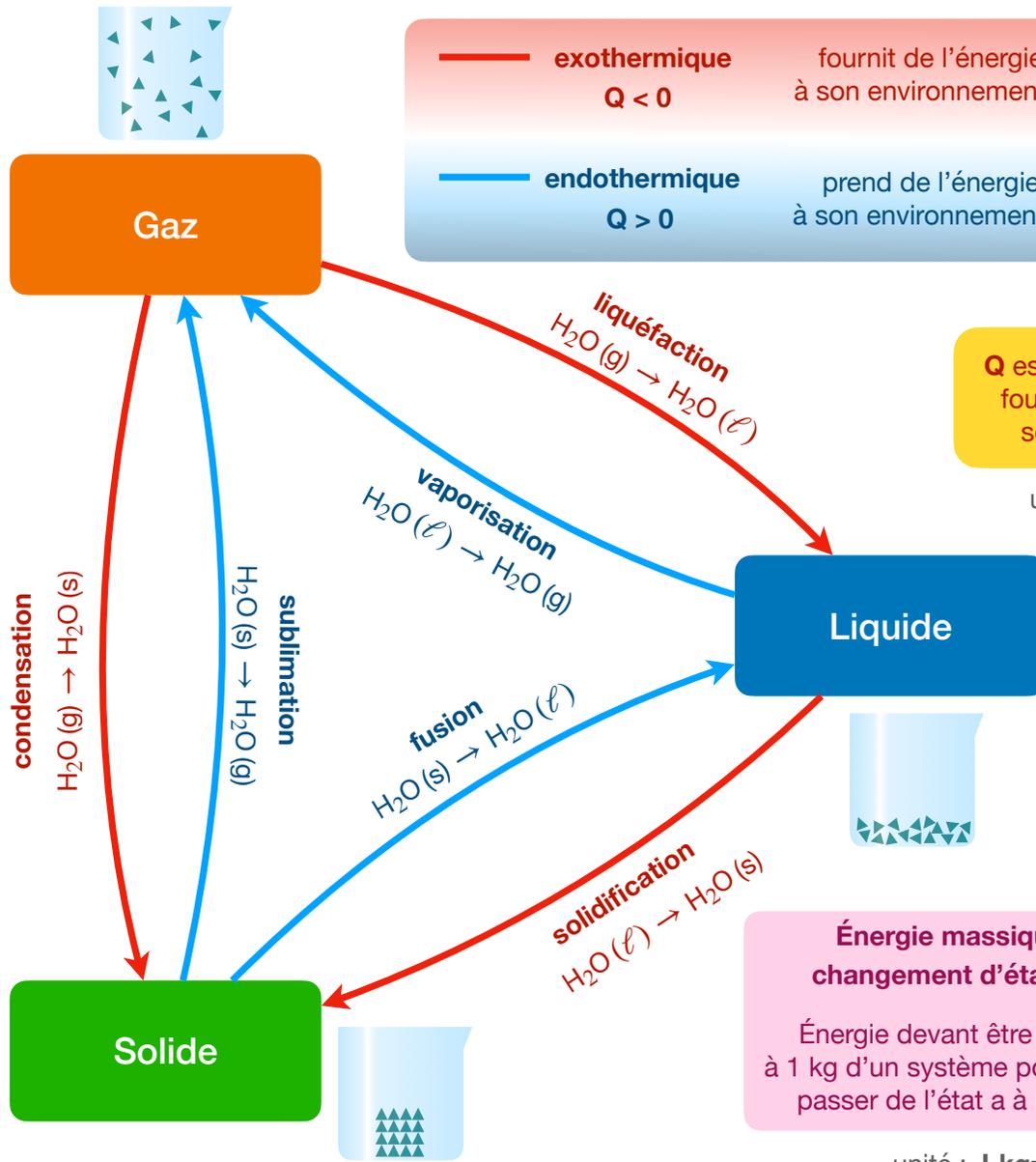
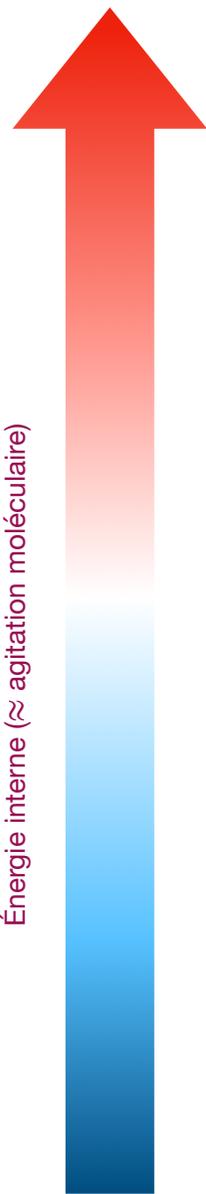


Énergie interne ( $\approx$  agitation moléculaire)



**— exothermique**  $Q < 0$  fournit de l'énergie thermique à son environnement (« chauffe »)

**— endothermique**  $Q > 0$  prend de l'énergie thermique à son environnement (« refroidit »)

**Q** est l'énergie thermique fournit au système par son environnement

unité : le joule (J)

Si  $Q > 0$ , le système gagne de l'énergie et l'environnement en perd

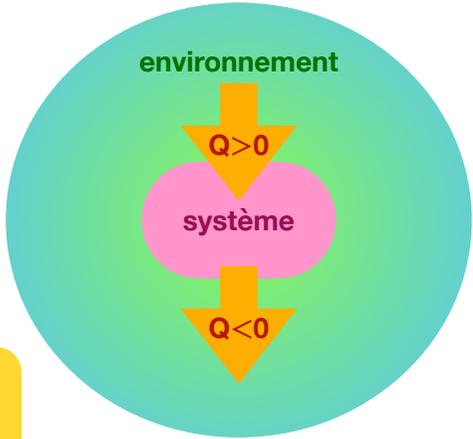
Si  $Q < 0$ , le système perd de l'énergie et l'environnement en gagne

**Énergie massique de changement d'état  $L_{a \rightarrow b}$**

Énergie devant être fournie à 1 kg d'un système pour le faire passer de l'état a à l'état b.

unité :  $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$

$L_{a \rightarrow b} = -L_{b \rightarrow a}$



pour l'eau, sous une pression d'une atmosphère :

$L_{\text{fus}} = 334 \text{ kJ/kg}$

$L_{\text{vap}} = 2\,265 \text{ kJ/kg}$

Pour un système de masse m :

$Q = m \times L$