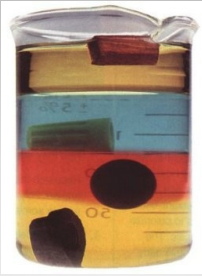


## Chapitre 8

La masse volumique et la masse d'une substance dans un volume donné



### Section 8.1

La définition de la masse volumique



**Comment est-ce que tu peux expliquer cette image?**

- La masse volumique – la mesure de la masse (quantité de matière) contenue dans un volume donné.
- Ça décrit dans quelle mesure les particules d'une substance sont près les unes des autres.

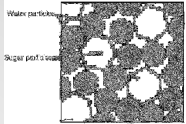
### La masse volumique



Quelle photo a la masse volumique élevée?

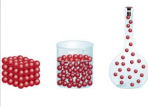
### La masse volumique à la circulation automobile

- Selon la T.P, la taille, la forme et la masse des particules déterminent le nombre de particules et la masse qui peuvent occuper un espace donné.
- Alors, chaque substance a sa propre masse volumique – cela dépend de la taille, la forme et la masse de particules qui se trouvent dans cette substance.



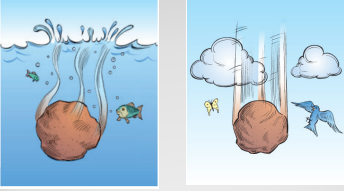
### Masse volumique et la théorie particulaire

- Aussi, selon la T.P, les particules dans la matière sont séparées les unes des autres par des espaces vides.
- Plus les particules d'une substance sont distantes les unes des autres dans un volume donné, plus la masse volumique de cette substance est faible




**Masse volumique et la théorie particulaire**

- Explique pourquoi la roche «tombe » dans l'eau et l'air. Est-ce que la roche tombe à la même vitesse dans chaque médium? Explique en utilisant la théorie particulaire et la masse volumique.



**Question :**

- Les objets solides se déplacent facilement dans les liquides et les gaz.
- Les forces d'attraction ne sont pas si fortes dans un gaz ou une liquide que dans un solide.



**Relation entre les propriétés physique, l'état physique et la masse volumique**

- Les particules d'un fluide se déplacent facilement quand un objet solide (ex. un humain) traverse ce fluide. Les particules dans l'objet solide ne les déplacent facilement dans cette situation – elles s'agrippent très fortement les uns aux autres.

Question: Est-ce que l'humain traverse quelque chose d'autre?




**La masse volumique des solides et des liquides.**


- Est-ce que c'est possible pour la masse volumique d'une solide d'être plus faible à l'état solide qu'à l'état liquide? Explique en donnant un exemple :

**Question:**

- Oui!!



L'eau normale



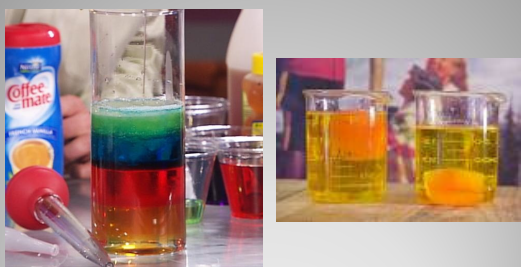
L'eau « lourde »

- Quand l'eau gèle et devient solide, elle se dilate. Cela signifie qu'il y a plus d'espace vide dans un morceau de glace que dans une quantité égale d'eau. Par conséquent la glace a une masse volumique inférieure à celle de l'eau liquide.

Réponse:

- Les gaz ont des masses volumiques inférieures à celles des liquides.
- Les liquides ont des masses volumiques inférieures à celles des solides.

Les règles:



C'est quoi???

- Questions p.306 #1-4
- Dans les groupes de 3-4, vous allez faire une petite démonstration pour la classe qui montre les principes de la masse volumique – Soyez-vous créatifs!

Au travail...

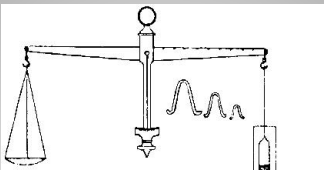


Fig. 195 Balance for determination of density of fluids (Mohr)

## Section 8.2

La mesure de la masse volumique

- **Masse:** la quantité de matière que contient une substance
- **Volume:** la mesure de l'espace occupé par une substance.
- **Déplacement:** l'espace qu'un objet occupe dans une fluide.



La mesure de la masse volumique

- Pour un objet ayant une forme régulière:

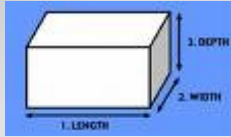
$$V = L \times I \times H$$

L = longueur

I = largeur

H = hauteur

V = Volume



**Le calcul de la masse volumique**

- Pour tous objets:

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

$M_v$  = masse volumique  
(g/cm<sup>3</sup> ou g/mL)

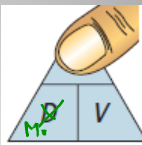
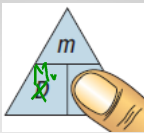
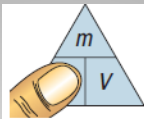
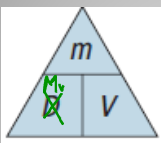
m = masse (g)

V = Volume (cm<sup>3</sup> ou mL)

Tant que la température et la pression ne changent pas, la masse volumique de n'importe quelle substance pure est constante.

**Le calcul de la masse volumique**

P 312



Important  
D =  $m_v$

**Le calcul de la masse volumique**



**Qu'est-ce qu'on fait???**

- Calcule la masse volumique d'une masse de 10g d'une substance qui occupe un volume de 2,0 cm<sup>3</sup>.

**Les problèmes...**

- Calcule la masse volumique d'une masse de 10g d'une substance qui occupe un volume de 2,0 cm<sup>3</sup>.

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

$M_v = ?$

m = 10g

V = 2,0cm<sup>3</sup>

$$M_v = \frac{10g}{2,0cm^3}$$

$$M_v = 5,0 \text{ g/cm}^3$$

**Les problèmes...**

- Tu veux déposer 10,0g de sel dans un récipient. Si le sel remplit complètement le récipient, quel est donc le volume de ce récipient?

•  $M_v =$  trouvez dans le tableau 8.1 p. 32

**Les problèmes...**

- Tu veux déposer 10,0g de sel dans un récipient. Si le sel remplit complètement le récipient, quel est donc le volume de ce récipient?

$$M_v = \frac{m}{V} \quad M_v = \text{trouvez dans le tableau 8.1}$$

$$2,16\text{g/cm}^3 = \frac{10,0\text{g}}{V}$$

$$V = \frac{10,0\text{g}}{2,16\text{g/cm}^3}$$

$$V = 4,63\text{cm}^3$$

**Les problèmes...**

- Quelle est la masse de 1500mL d'hélium?

**Les problèmes...**

$$M_v = \frac{m}{V} \quad M_v = \text{trouvez dans le tableau 8.1}$$

$$0,0002\text{g/mL} = \frac{m}{1500\text{mL}}$$

$$m = 1500\text{mL} \times 0,0002\text{g/mL}$$

$$m = 0,3\text{g}$$

**Les problèmes...**

- Fais tous les exercices p. 312-315 dans ton cahier, et les questions #1-3, p. 323

**Au travail...**