

——— Semaine 13 - du 05/01/26 au 09/01/26 ———

Programme de colle de Physique-Chimie

Connaissance du cours

Pour commencer la colle, une question de cours ou un exercice d'application direct tirés des listes suivantes ou des SF des TD peuvent être posés.

Chapitre M2 - Description des écoulements

- * Quelles sont les deux approches pour décrire un écoulement ?
- * Qu'est-ce qu'un écoulement stationnaire ?
- * Qu'est-ce qu'une ligne de champ ? Un tube de champ ?
- * Définir le débit massique. Donner son expression faisant intervenir la vitesse du fluide. (+ SF1)
- * Définir le débit volumique et donner son expression faisant intervenir la vitesse du fluide. Sous quelle(s) hypothèse(s) est-il proportionnel au débit massique ? Quel est alors le coefficient de proportionnalité ?
- * Définir la vitesse débitante.
- * Sous quelle(s) hypothèse(s) le débit massique se conserve-t-il ? Même question pour le débit volumique. Démontrer ce résultat.
- * Comment peut-on lier les débits d'entrée et ceux de sortie dans un système à plusieurs entrées et sorties si le débit massique se conserve ?
- * Pour un écoulement incompressible en conduite, comment varie la vitesse si la section de la conduite diminue ?
- * Définir la force visqueuse. En quelle unité s'exprime la viscosité dynamique ? Donner des ODG pour l'eau, l'air et l'huile.
- * Définir un écoulement parfait et un fluide parfait.
- * Que peut-on dire de la vitesse d'un fluide au contact avec une paroi ? Si en plus l'écoulement est visqueux ?
- * Définir écoulement laminaire et turbulent. Définir le nombre de Reynolds.

Chapitre M3 - Bilan d'énergie dans un écoulement stationnaire

- * Quel système fermé choisit-on pour faire les bilans ?
- * Définir la masse traversante. Quel lien existe-t-il avec le débit massique ?
- * Définir le travail indiqué. Que peut-on en dire dans un système sans pièces mobiles ?
- * Etablir les relations de bilan d'énergie pour un fluide en écoulement stationnaire incompressible.
- * Etablir la relation de Bernoulli pour un écoulement en conduite. (*reprendre la démo générale mais la simplifier avec les hypothèses de la relation de Bernoulli*)
- * Qu'est-ce que l'effet Venturi ?
- * Donner la relation de Bernoulli pour un écoulement à l'air libre.
- * Définir les pertes de charge régulière et singulière.

Chapitre T1 - Diagrammes d'état des fluides réels

- * Donner la définition du titre en liquide et du titre en vapeur pour un corps pur diphasé.
- * Donner et établir le théorème des moments.

Exercices

Chapitres M1 et M2

Révisions de PTSI : mécanique