

# Mécanique des fluides 1



## Présentation

**Code interne :** JP3MECFL

## Description

Chap1 : Statiques des fluides

1 Modèle du milieu continu

Notion de fluide, échelle de description

2 Pression

Pression au sein d'un fluide au repos, équation d'état, Fluides et écoulements incompressibles

3 équilibre mécanique d'un fluide

Relation fondamentale de la statique des fluides, Fluide incompressible dans un champ de pesanteur

4 Action d'un fluide sur un solide

Exemple d'une retenue d'eau, Solide totalement immergé, théorème d'Archimède

Chap2: Cinématique des fluides

1 Visualisation d'un écoulement

2 Description d'un fluide en mouvement

Méthode de Lagrange et d'Euler, Topographie, Accélération Eulérienne

3 Caractéristiques d'un écoulement

stationnaire ou permanent, compressible / incompressible, rotationnel / irrotationnel, Déformation des particules de fluide

4 Notion de débit

Débit volumique et massique, conservation locale de la masse

Chap3: Dynamique des fluides parfaits

1 Forces s'exerçant sur une particule de fluide

Forces volumiques et surfaciques, Force pressante, Forces de cisaillement, Fluide parfait et nombre de Reynolds

2 Description d'un fluide parfait en mouvement

écoulement parfait, équation d'Euler, Conditions aux limites, Exemple d'écoulement

3 Aspect énergétique : relation de Bernoulli

écoulement parfait, incompressible, stationnaire, homogène et irrotationnel

écoulement parfait, incompressible, stationnaire, homogène

Applications (Effet venturi, Débitmètre, mesure de pression, Tube de Pitot)

4 Autres types d'écoulements

écoulement non stationnaire mais irrotationnel, écoulement non stationnaire mais rotationnel, écoulement traversant une machine hydraulique

## Informations complémentaires

Statique de fluides  
Cinématique des fluides  
Dynamique des fluides  
Relation de Bernoulli

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Continu Intégral	Devoir surveillé			1		

## Infos pratiques

### Contacts

Cedric Jai  
✉ Cedric.Jai@bordeaux-inp.fr