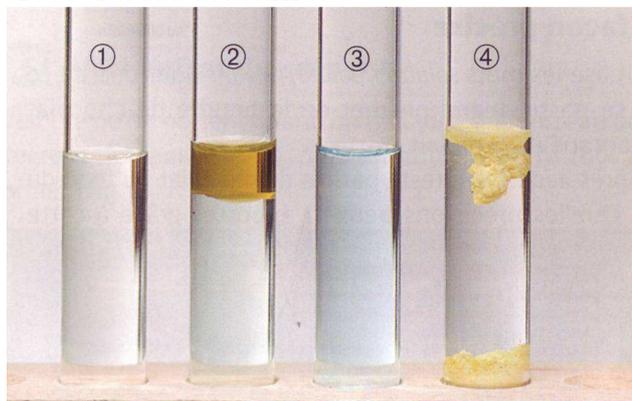


Chapitre Chimie 5.1 : Mélanges

Exercice 1 : Livre 6 p 55 : Reconnaître des mélanges homogènes et hétérogènes

On a effectué les mélanges suivants:

- Tube ① : eau et sucre
- Tube ② : eau et huile
- Tube ③ : eau et sulfate de cuivre
- Tube ④ : eau et soufre



Quels sont les mélanges homogènes ? Lesquels sont hétérogènes ? Justifie tes réponses.

Exercice 2 : Lire une étiquette

1. D'après l'étiquette, cette étiquette cette boisson est-elle pure ? homogène ?

BOISSON RAFFRAICHISSANTE GAZEUSE - SODA AU JUS D'ORANGE -
INGRÉDIENTS : eau gazéifiée, jus concentré pulpeux d'oranges (12% de jus dont 4% d'oranges sanguines, 2% de pulpe), sucre. Acidifiant : acide citrique, extrait de guarana (0,1%), arômes naturels d'agrumes. Conservateur : benzoate de sodium, caféine, colorants : E 110, E122, E102.

2. Pour la consommer, il est indiqué qu'il faut la secouer. Pour quelle raison ?
3. Quelle va en être la conséquence pour le gaz lors de l'ouverture de la bouteille ?

Exercice 3 : Soluble

- a. Complétez : Un _____ est soluble dans un _____ si leur mélange forme un _____.
- b. Complétez : Un _____ est insoluble dans un _____ si leur mélange forme un _____.
- c. Dans le langage courant « faire fondre » un sucre dans son café veut-dire le mélanger. Pourquoi est-ce incorrect scientifiquement et que devrait-on dire précisément.
- d. Quelle expérience faut-il réaliser et que faut-il observer pour montrer que le chlorure de fer II (une poudre jaune) est soluble dans le trichloéthane (un liquide incolore) ?

Exercice 4 : Livre 23 p 57 : Voir l'effet du solvant

Voici ce qu'on obtient quand on mélange un morceau de sucre à de l'eau (fig.1), puis un autre à de l'alcool à brûler (fig. 2).



- a. Quel mélange est homogène ?
- b. Quel mélange est hétérogène ?
- c. Quel est le meilleur solvant pour le sucre ?

Exercice 5 : Livre 8 p 55 : Distinguer dissolution et fusion

Dans la salle de classe, le professeur dépose un glaçon dans un verre vide et un sucre dans un verre d'eau

- a. Que va-t-il se passer ? Utilise les verbes « fondre » et « se dissoudre » dans ta réponse.
- b. Dans quel cas assistes-tu à un changement d'état ?

Exercice 6 : Solvants et soluté

Lorsqu'on utilise de la peinture acrylique, il est indiqué sur le pot de rincer les pinceaux à l'eau. Pour la peinture glycérophtalique, il est conseillé de les rincer au white spirit. Pour enlever du vernis à ongle, on utilise du dissolvant. Lorsqu'on se lave les mains, il faut utiliser du savon.

Lire le texte ci-dessus et trouver les solutés et les solvants correspondants.

Exercice 7 : Vocabulaire

- a. Qu'est-ce que la solution dans une dissolution ?
- b. Qu'est-ce que le solvant dans une dissolution ?
- c. Qu'est-ce que le soluté dans une dissolution ?
- d. Qu'est ce qu'une solution saturée ?

Exercice 8 : Livre 17 p 56 : Comparer l'eau de mer et l'eau douce

- a. On sait que l'eau de mer est salée. De quel soluté de quel solvant est-elle constituée ?
- b. Parviendra-t-on à dissoudre la même quantité de sel dans 50 mL d'eau de mer que dans 50 mL d'eau douce ? Pourquoi ?

