



THEME : MELANGES ET REACTIONS CHIMIQUES

TITRE DE LA LEÇON : LES MÉLANGES

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Au cours d'une séance de Travaux Pratiques en classe de 5^{ème}, les groupes d'élèves trouvent sur leurs paillasse divers produits : huile, alcool, sel, sucre, sable et de l'eau. Pour observer le comportement de chacun des produits par rapport à l'eau, le professeur invite ces élèves à réaliser des mélanges, de les distinguer et d'identifier les techniques de séparation des constituants d'un mélange.

II. CONTENU

1. MELANGES HOMOGENES

1.1. Mélange de sel et de l'eau

1.1.1. Expérience et observations

Versons du sel dans de l'eau. Remuons à l'aide d'un agitateur. Nous ne voyons plus les grains de sel.

1.1.2. Conclusion

Le sel n'est plus visible dans l'eau. Il est dissout dans l'eau. Le sel est **soluble** dans l'eau. L'ensemble forme **un mélange homogène**.

Le liquide obtenu est **une solution** dont l'eau est le **solvant** et le sel est le **soluté**.

1.2. Mélange de l'eau et de l'alcool

1.2.1. Expérience et observations

Versons de l'alcool dans l'eau. Remuons à l'aide d'un agitateur. Nous ne distinguons plus l'eau de l'alcool.

Ce document ne peut être vendu. Tout contrevenant s'expose aux rigueurs de la loi

1.2.2. Conclusion

L'alcool et l'eau se mélangent : ils sont **miscibles**. On obtient un **mélange homogène**.

1.3. Définitions

- Un **mélange homogène** est un mélange dans lequel on ne distingue plus les constituants.
- Un **soluté** est une substance (un corps) qui se dissout dans un liquide.
- Un **solvant** est le liquide dans lequel se dissout une substance (un corps).

Remarque

Un mélange homogène liquide est aussi appelé **solution**.

Un mélange dans lequel le soluté n'est pas totalement dissous est appelé **solution saturée**.

Activité d'application

Complète les phrases avec le mot ou groupe de mots qui convient.

- 1- Le mélange d'eau et de sel est un.....
- 2- L'alcool et l'eau sont

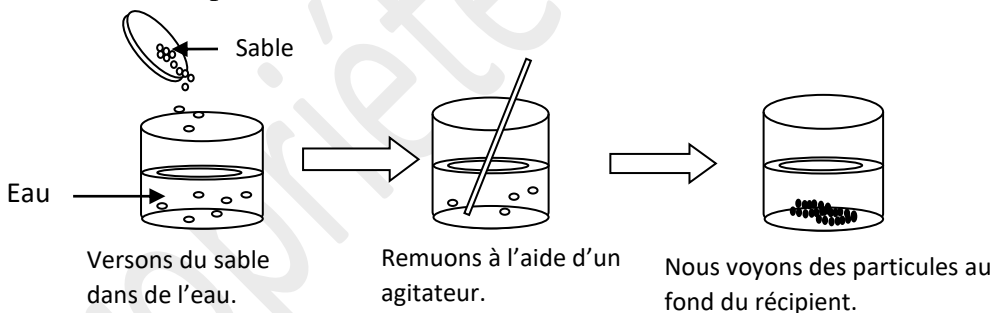
Corrigé

- 1- Le mélange d'eau et de sel est un **mélange homogène**.
- 2- L'alcool et l'eau sont **miscibles**.

2. MELANGES HETEROGENES

2.1. Mélange de sable et de l'eau

2.1.1. Expérience et observations



Le sable n'est pas dissout dans l'eau.

