

## Chap 2 : Réaliser un mélange

### Objectifs :

- Distinguer un mélange **homogène** et un mélange **hétérogène**.
- Connaître la composition de l'**air**.
- Savoir que l'eau peut **dissoudre** certains solides.
- Savoir que l'eau et certains liquides sont **miscibles**.
- Connaître les définitions de :  
**dissolution, solution, soluté, solvant, solution saturée, soluble, insoluble, miscible.**
- Distinguer **fusion** et **dissolution**.
- Connaître la notion de **transformation chimique**.

### Introduction :

*Qu'est-ce qu'un mélange ?  
Quels sont les types de mélanges ?  
Pourquoi certains mélanges sont-ils à éviter ?*

### I) Les types de mélanges

Une matière qui ne possède qu'un seul constituant est un **corps pur**

(ex : fer, or, sel, sucre, huile, dioxygène...).

Une matière qui possède **plusieurs constituants** est un **mélange**

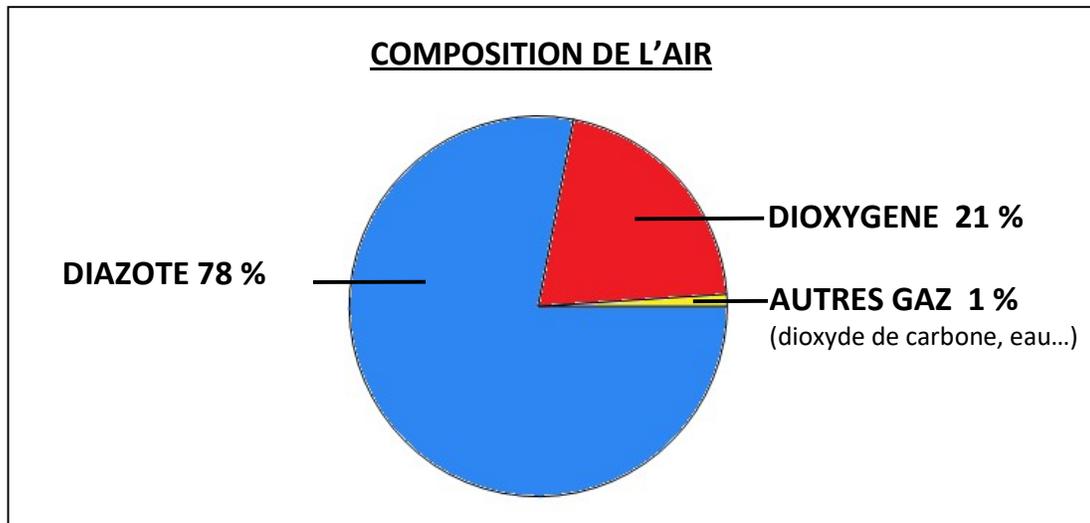
(ex : acier, bronze, eau minérale, air...).

Un mélange est **homogène** si on ne voit qu'un seul constituant à l'œil nu

(ex : eau minérale, eau + sirop, lait, air...).

Un mélange est **hétérogène** si on distingue au moins deux constituants à l'œil nu

(ex : eau boueuse, eau + white spirit, jus de fruit avec pulpe...).



L'air est un mélange homogène de gaz : il contient **78%** de diazote, **21%** de dioxygène et **1%** d'autres gaz.

## II) Mélanger des liquides

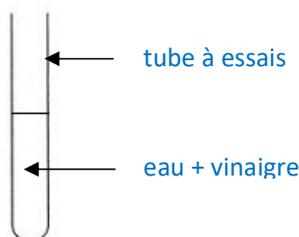
### Expérience : Peut-on mélanger tous les liquides avec l'eau ?

- Dans un tube à essais, introduire environ 3 cm d'eau puis ajouter quelques gouttes de **vinaigre**.

1) Obtient-on un mélange homogène ou hétérogène ? **Justifier.**

On obtient un mélange homogène car on ne voit qu'un seul constituant (ou une seule phase) à l'œil nu.

