

Mélanges : séparer les constituants

Fiche méthode

(Physique-chimie 6^e · Matière · Mélanges)

La démarche pour séparer un mélange

1. **Je fais la liste des constituants.** Pour chacun : solide en grains, solide dissous, liquide ?
2. **Je choisis une technique par constituant à retirer.** Tamis, aimant, décantation, filtration, ampoule à décanter, évaporation.
3. **Je mets les étapes dans l'ordre** et je dis ce que je récupère à chaque étape ; l'évaporation vient en dernier.

Le réflexe — une technique de séparation se choisit d'après ce que contient le mélange, et rien ne disparaît : la masse totale se conserve.

Cas 1 · Séparer des solides

Réflexe — tailles différentes : le tamis ; un constituant en fer, en acier ou en nickel : l'aimant.

Exemple. Des trombones en acier sont tombés dans un pot de perles en plastique de même taille. Comment les retirer ?

Même taille : le tamis ne sert à rien.

L'acier est attiré par un aimant, le plastique non : on retire les trombones avec un **aimant**.

Attention — l'aimant n'attire ni l'aluminium, ni le cuivre, ni le laiton.

Cas 2 · Décantation et filtrer

Réflexe — solide non dissous dans un liquide : décantation puis filtration ; deux liquides non miscibles : ampoule à décanter.

Exemple 1. On filtre un jus d'orange plein de pulpe. Nommer ce qui reste dans le filtre et ce qui coule dans le verre.

La pulpe, retenue par le filtre, est le **résidu**.

Le jus qui traverse le filtre est le **filtrat** : il contient encore le sucre dissous.

Exemple 2. Une élève ouvre le robinet d'une ampoule à décanter encore bouchée, qui contient de l'eau et de l'huile : le liquide coule mal. Que doit-elle faire, et quel liquide sortira en premier ?

Elle doit **retirer le bouchon** : l'air peut alors entrer par le haut.

L'eau, plus lourde que l'huile pour un même volume, est en bas : c'est l'**eau** qui sort en premier.

Attention — un filtre ne retient pas ce qui est dissous : un filtrat limpide n'est pas forcément pur.

Cas 3 · Récupérer un solide dissous

Réflexe — je veux le solide : j'évapore le liquide ; je veux le liquide (eau douce) : je récupère la vapeur et je la liquéfie.

Exemple. Une coupelle vide pèse 41 g. Avec de l'eau sucrée, elle pèse 166 g ; après évaporation complète, 49 g. Masse de sucre ? Masse d'eau partie ?

Sucre : $49 - 41 = 8$ g (il est resté dans la coupelle).

Eau partie dans l'air : $166 - 49 = 117$ g.

Attention — le sel et le sucre ne s'évaporent pas : seule l'eau part dans l'air.

Cas 4 · Enchaîner les étapes

Réflexe — aimant ou tamis d'abord, puis décantation et filtration, l'évaporation en dernier.

Exemple. Un mélange de limaille de fer, de sable et de sucre. Proposer les étapes.

1. Aimant : il retire la limaille de fer.
2. Eau + agitation : le sucre se dissout ; filtration : le sable est le résidu.
3. Évaporation du filtrat : il reste le sucre.

Attention — on dissout le sel ou le sucre avant de filtrer, et on n'évapore qu'après avoir filtré.

Les pièges

- Croire qu'un filtre retient le sel : le sel dissous traverse le filtre avec l'eau.
- Confondre filtrat (le liquide qui passe) et résidu (le solide retenu).
- Penser que l'aimant attire tous les métaux : l'aluminium et le cuivre ne sont pas attirés.
- Dans l'ampoule, oublier de retirer le bouchon : le liquide ne s'écoule pas bien.
- Croire que l'évaporation donne de l'eau à boire : la vapeur part dans l'air, on ne garde que le solide.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).