Exercice 9 : Livre 10 p 56 : Décrire de façon précise

- a. Utilise les mots *solution*, *soluté*, *solvant* pour décrire ce qui se passe quand on met de la poudre de chocolat instantanée dans du lait.
- b. Après avoir bu, il reste parfois du chocolat au fond du bol. Quelles précisions peux-tu apporter grâce à cette observation.

Exercice 10 : Livre 11 p 56 : Interpréter une photo d'expérience

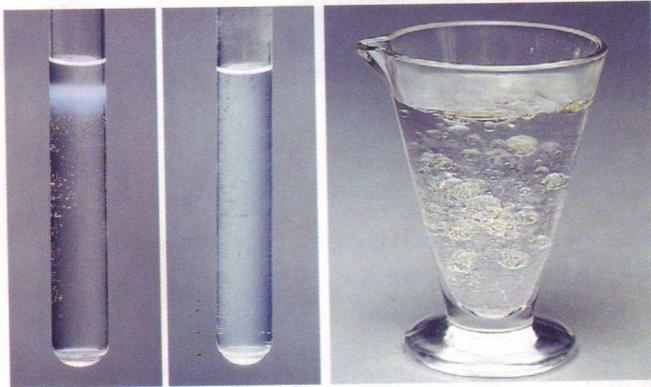


fig. 1a

fig. 1b

fig. 2

a. On a versé lentement de l'alcool dans l'eau (fig. 1a). Après agitation, on observe le résultat (fig. 1b). L'eau et l'alcool sont-ils miscibles ? Justifie ta réponse.

b. Le verre à pied contient un mélange eau/huile que l'on vient d'agiter ? L'eau et l'huile sont-ils miscibles ? Justifie ta réponse.

Exercice 11 : Miscible

a. Complétez : Deux _____ sont non-miscibles si leur mélange forme un _____.

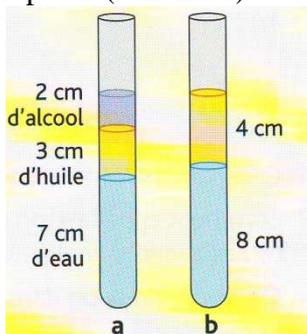
b. Complétez : Deux _____ sont miscibles si leur mélange forme un _____.

c. Donnez un exemple de substances non-miscibles.

d. Quelle est la différence entre être miscible et être soluble ?

Exercice 12 : Superposition de liquides

Dans un tube à essais, on verse, avec précaution et dans cet ordre, certaines quantités d'eau, d'huile et d'alcool (schéma a), puis on agite et on laisse reposer (schéma b)



1. Décris et interprète l'aspect du tube avant agitation (a).

2. Décris l'aspect du tube après agitation (b). Que peux-tu dire de la miscibilité de ces liquides entre eux ?

Exercice 13 : Robinet d'eau chaude

Le dépôt de calcaire sur le robinet d'eau chaude est plus important que sur le robinet d'eau froide. Dans l'eau du robinet, il y a du dioxyde de carbone, que l'on ne voit pas. Ce dioxyde de carbone « empêche » le calcaire de se déposer.

Trouver une explication au dépôt de calcaire plus important sur le robinet d'eau chaude que sur le robinet d'eau froide.

Exercice 14 : test de l'eau

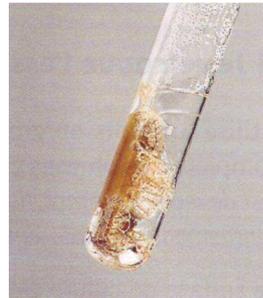
a. Comment s'y prendre pour savoir si un mélange contient de l'eau ? Expliquez ce qu'il doit alors se passer.

Voici les résultats de ce test sur différentes substances.

Substance	Essence	Vodka	Lait	Huile	Jus d'orange
Couleur	Blanche	Bleue	Bleue	Blanche	Bleue

b. Que peut-on conclure à propos de ces liquides ?

Exercice 15 : Livre 11 p 32 : De l'eau dans la viande ?



Si on chauffe un morceau de viande dans un tube à essai, un liquide incolore se forme sur les parois « froides » du tube.

a. A ton avis, quelle est la nature du liquide incolore ?

b. Comment peux-tu vérifier ton hypothèse.