2) Ci-dessous, faire un schéma **légendé** du contenu du tube à essais.

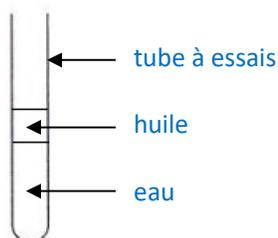


- Dans un second tube à essais, introduire environ 3 cm d'eau puis ajouter quelques gouttes d'**huile**.

3) Obtient-on un mélange homogène ou hétérogène ? **Justifier.**

On obtient un mélange hétérogène car on voit deux constituants (ou deux phases) à l'œil nu.

4) Ci-dessous, faire un schéma **légendé** du contenu du tube à essais.



On dit que deux liquides sont **miscibles** s'ils forment un mélange **homogène** et qu'ils sont **non miscibles** s'ils forment un mélange **hétérogène**.

5) Dans cette expérience, quels liquides sont :

- miscibles ? L'eau et le vinaigre sont miscibles.
- non miscibles ? L'eau et l'huile sont non miscibles.

### Bilan :

**Deux liquides sont miscibles s'ils forment un mélange homogène**

(ex : eau + vinaigre, eau + alcool, eau + sirop...).

**Deux liquides sont non miscibles s'ils forment un mélange hétérogène**

(ex : eau + huile, eau + white spirit, eau + pétrole).

### III) Mélanger un solide et un liquide

#### Expérience : Peut-on dissoudre tous les solides dans l'eau ?

- Introduire dans trois béchers environ 3 cm d'eau.
- Ajouter dans :
  - le bécher 1 : une cuillère de **sel** ;
  - le bécher 2 : une cuillère de **sucre** ;
  - le bécher 3 : une cuillère de **sable**.
- Agiter pendant environ une minute le contenu des trois béchers à l'aide d'un agitateur en verre.



Préciser dans le tableau suivant, le type de mélange obtenu dans chaque bécher.

	eau + sel	eau + sucre	eau + sable
Type de mélange	homogène	homogène	hétérogène

1) Un solide **se dissout** dans l'eau si le mélange obtenu est **homogène**. On dit alors que le solide est **soluble** dans l'eau et qu'on effectue une **dissolution**.

Dans cette expérience, quel(s) est(sont) le(s) solide(s) **soluble(s)** dans l'eau ?

Le sel et le sucre sont solubles dans l'eau.

2) Un solide qui **ne se dissout pas** dans l'eau est dit **insoluble**.

Dans cette expérience, quel(s) solide(s) est(sont) insoluble(s) ?

Le sable est insoluble dans l'eau.

- Reprendre le bécher 1 (mélange **eau + sel**) et ajouter trois cuillères de **sel**.
- Agiter le contenu.

3) Qu'observe-t-on ? Quel type de mélange obtient-on alors ?

On observe que le sel ne se dissout plus dans l'eau lorsque sa quantité est importante : le mélange devient **hétérogène**.

#### Bilan :

**Un solide est insoluble dans l'eau si le mélange obtenu est hétérogène.**

**Un solide est soluble dans l'eau si le mélange obtenu est homogène. L'eau est appelée le solvant et le solide dissous est appelé le soluté. L'expérience s'appelle une dissolution. Le solvant et le soluté forment une solution.**

**Un solvant ne peut dissoudre qu'une certaine quantité de soluté. Si on ajoute trop de soluté, le mélange devient hétérogène : on dit que la solution est saturée**

Remarque :

Ne pas confondre une **dissolution** et une **fusion**. Lors d'une dissolution, le solide se **dissout**, il ne **fond pas** !

## IV) Les transformations chimiques

### Activité : Pourquoi certains mélanges sont-ils à éviter ?

#### Partie 1 : Expérience

- Introduire dans un tube à essais environ 3 cm d'eau.
- Introduire dans un autre tube à essais environ 3 cm de **vinaigre blanc**.
- Ajouter dans chaque tube un morceau de  **craie**. Observer.



