

COLLE 24/03/2025

Programme : Fluide visqueux ; Fluide parfait ; bilan sur les fluides (bilan de masse, de quantité de mouvement, d'énergie cinétique)

Le TD sur les bilans sera vu dans la semaine, néanmoins le cours a été l'occasion de l'étude de nombreux exemples : canalisation coudée, fusée et force de poussée, écoulement de Poiseuille (bilan de qqté de mouvement et puissance)

Questions de cours proposées :

1. Conservation de la masse, écoulement incompressible, signification physique du divergent de la vitesse, vecteur tourbillon.
2. Accélération convective, accélération locale, formalisme eulérien, formalisme lagrangien.
3. Équation de Navier-Stokes. Définition de la viscosité newtonienne.
4. Nombre de Reynolds, signification, ordre de grandeurs, simplification de l'équation de Navier-Stokes.
5. Expressions de la force de traînée.
6. Évolution qualitative d'un écoulement autour d'une sphère en fonction de Re .
7. Allure du C_x en fonction de Re pour une sphère, domaine de Stokes, domaine à C_x constant, crise de la traînée.
8. Définition de la couche limite, évolution de son épaisseur en fonction de Re .
9. Équation d'Euler, interprétation du fluide parfait à l'aide de Re .
10. Théorèmes de Bernoulli, hypothèses.

Fin des colles de Physique en PC* le vendredi 28 mars.