Correction

Exercice 1 : Livre 6 p 55 : Reconnaître des mélanges homogènes et hétérogènes

- Tube ① : homogène car on ne voit qu'un liquide incolore.
- Tube ② : hétérogène car on voit deux liquides
- Tube ③ : homogène car on ne voit qu'un liquide bleu.
- Tube ④ : hétérogène car on voit un liquide et un solide

Exercice 2 : Lire une étiquette

1. Cette boisson n'est ni pure ni homogène, car elle contient différents constituants solides et liquides.
2. Il faut la remuer pour mélanger la pulpe, de façon à rendre la boisson la plus homogène possible.
3. En ouvrant la bouteille, le gaz va s'échapper car le liquide a été échauffé par frottement.

Exercice 3 : Soluble

- a. Un solide est soluble dans un liquide si leur mélange forme un mélange homogène.
- b. Un solide est insoluble dans un liquide si leur mélange forme un mélange hétérogène.
- c. Fondre signifie passer de l'état solide à l'état liquide en recevant de la chaleur. Ici on devrait dire dissoudre.
- d. Il faut mélanger le chlorure de fer II avec le trichloéthane : si on obtient un liquide homogène, le chlorure de fer II est soluble dans le trichloéthane.

Exercice 4 : Livre 23 p 57 : Voir l'effet du solvant

- a. Le mélange de la figure 1 est homogène.
- b. Le mélange de la figure 2 est hétérogène
- c. L'eau est donc un meilleur solvant pour le sucre

Exercice 5 : Livre 8 p 55 : Distinguer dissolution et fusion

- a. Le glaçon va fondre et le sucre va se dissoudre dans l'eau.
- b. Dans le cas de la fusion du glaçon on assiste à un changement d'état.

Exercice 6 : Solvants et soluté

Solvants	Solutés
Eau	Peinture acrylique
White Spirit	peinture glycérophthalique
dissolvant	vernis à ongle
savon	Saleté des mains

Exercice 7 : Vocabulaire

- a. La solution est le mélange final du solide dissout avec le liquide.
- b. Le solvant est le liquide qui accueille le solide lors d'une dissolution.
- c. Le soluté est le solide qui est dissous lors d'une dissolution.
- d. Une solution est saturée par un soluté si la solution contient un maximum de ce soluté dissout. On ne peut plus dissoudre plus de soluté.

Exercice 8 : Livre 17 p 56 : Comparer l'eau de mer et l'eau douce

- a. Le soluté est le sel, le solvant est l'eau.
- b. Non. Contrairement à l'eau douce, l'eau de mer contient déjà du sel et ne peut pas en accueillir autant.

Exercice 9 : Livre 10 p 56 : Décrire de façon précise

- a. En mélangeant un solvant comme le lait à un soluté comme la poudre de chocolat instantanée on obtient une solution de chocolat au lait.
- b. La solution de chocolat au lait est parfois saturée.

Exercice 10 : Livre 11 p 56 : Interpréter une photo d'expérience

- a. L'eau et l'alcool sont miscibles car on ne distingue pas les deux liquides dans le mélange.
- b. L'eau et l'huile ne sont pas miscibles car on distingue les deux liquides dans le mélange.

Exercice 11 : Miscible

- a. Deux liquides sont non-miscibles si leur mélange forme un mélange hétérogène.
- b. Deux liquides sont miscibles si leur mélange forme un mélange homogène.
- c. L'eau et l'huile sont non-miscibles.
- d. Etre miscible s'applique à deux liquides et être soluble s'applique à un solide et un liquide

Exercice 12 : Superposition de liquides

1. Par différence de densités, les liquides se superposent. L'huile, non miscible à l'eau, et peu avec l'alcool, s'intercale entre les deux liquides.
2. Après agitation, l'alcool s'est mélangé avec l'eau pour donner un mélange homogène, plus dense que l'huile, dans le fond du tube. L'huile, non miscible à l'eau, surnage.

Exercice 13 : Robinet d'eau chaude

Plus il y a du dioxyde de carbone, moins il y a de calcaire. Donc il y a plus de dioxyde de carbone dans l'eau froide que dans l'eau chaude, c'est pourquoi il y a un dépôt de calcaire plus important sur le robinet d'eau chaude que sur le robinet d'eau froide.

Exercice 14 : test de l'eau

- a. On doit le mettre en contact avec du sulfate de cuivre anhydre. S'il contient de l'eau, cette substance devient bleue.
- b. La vodka, le lait et le jus d'orange contiennent de l'eau alors que l'essence et l'huile n'en contiennent pas.

Exercice 15 : Livre 11 p 32 : De l'eau dans la viande ?

- a. Il s'agit de l'eau.
- b. En plaçant du sulfate de cuivre anhydre sur ce liquide. S'il bleuit, c'est de l'eau.