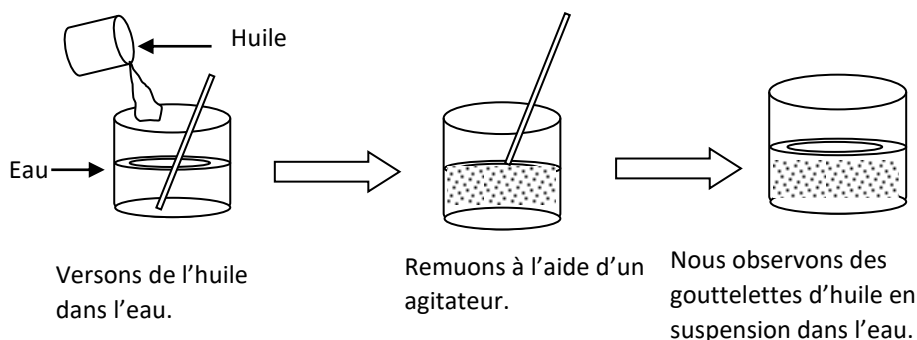
2.1.2. Conclusion

Le sable est **insoluble** dans l'eau. L'ensemble forme un **mélange hétérogène**.

Les grains de sable dispersés dans l'eau lors de l'agitation du mélange sont dits en **suspension**.

2.2. Mélange l'huile et de l'eau

2.2.1. Expérience et observations



Après un temps de repos, l'huile surnage sur l'eau.

2.2.2. Conclusion

L'agitation du mélange eau et huile forme une **émulsion**. L'eau et l'huile ne se mélangent pas : elles **ne sont pas miscibles**. L'ensemble forme un **mélange hétérogène**.

2.3. Définitions

- Un **mélange hétérogène** est un mélange dans lequel on distingue au moins deux constituants.
- Une **émulsion** est la dispersion d'un liquide dans un autre liquide.
- Une **suspension** est la dispersion d'un solide dans un liquide.

Activité d'application

Complète les phrases avec le mot ou groupe de mots qui convient.

- 1- Le mélange d'eau et de sable est un.....
- 2- Le mélange d'eau et d'huile forme uneaprès agitation.

Corrigé

- 1- Le mélange d'eau et de sable est un **mélange hétérogène**.
- 2- Le mélange d'eau et d'huile forme une **émulsion** après agitation.

3. TECHNIQUES DE SEPARATION DES DIVERS CONSTITUANTS D'UN MELANGE

3-1. Séparation d'un mélange hétérogène

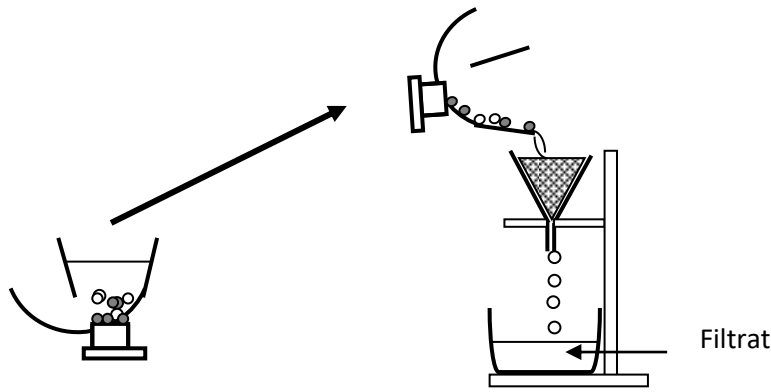
3.1.1. Expérience et observations

Pour séparer les constituants d'un mélange hétérogène, il faut :

- Laisser reposer le mélange.

Les particules solides se rassemblent progressivement au fond du verre : c'est la **décantation**.

- Versons lentement le contenu du verre dans un filtre : c'est la **filtration**. Le liquide recueilli est le **filtrat**.



