

# Chapitre 01

## Corps purs et Mélanges



# 1. Corps purs et mélanges

## Matières

Si c'est un **corps pur**

Si c'est un **mélange** \*

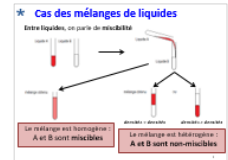
Une seule **espèce chimique** \*

Plusieurs **espèces chimiques**



\* L'espèce chimique qui constitue un corps pur est identifiée par ...

son nom	sa formule	son état physique	sa couleur
ses propriétés physiques			
Paracétamol		Propriétés physiques	
		T° fusion	
		T° ébullition	
		Solubilité	
$C_8H_9NO_2$		Masse volumique	
Poudre blanche			



**Mélange homogène** \*

**Mélange hétérogène**



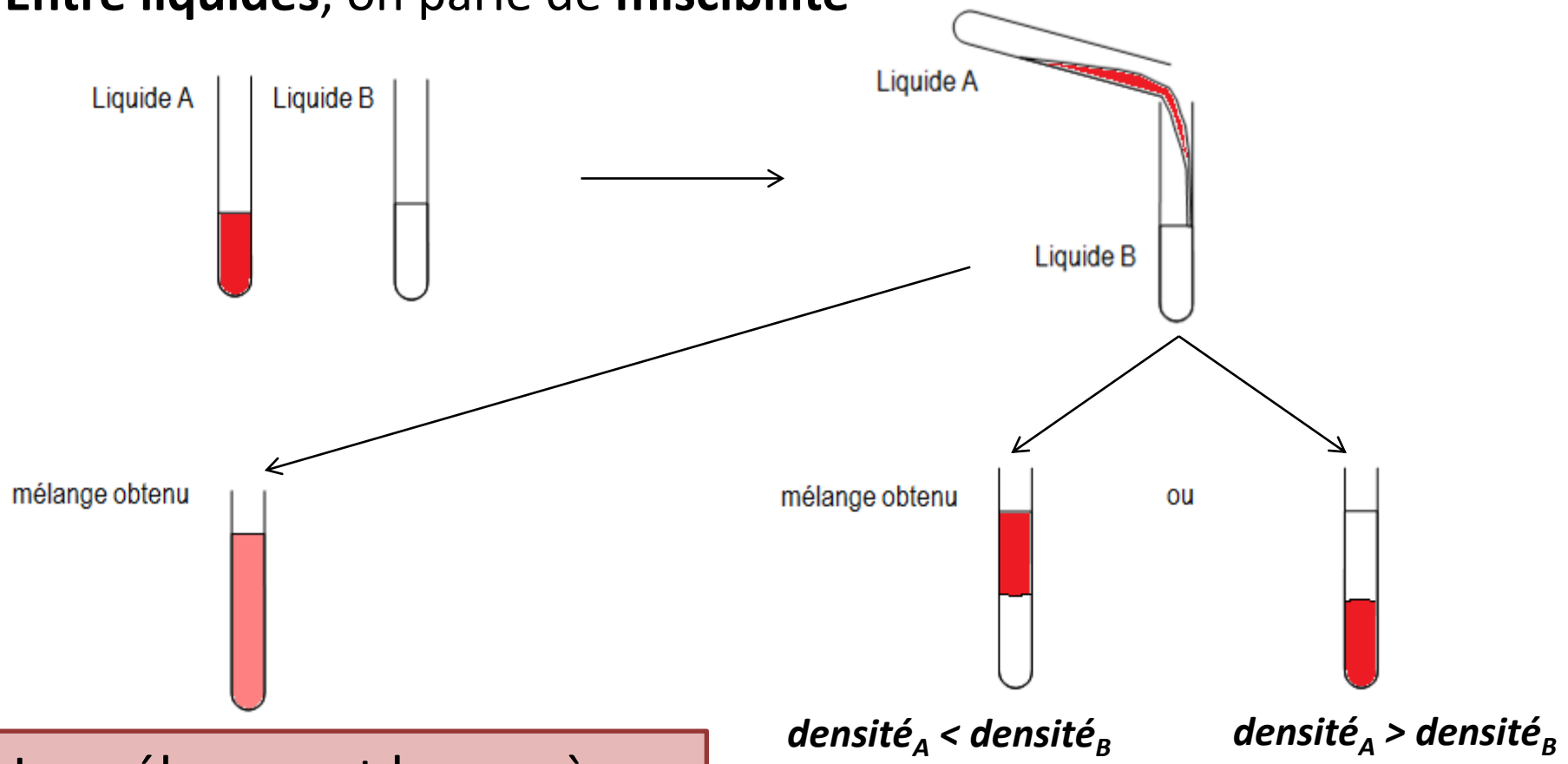
\* La composition d'un mélange est décrite par ...

Le pourcentage de masse de chaque espèce chimique	
Le pourcentage en volume de chaque espèce chimique	
appuyées en %	
Eau de mer	
Pourcentage massique de l'espèce i	$m_i / m$
Pourcentage volumique de l'espèce i	$V_i / V$



# \* Cas des mélanges de liquides

Entre liquides, on parle de miscibilité



Le mélange est homogène :  
A et B sont **miscibles**

Le mélange est hétérogène :  
A et B sont **non-miscibles**

# \* L'espèce chimique qui constitue un corps pur est identifiée par ...



son nom

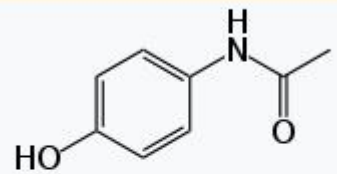
sa formule

son état physique

sa couleur

ses propriétés physiques

## Paracétamol



Poudre blanche

## Propriétés physiques

T° fusion

T° ébullition

Solubilité

Masse

volumique

# \* La composition d'un **mélange** est décrite par ...



La **proportion en masse** de chaque espèce chimique

La **proportion en volume** de chaque espèce chimique

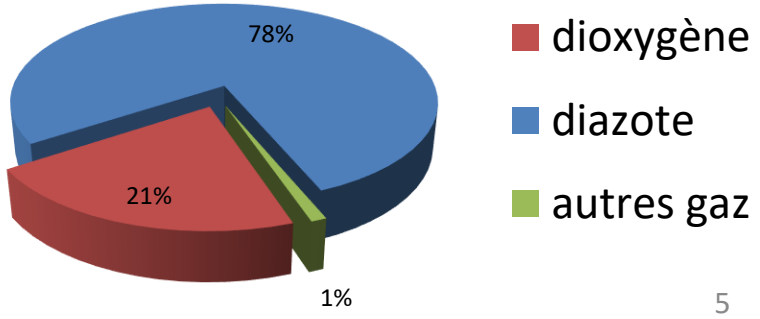
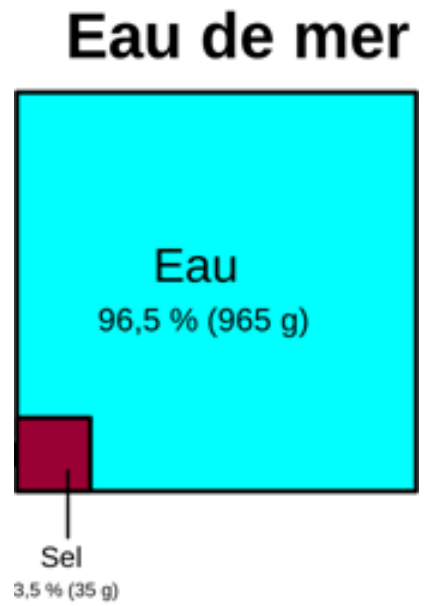
exprimées en %

Pourcentage massique de l'espèce E

$$\frac{m(E)}{m_{totale}}$$

Pourcentage volumique de l'espèce E

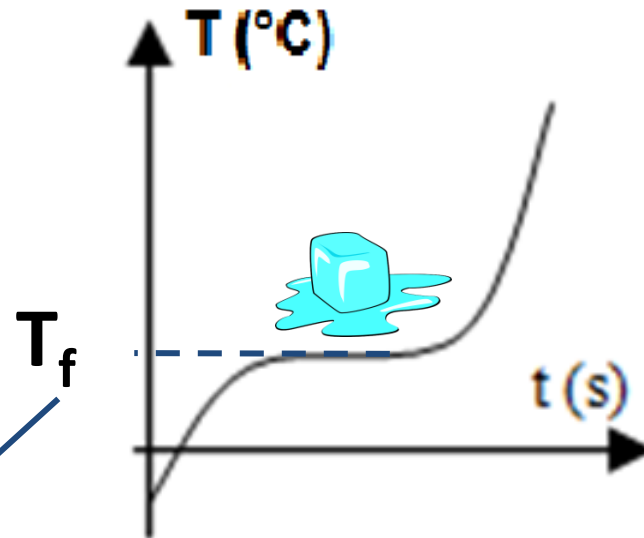
$$\frac{V(E)}{V_{total}}$$



## 2. Identifications des espèces chimiques

### 2.1. Par leur température de changement d'états

De solide à liquide...

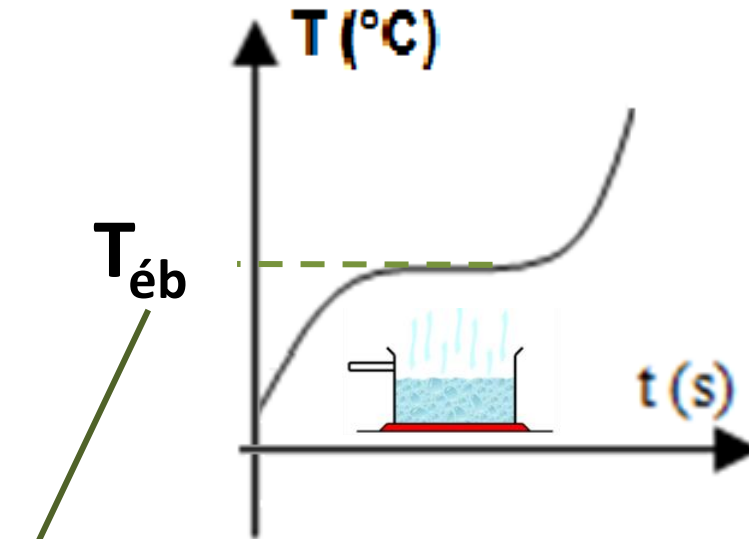


Le solide fond à  $T_f$

C'est une **fusion**

$T^\circ$  fusion

De liquide à gaz ...



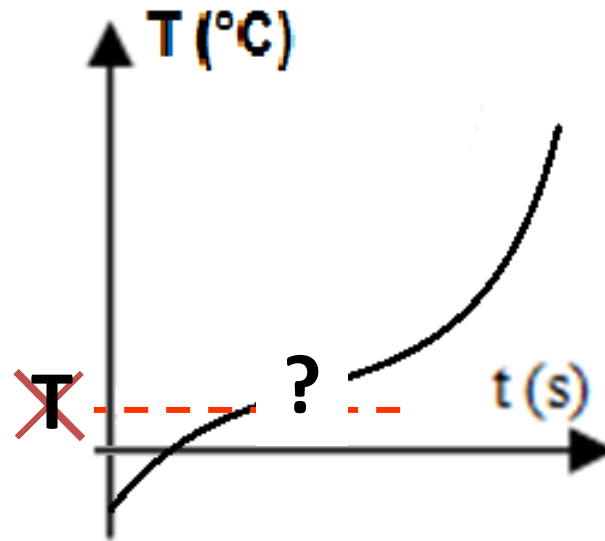
Le liquide bout à  $T_{éb}$

C'est une **ébullition**

$T^{\circ}$  ébullition

La **température de changement d'état** d'un **corps pur** est caractéristique de celui-ci.

Lorsqu'un **mélange** change d'état, la température n'est pas constante.



*Remarque : la pente varie en fonction des proportions du mélange.*

**Un corps pur peut donc être identifié par ses températures de changement d'états, pas un mélange.**



## 2.2. Avec la masse volumique

C'est la masse d'un volume donné d'un corps, elle dépend de la température.

Elle se calcule par la masse de l'échantillon divisée par son volume :

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

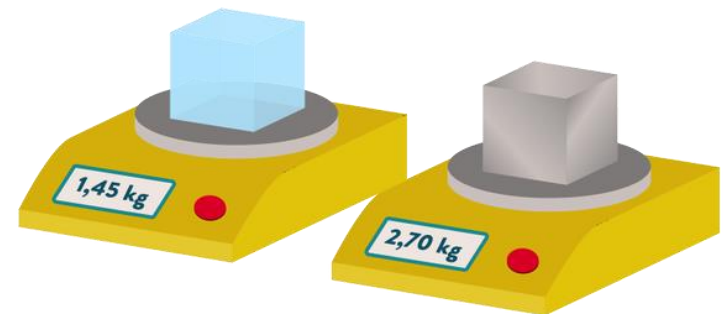
en kg

en m<sup>3</sup>

en kg/m<sup>3</sup> (ou kg.m<sup>-3</sup>)

*usuellement en g/cm<sup>3</sup> (noté aussi g.cm<sup>-3</sup>) pour les solides et liquides*

*ou en g/L (noté aussi g.L<sup>-1</sup>) pour les gaz*



<https://www.schoolmouv.fr>

La **masse volumique** d'un **corps pur** est caractéristique de celui-ci et permet donc de l'identifier.

## La masse volumique **pour calculer la masse...**

- *Connaissant le volume d'une espèce chimique, on peut calculer sa masse avec sa masse volumique par :*

$$m = \rho \times V$$

## La masse volumique **pour calculer le volume...**

- *Connaissant la masse d'une espèce chimique, on peut calculer son volume avec sa masse volumique par :*

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

# 4. Densité

**Pour un solide ou un liquide, elle se calcule par :**

$$d = \frac{\rho}{\rho_{eau}}$$

sans unité

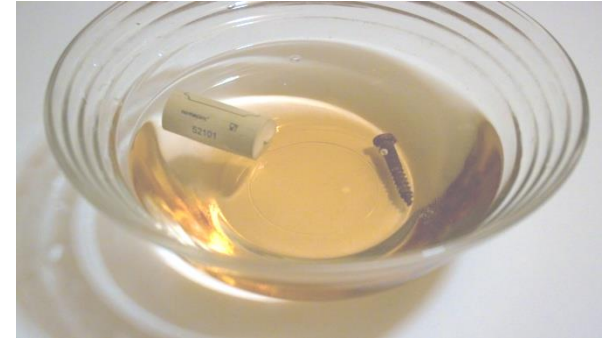
**Important :**

- *les masses volumiques doivent être exprimées dans la même unité*

**Pour un gaz, elle se calcule par :**

$$d = \frac{\rho}{\rho_{air}}$$

*De fait, la densité de l'eau est 1*



*Conséquences :*

- **$d < 1$**  : Le corps est **moins lourd** que l'eau, il flotte
- **$d > 1$**  : Le corps est **plus lourd** que l'eau, il coule

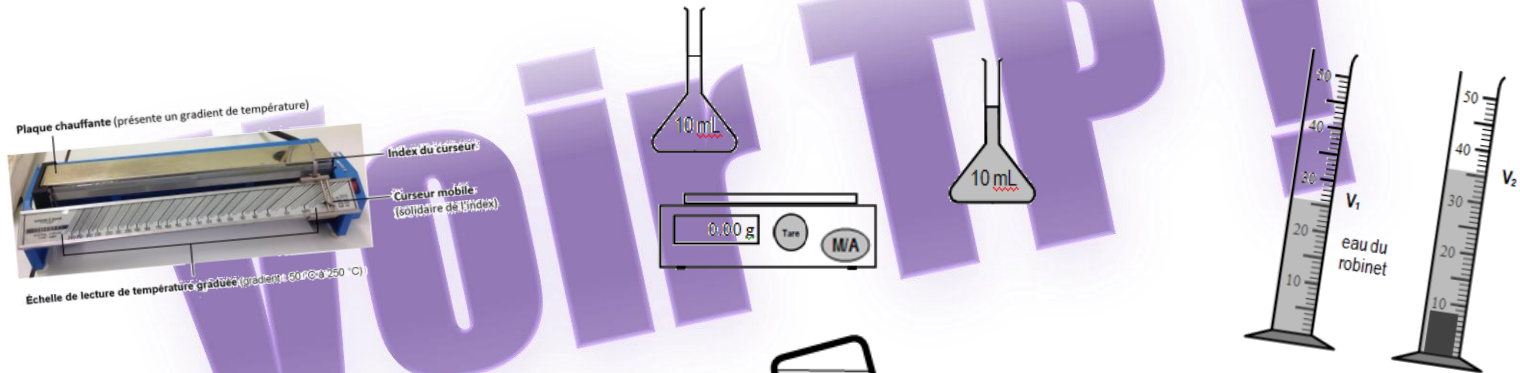
*Un gaz moins dense que l'air,  
s'élève dans l'air*



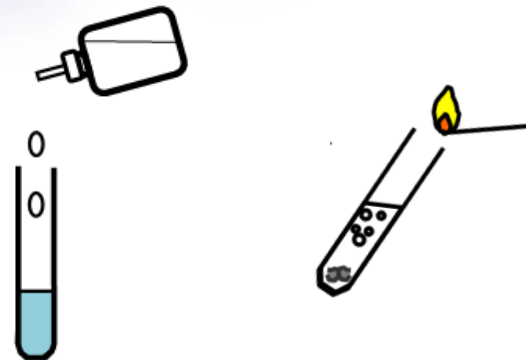
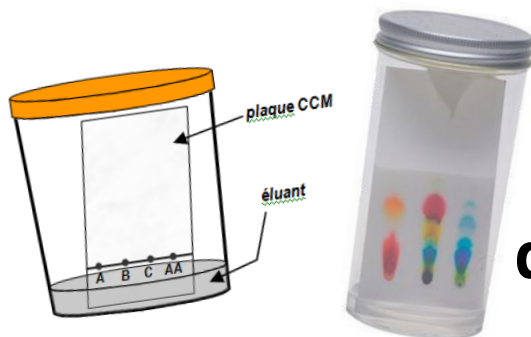
# 5. Identifications d'espèces chimiques

On peut identifier une espèce chimique par :

une mesure physique



des tests chimiques

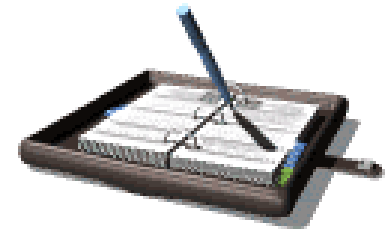


dans un mélange, par chromatographie

Voir livre p19

# Pour réviser :

L'essentiel p20 et le QCM p 21



## Exercices d'application

n°7\* p24 – proportions d'un mélange

n°8\* et 9 p24 – températures de changements d'états

n°11\*, 12 et 19\* p25... – densité et masse volumique

n°15\*, 16 et 20 p25/26 – Chromatographie

n°23 p27 – Un produit ménager corrosif (avec  $\rho_{\text{eau}} = 1,00 \text{ kg/L}$ )