



IDENTIFIER LES ESPÈCES CHIMIQUES

1. CORPS PURS ET MÉLANGES

1.1 ESPÈCES CHIMIQUES

- La matière est constituée d'espèces chimiques (molécules, atomes, ions).

Une espèce chimique est un ensemble d'entités chimiques identiques.

- Exemples :

Molécule	Atome
H_2O	Fe
Espèce chimique : eau L'eau est constituée de molécules d'eau. Chaque molécule est constituée de 2 atomes d'hydrogène et d'un atome d'oxygène.	Espèce chimique : fer Le fer est constitué d'atomes de fer.

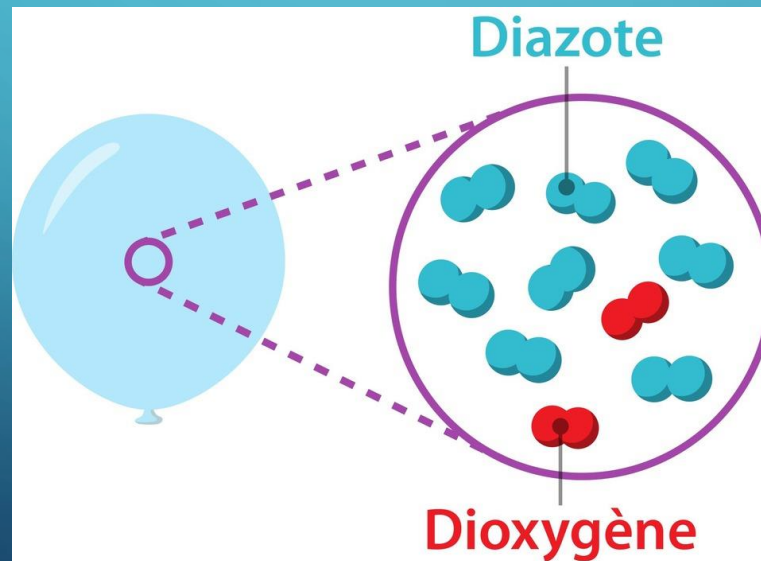
1.2 CORPS PUR ET MÉLANGE

Un corps pur est constitué d'une seule espèce chimique.

Un mélange est constitué de plusieurs espèces chimiques différentes.

