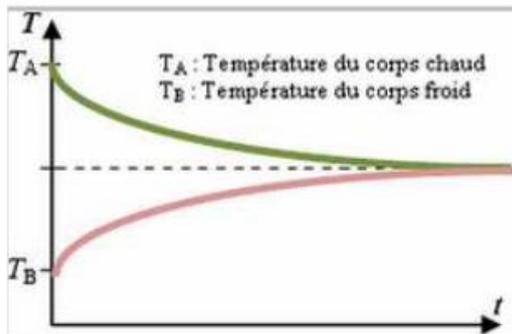
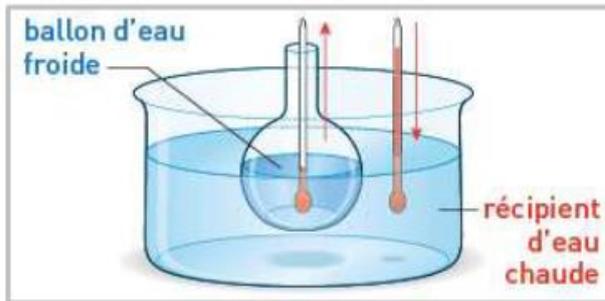


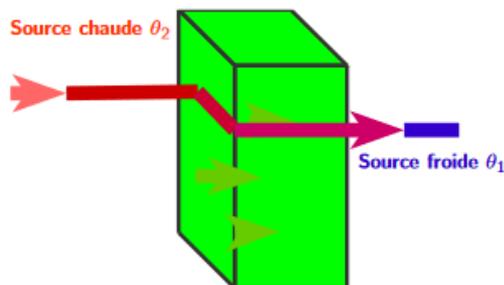
1. Equilibre thermique



- L'eau chaude cède de la chaleur, sa température diminue.
- L'eau froide du ballon reçoit de la chaleur, sa température s'élève.

- La chaleur est toujours transférée du corps chaud vers le corps froid.
- Le transfert cesse lorsque tous les corps sont à la même température: c'est l'équilibre thermique.

2. Conduction thermique dans un matériau



- La conduction se produit toujours de la source chaude à la source froide.
- Les matériaux sont caractérisés par leur aptitude à conduire la chaleur thermique.

- L'aptitude à conduire la chaleur thermique est matérialisée par la *conductivité thermique* λ (lire lamda) est aussi appelé *coefficient de conduction thermique*.
- Plus la *conductivité thermique* est grande, plus le matériau conduit de la chaleur.
- L'unité, dans le système international, de la conductivité thermique est en $W/m/K$ ($W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$).
- Dans la pratique, l'unité utilisée est $W \cdot m^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$.

Conductivité thermique de quelques matériaux usuels

Matériau	λ ($W.m^{-1}.^{\circ}C^{-1}$)
Air (sec au repos)	0,024
Polystyrène ($20kg/m^3$)	0,039
Laine de verre ($15 kg/m^3$)	0,041
Bois de sapin ($400 kg/m^3$)	0,12
Bois de pin	0,14
Placoplâtre	0,46
Verre	1,13
Terre cuite ($1\ 900 kg/m^3$)	1,15
Béton plein ($2\ 300 kg/m^3$)	1,75
Marbre	3
Fer	72
Aluminium	230
Cuivre	380

3. Capacité thermique massique d'un matériau et quantité de chaleur :

La capacité thermique massique, notée c , anciennement appelée chaleur massique ou chaleur spécifique, est la capacité thermique d'un matériau rapportée à sa masse. C'est une grandeur qui reflète la capacité d'un matériau à accumuler de l'énergie sous forme thermique, pour une masse donnée, quand sa température augmente.

Capacités thermiques massiques de différents matériaux

Matériau	c ($J/(kg.^{\circ}C)$)
Aluminium	900
Fer	460
Cuivre	390
Plomb	130
eau	4 180
éthanol	2 400
pétrole	2 100
huile d'olive	1 200

Quantité de chaleur reçue ou cédée par un matériau lors d'un changement de température :

$$Q = m \cdot c \cdot (\theta_2 - \theta_1)$$

- Q: Chaleur transférée en joule (J);
- m: masse du corps en kilogramme (kg);
- c: capacité thermique massique en $J/(kg \cdot ^\circ C)$;
- θ_1 : température initiale en $^\circ C$;
- θ_2 : température finale en $^\circ C$.