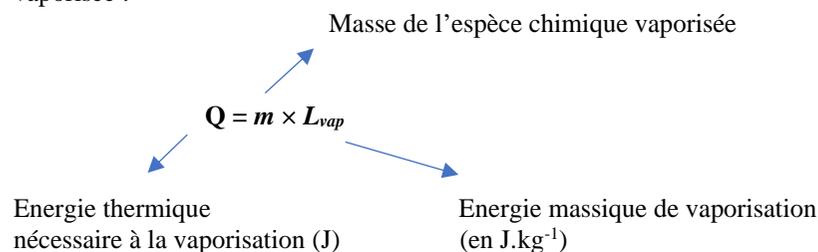


Objectifs :

Identifier le sens du transfert thermique lors d'un changement d'état et le relier au terme exothermique ou endothermique.

I QUE SAVONS NOUS ?

- La vaporisation de l'eau est-elle une transformation physique exothermique, endothermique ou athermique ?
- L'énergie massique de vaporisation d'une espèce chimique L_{vap} correspond au transfert thermique nécessaire pour qu'un kilogramme de cette espèce chimique soit vaporisée :



- Nous avons vu lors du dernier TP que nous pouvons déterminer expérimentalement l'énergie massique de fusion de la glace L_{fus} .
- En suivant un raisonnement identique, comment pouvons-nous déterminer l'énergie massique de vaporisation de l'eau ?
- Proposer une expérience permettant de déterminer L_{vap} ?

II MANIPULATION



Protocole :

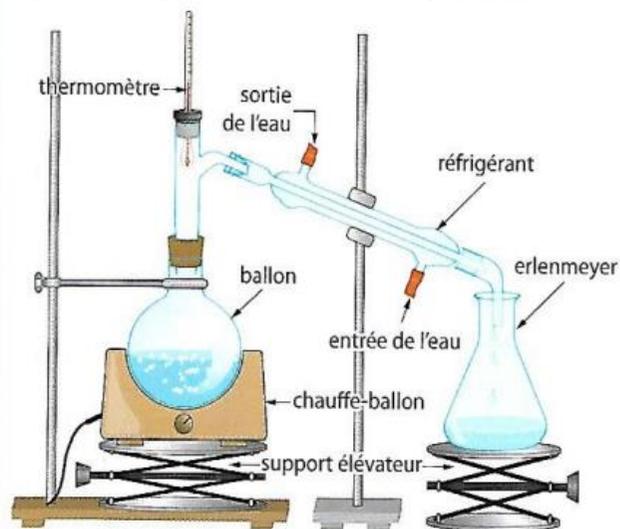
Réaliser le montage du doc. 2 en chauffant 250 mL d'eau dans le ballon à puissance maximum
 Mesurer le volume d'eau vaporisée en 10 min et en déduire la masse d'eau correspondante.
 Calculer la valeur du transfert thermique Q fourni par le chauffe ballon en 10 min (voir doc. 3).
 Calculer la valeur de l'énergie massique de vaporisation de l'eau L_{vap} ?
 Comparer à la valeur de référence $L_{vap}(eau) = 2,3 \times 10^6 J.kg^{-1}$

DOC 2 Montage expérimental de distillation

La distillation est généralement utilisée pour séparer deux liquides miscibles dont les températures d'ébullition sont différentes.

Le montage de distillation peut aussi être utilisé pour estimer l'énergie massique de vaporisation d'un corps pur placé dans le ballon. Une fois la température d'ébullition de l'espèce chimique atteinte dans le ballon, celle-ci est vaporisée, puis passe dans le réfrigérant pour être refroidie et liquéfiée. Après quelques minutes d'ébullition, le rythme de distillation est régulier.

Une éprouvette graduée remplaçant alors l'erenmeyer permet de mesurer le volume de l'espèce chimique ayant été vaporisée pendant une durée donnée.



DOC 3 Puissance et énergie

Un chauffe-ballon de puissance P fournit pendant une durée Δt une quantité d'énergie par transfert thermique Q au contenu du ballon :

$$Q = P \cdot \Delta t$$

← durée (en s) →
 ↑ puissance (en W)
 ← transfert thermique (en J) →