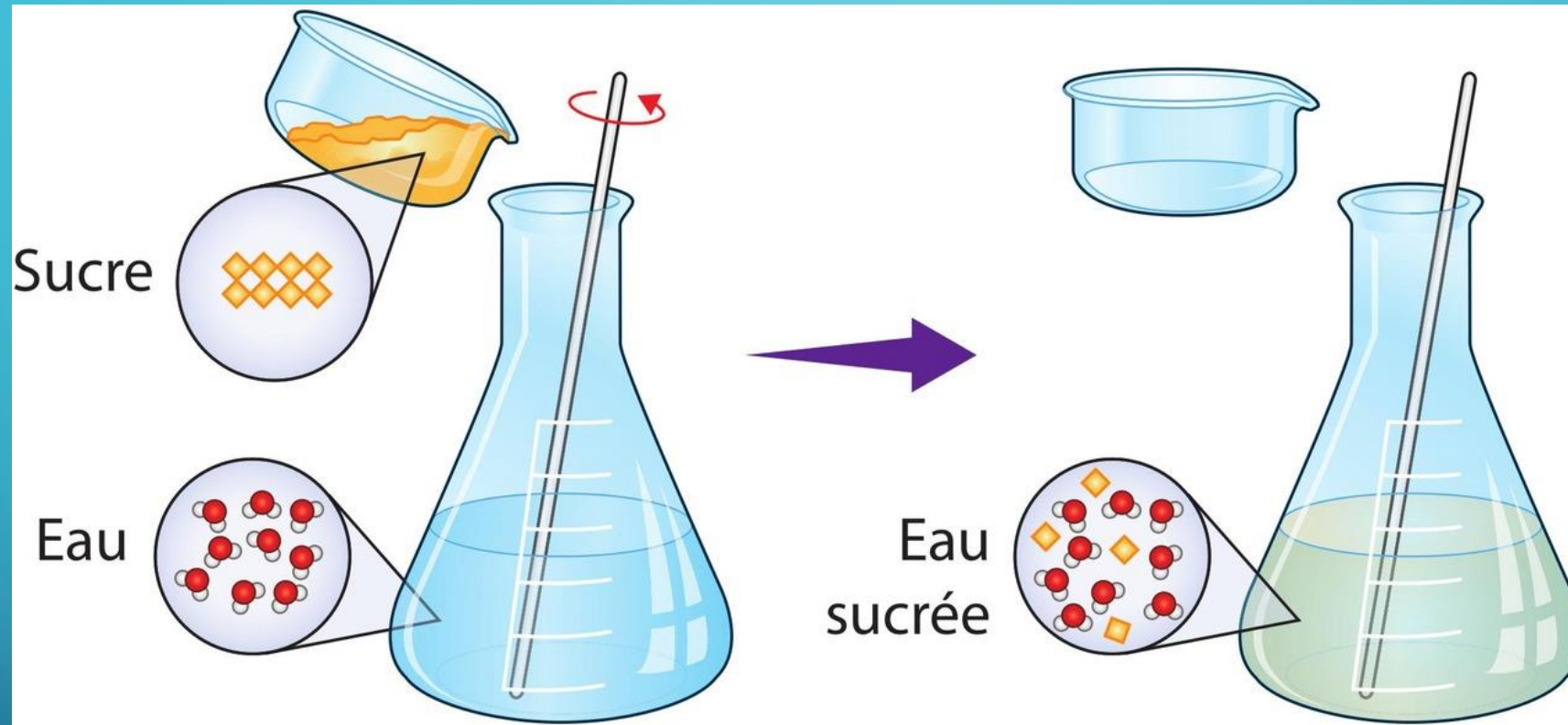
Exemple :

- Le dioxygène et le diazote sont des corps purs, l'air est un mélange.



EXERCICE 1

- Associer « corps pur » et « mélange » aux espèces du schéma suivant, rédiger deux phrases.



Le sucre et l'eau sont des corps purs.
L'eau sucrée est un mélange.

1.3 MÉLANGE HOMOGÈNE ET HÉTÉROGÈNE

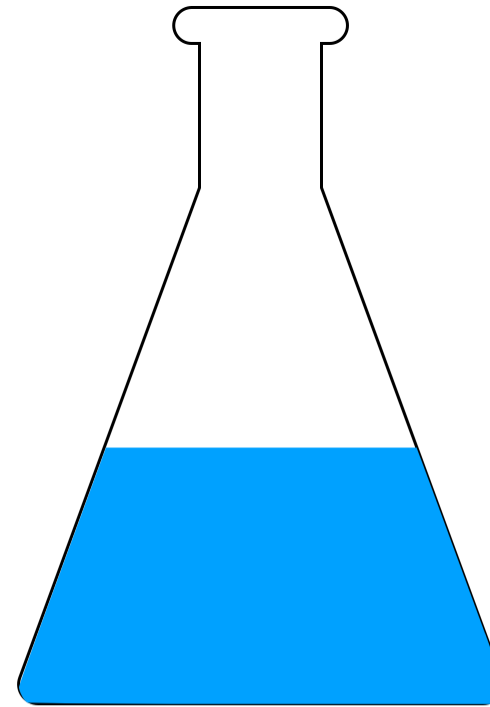
Un mélange **homogène** est composé d'une seule phase.

Un mélange **hétérogène** est formé de plusieurs phases (solide, liquide, gaz), c'est-à-dire plusieurs corps que l'on peut distinguer.

