

Corps purs et Mélanges

Au niveau macroscopique, l'espèce chimique est la base pour décrire la matière. Elle permet de caractériser les corps purs et les mélanges.

I Corps purs

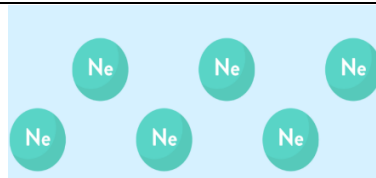
Définition :

Un corps pur est une substance constituée d'atomes ou de molécules d'une même espèce chimique. Une espèce chimique est un ensemble d'atomes, de molécules ou d'ions identiques.

1- Corps pur élémentaire

Définition :

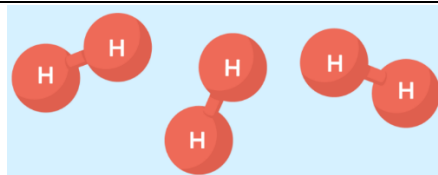
Un corps pur élémentaire est un corps pur composé d'atomes identiques et qui ne forment pas de molécules. Ex : Le néon



2- Corps pur simple

Définition :

Un corps pur simple est un corps pur qui ne possède qu'un seul élément chimique. Ex : Le dihydrogène



3- Corps pur composé

Définition :

Un corps pur composé est composé de molécules, c'est-à-dire des atomes différents liés entre eux.
Ex : Le chlorure de sodium (sel de cuisine)



II Mélanges

Lorsqu'on associe plusieurs substances chimiques, elles peuvent former deux types de mélanges : les mélanges homogènes et les mélanges hétérogènes.

Un **mélange homogène** n'est constitué que d'une seule phase, c'est-à-dire qu'on ne peut pas distinguer les différentes substances à l'œil nu.

Exemple : Le bronze est un alliage de cuivre et d'étain et forme un mélange homogène.

Les liquides sont dits **miscibles** lorsqu'ils se mélangent l'un avec l'autre pour former un mélange homogène.

Un **mélange hétérogène** est constitué de plusieurs phases, c'est-à-dire que l'on peut distinguer les différentes substances à l'œil nu.

Exemple : L'huile reste en surface de l'eau même si on mélange énergiquement.

Les liquides sont dits **non miscibles** lorsqu'ils forment un mélange hétérogène ensemble.

III Propriétés physiques des espèces chimiques

1- Masse volumique et densité

Une espèce chimique, en fonction de son état physique, est caractérisée par sa **masse volumique** ou par sa densité. La **masse volumique** va varier selon l'état physique de l'espèce chimique.

La **masse volumique** d'un échantillon de matière, notée ρ (Rho), est une grandeur égale au quotient de sa masse m par le volume V qu'il occupe : $\rho = \frac{m}{V}$

La masse m s'exprime en gramme (g), le volume en centimètre cube (cm³) et la masse volumique en gramme par centimètre cube (g.cm⁻³).

La **densité** est quant à elle une grandeur sans unité. Elle est égale au quotient de la masse volumique de l'échantillon de matière par la masse volumique de l'eau : $d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}}$

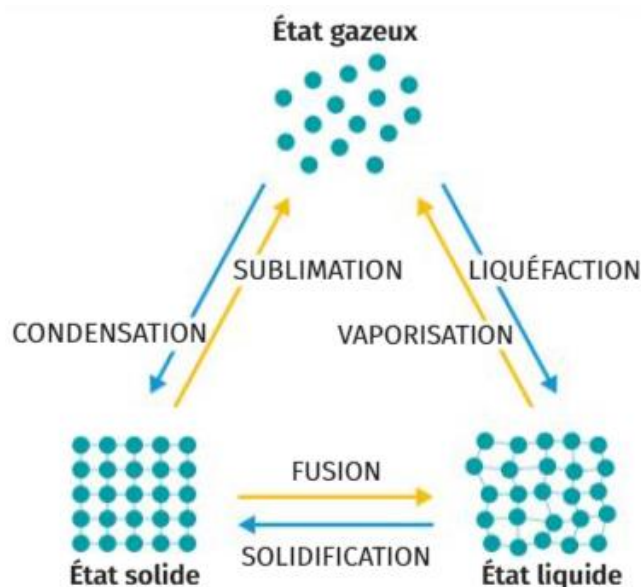
Attention, les masses volumiques doivent être exprimées dans la même unité.

2- Température de changement d'état

Le passage de la matière d'un état à un autre (solide, liquide, gazeux) est appelé **changement d'état**. Pour un corps pur, ce changement d'état se produit à une **température donnée** qui dépend de l'espèce chimique qui constitue le corps pur.

De manière générale, le passage de l'état solide à liquide (ou inversement) se produit à la **température de fusion** notée θ_f .

Le passage de l'état liquide à gazeux (ou inversement) se produit à la **température d'ébullition** notée θ_{eb} .



Application : Exercice 1

3- Solubilité

La **solubilité** s d'une espèce chimique (solide, liquide ou gaz) correspond à la masse maximale de cette espèce que l'on peut dissoudre dans un litre de solution (généralement de l'eau). Elle est égale au quotient de la masse par le volume : $s = \frac{m}{V}$

La masse m s'exprime en gramme (g), le volume en Litre (L) et la solubilité en gramme par Litre ($g \cdot L^{-1}$).

La solubilité dépend de la température et de la nature de la solution.

Vidéo : [Dissolution et solubilité](#)

IV Identification d'espèces chimiques

Chaque espèce chimique possède ses propres **caractéristiques physiques** comme son aspect ou sa couleur mais surtout des **propriétés physiques** bien précises comme sa température de fusion, sa masse volumique ou encore sa solubilité. Il s'agira donc de faire des expériences bien précises sur une espèce pour ensuite comparer aux valeurs de référence.

Pour identifier, il existe aussi plusieurs **tests chimiques**, vu au collège, qui permettent de mettre en évidence certaines espèces chimiques. Par exemple, l'eau de chaux se trouble au contact du dioxyde de carbone tout comme les ions chlorure forment un précipité blanc en présence de nitrate d'argent.

Enfin, la chromatographie est aussi une expérience possible pour mettre en évidence la présence d'espèce chimique.

Vidéo : [Identification des espèces chimiques](#)