

voici le prog de la semaine du 02/12 au 06/12/24:

chap 3 : cinématique des fluides: tout !

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 matière : dem 1D ( au prog) + 3D (\*\*\*\*)

Analogie avec la diffusion

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 traînée et coefficient de traînée, portance

MECA FLU: chap 4: equations dynamiques locales

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

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

théorèmes de bernoulli restreint

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

chap 5: ex de bilans dynamiques

écoulement stationnaire et 1 D

\*bilan de masse : passage d'un système ouvert fixe à un système fermé mobile

\* bilan de quantité de mouvement

\* bilan d' énergie cinétique : redémonstration du th de Bernoulli sur un filet de Courant

\*cas de la fusée

\* tuyère : bilan d' énergie interne

\* onde de choc (\*\*\*\*) : tous les bilans sauf entropique

Le Tourniquet Hydraulique n'est plus au programme et n'a pas été traité

MECANIQUE :

## CHAP VI : CHANGEMENT DE REFERENTIEL EN MECANIQUE CLASSIQUE

\*def ref d' étude , repères de projection ( cart , cyl et sphérique)

transformation de Galilée ( comparaison avec tfx de Lorentz) : temps absolu en méca classique

\* composition des vitesses et des accélérations

dans les 2 cas au prog : soit  $R'$  en translation quelconque par rapport à  $R$  galiléen

soit  $R'$  en rotation uniforme autour d'un axe fixe de  $R$  galiléen

notion de point coïncident qui permet d' identifier  $v_e$  et  $a_e$  , identification

du terme résiduel :  $a_c$

Attention , je n'ai fait les démo uniquement dans ces 2 cas particuliers

j'ai donné les formules générales pour la composition des vitesses et des accélérations

mais elles ne sont pas exigibles (\*\*\*\*\*)!

notion de Torseur absolument pas abordé