

Notions et contenus	Compétences exigibles
<p><u>Corps purs et mélanges au quotidien</u> Espèce chimique, corps pur, mélanges d'espèces chimiques, mélanges homogènes et hétérogènes.</p> <p>Identification d'espèces chimiques dans un échantillon de matière par des mesures physiques ou des tests chimiques.</p> <p>Composition massique d'un mélange. Composition volumique de l'air.</p>	<p>Citer des exemples courants de corps purs et de mélanges homogènes et hétérogènes. Identification d'espèces chimiques dans un échantillon de matière par des mesures physiques ou des tests chimiques.</p> <p>Identifier, à partir de valeurs de référence, une espèce chimique par ses températures de changement d'état, sa masse volumique ou par des tests chimiques. Citer des tests chimiques courants de présence d'eau, de dihydrogène, de dioxygène, de dioxyde de carbone.</p> <p>Citer la valeur de la masse volumique de l'eau liquide et la comparer à celles d'autres corps purs et mélanges. Distinguer un mélange d'un corps pur à partir de données expérimentales. <i>Mesurer une température de changement d'état, déterminer la masse volumique d'un échantillon, réaliser une chromatographie sur couche mince, mettre en œuvre des tests chimiques, pour identifier une espèce chimique et, le cas échéant, qualifier l'échantillon de mélange.</i> Citer la composition approchée de l'air et l'ordre de grandeur de la valeur de sa masse volumique. Établir la composition d'un échantillon à partir de données expérimentales. <i>Mesurer des volumes et des masses pour estimer la composition de mélanges.</i> Capacité mathématique : utiliser les pourcentages et les fractions.</p>

A/ Corps purs et mélanges

- Un est une substance (solide, liquide ou gazeuse) ne comportant **qu'une seule espèce chimique**.
- Un est une substance constituée de **plusieurs espèces chimiques**.
- A l'œil nu, un mélange est si on ne distingue **qu'une seule phase** (cas de deux liquides **miscibles**)
 ex :.....
- ousi on distingue **au moins deux phases** (cas de deux liquides **non miscibles**)
 ex :.....

B/ Identification d'espèces chimiques

1. Propriétés physiques

a) températures de changement d'état (fusion, ébullition)

- La **température de fusion** est la température à laquelle une espèce chimique passe de l'étatà (ex pour l'eau : $T_f = \dots\dots^\circ\text{C}$)
- La **température d'ébullition** est la température à laquelle une espèce chimique passe de l'état à (ex pour l'eau : $T_{eb} = \dots\dots^\circ\text{C}$ à la pression de 1 bar)

b) masse volumique

La masse volumique ρ d'un corps correspond à la masse de ce corps par unité de volume de ce corps.

$$\rho_{\text{corps}} = \frac{\text{corps}}{\text{corps}}$$

La masse volumique s'exprime en $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ mais elle peut aussi être donnée en $\text{kg}\cdot\text{L}^{-1}$ ou $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$...

- ex : $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3} = 1 \text{ kg}\cdot\text{L}^{-1} = 1000 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1} = 1 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$;
- ex : $\rho_{\text{air}} = 1,2 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ à la pression de 1 bar et à la température de 20 °C

Remarque : **La densité** est un nombre égal au rapport entre la masse d'un corps et la masse d'un même volume d'eau pour les liquides (d'un même volume d'air pour les gaz)

$$d = \frac{\rho_{\text{corps}}}{\rho_{\text{eau}}} \text{ pour un liquide} \quad (\text{ex } \rho_{\text{éthanol}} = 0,81 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1} \text{ soit } d = \dots\dots\dots)$$

$$d = \frac{\rho_{\text{corps}}}{\rho_{\text{air}}} \text{ pour un gaz} \quad (\text{ex } \rho_{\text{butane}} = 2,48 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1} \text{ soit } d = \dots\dots\dots)$$

2. Tests chimiques (cf fiche méthode)

- a) L'eau : H_2O + sulfate de cuivre anhydre blanc \rightarrow
- b) Quelques gaz : H_2 + allumette enflammée \rightarrow
 CO_2 + eau de chaux \rightarrow

3. CCM (cf fiche méthode)

La Chromatographie sur Couche Mince (CCM) est une méthode d'analyse qui permet et les différentes espèces chimiques d'un **mélange**.

C/ Composition d'un mélange

- 1. **Cas de l'air** : 78% de + 21% de + 1% d'autres gaz
- 2. **Cas d'un mélange solide ou liquide**

$$\% \text{ massique de A dans un mélange A+B} = \frac{m_A}{m_{A+B}} \times 100$$

$$\% \text{ volumique de A dans un mélange A+B} = \frac{V_A}{V_{A+B}} \times 100$$