

TP Cours - Chapitre Chimie N°1 : Extraction et séparation d'espèces chimiques

III. Quelles sont les caractéristiques physiques d'une espèce chimique ?

❖ Masse volumique d'un liquide

1°) Expériences : Mesures expérimentales

<u>Produits</u>						
<u>Volume</u> (cm ³ ou mL)						
<u>Masse</u> (g)						
<u>Masse volumique</u> (g. cm ⁻³)						

2°) Définition

3°) Les Unités

4°) Conversions

5°) Exemples

→ $\rho(\text{eau}) = 1000 \text{ Kg.m}^{-3}$; $\rho(\text{lait}) = 1030 \text{ Kg.m}^{-3}$; $\rho(\text{huile olive}) = 920 \text{ Kg.m}^{-3}$;
 $\rho(\text{ethanol}) = 790 \text{ Kg.m}^{-3}$; $\rho(\text{mercure}) = 13\,546 \text{ Kg.m}^{-3}$

→ $\rho(\text{eau}) = 1 \text{ g.cm}^{-3}$; $\rho(\text{lait}) = 1,030 \text{ g.cm}^{-3}$; $\rho(\text{huile olive}) = 0,92 \text{ g.cm}^{-3}$;
 $\rho(\text{éthanol}) = 0,79 \text{ g.cm}^{-3}$; $\rho(\text{mercure}) = 13,546 \text{ g.cm}^{-3}$; $\rho(\text{dichlorométhane}) = 1,33 \text{ g.cm}^{-3}$

6°) Exercices d'application

- Q1/ Calculer la masse m d'un volume V=20 mL d'eau.
- Q2 / Calculer le masse m d'une même volume V de lait
- Q3 / Même question avec V=20 mL d'huile olive
- Q4/ Idem avec le mercure.

Données $\rho(\text{eau}) = 1 \text{ g.cm}^{-3}$ $\rho(\text{lait}) = 1,030 \text{ g.cm}^{-3}$
 $\rho(\text{huile olive}) = 0,92 \text{ g.cm}^{-3}$
 $\rho(\text{mercure}) = 13,546 \text{ g.cm}^{-3}$

❖ **Densité d'un liquide**

❖ **Application :** *Calculer la densité pour chaque liquide du tableau précédent*

Produits						
Masse volumique (g. cm ⁻³)						
Densité (sans unité)						

❖ **A comprendre :** A quoi sert de connaître la densité ?

La densité d'un corps qui n'est pas miscible avec l'eau indique sa flottabilité :

- Pour un liquide $d_{\text{liquide}} > d_{\text{eau}}$, ce liquide coule et se retrouve sous l'eau
- Pour un liquide $d_{\text{liquide}} < d_{\text{eau}}$, ce liquide flotte(ou surnage) et se retrouve au dessus de l'eau

Schémas

Aspirine

Température	Dans l'eau	Dans l'éthanol
20°C	2,0 g.L ⁻¹	17 g.L ⁻¹
60°C	349 g.L ⁻¹	550 g.L ⁻¹

Sel

Température	Dans l'eau
0 °C	347 g.L ⁻¹
25 C	357 g . L ⁻¹

❖ Exercices d'application

→ **EXO 1** : L'acétate d'éthyle est un solvant de masse volumique $\rho = 0.9 \text{ g.cm}^{-3}$

Q1 / Quelle est sa densité

Q2 / Dessiner une éprouvette graduée remplie d'acétate d'éthyle et d'eau, en indiquant la nature des deux phases.

→ **EXO 2** : L'acide nitrique a pour densité $d = 1.41$.

Q1 / Quelle est la masse d'un volume $V=30 \text{ mL}$ d'acide nitrique

Q2 / Même question avec l'éthanol de densité $d=0.81$