

COURS

Thermodynamique :

1) Introduction, échelle macroscopique, microscopique et mésoscopique. Agitation thermique, libre parcours moyen. Pression et température cinétique dans un gaz parfait à l'équilibre thermodynamique. Equation d'état des gaz parfaits et applications (volume molaire, distance moyenne inter particulaire dans un GP). Vitesse quadratique moyenne, étude de phénomènes d'effusion gazeuse...Energie interne d'un GP et capacité thermique à volume constant (pour un GPM et GPD). Gaz réel. Phases condensées : énergie interne, capacité thermique et variation d'énergie interne.

2) Transition de phase d'un corps pur. Diagramme (p,T) : domaines d'existences de S, L et G. Point triple et point critique. Diagramme (p,v) des transitions liquides-gaz : isothermes d'Andrews. Courbes de rosée et d'ébullition. Pression de vapeur saturante. Théorème des moments. Taux hygrométrique.

3) Premier principe de la thermodynamique : énoncé du premier principe et forme explicite :

$$\Delta E_{tot} = \Delta E_{m,M} + \Delta U = W^{nc} + Q$$

Travail des forces de pression : évolution isochore, mono (et iso)-bare, isotherme et polytrophe d'indice k .

EXERCICE

1), 2) et 3)