Dans ce chapitre nous aborderons les notions de température et de chaleur. Avant le XVIIIe siècle la distinction entre les notions de chaleur et de température était superficielle. La température était perçue comme un «degré de froid ou de chaud», qui se définit essentiellement par les sens. Quant à la chaleur, elle était vue comme étant une quantité effective d’action thermique. Il a fallu des travaux de recherches de plusieurs scientifiques ainsi que des progrès techniques notamment des inventions d’instruments de mesures pour éclaircir la perception de ces notions. Ainsi la notion de température a été expliciter par les scientifiques tels que : Fahrenheit, J.-A. Delluc et J.-P. Christin .Ceux-ci la résume comme l’équilibre thermique entre deux objets. Pour preuve deux objets mis en contact thermique (c’est-à-dire qui peuvent échanger de la chaleur) finissent par avoir la même température .Aussi serait-elle une mesure du «degré de chaleur», qu’il faut distinguer de la «quantité de chaleur» ?

De façon générale, la chaleur est conçue comme une quantité effective d’action thermique. Par exemple, deux quantités de chaleur égales font fondre la même quantité de glace. Aussi si deux billes de métal de masses identiques, l’une de plomb et l’autre de cuivre, sont chauffées à la même température et qu’elles sont ensuite déposées sur une plaque de cire, la bille de cuivre fera fondre une plus grande quantité de cire que la bille de plomb ; elle contient donc plus de chaleur. Par ailleurs, sur la question de la nature même de la chaleur deux thèses contraires s’affrontèrent du XVIIe siècle jusqu’au milieu du XIXe siècle. La première, la thèse calorifique selon laquelle la chaleur est une substance, un fluide subtil qui peut passer d’un corps à un autre. Cette conception fut préco nisée par le chimiste hollandais Hermann Boerhaave (1668/1738), et partagée par Black et Antoine-Laurent de Lavoisier (1743/1794). . La seconde, la thèse dynamique de la chaleur œuvre de : Robert Boyle (1627/1691), Pierre-Simon de Laplace Benjamin Thomson, comte Rumford (1753/1814) qui considère la chaleur comme un mouvement microscopique. Ces deux thèses sont toutes intéressantes se justifiant par des faits physiques. En effet la théorie du calorique explique le réchauffement par le transfert de calorique du foret au canon(le foret s’use graduellement au cours de l’opération). Mais, comme remarqua Rumford, si on continue de forer avec un foret usé, la chaleur continue d’être produite indéfiniment, alors que la quantité de calorique que recèle le foret ne peut être infini ! La seule chose qu’on peut générer indéfiniment est le mouvement! Donc la chaleur est un mouvement et non une substance.

RESUME POWER POINT

* Jusqu’au XVIIIᵉ siècle, la différence entre chaleur et température restait floue.
* Température : d’abord perçue comme un simple « degré de chaud ou de froid », elle est définie plus tard par des scientifiques (Fahrenheit, Delluc, Christin) comme l’équilibre thermique entre deux objets.
* Chaleur : considérée comme une quantité mesurable d’action thermique.

Deux grandes théories ont expliqué la nature de la chaleur :

1. Théorie calorifique : la chaleur serait un fluide transférable entre les corps (Boerhaave, Lavoisier).
2. Théorie dynamique : la chaleur est en réalité un mouvement désordonné des particules (Boyle, Rumford).

L’expérience de Rumford a prouvé que la chaleur est liée au mouvement, pas à une substance.