

EXPÉRIENCE « COLONNE DE DENSITÉ »

Effectuer le plus grand nombre de phases possibles, ou bien reproduire à l'identique une colonne de densité déjà préparée. On peut utiliser : du sirop, de l'huile, du vinaigre, de l'eau, de l'alcool, du liquide vaisselle, du colorant alimentaire...

Matériel

- bocaux en verre
- sirop,
- huile,
- eau,
- alcool

Expérience

Verser dans un bocal vide un peu d'eau. Ajouter de l'huile. Verser délicatement le sirop. Terminer le mélange en y ajoutant doucement l'alcool. Les quantités à verser doivent correspondre à plus ou moins un centimètre de hauteur pour chaque liquide dans le bocal en verre. Qu'observe-t-on ?

Variante : on peut utiliser d'autres liquides (liquide vaisselle, vinaigre coloré) ou verser des quantités différentes pour chaque liquide. L'animateur peut choisir de réaliser cette expérience sous forme de défi : « faites le plus de couches superposées possibles avec les liquides à votre disposition ».

Explications

On observe que l'eau et l'huile ne se mélangent pas ; le sirop « tombe » au fond du verre ; l'eau est « coincée » entre l'huile et le sirop ; l'alcool reste au-dessus de l'huile ; ces quatre liquides ne se mélangent pas. L'huile est moins dense que l'eau qui est, elle-même, moins dense que le sirop (c'est-à-dire qu'à volume égal, l'huile est plus légère que l'eau qui est, elle-même, plus légère que le sirop) ; c'est pourquoi l'huile reste au-dessus de l'eau et le sirop tombe au fond du verre. L'alcool est moins dense que l'huile : il reste en surface lorsqu'on le verse sur la couche d'huile.

Définition: la densité est le rapport de la masse volumique d'un corps à la masse volumique d'un autre corps pris comme référence (l'eau pure est prise comme référence pour les corps liquides et solides.)