

Problème: Dans une armoire à pharmacie, on a retrouvé deux flacons contenant de la poudre blanche et trois autres flacons contenant des solutions incolores. Toutes les étiquettes sont illisibles.
Comment identifier ces différents médicaments ?

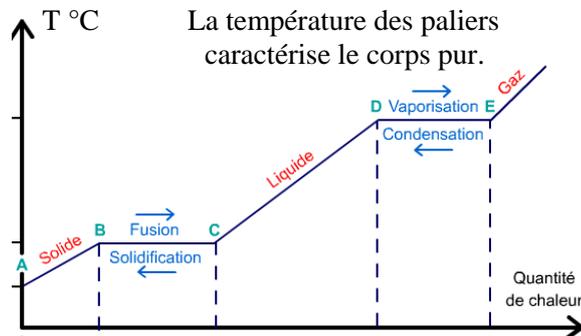
I. Identifier les solides à l'aide la température de changement d'état.

Température de changement d'état.

La mesure de la température de fusion ou d'ébullition (vaporisation) d'une espèce chimique permet de l'identifier par comparaison avec les valeurs répertoriées dans des tables de données.

Pour les solides, on peut déterminer la température de fusion à l'aide du Banc Kofler (p 33).

Expliquer comment on identifie chaque poudre ?



II. Identifier les liquides à partir de leur masse volumique.

Masse volumique

Toutes les espèces chimiques pures sont caractérisées par leur masse volumique.

La masse volumique notée ρ («rho») d'un corps est égale au rapport de la masse de cet échantillon (m) sur le volume (V) qu'il occupe.

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \text{avec } m \text{ en g, } V \text{ en cm}^3 \text{ et } \rho \text{ en g/cm}^3$$

1cm³ = 1mL

1. Faire l'inventaire du matériel nécessaire à la détermination des masses volumiques des liquides inconnus.

2. Proposer la démarche (par écrit) qui permettra d'identifier les liquides.

Faire valider par le professeur puis réaliser les manipulations.

Flacon A	Volume	=	Masse volumique =
	Masse	=	
Flacon B	Volume	=	Masse volumique =
	Masse	=	
Flacon C	Volume	=	Masse volumique =
	Masse	=	

3. En vous aidant des informations ci-jointes, avez-vous pu identifier chaque médicament ? Préciser la réponse.

III. Recherche des ions chlorure dans une solution.

Dans un tube à essai réaliser le test des ions chlorure dans les solutions non encore identifiées.

Que pouvez-vous conclure de ce test ?

Test des ions chlorure :

Lorsque l'on introduit quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent dans une solution qui contient des ions chlorure, il apparaît un solide blanc que l'on appelle un précipité. Ce solide noircit lorsqu'il reste éclairé par la lumière du soleil.

IV. Conclusion : réponse au problème posé.

Peut-on finalement identifier tous les médicaments trouvés dans l'armoire à pharmacie ?

Informations sur quelques médicaments

<p><u>Ethanol (Alcool à 95 °)</u></p> <p>Aspect : liquide incolore</p> <p>$T^{\circ}_{\text{fusion}} : -114\text{ °C}$</p> <p>$T^{\circ}_{\text{ébul}} : 78\text{ °C}$</p> <p>$\rho(\text{alcool}) = 0,79\text{ g/cm}^3$</p>	<p><u>Ether</u></p> <p>Aspect : liquide incolore</p> <p>$T^{\circ}_{\text{fusion}} : -116\text{ °C}$</p> <p>$T^{\circ}_{\text{ébul}} : 35\text{ °C}$</p> <p>$\rho(\text{éther}) = 0,71\text{ g/cm}^3$</p>	<p><u>Peroxyde d'hydrogène</u> (Eau oxygénée)</p> <p>Aspect : liquide incolore</p> <p>$T^{\circ}_{\text{fusion}} : -6\text{ °C}$</p> <p>$T^{\circ}_{\text{ébul}} : 102\text{ °C}$</p> <p>$\rho(\text{eau oxygénée}) = 1,03\text{ g/cm}^3$</p>
<p><u>Glycérine</u></p> <p>Aspect : liquide incolore</p> <p>$T^{\circ}_{\text{fusion}} : 18\text{ °C}$</p> <p>$T^{\circ}_{\text{ébul}} : 290\text{ °C}$</p> <p>$\rho(\text{glycérine}) = 1,26\text{ g/cm}^3$</p>	<p><u>Bicarbonate de sodium</u></p> <p>Aspect : poudre blanche</p> <p>$T^{\circ}_{\text{fusion}} : 270\text{ °C}$</p> <p>$T^{\circ}_{\text{ébul}} : > 500\text{ °C}$</p> <p>Solubilité : 87 g/L à 20° C</p> <p>$\rho(\text{bicarb}) = 2,2\text{ g/cm}^3$</p>	<p><u>Paracétamol</u></p> <p>Aspect : poudre blanche</p> <p>$T^{\circ}_{\text{fusion}} : 170\text{ °C}$</p> <p>$T^{\circ}_{\text{ébul}} : > 500\text{ °C}$</p> <p>Solubilité : 14 g/L à 20° C</p> <p>$\rho(\text{paracétamol}) = 1,3\text{ g/cm}^3$</p>
	<p><u>Sérum physiologique</u></p> <p>(contient des ions chlorure et des ions sodium)</p> <p>Aspect : liquide incolore</p> <p>$T^{\circ}_{\text{fusion}} : 0\text{ °C}$</p> <p>$T^{\circ}_{\text{ébul}} : 100\text{ °C}$</p> <p>$\rho(\text{sérum}) = 1,0\text{ g/cm}^3$</p>	<p>L'éther a une température d'ébullition très basse ; c'est un produit très volatil à forte odeur caractéristique de certains milieux hospitaliers.</p>