



Mélange homogène et hétérogène

La grande majorité de la matière qui nous entoure est le résultat d'un mélange de constituants.

Ces mélanges peuvent-être à l'état solide, liquide ou gazeux.

* Il peut être homogène, c'est-à-dire qu'on ne distingue plus les matières qui se mélangent, comme le sel dans l'eau où le sel disparaît complètement.

* Il peut aussi être hétérogène, c'est-à-dire que les matières mélangées restent visibles dans le mélange obtenu. Les deux éléments se distinguent bien.

Certains mélanges semblent être homogènes mais ne le sont pas vraiment : comme le sucre et la farine. En regardant, on a l'impression qu'ils ne font qu'un mais en observant de plus près, les cristaux de sucre sont visibles. Pour obtenir des mélanges homogènes de 2 solides, il faut passer par la fusion, c'est-à-dire les faire chauffer. Les gaz forment naturellement des mélanges homogènes car ils sont invisibles.

1 Quelles matières sont mélangées pour obtenir :

L'eau ? _____

De l'acier ? _____

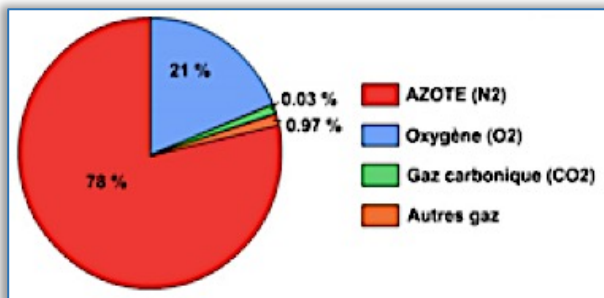
Du chocolat chaud ? _____

Un pull ? _____

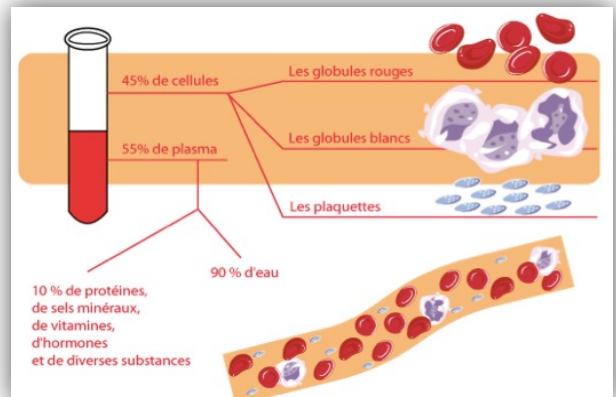
Quelques exemples de mélanges de matières :

- le verre est un mélange homogène d'espèces solides qui ont été mélangées et chauffées : silice (principal constituant du sable) + chaux (oxyde de calcium) + soude + autres oxydes métalliques ;
- l'eau potable (minérale ou du robinet) est un mélange homogène d'eau et d'espèces solides dissoutes dans l'eau (sels minéraux indiqués sur l'étiquette) ; les eaux gazeuses contiennent en plus du gaz (dioxyde de carbone) dissous dans l'eau ;
- les pièces de 1, 2 et 5 centimes d'euro sont en acier cuivré ; l'acier est un alliage obtenu en mélangeant du fer et du carbone
- Les pièces de 10, 20 et 50 centimes d'euro sont en or nordique alliage constitué de cuivre, aluminium, zinc et étain ;
- de nombreux aliments sont des mélanges comme le chocolat chaud.
- les tissus textiles sont souvent composés de plusieurs types de fibres ; Un pull peut être un mélange de coton et de laine.

2 Observe ces deux documents et indique de quoi sont composés l'air et le sang :



L'air : _____



Le sang : _____



2 Les mélanges de plusieurs liquides

3 Après avoir effectué les mélanges suivants, dessine le résultat obtenu puis complète le tableau :

eau + huile



eau + lait



eau + vinaigre



eau + beurre



Ecris oui ou non dans le tableau

	Mélange homogène : miscible dans l'eau	Mélange hétérogène : non miscible dans l'eau
Huile		
Lait		
Vinaigre		
Beurre		

4 Observe cette photo d'une nappe de pétrole en mer.

Questions :

Le pétrole est-il miscible dans l'eau ? _____

Comment le vois-tu ? _____

Entoure : Le mélange de l'eau et du pétrole (des hydrocarbures en général) est donc un mélange :

homogène

hétérogène



Certains liquides (comme l'eau et le sirop) se mélangent : ils sont **miscibles**.

Si après avoir mélangés ces deux liquides, ils restent distincts, on dit qu'ils sont **non-miscibles** (comme l'huile ou les hydrocarbures avec l'eau).

Si deux liquides sont miscibles, alors le mélange est **homogène**.

Si deux liquides sont non-miscibles, alors le mélange est **hétérogène**.