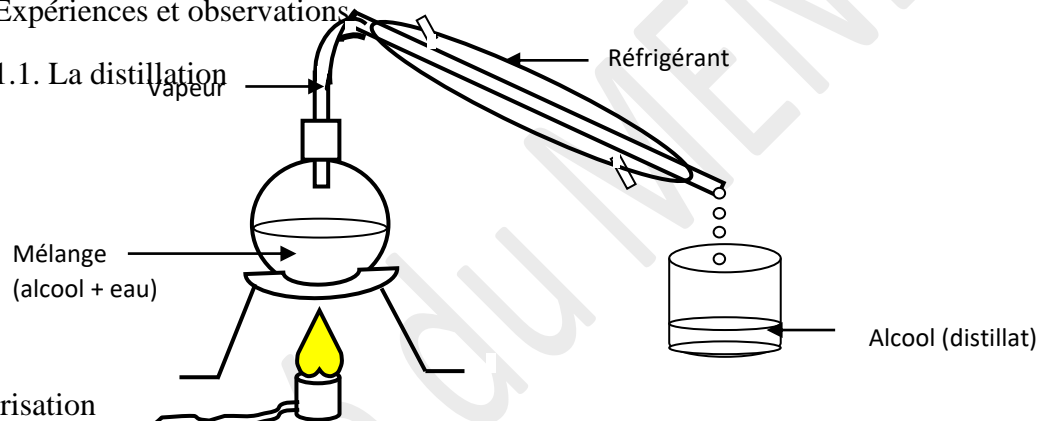
3.2.2. Conclusion

La **décantation** et la **filtration** permettent de séparer les constituants d'un mélange hétérogène.

3.2. Séparation d'un mélange homogène

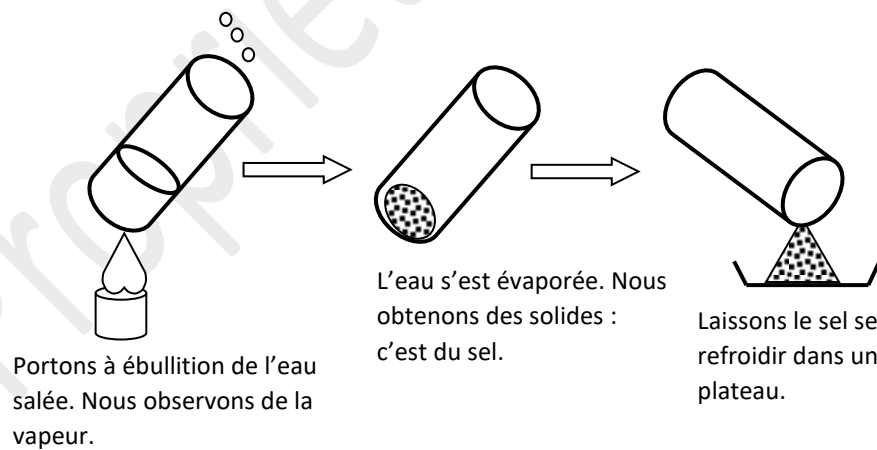
3.2.1 Expériences et observations

3.2.1.1. La distillation



3.2.1.2. La vaporisation

Pour récupérer un corps dissous dans l'eau, on fait évaporer l'eau. (Cas de l'eau salée).



Portons à ébullition de l'eau salée. Nous observons de la vapeur.

L'eau s'est évaporée. Nous obtenons des solides : c'est du sel.

Laissons le sel se refroidir dans un plateau.

3.2.2. Conclusion

Pour séparer les constituants d'un mélange homogène, on effectue une **distillation** (mélange liquide – liquide) ou la **vaporisation** (mélange liquide-solide).

Le liquide obtenu après la distillation est le **distillat**.

Activité d'application

Ce document ne peut être vendu. Tout contrevenant s'expose aux rigueurs de la loi

Cite les différentes méthodes de séparation d'un mélange hétérogène.

Corrigé

Les différentes méthodes de séparation d'un mélange hétérogène sont : la décantation et la filtration.

SITUATION D'ÉVALUATION

Tu passes les vacances de Noël au village. Ta cousine revient du marigot avec de l'eau contenant de la boue. Avant d'utiliser cette eau pour les besoins de la maison, tu lui demandes de la laisser « se reposer ». Elle ne comprend pas et te demande de lui expliquer.

