

1°) Reconnaître l'eau :

Les cristaux de **sulfate de cuivre** peuvent se trouver sous deux formes :

- Ils sont **blancs** lorsqu'ils sont **anhydres** (privés d'eau).
- Ils sont **bleus** lorsqu'ils sont **hydratés** (riche en eau).

On peut donc reconnaître la présence d'eau dans un liquide si le **sulfate de cuivre anhydre** blanc devient **bleu**.



Si le sulfate de cuivre reste blanc, alors le liquide ne contient pas d'eau.

Si le sulfate de cuivre devient bleu, alors le liquide contient de l'eau.

2°) La dissolution :

① Définition :

La dissolution d'un solide, appelé **soluté**, dans un liquide, nommé **solvant**, donne un mélange appelé **solution**.

Un solvant, c'est un liquide dans lequel on peut dissoudre un corps.

Un soluté est un corps dissous dans un solvant.

③ Propriétés :

➤ Les corps se dissolvent mieux dans l'eau chaude que dans l'eau froide.

C'est pour cela que les machines à laver chauffent l'eau qu'elles utilisent.

➤ On ne peut pas dissoudre une quantité infinie de sel ou de sucre dans l'eau. À un moment la solution est **saturée**. Le sel ou le sucre excédentaire (en trop) tombe au fond du récipient sans se dissoudre.

➤ On peut toujours récupérer les corps dissous.

➤ **ATTENTION** : Il ne faut pas confondre *dissolution* et *fusion*. Dans l'eau le sel **ne fond pas**, il se dissout. Pour faire fondre du sel, il faudrait chauffer à plus de 800°C.

➤ La masse ne varie pas au cours d'une dissolution.

$$m_{\text{solution}} = m_{\text{solvant}} + m_{\text{soluté}}$$

➤ On ne peut pas tout dissoudre. Certaines substances sont insolubles dans l'eau : Bois, verre, farine, métaux, plastiques...

④ Différents mélanges :

Nous allons mélanger plusieurs corps dans de l'eau puis de l'alcool.

Solvant : eau					
Soluté	Sel	Sucre	Soufre	Sulfate de cuivre	iode
Mélange	Oui	Oui	Non	Oui	Oui

Le sel, le sucre, le sulfate de cuivre et l'iode **se mélangent** à l'eau : ils sont **solubles dans** l'eau, ils sont **miscibles** à l'eau. Le soufre **ne se mélange pas** à l'eau : il est **insoluble dans** l'eau, il **n'est pas miscible** à l'eau.

Solvant : alcool (éthanol)					
Soluté	Sel	Sucre	Soufre	Sulfate de cuivre	iode
Mélange	Non	Non	Non	Oui	Non

Le sulfate de cuivre **se mélange** à l'alcool : il est **soluble dans** l'alcool, il est **miscible** à l'alcool.

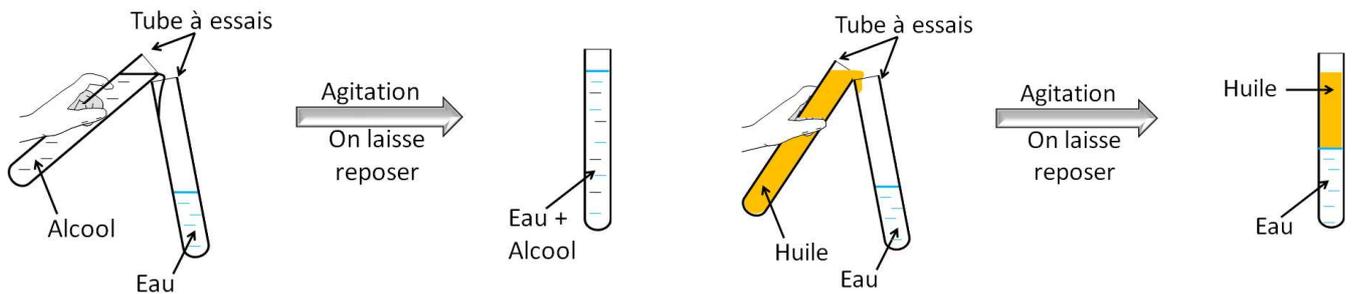
Le sel, le sucre, le soufre et l'iode **ne se mélangent pas** à l'alcool : ils sont **insolubles dans** l'alcool, ils sont **miscibles** à l'alcool.

L'eau et l'alcool n'ont pas le même **pouvoir solvant**.

3°) Miscibilité de liquides avec l'eau :

Expérience :

Un liquide est **miscible** avec l'eau si le mélange obtenu est **homogène**.



L'alcool et l'eau **se mélangent**. L'alcool et l'eau forment un mélange **homogène** : l'alcool est donc **miscible** à l'eau.

L'huile et l'eau **ne se mélangent pas**. On obtient une émulsion. L'huile et l'alcool forment un mélange **hétérogène** : l'huile n'est donc **pas miscible** à l'eau.

