

⇒ **Semaine 30 : du 8 au 12 juin****Thermodynamique**• **Énergie échangée par un système au cours d'une transformation**

- Différents types de transformations (vocabulaire) : isochore, isobare, monobare, isotherme, quasi-statique.
- Travail des forces de pression, notion de pression extérieure ; notion de réversibilité mécanique ; diagramme de Watt et de Clapeyron, interprétation graphique du travail des forces de pression.
- Échange d'énergie par transfert thermique
 - * Caractère adiabatique, diatherme d'une paroi ; notion de thermostat, transformation monotherme.
 - * Les 3 modes de transfert thermique (conduction, convection, rayonnement).
 - * Flux thermique, résistance thermique, conductivité thermique. Analogie entre grandeurs thermiques et grandeurs électriques, lois d'association des résistances thermiques.
 - * Échanges conducto-convectifs : loi de Newton, couche limite, lien entre épaisseur de la couche limite et coefficient de transfert conducto-convectif.

• **Bilans d'énergie, premier principe**

- Énergie interne, énergie totale, premier principe pour un système fermé.
- Enthalpie ; capacité thermique à pression constante ; application à une transformation monobare entre 2 états d'équilibre mécanique ; expression de l'enthalpie pour un gaz parfait et une phase condensée ; enthalpie mise en jeu lors d'un changement de phase.
- Application à 2 détente particulières : détente de Joule Gay-Lussac et détente Joule Kelvin.
- Propriétés particulières du gaz parfait : définition du coefficient γ , relations de Mayer, relations de Laplace (démontrée).
- Applications à la calorimétrie.

• **Second principe de la thermodynamique**

- Nécessité d'un principe d'évolution, énoncé du second principe de la thermodynamique, entropie échangée, entropie créée.
- Entropie du gaz parfait (expression admise) ; démonstration des lois de Laplace à partir de l'expression de l'entropie.
- Entropie d'une phase condensée (expression admise) ; variation de l'entropie d'un thermostat.
- Entropie de changement de phase, lien avec l'enthalpie de changement de phase.
- Troisième principe de la thermodynamique.

Questions de cours uniquement – TD non fait

• **Machines thermiques**

- Étude générale des machines dithermes cycliques (moteur, réfrigérateur, pompe à chaleur).
- Efficacité, efficacité maximale, théorème et cycle de Carnot.
- Présentation de deux machines réelles :
 - * moteur à explosion : modélisation par le cycle Beau de Rochas, calcul du rendement.
 - * réfrigérateur : exemple d'évolution du fluide, tracé du diagramme de Clapeyron.

Chimie (concerne uniquement les trinômes 7, 11 et 14)• **Structure des entités chimiques**

- Schéma de Lewis d'un atome ou d'un ion monoatomique.
- Liaison covalente, règle du duet, de l'octet, hypervalence ; formule de Lewis d'une molécule ou d'un ion polyatomique.
- Théorie VSEPR : principe, polyèdre de coordination, géométrie d'une molécule, facteurs d'influence des angles valenciels (présence de doublets non liants, présence de liaison multiple, différence d'électronégativité).
- Propriétés des liaisons covalentes : longueur et énergie de liaison, polarisation, moment dipolaire d'une molécule, lien avec sa géométrie.

Bon courage à tous pour cette dernière semaine de colles !