

Corps purs et mélanges – Fiche de cours

1. Vocabulaire

a. Entité chimique

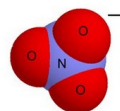
Les entités chimiques sont de 3 natures :

- les atomes

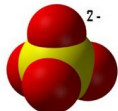
	Atome de Carbone	C
	Atome d'Hydrogène	H
	Atome d'Oxygène	O
	Atome d'Azote	N

- les ions

nitrate	phosphate	sulfate	carbonate
NO_3^-	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}








Ion nitrate



Ion sulfate

- les molécules

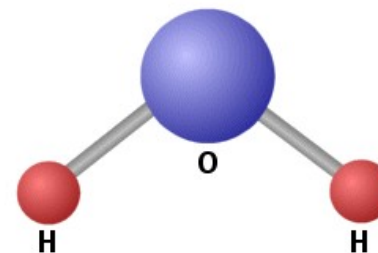
	Molécule d'eau	H_2O
	Dioxygène	O_2
	Dioxyde de carbone	CO_2
	Méthane	CH_4
	Butane	C_4H_{10}

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

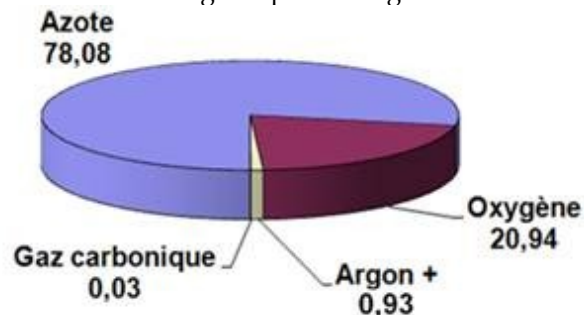
Un mélange est hétérogène lorsque l'on peut distinguer au moins deux constituants à l'œil nu.

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 :

C'est le rapport :

$$\rho = \frac{\text{MASSE}}{\text{VOLUME}} = \text{en g/cm}^3$$



c. Solubilité

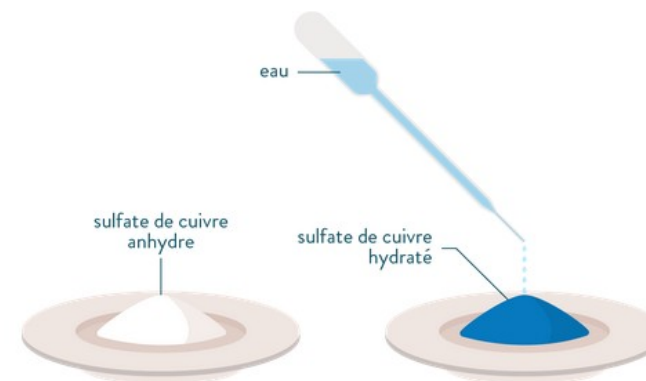
La solubilité est une propriété physique définie par la masse maximale de soluté qu'il est possible de dissoudre par litre de solution

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.

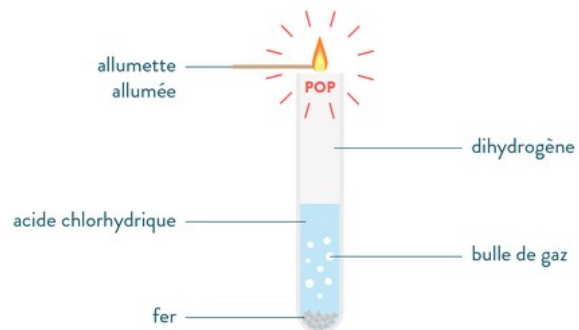
Test caractéristique de l'eau



- présence de dihydrogène

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

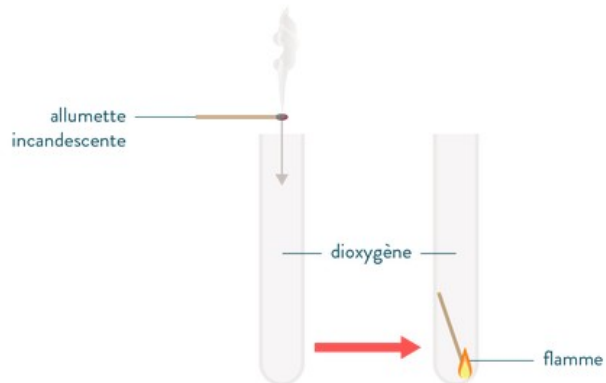
Test caractéristique du dihydrogène



- présence de dioxygène

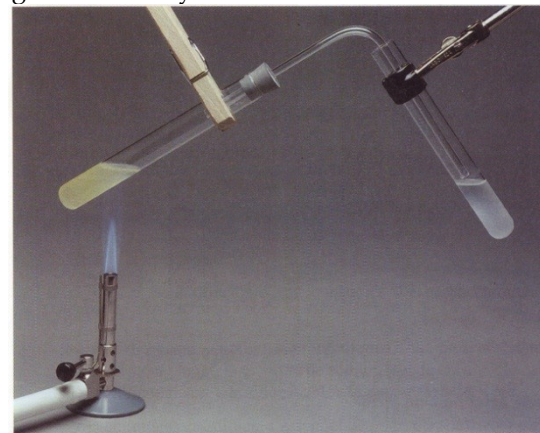
On enflamme une buchette de bois ; on l'éteint et on place la buchette dans une éprouvette contenant du gaz. S'il s'agit de dioxygène la buchette va se rallumer.

Le test de la flamme



- 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 Cl^-	Nitrate d'argent, AgNO_3	Précipité blanc
Ion fer(II), Fe^{2+}	Soude, NaOH	Précipité vert
Ion fer(III), Fe^{3+}	Soude, NaOH	Précipité marron
Ion cuivre Cu^{2+}	Soude, NaOH	Précipité bleu

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.

