

La thermodynamique est la branche de la physique qui étudie le lien entre les phénomènes thermiques et mécaniques (par exemple dans les moteurs).

▪ Modèle du gaz parfait

Ce modèle décrit le comportement des gaz composés de particules ponctuelles sans autre interaction entre elles que leurs éventuelles collisions mécaniques (pas d'interaction électrostatique, par exemple). De tels gaz obéissent à l'équation d'état des gaz parfaits : _____

p : _____ V : _____

n : _____ T : _____

R : _____

Tous les gaz à basse pression se comportent comme des gaz parfaits. L'équation d'état des gaz parfaits est une loi de conservation de l'énergie (elle égalise des nombres de joules).

▪ Énergie d'un système thermodynamique

Un système de particules dispose, en propre, d'énergie stockée à l'intérieur même, en raison de l'agitation des particules (en lien avec la température) et en raison de leurs collisions mécaniques. Une telle énergie est appelée énergie interne, notée U . Du point de vue macroscopique, l'énergie totale du système est la somme de son énergie cinétique, de ses énergies potentielles et de son énergie interne.

Système fermé : _____

Premier principe de la thermodynamique : _____

Algébrisation : _____

Ex. d'une bouilloire : elle reçoit de l'énergie électrique sous la forme de travail (_____) et elle cède à l'eau de l'énergie thermique sous forme de chaleur (_____).

Loi de Joule et Gay-Lussac : _____

C désigne _____

et C est proportionnelle à la masse du système : _____

Ex. de l'eau : $c_{m,eau} = 4,18 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, chaque gramme d'eau absorbe 4,18 J d'énergie à chaque fois que sa température s'élève d'un kelvin (ou d'un degré Celsius).