

NOTION DENSITE

Objectifs :

- Expliquer pourquoi un corps peut couler ou flotter sur l'eau

Compétences travaillées :

- Emettre une hypothèse
- Mettre en œuvre un protocole expérimental pour vérifier une hypothèse
- Tirer une conclusion en relation avec l'hypothèse

Situation problème :

Ramy réalise un mélange de 100ml d'eau et de 100ml d'huile et s'étonne que ces deux corps ne se mélangent pas : l'huile reste à la surface de l'eau. Même s'il remue fortement, l'huile finit toujours par revenir à la surface lorsque le mélange est au repos. On dit que les deux liquides sont non miscibles.

Correction :

- 1- Identifier le problème de Ramy
Pourquoi l'huile reste à la surface de l'eau et ne se mélange pas avec elle ?
- 2- Emettre une hypothèse (réponse possible)
« Peut-être que l'huile est plus légère que l'eau »
- 3- Proposer une expérience pour tester l'hypothèse lister le matériel à utiliser)

Matériel :

- Deux éprouvettes graduées
- 100ml d'eau
- 100ml d'huile
- une balance

Expérience1 :

Posons une éprouvette graduée sur la balance puis appuyons sur tare.

Ensuite versons 100ml d'eau et notons la masse

Déposons ensuite une éprouvette graduée sur la balance puis appuyons sur tare.

Ensuite versons 100ml d'huile et notons la masse

4- Noter les observations et conclure si l'hypothèse est vraie ou fausse.

Comparons la masse de 100ml d'eau à la masse de 100 ml d'huile puis en déduire que l'huile est vraiment plus légère que l'eau.

5- Définir le mot « densité » (livre p24)

La densité est la grandeur qui permet de prévoir l'ordre de superposition de deux matières non miscibles.

6- Entre l'eau et l'huile qu'elle la matière la plus dense ? la matière la moins dense ? Entre l'eau et l'huile, la matière la plus dense est l'eau et la matière la moins dense est l'huile.

7- Ecrire une conclusion en français correct pour expliquer le problème de Ramy.

L'huile reste à la surface de l'eau et ne se mélange pas avec celle-ci car l'huile est moins dense que l'eau.

Expérience2 :

Pour vérifier l'hypothèse émise précédemment, YOHAN, mélange 90 g (100ml) d'huile et 10g (10ml) d'eau, Après son expérience, Yohan trouve que L'hypothèse est fausse : donc ce n'est pas parce que l'huile est pas plus légère qu'elle flotte sur l'eau. Maëlis pense que Yohan à tort et Amal pense qu'il a raison.

1- Réalise l'expérience de Yohan

2- Expliquer pourquoi Yohan a raison

Yohan a raison parce que 90g d'huile sont bien plus lourde que 10g d'eau mais flotte sur l'eau.

3- Expliquer pourquoi Yohan a tort

Yohan a tort parce que les deux liquides n'ont pas le même volume

4- Qu'est-ce qu'il manque à Yohan au départ ?

Au départ, Yohan devrait considérer le même volume pour chaque matière.

5- A quelle condition l'hypothèse est- vérifiée ?

L'hypothèse est vérifiée seulement si on considère le même volume pour chaque matière.

6- Complète la phrase suivante par : masse, volume, miscibles,

Lorsqu'on mélange deux liquides non miscibles celui qui reste à la surface est celui qui a la plus petite masse pour un même volume.

Bilan

Une matière ou un objet qui flotte sur l'eau est moins dense que l'eau.

Une matière ou un objet qui coule dans l'eau est plus dense que l'eau.

Lorsque deux objets ont même volume, le plus dense est celui qui a la plus grande masse.

EXERCICE :

Prévoir la superposition du vinaigre et de l'huile sachant que 100ml de vinaigre pèsent 105g et 100ml d'huile pèsent 90g.