

Faculté de sciences



## PHY1252 Physique des fluides 1

[22.5h+15h exercices] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

**Enseignant(s):** André Berger  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** Premier cycle

### Objectifs (en termes 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)

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

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 BAC 1

### Autres crédits de l'activité dans les programmes

<b>PHYS12BA</b>	Deuxième année de bachelier en sciences physiques	(3 crédits)	Obligatoire
-----------------	---	-------------	-------------