1. Cite deux techniques de séparation des constituants d'un mélange hétérogène.
2. Indique la technique de séparation des constituants que tu proposes à ta cousine.
3. Explique l'utilisation de cette technique à ta cousine.

Corrigé

1. La décantation et la filtration.
2. La décantation.
3. La décantation consiste à laisser reposer le mélange ; les particules solides se rassemblent progressivement au fond du verre.

III. EXERCICES

EXERCICE 1

On ajoute dans un verre à pied contenant de l'eau un petit carreau de sucre. On obtient un mélange homogène.

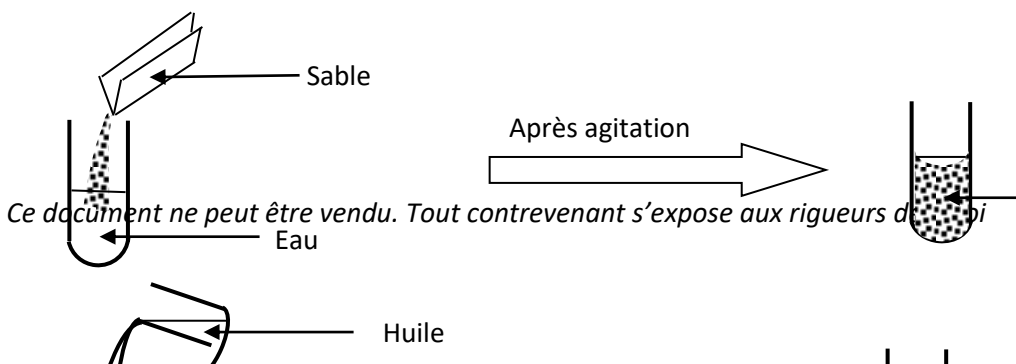
1. Définis un mélange homogène.
2. Indique pour ce mélange, le solvant et le soluté.

Corrigé

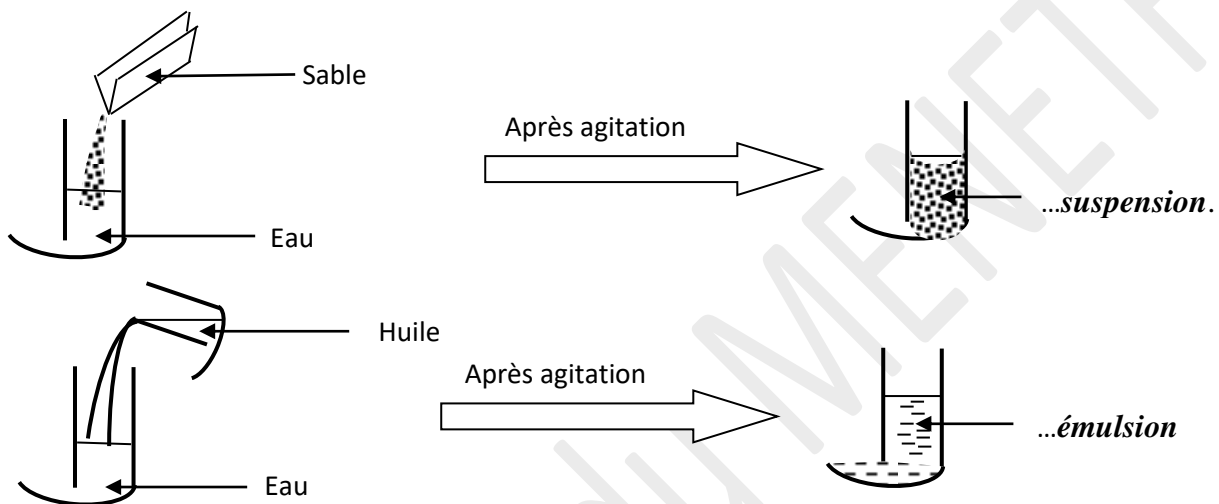
1. Un mélange homogène est un mélange dans lequel on ne distingue plus les constituants.
2. Le solvant est l'eau et le soluté est le sucre.

