

Chapitre 1 : Les corps purs et les mélanges

Extrait du programme de 2^{nde}

<p>Espèce chimique, corps pur, mélanges d'espèces, mélanges homogènes et hétérogènes. 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>	<ul style="list-style-type: none">- Citer des exemples courants de corps purs et de mélanges homogènes et hétérogènes- Identifier, à partir de valeurs de référence, une espèce chimique par sa masse volumique ou par des tests chimiques.- Citer des tests chimiques courants de présence d'eau, de dihydrogène, de dioxyde de carbone.- 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>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>
--	---

I- Comment décrire la matière ?

Activité : Corps purs et mélanges (PPT)

On appelle un corps pur un échantillon qui n'est composé que d'une seule espèce chimique.
On appelle un mélange un échantillon qui est composé de plusieurs espèces chimiques.

Lorsque à l'œil nu, on ne distingue pas les constituants d'un mélange, on dit qu'il est homogène.
Dans le cas contraire, on dit qu'il est hétérogène.

Applications : n°11 p21 (corps purs et mélanges), n°13 p21 (% mélanges)

Parcours solo : n°28 p24 (% mélanges – corrigé)

II- Comment identifier les espèces chimiques ?

Chaque espèce chimique possède ses propres caractéristiques : températures de changement d'état, solubilités dans les solvants, masse volumique. Elles constituent une carte d'identité d'une espèce et permettent de l'identifier.

1- La masse volumique

Voir TP n°1 : Cambriolage dans un labo

Fiche méthode n° 3 et 4 : Unités et conversions / présentation calcul et écriture scientifique

La masse volumique d'une espèce chimique se note ρ (rho), c'est une lettre grecque. Elle s'obtient en divisant la masse de l'échantillon par le volume occupé par cet échantillon.

$$\text{On a donc : } \rho = \frac{m_{\text{espèce}}}{V_{\text{espèce}}}$$

Remarque : La masse volumique peut avoir plusieurs unités : si la masse est en g et le volume en L, alors ρ est en g/L. Si la masse est en kg et le volume en m³, alors ρ est en kg/m³. Etc.

La masse volumique de l'eau liquide est $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ g/L} = 1 \text{ kg/L}$.

La masse volumique peut aussi s'utiliser pour des mélanges.

Activité : *L'air qui nous entoure p.13 et Expérience de la masse volumique de l'air*

Application : Une espèce chimique a une masse volumique $\rho = 800 \text{ kg/L}$.

On en prélève un volume $V = 200 \text{ mL}$. Calculer sa masse en kg, puis en g.

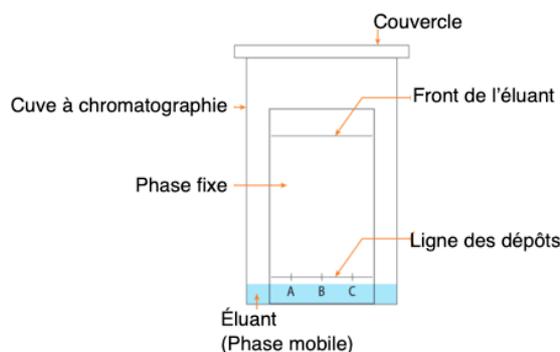
Applications : n°16 p21 (corrigé), n°30 p 24

Parcours solo : n°35 p 25

2- La chromatographie sur couche mince

Voir TP n°2 : *La chromatographie*

Voir manuel p318 : *fiche méthode n°4 – réaliser une chromatographie sur couche mince*



La lecture d'un chromatogramme permet de connaître deux choses sur un dépôt :

- C'est une espèce chimique pure ou un mélange.
- On peut l'identifier.

Cette lecture se fait suivant deux axes : la lecture horizontale et la lecture verticale.

- **Lecture verticale** : Le nombre de taches au-dessus de chaque dépôt renseigne sur le nombre d'espèces chimiques présentes. Une tâche correspond à une espèce chimique. Lorsqu'il n'y a qu'une seule espèce chimique, on parle de corps pur.

- **Lecture horizontale** : si deux taches sont à la même hauteur, cela veut dire que les espèces chimiques correspondantes sont identiques.

Applications : n°19 p21 (corrigé), n°25 p23 (corrigé)

[Parcours solo : n°27 p 24](#)

3- Les tests chimiques

Voir TP n°3 : Identifier des mélanges

Les tests chimiques mettent en jeu des transformations chimiques, qui sont caractéristiques de certaines espèces chimiques.

Voir manuel p.319 : fiche méthode n°5- Identifier une espèce chimique par des tests chimiques

Pour mettre en évidence...	L'eau H ₂ O	Le dioxyde de carbone CO ₂	Le dihydrogène H ₂	Le dioxygène O ₂
... on utilise ...	Le sulfate de cuivre anhydre	L'eau de chaux	Une allumette enflammée	Une buchette incandescente
... et on observe ...	Une coloration bleue du solide	Un trouble de la solution	Une détonation	Une combustion ravivée

[Application : n°34 p 25 \(corrigé\)](#)

[BILAN : n°33 p 25](#)