

Bonjour, voici le prog de la semaine du 3/11 au 7/11/25:

chap 0: operateurs de l'analyse vectorielle: champ scalaire, surface équipotentielle, champ vectoriel, ligne de champ, tube de champ, div, gradient, rot, laplacien, opérateur Nabla

théorème Stokes + Ostrogradski champ dérivant d'un potentiel scalaire, d'un pot vecteur, propriétés

chap 5 : Diffusion ET RAYONNEMENT

A) diffusion particulaire: loi de Fick, équation de diffusion (dem 1D en cartésien et cyl et 3D , avec terme de création ou annihilation , longueur et temps caractéristique de diffusion

cas du regime permanent et transitoire : choc particulaire (****), analogie avec ELECTRODYNAMIQUE

NB :Les bilans en coord cylindriques ou sphériques (sur une couronne) sont de nouveau au prog : J'ai quand fait ces bilans sur des couronnes cyl ou sphérique...

CAS DE LA MARCHE AU HASARD:

*modèle simple pour les solides,

*modèle plus compliqué pour les fluides pour retrouver le cas du choc particulaire (injection de N0 molécules de soluté en $x=0$ à $t = 0$ dans un solvant)

* Capacité numérique sur la marche au hasard

B) diffusion thermique:

loi de Fourier, eq de la chaleur :

cas du regime permanent et transitoire (CHOC THERMIQUE ****), résistance thermique et convection abordée: loi de Newton, longueur et temps caractéristique de diffusion,

* source : formule puissance vol effet joule donnée et loi d'ohm locale

(formule admise)

NB :Les bilans en coord cylindriques ou sphériques (sur une couronne) sont de nouveau au prog : J'ai quand fait ces bilans sur des couronnes cyl ou sphérique...

* onde thermique : utilisation notation complexe , résolution , onde thermique

* Capacité numérique : résolution de l'éq de la chaleur par méthode d'Euler

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 , méso : celle de la particule fluide et macro)

compressibilité, viscosité: écoulement de couette plan, équation 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 ! (ce sont des révisions ...)

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

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

application : loi de Laplace pour la bulle de savon : $\Delta P = 2\gamma/R$

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

force sur une paroi, principe d'archimède sera vu le lundi de la rentrée