La séparation des constituants d'un mélange

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

PRINCIPE ET TECHNIQUES

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Une technique, une propriété

a) La masse volumique : le constituant le plus dense descend.

b) La taille des grains.

c) L'attraction par un aimant.

d) La température d'ébullition.

À retenir. *Séparer, c'est exploiter une différence de propriété entre les constituants.*

Exercice 02 Le vocabulaire de la filtration

a) Le filtrat.

b) Le résidu.

c) Oui : la terre en suspension a été retenue par le filtre.

À retenir. *Filtrat : ce qui passe ; résidu : ce qui reste sur le filtre.*

Exercice 03 Du gravier dans le sable

a) Le tamisage.

b) La taille des grains : le sable passe à travers le tamis, le gravier reste dessus.

c) Tamiser la farine pour retirer les grumeaux.

À retenir. *Le tamisage sépare des solides de tailles différentes.*

MÉLANGES HÉTÉROGÈNES

Exercice 04 L'eau boueuse

Niveau 1 · Facile

a) Une décantation : on laisse reposer pour que la plus grande partie de la terre se dépose au fond.

b) On verse doucement l'eau du dessus dans un filtre : la filtration retient les fines particules restantes.

c) Non : elle peut contenir des substances dissoutes et des microbes invisibles.

À retenir. *On décante avant de filtrer, pour ne pas boucher le filtre.*

Exercice 05 L'ampoule à décanter

Niveau 2 · Intermédiaire

a) L'eau, plus dense que l'huile.

b) Retirer le bouchon du haut, pour que l'air puisse entrer.

c) Juste quand la surface de séparation arrive au robinet : l'eau est passée, l'huile reste dans l'ampoule.

À retenir. *L'ampoule à décanter sépare deux liquides non miscibles en vidant d'abord le plus dense.*

Exercice 06 Limaille de fer et sable

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Le tri magnétique.

b) On promène un aimant, enveloppé dans un sac plastique, au-dessus du mélange : la limaille s'y colle, le sable reste.

c) Pour récupérer facilement la limaille : il suffit de retirer le sac.

À retenir. *Le tri magnétique sépare les objets attirés par un aimant des autres.*

MÉLANGES HOMOGÈNES

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Récupérer le sel

a) Le sel dissous est formé de particules invisibles qui traversent le filtre.

b) L'évaporation : on chauffe doucement pour faire partir l'eau.

c) L'eau, qui part dans l'air sous forme de vapeur.

À retenir. *Un corps dissous ne se filtre pas ; on le récupère en évaporant le solvant.*

Exercice 08 Le montage de distillation

a) Faire bouillir la solution pour la vaporiser.

b) Refroidir la vapeur pour la liquéfier.

c) Le distillat.

d) Par le bas, et elle ressort par le haut, pour bien remplir le réfrigérant.

À retenir. *Distiller : vaporiser par chauffage, puis liquéfier la vapeur dans le réfrigérant.*

Exercice 09 Le distillat de l'eau salée

a) Non : c'est de l'eau pure.

b) Dans le ballon : il ne s'est pas vaporisé.

c) La différence de température d'ébullition entre l'eau et le sel.

À retenir. *La distillation récupère le solvant pur ; le soluté reste dans le ballon.*

CONCEVOIR UNE SÉPARATION

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Trois constituants à séparer

a) Le tri magnétique, avec un aimant.

b) On ajoute de l'eau : le sel se dissout, pas le sable. On filtre : le sable reste sur le filtre.

c) Par évaporation de l'eau du filtrat.

À retenir. *Pour un mélange de plusieurs constituants, on enchaîne les techniques, une propriété à la fois.*

Exercice 11 Un bilan de masses

a) 30 g : c'est le sable.

b) 10 g : c'est le sel.

c) Un peu de sable est resté collé au papier filtre ou au bécher : la matière n'a pas disparu, elle n'a pas été récupérée.

À retenir. *Un bilan de masses vérifie qu'une séparation n'a rien perdu.*

Exercice 12 Eau et alcool

a) Non : l'eau et l'alcool sont miscibles, ils ne forment pas deux couches.

b) L'alcool, qui a la température d'ébullition la plus basse.

c) Environ 78 °C, tant que l'alcool distille.

À retenir. *Dans une distillation, le constituant le plus volatil part le premier.*

Mathfjib MATHFJIB.COM