4°) Les mélanges :

① Des mélanges homogènes ou hétérogènes :

Dans certains jus de fruits, on observe de la pulpe solide en suspension. Ces boissons sont des **mélanges hétérogènes**, car on distingue **plusieurs constituants**.

Dans certains sirops, dans le café, le lait, le vin, on ne distingue pas les constituants : ce sont des **mélanges homogènes**.

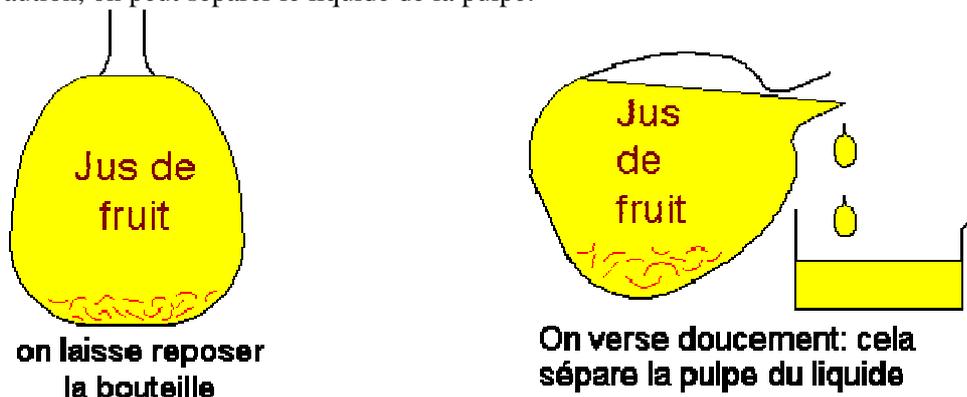
② Différentes méthodes pour séparer les constituants d'un mélange hétérogène :

a) La décantation :

Décantation liquide - solide :

Si on laisse reposer la bouteille de jus de fruits avec pulpe, les particules solides de pulpe se déposent lentement au fond.

En versant avec précaution, on peut séparer le liquide de la pulpe.

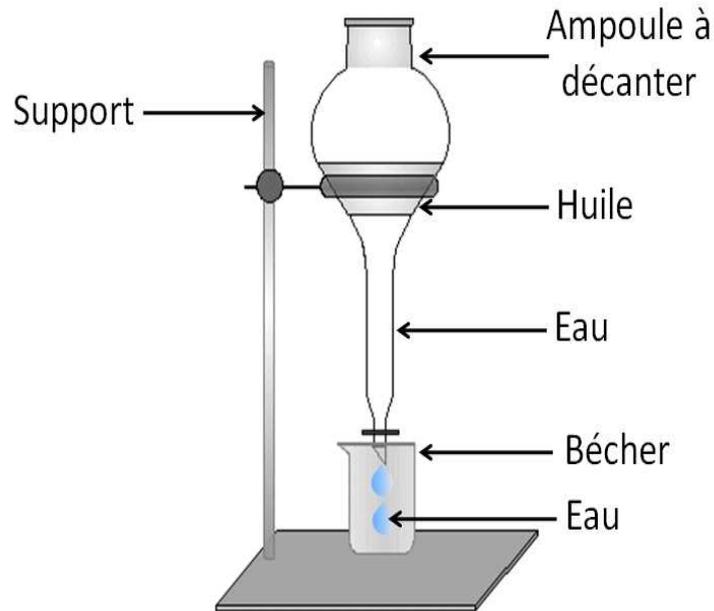


Cette séparation s'appelle une **décantation**.

Décantation liquide - liquide :

Si on doit séparer deux liquides non miscibles, on peut aussi utiliser **une ampoule à décanter**.