- Miscibilité des liquides :

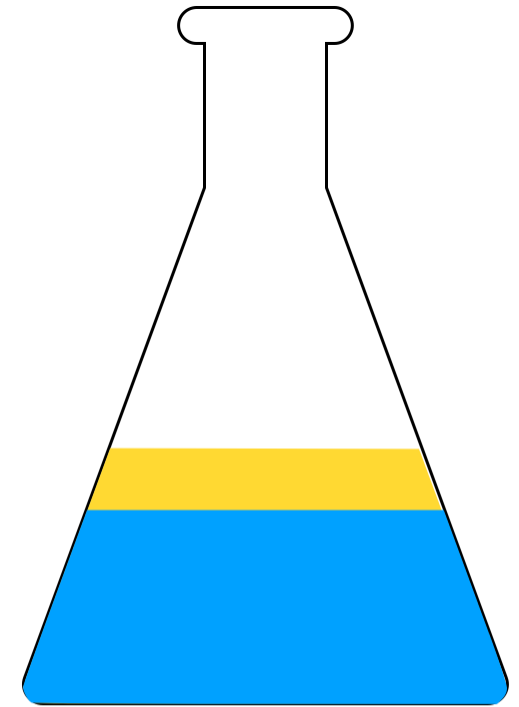
Deux liquides sont **miscibles** s'ils forment un mélange homogène.

Deux liquides sont **non miscibles** s'ils forment un mélange hétérogène.



eau + sel
eau + sucre
eau + vinaigre

= mélanges homogènes



eau + huile
= mélange hétérogène

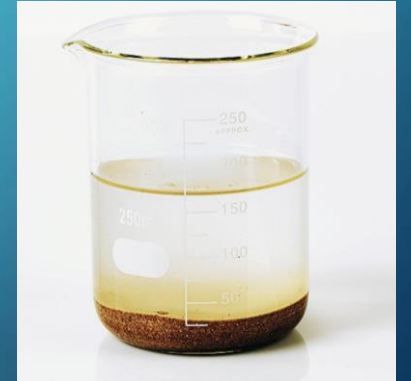
EXERCICE 2

Utiliser les mots de vocabulaire pour décrire les mélanges suivants :

1. Eau et huile



2. Eau et sable



3. Eau et éthanol



2. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DES ESPÈCES CHIMIQUES

2.1 MASSE VOLUMIQUE ET DENSITÉ

La masse volumique, ρ (*rho*) est caractéristique d'un composé donné, elle correspond au quotient de sa masse par le volume qu'il occupe.

- Pour déterminer la masse volumique d'un composé on doit d'abord déterminer précisément son volume (par déplacement de liquide pour un solide) puis déterminer sa masse par une pesée précise.
- ρ , masse volumique en kg.m^{-3}
- m , masse en kg
- V , volume en m^3

$$\rho = \frac{m}{V}$$

La densité d'un liquide est définie par la relation $d = \frac{\rho}{\rho_{eau}}$ (avec $\rho_{eau} = 1,0 \text{ kg.L}^{-1}$)

Les deux masses volumiques doivent avoir la même unité afin que d soit sans unité.

