Programme de colle semaine 7 (16/11 - 20/11)

Fluides en écoulement

Actions de contact sur un fluide

Force de pression sur une surface. Équivalent volumique.

Éléments de statique des fluides. Évolution de P en fonction de l'altitude dans les liquides et dans les gaz parfaits. Poussée d'Archimède.

Force de viscosité dans le cas d'un écoulement parallèle. Condition d'adhérence à l'interface fluide-solide.

Écoulement interne incompressible et homogène dans une conduite cylindrique

Les exercices sur ce chapitre ne seront fait que lundi 16/11

Transport de quantité de mouvement par convection et par diffusion, nombre de Reynolds.

Écoulements laminaire, turbulent.

Chute de pression dans une conduite horizontale. Loi de Hagen-Poiseuille, résistance hydraulique.

Exploiter le graphe de la chute de pression en fonction du nombre de Reynolds (type diagramme de Moody), pour un régime d'écoulement quelconque.

Thermochimie

Enthalpie libre et potentiel chimique

Enthalpie libre G. Différentielle de G.

Lien entre ΔG et l'entropie créée lors d'une transformation monobare et monotherme entre deux états d'équilibre avec l'extérieur pour un système uniquement soumis à des forces de pression, notion de potentiel thermodynamique.

Travail maximal récupérable.

Potentiel chimique. Différentielle de G, H et U pour un système de composition variable.

Corps pur sous deux phases : condition d'évolution et d'équilibre.

Expressions du potentiel chimique : potentiel chimique standard et activité.

Évolution et équilibre chimique (question de cours uniquement)

Entropie standard de réaction, signe.

Enthalpie libre standard de réaction.

Constante d'équilibre. Relation de Van't Hoff.

Quotient de réaction, lien entre enthalpie libre de réaction et enthalpie libre standard de réaction.

Lien entre $\Delta_r G$ et l'entropie créée par la réaction chimique, critère d'évolution et d'équilibre, réaction totale/équilibre chimique.