EXERCICE 2

Complète les annotations des expériences représentées ci-dessous par les mots suivants : *émulsion* ; *suspension*.



Corrigé



EXERCICE 3

Mets une croix dans la case correspondant à la bonne réponse.

Tu réalises un mélange d'eau et de sucre.

	VRAI	FAUX
Le mélange est homogène.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le sucre est soluble dans l'eau.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le mélange obtenu est un filtrat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'eau est le soluté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
On peut séparer le sucre de l'eau par la distillation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Corrigé

	VRAI	FAUX
Le mélange est homogène.	X	<input type="checkbox"/>

Le sucre est soluble dans l'eau.	X	
Le mélange obtenu est un filtrat.		X
L'eau est le soluté.		X
On peut séparer le sucre de l'eau par la distillation.		X

EXERCICE 4

Pendant la saison sèche, les sources d'eau propre deviennent rares dans les villages. Les populations se rabattent sur l'eau trouble des rivières. En congés chez ton ami, dans l'un de ces villages, tu es sollicité pour aider les villageois à obtenir de l'eau propre.

- 1- Nomme le mélange que constitue l'eau boueuse.
- 2- Cite deux actions à mener pour rendre cette eau propre.
- 3- Explique l'intérêt de chaque action.

Corrigé

- 1- L'eau boueuse est un mélange hétérogène.
- 2- La filtration et le chauffage.
- 3- La filtration permet de séparer les constituants.
Le chauffage permet d'éliminer les micro-organismes nocifs à l'homme.

EXERCICE 5

Lors d'une expérience dans ta classe, ton groupe réalise les mélanges suivants :

- Mélange d'eau et de farine de maïs ;
- Mélange d'eau et d'alcool ;
- Mélange d'eau et de sel ;
- Mélange d'eau et de comprimé.

Votre professeur vous demande d'étudier la nature des différents mélanges réalisés.

Tu es le rapporteur du groupe.

- 1- Cite les mélanges homogènes.
- 2- Dis pourquoi le mélange d'eau et de farine de maïs est une suspension.
- 3- Précise la technique à utiliser pour séparer les constituants du mélange :
 - 3.1- d'eau et de farine de maïs ;
 - 3.2- d'eau et d'alcool ;
 - 3.3- d'eau et de sel.

Corrigé

- 1- Les mélanges homogènes sont :
 - Mélange d'eau et d'alcool ;
 - Mélange d'eau et de sel ;
 - Mélange d'eau et de comprimé.

- 2- La farine de maïs est insoluble dans l'eau : le mélange est hétérogène.
- 3- Pour séparer :
 - 3.1- L'eau et la farine, il faut faire une décantation et une filtration;
 - 3.2- L'eau et l'alcool, il faut effectuer une distillation ;
 - 3.3- L'eau et le sel, il faut utiliser la technique de la vaporisation.

IV- DOCUMENTS

Un **mélange** est l'association de plusieurs substances. Les propriétés d'un mélange dépendent des substances qui le composent.

À peu près tout ce qui nous entoure est formé par l'association de plusieurs substances. Que ce soit l'air que nous respirons ou le papier sur lequel nous écrivons, ces différentes matières sont constituées de plusieurs substances: ce sont des mélanges.

On distingue deux types principaux de mélanges: les mélanges hétérogènes et les mélanges homogènes. Les **alliages**, les **colloïdes** et les **solutions** sont trois types particuliers de mélanges homogènes. Le caractère de miscibilité détermine si deux liquides formeront un mélange homogène ou hétérogène.

- Les mélanges hétérogènes
- Les mélanges homogènes
- Un cas particulier: les colloïdes
- Les substances miscibles et non miscibles