

voici le prog de la semaine du 29/09 au 03/10/25:

THERMO SUP:

chap 1:

premier et second principe (forme intégrée et forme différentielle) ,

formule de Boltzmann pour l'entropie (vu en approche documentaire en SUP)

applications aux machines thermiques: les moteurs thermiques et machines frigorifiques, pompes à chaleur.

chap 2: théorie cinétique des gaz PARFAITS APPLICATIONS

CAS DES GAZ REELS ET PHASES CONDENSEES

modèle du gaz parfait monoatomique

libre parcours moyen (****)

chaos moléculaire , vitesse moyenne et quadratique,

calcul de la pression cinétique

calcul de la pression cinétique, de la température cinétique, équation d'état,

énergie interne et enthalpie du gaz parfait monoatomique , def de cp, cv,

* énergie interne et enthalpie du gaz parfait mono et diatomique (théorème équipartition énergie (****), cp, cv, relation de Mayer, lois de Laplace

applications: transformation isochore, isobare, isotherme ..., cycle de Carnot

entropie de mélange de gaz, paradoxe de Gibbs

*cas des gaz réels : isothermes en coordonnées d'AMAGAT

gaz de Van der Waals : interprétation de l'équation d'état

détente de Joule Gay Lussac et Joule Thomson: première et seconde loi de Joule

*cas des phases condensées (indilatable et incompressible) : calcul d'énergie interne , enthalpie et entropie dans ce cas, loi de Dulong et Petit (****)

CHAP 3 : THERMODYNAMIQUE DES SYSTEMES OUVERTS en régime stationnaire

*modèle de l'écoulement unidimensionnel

* réduction à un système fermé

* bilan de masse

*premier principe : bilan d'énergie $Dh + De = wu + q$ où e : énergie mécanique massique

les D sont des "delta"

*second principe : bilan d'entropie

chap 4 : transition de phases

(uniquement transition de phase du premier ordre)

* étude expérimentale: diagramme d'équilibre (P, V) et (P,T) : point triple et critique: continuité de l'état fluide, variance (****)

*étude énergétique: def de L: chaleur latente, formule de Clapeyron (***)

* diagrammes (T,S) et (P, h)

chap 0: operateurs de l'analyse vectorielle: champ scalaire, surface équipotentielle, champ vectoriel, ligne de champ, tube de champ, div, gradient, rotthéorème Stokes + Ostrogradski champ dérivant d'un potentiel scalaire, propriétés

ce qui suit non traité (vu lundi matin)

champ dérivant d'un potentiel vecteur, propriétés,

laplacien, opérateur Nabla