EXERCICE 3

1. Quelle est la masse volumique de l'échantillon de cuivre ?

Volume du morceau de cuivre : $V = 84 - 64 = 20 \text{ mL}$

Masse du morceau de cuivre : $m = 178,00 \text{ g}$

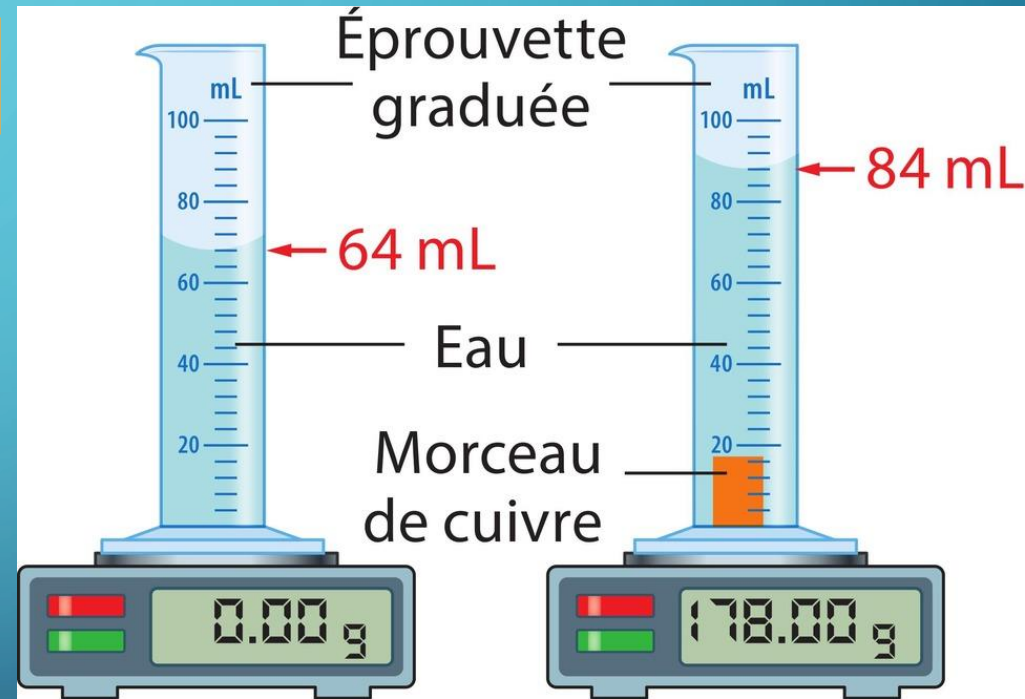
Masse volumique du morceau de cuivre :

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{178,00}{20} = 8,9 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$$

2. Quelle est sa densité ?

On donne $\rho_{eau} = 1,0 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$

$$d = \frac{\rho}{\rho_{eau}} = \frac{8,9}{1,00} = 8,9$$



2.2 TEMPÉRATURE DE CHANGEMENT D'ÉTAT

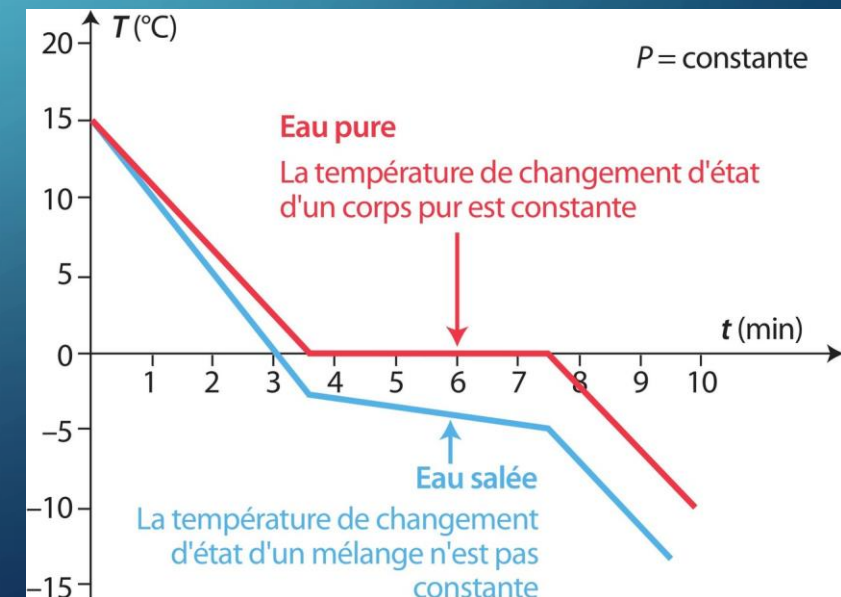
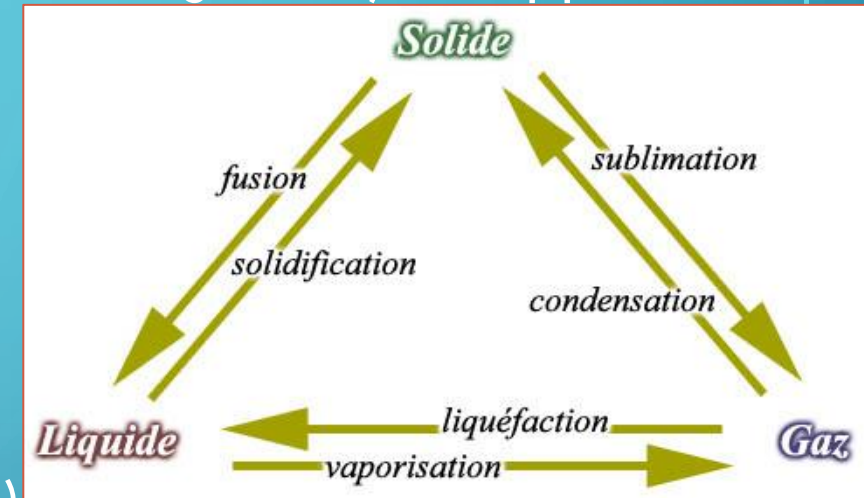
Le passage de la matière d'un état à un autre (solide, liquide ou gazeux) est appelé changement d'état.

