

Bonjour, voici le prog de la semaine du 17/11 au 21/11/25:

chap 5 : Diffusion ET RAYONNEMENT

uniquement :

C)RAYONNEMENT THERMIQUE :

def corps noir , corps gris , différents flux,

loi de Planck, loi de Wien , loi de Stefan , application à l'effet de serre : calcul de la température de la terre sans puis avec l'atmosphère , effet de l'albedo

chap 1 : étude des fluides:

def d'un milieu continu déformable : triple échelle de longueur caract (micro , meso : celle de la particule fluide et macro)

compressibilité, viscosité: écoulement de couette plan, equation de diffusion (analogie avec diffusion thermique et particulaire) pression le chap 1 se cantonne essentiellement à introduire la viscosité sur l'écoulement de couette plan et à mettre en évidence le transport diffusif de quantité de mouvement

chap 2: revision sup statique des fluides : tout !

relation fondamentale, surface isobare (cas du récipient tournant en admettant l'expression de la force volumique d'inertie d'entrainement puisque l'étude des ref non Galiléens sera faite plus tard),manomètre, modèle de l'atm isotherme et polytropique, force sur une paroi, principe d'archimède

définition énergétique de la tension superficielle $E = \gamma \cdot S$

application : loi de Laplace pour la goutte d'eau : $\Delta P = 2\gamma/R$ et bulle de savon

la loi de Jurin (capillaire *****) sera vu plus tard en TP

chap 3 : cinématique des fluides:

description eulérienne: dérivée totale, expression de l'accélération

ligne de courant et tourbillon, tube courant et tourbillon

interprétation locale de $\text{div } \mathbf{v}$ et $\text{rot } \mathbf{v}$ sur des exemples simples

équation de conservation de la matiere : dem 1D (au prog) + 3D (****)

Analogie avec la diffusion , débit massique et volumique , loi des nœuds....

écoulement incompressible

écoulement irrotationnel (à potentiel des vitesses),

écoulement potentiel avec circulation: vortex

conditions aux limites sur obstacle fixe ou mobile selon que fluide soit parfait (continuité de la composante normale de la vitesse) ou visqueux (continuité vitesse),écoulement non perturbé à l'infini ...

Insister sur le fait qu'un écoulement stationnaire ou irrotationnel dépend du référentiel choisi alors que ce n'est pas le cas d'un écoulement incompressible

classification des écoulements selon Re (nombre de Reynolds): écoulement laminaire visqueux ou parfait, sillage, couche limite, écoulement turbulent, force de trainée et coefficient de trainée, portance

chap 4: equations dynamiques locales :

équation d'Euler ou Navier Stokes (si on tient compte de la viscosité)

application : dynamique atmosphérique et écoulement de Poiseuille

théorème de Bernoulli (généralisé : régime non permanent *****), application aux oscillations d'un liquide dans un tube en U

théorèmes de bernoulli restreint : hypothèses d'application à connaitre parfaitement

vous pouvez des exos avec Bernoulli restreint mais ce qui suit sera vu lundi matin

notion de perte de charge , cas de la présence d'une turbine ou d'un moteur

applications : vidange de reservoir, tubes de PITOT, effet Venturi et Magnus