



[22.5h+15h exercices] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): André Berger, Eric Deleersnijder
Langue d'enseignement : français
Niveau : cours de 1er cycle

Objectifs (en terme de compétences)

Présenter les matières nécessaires à l'établissement des équations d'Euler et de Navier-Stokes et à l'analyse de leurs solutions pour quelques écoulements simples.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

- (1) Hypothèse de milieu continu, notion de contrainte, illustrée par des exemples relevant de la mécanique des solides déformables.
- (2) Cinématique des fluides : description lagrangienne et description eulérienne.
- (3) Bilan de masse d'un fluide homogène et d'un fluide inhomogène, transport macroscopique (advection) et transport microscopique (diffusion), loi de Fick.
- (4) Bilan de quantité de mouvement, tenseur des contraintes, équations de Navier-Stokes, analyse d'écoulements simples.

Résumé : Contenu et Méthodes

Le cours est vu entièrement sauf les points 2.3 et 4.3.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Ouvrages de référence

Batchelor, G.K., 1967, An Introduction to Fluid Dynamics, Cambridge University Press

Candel, S., 1995, Mécanique des Fluides - Cours, Dunod

Kundu, P.K., 1990, Fluid Mechanics, Academic Press

Massonnet, C. et S. Cescotto, 1992, Mécanique des Matériaux, De Boeck & Larcier

Ryhming, I.L., 1985, Dynamique des Fluides, Presses Polytechniques Romandes

Prérequis

Cours d'analyse et de mécanique de SCC 11.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

PHYS12	Deuxième candidature en sciences physiques	(3 crédits)	Obligatoire
--------	--	-------------	-------------