

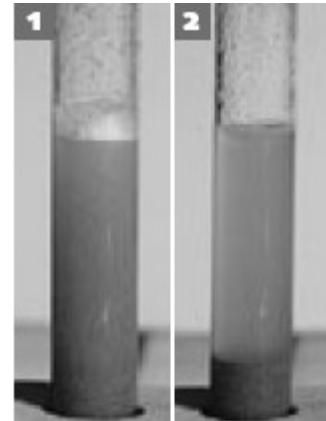
Appliquer ses connaissances

6. Analyser une expérience

On place une eau sablonneuse dans un tube à essais (1) et on attend.

On observe le résultat (2).

- À l'aide d'un schéma, indiquer où se trouvent le sable et l'eau dans chacun des tubes.
- Comment s'appelle la méthode de séparation utilisée ?



7. Observer et interpréter

On place, dans un tube à essais, un mélange contenant de l'eau et du cyclohexane.

On agite et on laisse reposer le mélange.

On observe le mélange après repos.

- Décrire le contenu du tube à essais.
 - Le mélange eau - cyclohexane est-il homogène ou hétérogène? Expliquer la réponse en utilisant la conjonction « donc ».
 - Quelle est la méthode de séparation utilisée ?
- Au contact du liquide 1, le sulfate de cuivre devient bleu.
 - Indiquer où se trouve l'eau dans le tube à essais.
 - À l'aide des réponses obtenues précédemment, expliquer quel liquide, du cyclohexane et de l'eau, est le plus lourd.



8. Qu'en pensez-vous ?

Un élève est persuadé qu'il suffit de filtrer un mélange huile et vinaigre pour séparer ces deux constituants.

- Expliquer pourquoi il ne pourra pas séparer l'huile du vinaigre.
- Trouver une autre méthode et schématiser la manipulation.

9. Analyser une situation

Pour se déposer par décantation, une particule doit être « plus lourde » que le liquide dans lequel il se trouve.

- Que se passe-t-il si les particules solides sont « plus légères » ?
- Le lait contient des gouttes de crème en suspension.

Pourquoi remontent-elles après repos ?

- Imaginer une méthode pour retirer la crème du lait.

10. Travaux pratiques

Lors d'une séance de travaux pratiques, deux élèves ne sont pas d'accord sur la méthode à employer : ils doivent enlever les particules solides d'une eau très boueuse.

Maxime préfère laisser décanter et filtrer ensuite en laissant le maximum de solide dans le fond du récipient. Antoine trouve qu'il suffit de filtrer l'eau boueuse : d'après lui, le résultat sera le même et il gagnera du temps.

- a. Le filtrat d'Antoine sera-t-il limpide ?
- b. Antoine gagnera-t-il du temps en ne décantant pas ? Justifier.
- c. Pourquoi la méthode de Maxime s'avère-t-elle être la meilleure ?

11. Attention au filtre !

Lors d'une filtration, en fonction du filtre utilisé, certaines particules peuvent être recueillies dans le filtre ou le traverser.

On veut filtrer un mélange contenant de l'eau, du sable fin, de l'argile, des levures et des bactéries.

On utilise des filtres (tamis) dont les pores (trous) ont des diamètres différents :

- filtre 1 : 0,5 mm ;
- filtre 2 : 0,05 mm ;
- filtre 3 : 0,0005 mm.

Diamètre de la particule (en mm)	Exemple
0,1	sable fin
0,01	argile
0,001	levures
0,0001	bactéries (invisible à l'œil nu)

En utilisant le tableau ci-dessus, répondre aux questions suivantes.

1. Le filtre 1 est-il utile à la filtration ?
2. a. Quelles sont les particules arrêtées par le filtre 2 ?
b. Que contient alors le filtrat ? Est-il limpide ?
3. a. Quelles sont les particules arrêtées par le filtre 3 ?
b. Que contient alors le filtrat ? Est-il limpide ?
c. Peut-on boire le filtrat sans danger ?

12. Du bon café !

En France, traditionnellement, le café est réalisé en laissant couler de l'eau chaude sur du café moulu placé dans un filtre.

En Turquie, traditionnellement, on met le café moulu et l'eau chaude dans un récipient et on laisse reposer.

- a. Quelle est la méthode de séparation des constituants employée en France pour obtenir du café ?
- b. Quelle est la méthode utilisée en Turquie ?

13. Une cafetière

- a. Recopier le schéma et compléter la légende avec les mots suivants : *filtre* ; *filtrat* ; *mélange homogène* ; *mélange hétérogène*.
- b. Donner le nom de la méthode utilisée pour préparer le café de cette manière.



14. Autre méthode de séparation

Lorsque l'on fait tourner rapidement la salade mouillée dans une essoreuse, on remarque qu'elle n'est presque plus humide et que l'eau est tombée dans le fond. On appelle cela la centrifugation.

À quelle méthode de séparation la centrifugation ressemble-t-elle ? Pourquoi ?

15. Le sel de mer

Le sel de mer non raffiné est souvent gris, car il contient toutes sortes d'impuretés qui ne sont pas dissoutes dans l'eau.

Pour le rendre blanc, on peut le mettre dans l'eau et agiter. Puis, on filtre le mélange obtenu.

On laisse l'eau du filtrat s'évaporer et on récupère le sel blanc.

- Schématiser la manipulation étape par étape.
- Le mélange contenant de l'eau et du sel gris est-il homogène ou hétérogène ?
- Que contient le filtre ?
- Que contient le filtrat ?

16. La vinaigrette

Une vinaigrette est préparée à partir de vinaigre et d'huile. On ajoute de la ciboulette au mélange.

Indication : l'huile est moins lourde que le vinaigre.

- La vinaigrette est-elle un mélange homogène ou hétérogène ? Expliquer en utilisant la conjonction « donc ».
- Peut-on filtrer pour séparer l'huile et vinaigre ? Justifier.
- Que récupère-t-on, dans le filtre, lors de cette filtration ?
- Indique quelle méthode utiliser pour séparer l'huile du vinaigre.



17. En médecine

Le sang est constitué de nombreux éléments plus ou moins lourds (globules rouges, globules blancs, plaquettes) contenus dans un liquide, le plasma. Pour analyser le sang, il faut souvent séparer ces éléments du plasma.

- Quelle méthode utilise-t-on ? Justifier.
- La centrifugation est une méthode basée sur la différence de masse des constituants d'un mélange. La rotation entraîne les particules lourdes au fond des tubes. Peut-on utiliser cette méthode pour le sang ? Justifier.