Pour **un corps pur**, le **changement d'état** se produit à une **température** donnée qui dépend de l'espèce chimique constituant le corps pur.

Exemple : l'eau gèle à $T = 0^{\circ}\text{C}$ (à pression atmosphérique)

Pour **un mélange**, on ne peut pas définir de température de changement d'état.

Exemple : On ne donne pas de température de Solidification de l'eau salée.



3. IDENTIFICATIONS D'ESPÈCES CHIMIQUES

3.1 IDENTIFICATION PAR LES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

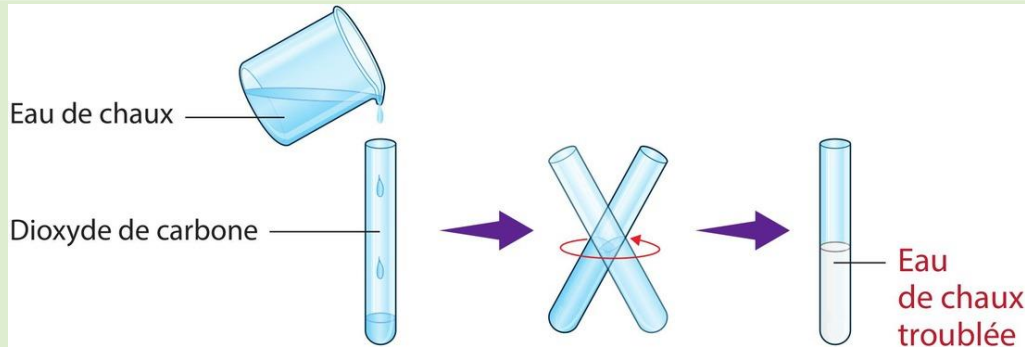
On peut utiliser les propriétés physiques, ou caractéristiques physiques, des corps purs pour les identifier.

Il est donc possible d'identifier un corps pur à l'aide de sa température de changement d'état, de sa masse volumique ou d'autres de ses caractéristiques physiques.

3.2 IDENTIFICATION PAR DES TESTS CHIMIQUES

On peut réaliser des tests chimiques afin d'identifier certaines espèces chimiques.

Exemples de tests :

Test	Méthode
Test du dioxyde de carbone	 En présence de dioxyde de carbone, l'eau de chaux se trouble.
Test du dihydrogène	 En présence de dihydrogène, une flamme provoque une détonation.
Test de présence d'eau	 En présence d'eau, le sulfate de cuivre anhydre bleuit.
Tests des ions	Voir TP

Il existe également d'autres tests physiques ou chimiques, comme la CCM, que nous verrons plus tard.

FIN

