

# Corps purs et mélanges – Fiche de cours

## 1. Vocabulaire

### a. Entité chimique

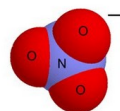
Les entités chimiques sont de 3 natures :

- les atomes

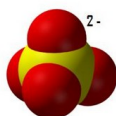
	Atome de Carbone	<b>C</b>
	Atome d'Hydrogène	<b>H</b>
	Atome d'Oxygène	<b>O</b>
	Atome d'Azote	<b>N</b>

- les ions

nitrate	phosphate	sulfate	carbonate
$\text{NO}_3^-$	$\text{PO}_4^{3-}$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{CO}_3^{2-}$








Ion nitrate



Ion sulfate

- les molécules

	Molécule d'eau	$\text{H}_2\text{O}$
	Dioxygène	$\text{O}_2$
	Dioxyde de carbone	$\text{CO}_2$
	Méthane	$\text{CH}_4$
	Butane	$\text{C}_4\text{H}_{10}$

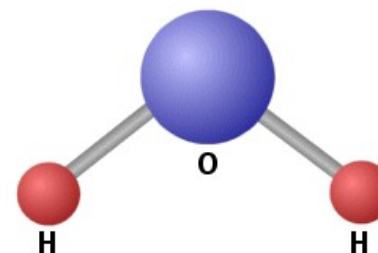
### b. Espèce chimique

Une espèce chimique est un ensemble d'entités chimiques identiques

### c. Corps pur

Un corps pur simple est constitué d'une seule espèce chimique et d'un type d'atomes

Un corps pur composé est constitué d'une seule espèce chimique et de plusieurs types d'atomes



*L'eau est un corps pur composé*

### d. Mélange d'espèces chimiques

Un mélange est constitué par plusieurs espèces chimiques.

### e. Mélange homogène et hétérogène

- mélange homogène

Un mélange est homogène lorsque l'on ne peut pas distinguer les différents constituants à l'œil nu.

- mélange hétérogène

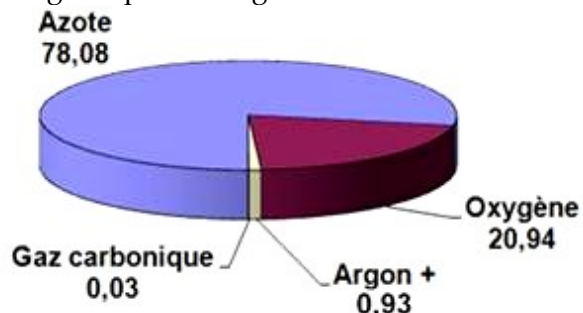
Un mélange est hétérogène lorsque l'on peut distinguer au moins deux constituants à l'œil nu.

### f. Composition massique d'un mélange

Un mélange peut être décrit par la composition (ou le pourcentage) en masse de chaque espèce chimique le constituant

### g. Composition volumique de l'air

L'air est un mélange de plusieurs gaz.



## 2. Identification des espèces chimiques

### a. Températures de changement d'état

Les températures de changement d'état caractérisent les corps purs (dépendent de la pression).

#### - température de fusion

La température de passage de l'état solide à l'état liquide s'appelle température de fusion.

#### - température d'ébullition

La température de passage de l'état liquide à l'état gazeux s'appelle température de fusion.

### b. Masse volumique

La masse volumique est définie par :

$$\rho(\text{corps}) = \frac{m(\text{corps})}{V(\text{corps})}$$

### c. Solubilité

La solubilité est une propriété physique définie par la masse maximale de soluté qu'il est possible de dissoudre par litre de solution

### d. Tests chimiques

#### - présence d'eau

On place du liquide sur du sulfate de cuivre anhydre incolore ; s'il s'agit de l'eau on observe une coloration bleue.

#### - présence de dioxyde de carbone

On place un gaz dans une éprouvette ; on ajoute de l'eau de chaux et l'on agite (ou l'on chauffe). Si le gaz est le dioxyde de carbone alors l'eau de chaux se trouble

#### - test d'identification des ions

Nom de l'ion à identifier	Réactif utilisé	Observations
Ion chlorure $\text{Cl}^-$	Nitrate d'argent, $\text{AgNO}_3$	Précipité blanc
Ion fer(II), $\text{Fe}^{2+}$	Soude, $\text{NaOH}$	Précipité vert
Ion fer(III), $\text{Fe}^{3+}$	Soude, $\text{NaOH}$	Précipité marron
Ion cuivre $\text{Cu}^{2+}$	Soude, $\text{NaOH}$	Précipité bleu

- présence de dihydrogène

On place du gaz dans une éprouvette ; on présente une flamme. S'il s'agit de dihydrogène on entend un aboiement.

- présence de dioxygène

On enflamme une bûchette de bois ; on l'éteint et on place la bûchette dans une éprouvette contenant du gaz. S'il s'agit de dioxygène la bûchette va se rallumer.

### **e. Chromatographie sur couche mince**

On étudie la migration d'espèces chimiques en faisant intervenir deux phases distinctes :

- ⊙ La phase mobile constituée d'un solvant.
- ⊙ La phase fixe constituée d'un solide (gel de silice).

Chacun des constituants du mélange est d'autant plus entraîné qu'il est soluble ; on parle de migration différentielle. La chromatographie permet d'identifier les espèces chimiques.