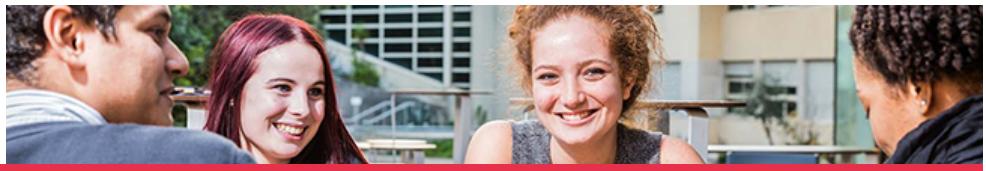

Elasticité et hydrodynamique

Niveau d'étude
BAC +3

ECTS
4 crédits

Composante
Faculté des Sciences

Volume horaire
36h

Présentation

Description

Cette UE se situe dans la continuité des enseignements de dynamique du point et du solide rigide des L1 et L2. Il s'agit ici de donner des éléments de mécanique des milieux continus déformables essentiellement dans la limite des petites déformations, élasticité linéaire, viscoélasticité et viscosité. L'accent est donné sur les cas simples et les applications courantes.

Objectifs

Elasticité

- Maitriser la notion de déformation du solide

- Connaitre les lois de comportements simples

- Savoir utiliser les relations contrainte-déformation

Hydrodynamique

- Maitriser les notions de forces de pression, champ de vitesses, dérivée particulaire

- Savoir décrire les différents types d'écoulement simple

- Savoir appliquer les relations d'Euler, Bernoulli, Navier-Stokes

Pré-requis nécessaires

Mécanique du point

Contrôle des connaissances

100% CT

Syllabus

Partie I – Elasticité et viscoélasticité

* Milieu solide déformable et modules élastiques
* Lois de comportement, élasticité linéaire, loi de Hooke, limite élastique, plasticité, rupture
* Exemples de déformations élastiques, traction, compression, flexion, cisaillement
* Viscoélasticité, modèles rhéologiques

Partie II – Hydrodynamique

* Rappels d'hydrostatique
* Cinématique des fluides, description lagrangienne et eulérienne
* Dynamique des fluides parfaits, équation d'Euler, applications
* Dynamique des fluides visqueux, équation de Navier-Stokes, applications

Informations complémentaires

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 22 février 2023

CM : 18 h

TD : 18 h

Infos pratiques

Contacts

Benoit Rufflé

+33 4 67 14 38 68

benoit.ruffle@umontpellier.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 22 février 2023