inconvénients de chaque approche.

Savoir mettre en œuvre une simulation d'un écoulement turbulent (maillage, conditions limites,...).

Connaître les principaux phénomènes physiques liés au mélange. Maitriser les outils de caractérisation du mélange.