

PC* 2025-2026

Programme de colle N°15

Semaine du lundi 19 janvier au vendredi 23 janvier

MÉCANIQUE DES FLUIDES – Ch.1 : Les fluides en écoulement

Cours et exercices

Voir programme de colle N°14

MÉCANIQUE DES FLUIDES – Ch.2 : Les efforts dans les fluides. Statique des fluides

Cours et exercices

Voir programme de colle N°14

MÉCANIQUE DES FLUIDES – Ch.3 : Écoulements laminaires et turbulents. Traînée.

Cours et exercices

I. Dynamique des fluides

I.1. L'équation de Navier-Stokes

I.2. Conditions aux limites

I.2.a. Cas général

I.2.b. Cas du fluide visqueux

II. Différents régimes d'écoulement. Nombre de Reynolds

II.1. Différents régimes d'écoulement

II.1.a. Cas des écoulement interne

II.1.b. Cas des écoulement externes

II.2. Le nombre de Reynolds

II.2.a. Approche qualitative

II.2.b. Approche quantitative

II.3. Écoulements parfaits et visqueux

II.4. Compléments

II.4.a. Approche par durées caractéristiques

II.4.b. Similitude

III. Écoulements externes : actions de contact sur un objet

III.1. Notion de couche limite

III.2. Application : écoulement autour de la sphère

III.2.a. Comportement de l'écoulement

III.2.b. Coefficient de traînée

III.2.c. Généralisation

III.3. Complément : cas de l'aile d'avion

MÉCANIQUE DES FLUIDES – Ch.4 : Exemple d'écoulements visqueux

Cours et exercices

I. Écoulement de Poiseuille cylindrique

I.1. Position du problème

I.2. Calcul des champs de vitesse et de pression

I.3. Débit

I.4. Complément

II. Écoulements plans

II.1. Écoulement de Poiseuille plan

II.2. Écoulement de Couette plan

III. Complément