- a) Quelle différence existe-t-il entre les deux tubes à essais ?  
Dans le tube à essais contenant le vinaigre, on observe l'apparition de bulles de gaz (effervescence) alors que ce n'est pas le cas dans celui contenant l'eau.

- b) Lors d'un mélange, si une ou plusieurs substances **apparaissent**, on dit qu'il se produit une **transformation chimique**.

Dans quel tube à essais s'est-il produit une transformation chimique ?

Il s'est produit une transformation chimique dans le tube contenant du vinaigre.

#### Partie 2 : Mélanger des produits ménagers → danger !

Lire la situation décrite ci-dessous et utiliser les différents documents pour répondre aux questions.

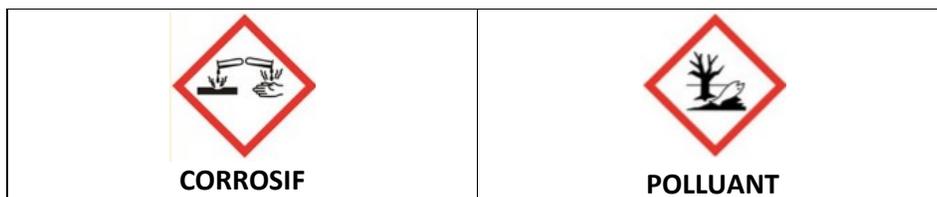
Jules utilise souvent de l'eau de Javel pour désinfecter les lavabos, les toilettes, les poubelles, etc. Hier, il a trouvé que l'eau de Javel ne suffisait pas pour retirer le tartre de la cuvette des toilettes et il y a également versé un produit détartrant. Aussitôt, il a senti une très forte odeur de chlore, beaucoup plus gênante qu'à la piscine. Il s'est mis à tousser et a fini par aller consulter son médecin. Heureusement, il n'a eu qu'une irritation des voies respiratoires.



Doc 1 – Etiquette d'une eau de Javel



Doc 2 – Etiquette d'un détartrant pour WC



Doc 3 – Pictogrammes de sécurité

### Questions :

- 1) En s'aidant de leur nom et de leur dessin, **expliquer** ce que signifie chaque **pictogramme de sécurité** présent sur les bouteilles des produits ménagers.  
Le pictogramme « corrosif » signifie que le produit peut ronger la matière (peau, yeux, métaux...).  
Le pictogramme « polluant » signifie que le produit est nocif pour l'environnement (peut tuer la faune et la flore).
- 2) Comment peut-on **se protéger** lorsqu'on utilise ces produits ?  
On peut utiliser des gants, des lunettes de protection, une blouse et un masque.
- 3) Sur chaque étiquette des produits ménagers, **recopier les phrases** qui indiquent qu'il ne faut pas les mélanger avec d'autres substances.  
Pour l'eau de Javel : « **Conserver uniquement dans le récipient d'origine.** » ;  
« **Ne pas utiliser en combinaison avec d'autres produits.** » ; « **Ne pas réutiliser le flacon vide...** »  
Pour le détartrant : « **Conserver uniquement dans l'emballage d'origine.** »
- 4) Expliquer pourquoi on peut affirmer qu'une **transformation chimique** se produit lorsqu'on mélange l'eau de Javel et un détartrant.  
Il se produit une transformation chimique en mélangeant ces deux produits car il se forme une nouvelle substance : un gaz appelé chlore (*son nom chimique est « dichlore »*).
- 5) Pourquoi ce mélange est-il dangereux ?  
Ce mélange est dangereux car le gaz créé est nocif pour la santé (très irritant).

### Bilan :

Lors d'un mélange, si une ou plusieurs substances **apparaissent**, on dit qu'il se produit une **transformation chimique**.  
Certaines transformations chimiques sont **dangereuses** car les substances qui apparaissent peuvent être **nocives** pour la santé.