

PC* 2025-2026

Programme de colle N°14

Semaine du lundi 12 janvier au vendredi 16 janvier

OPTIQUE – Ch.3 : Interférences à N ondes

Cours et exercices

Voir programme de colle N°12

OPTIQUE – Ch.4 : Interféromètre de Michelson

Cours et exercices

Voir programme de colle N°12

OPTIQUE – Ch.4 : Laser

Cours et exercices

Voir programme de colle N°13

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

Cours et exercices

I. L'état fluide

I.1. Définitions

I.2. Champ des vitesses

I.2.a. Point de vue lagrangien

I.2.b. Point de vue eulérien

I.2.c. Définitions

I.3. Dérivée particulaire

I.3.a. Définition

I.3.b. L'accélération particulaire

I.3.c. Un exemple

II. Quelques notions de cinématique

II.1. Rotation des particules de fluide

II.2. Dilatation des particules de fluide

II.3. Déformation des particules de fluide

III. Débits (flux) de volume et de masse

III.1. Vecteurs densité de courant

III.1.a. Vecteur densité de courant de masse

III.1.b. Vecteur densité de courant de volume

III.1.c. Généralisation

III.2. Équation de conservation de la masse

IV. Classification des écoulements

IV.1. Écoulement stationnaire

IV.2. Écoulement incompressible

IV.3. Écoulement irrotationnel ou potentiel

IV.4. Écoulement homogène

V. Exemples d'écoulements

V.1. Exemple d'écoulement rotationnel : la tornade

V.2. Exemple d'écoulement potentiel : autour d'une sphère

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

Cours et exercices

I. Les efforts dans les fluides

I.1. Le poids

I.2. Force de pression

I.3. Force de viscosité

I.3.a. Loi de Newton

I.3.b. Un exemple

I.3.c. Forces de viscosité sur une particule de fluide

I.4. Forces d'inertie

I.5. Autres types de forces

II. Cas particulier de la statique

II.1. Relation fondamentale de la statique

II.2. Pression statique dans un champ de pesanteur uniforme

II.2.a. Cas du fluide incompressible

II.2.b. Cas du fluide compressible

II.2.c. Applications

II.3. Forces pressantes

II.3.a. Expression

II.3.b. Exemple

II.4. La poussée d'Archimède

II.4.a. Expression de la poussée d'Archimède

II.4.b. Applications

II.5. Surface libre d'un liquide

II.5.a. Référentiel en rotation

II.5.b. Référentiel en translation

II.6. Complément : notion de tension superficielle