

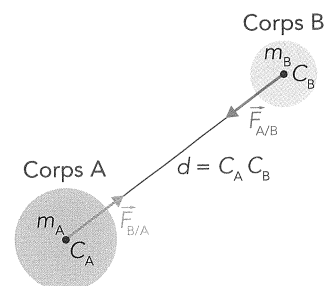
## Les notions vues au Collège et en Seconde

### L'interaction gravitationnelle

► Deux corps A et B, de masses  $m_A$  et  $m_B$  uniformément réparties autour de leurs centres  $C_A$  et  $C_B$ , séparés d'une distance  $d$ , exercent l'un sur l'autre des forces d'**attraction gravitationnelle** dont la valeur est donnée par :

$$F_{A/B} = F_{B/A} = G \frac{m_A \cdot m_B}{d^2}$$

$F$  en newton (N)       $m_A$  et  $m_B$  en kilogramme (kg)  
 $d$  en mètre (m)  
 $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$   
 est la **constante universelle de gravitation**.



### Le poids

► Le **poids**  $\vec{P}$  d'un corps de masse  $m$  au voisinage de la Terre est assimilé à la force d'attraction gravitationnelle exercée par la Terre sur ce corps :  $\vec{P} = \vec{F}_{\text{Terre/corps}}$ .

► La valeur du poids d'un corps de masse  $m$  au voisinage de la Terre a pour expression :

$$P = m \cdot g$$

$P$  en newton (N)       $m$  en kilogramme (kg)  
 $g = 9,8 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$  est l'**intensité de la pesanteur**.

### Transformations physiques

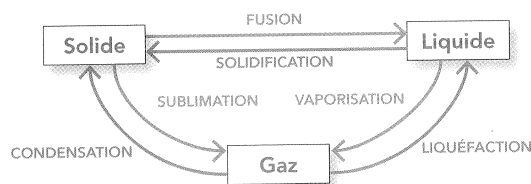
► Un corps pur peut exister sous trois états physiques : **solide** (compact et ordonné), **liquide** (compact et désordonné) et **gazeux** (dispersé et très désordonné).

► Le passage d'un état physique à un autre, ou **changement d'état**, est une **transformation physique**.

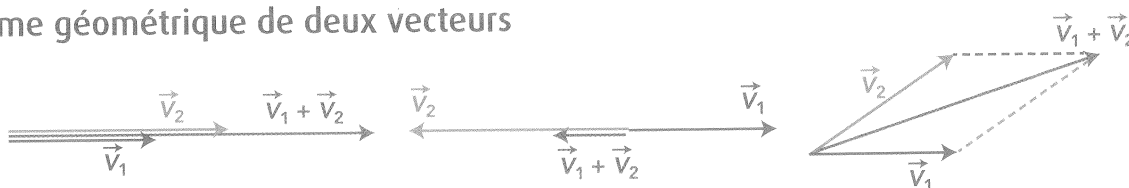
► La fusion, la vaporisation et la sublimation d'un corps nécessitent l'absorption d'**énergie thermique**.

Cette **énergie thermique** s'exprime en **joule (J)**.

► Un **corps pur** peut être identifié par ses **caractéristiques** physiques : température de fusion  $\theta_{\text{fus}}$ , température d'ébullition  $\theta_{\text{éb}}$ , indice de réfraction  $n$ , masse volumique  $\rho$ , etc., suivant son état physique.



### Somme géométrique de deux vecteurs



### L'énergie mécanique

► Un objet possède :

- une **énergie de position** au voisinage de la Terre ;
- une **énergie de mouvement** appelée **énergie cinétique**.

La somme de ses énergies de position et cinétique constitue son **énergie mécanique**.

► Un système en translation dans un référentiel donné, de masse  $m$  et de vitesse  $v$ , possède une énergie cinétique  $\mathcal{E}_c$ , telle que :

$$\mathcal{E}_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$\mathcal{E}_c$  en joule (J)       $m$  en kilogramme (kg)       $v$  en mètre par seconde ( $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ )