



Santé 05 – Propriétés physiques des espèces chimiques



1. Corps purs et mélanges

Substances



Corps pur

Une seule
espèce chimique



Mélanges

Plusieurs
espèces chimiques



Mélange homogène

Mélange hétérogène

Une espèce chimique est caractérisée par ...

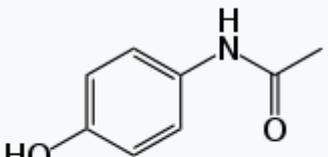
son nom

sa formule

son état physique

sa couleur

ses propriétés physiques

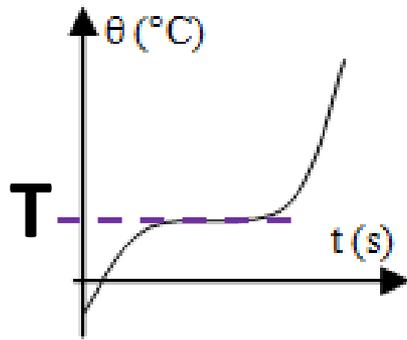
Paracétamol		Propriétés physiques	
	T° fusion	T° fusion	
	T° ébullition	T° ébullition	
$C_8H_9NO_2$	Solubilité	Solubilité	
Apparence: Poudre blanche		Masse volumique	

2. Changements d'états

http://bertrand.kieffer.pagesperso-orange.fr/Animations/Changements_etats.htm

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

Vu au
collège!



Le solide fond

C'est une **fusion**

T° fusion

Le liquide bout

C'est une **ébullition**

T° ébullition

3. Qu'est-ce que la solubilité ?

Lorsque l'on cherche à dissoudre une espèce chimique dans un solvant, on peut obtenir un ...



**Mélange homogène liquide
appelé solution**



L'**espèce chimique** est **soluble** dans le solvant

Mélange hétérogène

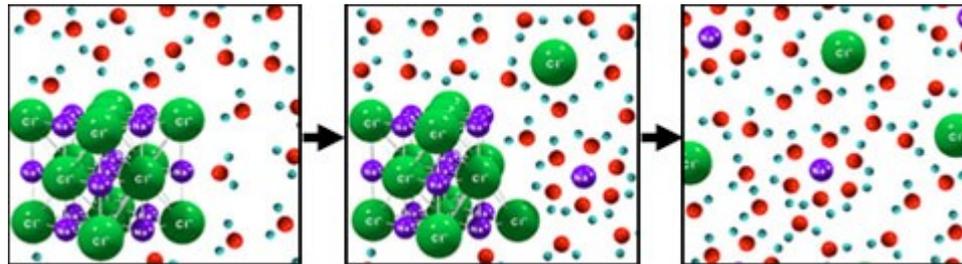


La **solution** est **saturée** :
la dissolution n'est pas totale

L'**espèce chimique**
est **insoluble**
dans le solvant

Définition

La solubilité est la masse maximale de l'espèce chimique qui peut être dissoute par litre de solution obtenue.



Cette solubilité, notée s , est exprimée en général en gramme ou mg par litre (g.L^{-1} ou mg.L^{-1})

4. Qu'est-ce que la masse volumique ?

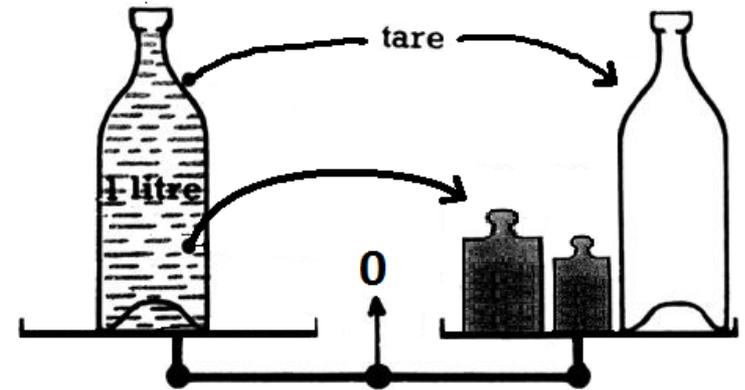
Elle se calcule par :

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

en g

en cm³

usuellement en g/cm³ (ou g.cm⁻³)



Définition

La masse volumique d'une espèce chimique est la masse de l'espèce chimique par unité de volume

La masse volumique pour calculer la masse...

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

$$m = \rho \times V$$

en g

en g/cm³ (ou g.cm⁻³)

en cm³

Ce calcul est le plus souvent utile pour des espèces chimiques liquides

5. Qu'est-ce que la densité ?

Elle se calcule par :

sans unité

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

Important :

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

Définition

C'est le rapport de la masse volumique d'une espèce chimique avec celle de l'eau

De fait, la densité de l'eau est 1



Conséquences :

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

- *Utilisation :*

Connaissant la densité de l'espèce chimique et la masse volumique de l'eau, on peut calculer la masse d'un volume V de l'espèce.

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

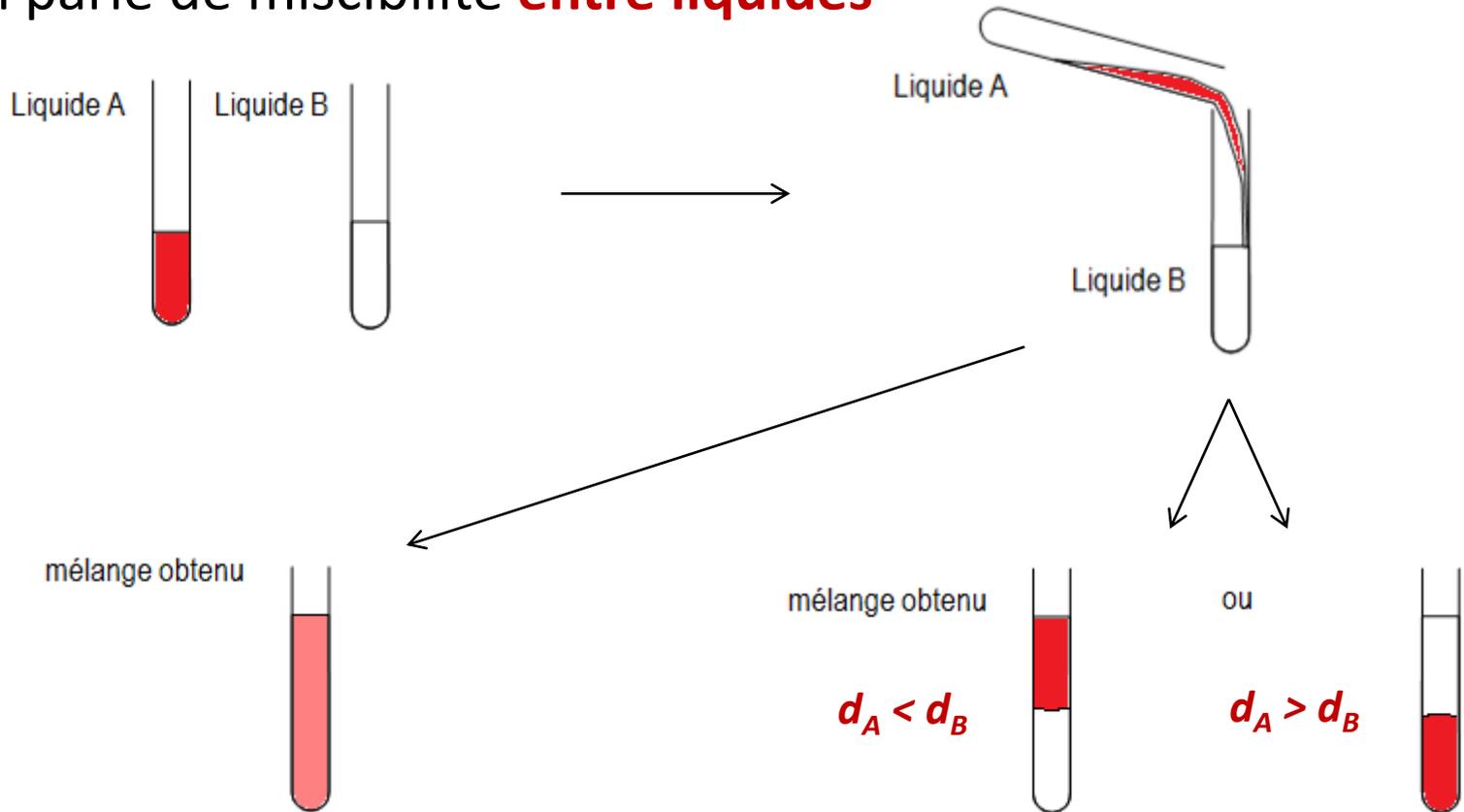
$$\rho = d \times \rho_{\text{eau}}$$

d'où

$$m = d \times \rho_{\text{eau}} \times V$$

6. Qu'est-ce que la miscibilité ?

On parle de miscibilité **entre liquides**



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

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

*Dans un mélange liquide hétérogène,
l'eau ainsi que tout les espèces solubles dans
l'eau constituent la **phase aqueuse**.
L'autre phase est appelée **phase organique**.*

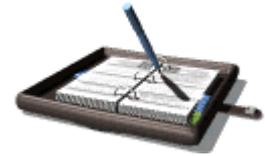


phase organique

ici $d < 1$

phase aqueuse

Exercices d'application



Solubilité

n°5 p205 – solubilité de l'acide benzoïque

Exploiter les caractéristiques physiques

n°6* p205 – identification

n°8 p221 – état physique, solubilité