3 Les mélanges de plusieurs solides et liquides

5 Hypothèses : A ton avis, quels éléments se mélangent à l'eau ? Entoure-les.

le sucre

la farine

le poivre

le sable

le sel

6 Effectue les mélanges suivants. Dessine ce que tu observes.



sucré



farine



poivre



sable



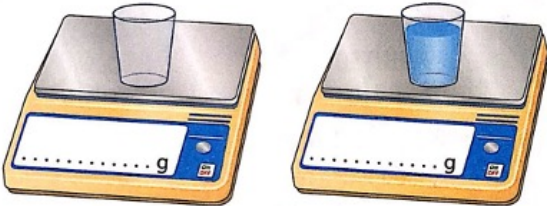
sel

7 Indique par une croix la nature de chaque mélange.

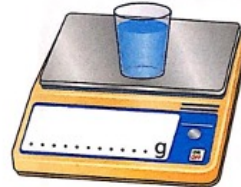
	Soluble dans l'eau	Non soluble dans l'eau	
	Le solide n'est plus visible	Le solide reste visible	Le solide tombe au fond du verre
sucre			
farine			
poivre			
sable			
sel			

8 Réalise cette expérience en notant à chaque étape, la masse du mélange.

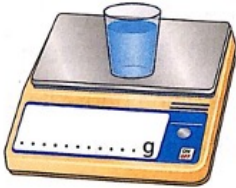
Étape 1 : Pèse le verre vide, puis ajoute 100 g d'eau.



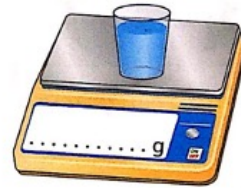
Étape 2 : Ajoute 15 g de sel.
Le sel se dissout-il ? OUI – NON



Étape 3 : Ajoute encore 15 g de sel.
Le sel se dissout-il ? OUI – NON



Étape 4 : Ajoute à nouveau 10 g de sel.
Le sel se dissout-il ? OUI – NON



Certains solides (comme le sel ou le sucre) sont **solubles** dans l'eau. Le mélange est alors limpide : c'est un mélange **homogène** aussi appelé **solution**. Quand le solide ne se dissout pas totalement, on dit qu'il y a **saturation**.

D'autres solides (comme le sable) sont insolubles : le mélange est alors trouble. C'est un mélange **hétérogène** aussi appelé **suspension**.



4 La séparation de constituants

9 Hypothèses : comment peut-on faire pour séparer :

- le sel de l'eau ? _____
- le poivre dans l'eau ? _____
- le sel du poivre ? _____

10 Réalise les expériences et dessine ce que tu as fait

Séparation du sel et de l'eau

Séparation du poivre et de l'eau

11 En te basant sur les expériences ci-dessus, comment peux-tu faire pour séparer le sel du poivre ?

On peut séparer des mélanges hétérogènes de 2 façons :

* Par filtration : on passe le mélange dans une passoire ou un filtre, on récupère l'eau dans le récipient dessous et le solide dans le filtre.

* Par décantation : on laisse retomber les solides au fond, on laisse les liquides se séparer. On verse ensuite le liquide supérieur et on récupère le solide au fond, ou le deuxième liquide.

Pour séparer des mélanges homogènes :

* Par évaporation : On laisse l'eau s'évaporer mais on perd l'eau... ou on fait chauffer l'eau pour aller plus vite mais on la récupère grâce à un couvercle. Ça s'appelle la distillation.

5

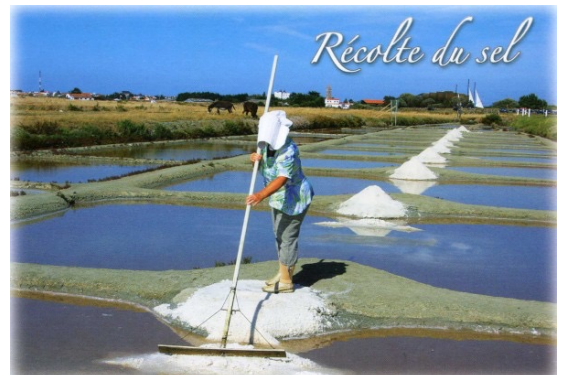
Observe cette photo d'un bassin d'eau de mer.

Questions :

Que récolte le paludier ? _____

Quelle technique utilise-t-il pour récolter le sel ? _____

Pourquoi la mer est-elle salée ? _____



LEÇON

L'eau et les mélanges

eau + solides

MÉLANGE
HOMOGÈNE

Le solide est soluble dans l'eau. Le solide disparaît : il se dissout.



eau + sel

MÉLANGE
HÉTÉROGÈNE

Le solide n'est pas soluble dans l'eau. Le solide reste visible dans l'eau



eau + sable

eau + liquide

MÉLANGE
HOMOGÈNE

Le liquide est miscible dans l'eau. Les deux liquides ne peuvent plus être distingués.



eau + vinaigre

MÉLANGE
HÉTÉROGÈNE

Le solide n'est pas miscible dans l'eau. les deux liquides se superposent visiblement.



eau + huile

La grande majorité de la matière qui nous entoure est le résultat d'un mélange de constituants. Ces mélanges peuvent être à l'état _____, _____ ou _____.

* Il peut être _____, c'est-à-dire qu'on ne distingue plus les matières qui se mélangent.

* Il peut aussi être _____, c'est-à-dire que les matières mélangées restent visibles dans le mélange obtenu.

Certains liquides se mélangent : ils sont _____.

Si après avoir mélangés ces deux liquides, ils restent distincts, on dit qu'ils sont _____.

Certains solides sont _____ dans l'eau. Le mélange est alors limpide : c'est un mélange homogène aussi appelé _____. Quand le solide ne se dissout pas totalement, on dit qu'il y a _____.

D'autres solides sont _____ : le mélange est alors trouble. C'est un mélange hétérogène aussi appelé _____.

On peut séparer des mélanges hétérogènes de 2 façons:

Par _____ : on utilise une passoire ou un filtre pour récupérer les constituants. Par _____ : on laisse les liquides se séparer.

Pour séparer des mélanges homogènes:

Par _____ : On laisse l'eau s'évaporer ou on fait la fait chauffer pour aller plus vite.