UE Controle et turbulence de paroi

Niveau d'étude
Bac +5

ECTS
3 crédits

Crédits ECTS Echange
3.0

Composante
UFR Physique, Ingénierie, Terre, Environnement, Mécanique (PhITEM)

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

Diplômes intégrant cet élément

- Master Mécanique
- Master Physique fondamentale et applications

Langue(s) d'enseignement: Français

Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Crédits ECTS Echange: 3.0

Code d'export Apogée: PAX9TUAI

Présentation

Description

Le contro#le des e#coulements rele#ve d'un fort inte#re#t e#conomique et de performance des syste#mes et des proce#de#s concerne#s. L'optimisation des processus reposant sur des principes de me#lange ou de transferts thermiques permet, par exemple, d'ame#liorer la performance des e#changeurs. L'ame#lioration des transferts thermiques revient alors a# re#duire la re#sistance thermique, soit en augmentant la surface effective du transfert, soit en manipulant intrinse#quement l'e#coulement. Les e#changeurs thermiques sont pre#sents dans beaucoup de secteurs de l'industrie : microe#lectronique, nucle#aire, me#dical, ba#ti- ment, automobile, et bien d'autres.

Plan

Partie 1 : Turbulence de paroi :

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Equations de Transport des contraintes de Reynolds, turbulence homogène, isotrope, équations exactes dans un écoulement turbulent en canal 2D; équations de Re couche limite turbulente 2D; Fermetures en un point, sous-couche logarithmique, visqueuse et tampon; distributions des contraintes, production dissipation.

Partie 2 : Contrôle des écoulements (trainée) :

Contrôle passif (LEBS's, Riblets, "complied walls"; contrôle actif soufflage instationnaire; contrôle non-linéaire optimal et suboptimal; contrôle dual; contrôle de la séparation

Partie 3 : Turbulence Instationnaire forcée :

Réponse de la turbulence pariétale à des excitations forcées périodiques de vitesse; effet sur l'écoulement moyen, modulations des quantités fluctuantes; réponse des structures cohérentes et des stries; réponse de la turbulence pariétale à une accélération de la vitesse débitante

Heures d'enseignement

CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	21h

Période : Semestre 9

Infos pratiques

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026