



Fiche Module Cycle Ingénieur

MODULE : MECANIQUE DES FLUIDES

Département : Ressources Animales, Halieutiques et Technologies Agro-Alimentaires

Nom Responsable :

Année d'étude :
2^{ème} année Cycle
Ingénieur

Spécialité ou option : IAA +

Pré requis, intitulé du ou des module(s) : Connaissances de base en physique

Objectifs du module :

- Connaître les équations générales de mécanique des fluides (compressibles et incompressibles) et les différents types d'écoulement ;
- A terme, être capable d'évaluer les forces exercées par un fluide, au repos ou en mouvement, sur les différents matériaux et structures qui se trouvent en interaction avec celui-ci.

Contenu :

- Cours (18h)

Chapitre I- Notions générales sur les fluides

- I. Viscosité
- II. Définitions et propriétés des fluides
- III. Tension superficielle et capillarité

Chapitre II- Statique des fluides

- I. Pression (fluide incompressible, fluide compressible)
- II. Répartition de la pression au sein d'un fluide au repos
- III. Mesures des pressions
- IV. Action des forces de pression sur une paroi
- V. Equations fondamentales de la statique des fluides

Chapitre III- Cinématique des fluides

- I. Notions générales
- II. Variables de Lagrange et variables d'Euler
- III. Trajectoires, lignes de courant, tubes de courant
- IV. Divers modes d'écoulement d'un fluide
- V. Vitesse et accélération
- VI. Etude de la répartition des vitesses

Chapitre IV- Conservation de la masse

- I. Equations de continuité
- II. Applications (écoulement permanent, tube de courant, écoulement plan)

Chapitre V- Dynamique des fluides

- I. Théorème de Reynolds
- II. Loi de quantité de mouvement (fluide réel vs fluide idéal)
- III. Equations d'Euler, Bernoulli, Navier-Stokes

- **TD** (10h)

TD1 : Statique des fluides

TD2 : Cinématique des fluides

TD3 : Dynamique des fluides

Intervenant (s) :

Planification du cours, séquence : 2 séances de 2 heures / semaine

Besoin technique : • salle Info (oui/**non**) • connexion Internet (oui/**non**) • Data show (**oui**/**non**)