

TPC : Identification d'une espèce chimique

Objectif : Mesurer une masse volumique pour identifier une espèce chimique.

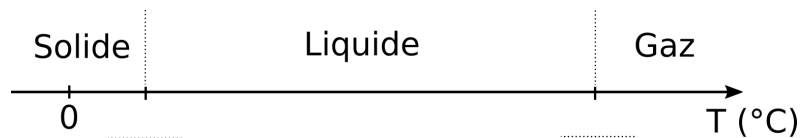
Compétences travaillées : APP 1, ANA 2, REA 1, REA 2, VAL.

I. Changements d'état d'une espèce chimique

Chaque espèce chimique possède ses propres températures de changement d'état (à la pression atmosphérique). Ce sont donc des caractéristiques physiques propres à chaque espèce qui permettent de les identifier.

Exemple 1 : Le gallium Ga.

<https://www.youtube.com/watch?v=PiZVTaRoxY0>



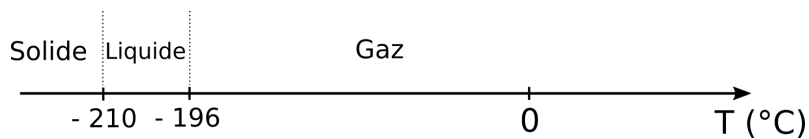
La température de fusion est le passage de l'état à l'état

La température d'ébullition est le passage de l'état à l'état

Exemple 2 : Le diazote N₂.

https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=vfgVkJ0ZzwBs

Le diazote est un gaz présent dans l'air mais si on le refroidit fortement il devient liquide.



À température ambiante (20°C), le diazote N₂ est à l'état Si on le refroidit à une température entre et, il devient Pour qu'il soit solide, il faut que la température soit

Dans la vidéo, le diazote était à l'état Il est versé sur un bac d'eau à température ambiante, on remarque que le diazote et l'eau forment un mélange Le diazote se réchauffe instantanément et passe à l'état, d'où l'apparition d'une fumée blanche.

II. Identification par masse volumique

La masse volumique ρ d'une espèce chimique est donnée par le rapport de la masse de l'échantillon sur le volume de cet échantillon.

$$\rho = \frac{m_{\text{ech}}}{V_{\text{ech}}}$$

m la masse en g
 V le volume en L
 ρ en g.L^{-1}

On dispose de plusieurs flacons contenant un liquide inconnu qu'il faut identifier grâce à sa masse volumique : éthanol ou glycérol ?

Éthanol	Glycérol
Liquide incolore, volatil, inflammable et miscible à l'eau.	Liquide incolore, visqueux et inodore au goût sucré, miscible avec l'eau et faiblement toxique.
$\rho_{\text{éthanol}} = 780 \text{ g.L}^{-1}$.	$\rho_{\text{glycérol}} = 1260 \text{ g.L}^{-1}$.

Matériel disponible : Lunettes, éprouvette 50,0 mL, fiole jaugée 50,0 mL, balance, entonnoir, pipette plastique.

1. Écrire le protocole pour identifier le liquide inconnu.

► Réaliser votre expérience.

2. Conclure sur la nature du liquide.

3. Si la valeur trouvée est différente de la valeur donnée, formuler des hypothèses pour expliquer cet écart.