

PC* 2025-2026

Programme de colle N°17

Semaine du lundi 2 février au vendredi 6 février

MÉCANIQUE DES FLUIDES – Ch.5 : Dynamique des écoulements parfaits

Cours et exercices

Voir programme de colle N°16

MÉCANIQUE DES FLUIDES – Ch.6 : Bilans mécaniques macroscopiques

Cours et exercices

Voir programme de colle N°16

PHYSIQUE DES ONDES – Ch.3 : Ondes acoustiques

Cours et exercices

I. Les ondes sonores

 I.1. Nature des ondes

 I.2. L'approximation des petits mouvements

II. Équation de propagation

 II.1. Relations de base linéarisées

 II.1.a. Conservation de la masse linéarisée

 II.1.b. Équation d'Euler linéarisée

 II.1.c. Hypothèse thermodynamique

 II.2. Équation de propagation

 II.3. Étude de la vitesse

 II.3.a. Cas des liquides

 II.3.b. Cas des gaz parfaits

 II.4. Autre modélisation

 II.5. Ordres de grandeur

III. Impédance acoustique

 III.1. Onde plane progressive

 III.2. OPPM et notations complexes

IV. Aspects énergétiques

 IV.1. Équation énergétique

 IV.2. Cas des OPP

 IV.2.a. Équipartition de l'énergie

 IV.2.b. Vitesse de propagation de l'énergie

 IV.3. Intensité sonore

 IV.4. Cas des ondes sphériques

V. Réflexion et transmission d'une onde plane

 V.1. Position du problème

 V.2. Conditions aux limites

 V.3. Coefficients de réflexion et transmission

 V.3.a. Coefficients en amplitude

 V.3.b. Coefficients en énergie

 V.3.c. Interprétation

 V.3.d. Cas des OPPM

 V.4. Ondes sonores dans les tuyaux

VI. Effet Doppler

 VI.1. Effet Doppler

 VI.2. Application

VII. Compléments

 VII.1. Onde de choc dans une canalisation

 VII.2. Bang supersonique