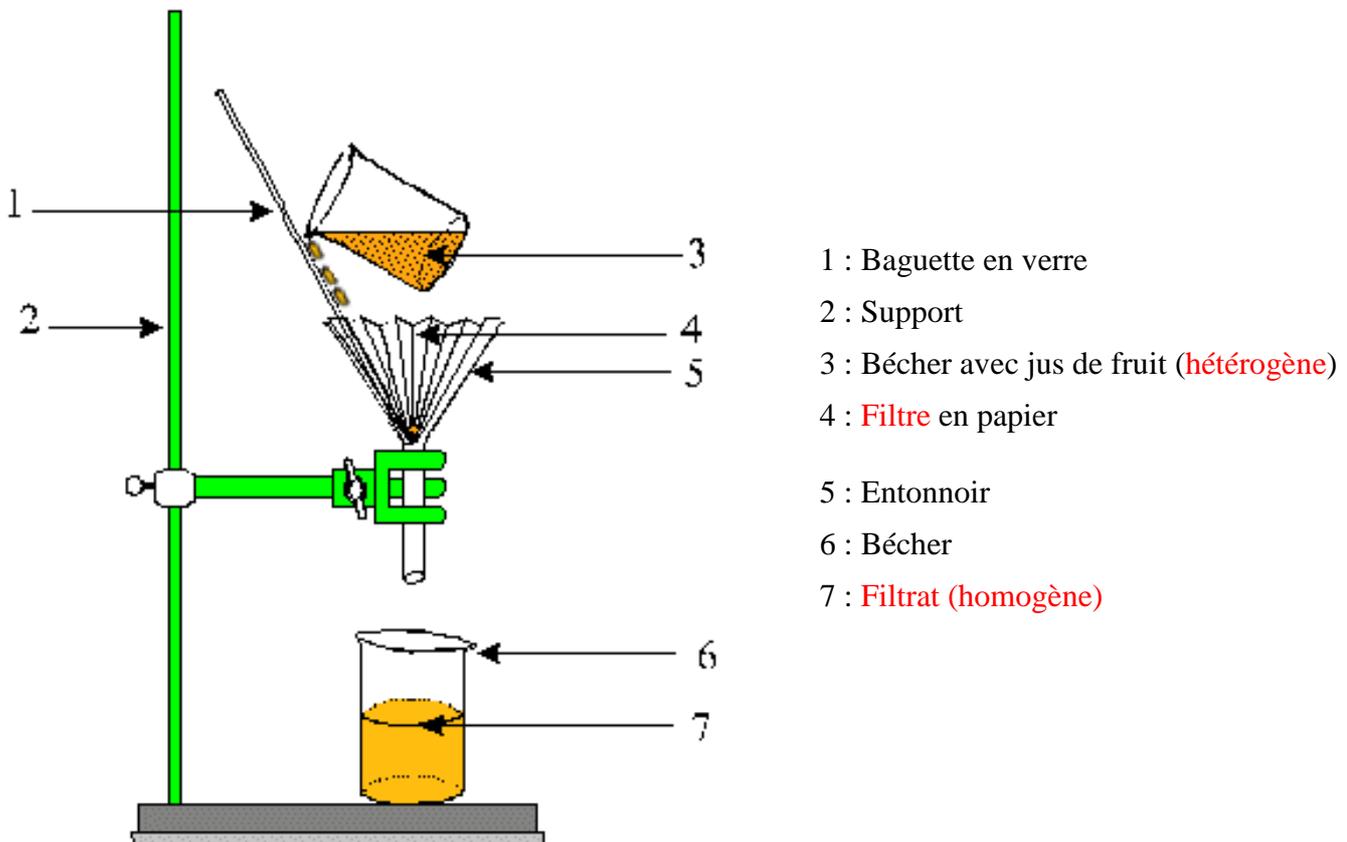
On ne peut utiliser l'ampoule à décanter que pour effectuer une décantation entre 2 liquides !



b) La filtration :

On verse le jus de fruits avec pulpe dans **un filtre** en papier placé sur un entonnoir. On recueille, après traversée du filtre, un **liquide limpide**, appelé **filtrat**.

C'est un **mélange homogène** : sa couleur et son goût montrent qu'il contient des substances autres que l'eau.



La filtration permet d'obtenir un mélange **homogène** à partir d'un mélange **hétérogène**.

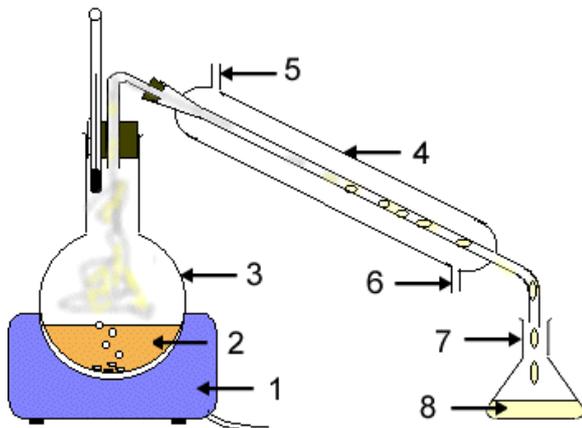
③ Différentes méthodes pour séparer les constituants d'un mélange homogène :

a) La distillation :

Nous allons **distiller** un jus de fruits **homogène**. Pour cela on chauffe le jus de fruits jusqu'à **ébullition** dans le ballon. La vapeur est conduite dans un **réfrigérant** (refroidi par un courant d'eau) où elle se **liquéfie**.

Le liquide recueilli à la sortie du réfrigérant, appelé **distillat**, n'a ni le goût, ni la couleur du jus de fruit de départ. Le distillat **contient de l'eau** mais également d'autres produits, comme le montre son goût amer.

La distillation n'a donc pas permis de séparer tous les constituants du jus de fruits.



- 1 : Chauffe ballon
- 2 : Jus de fruits homogène
- 3 : Ballon
- 4 : Réfrigérant
- 5 : Sortie d'eau
- 6 : Entrée d'eau
- 7 : Erlen Meyer
- 8 : Distillat

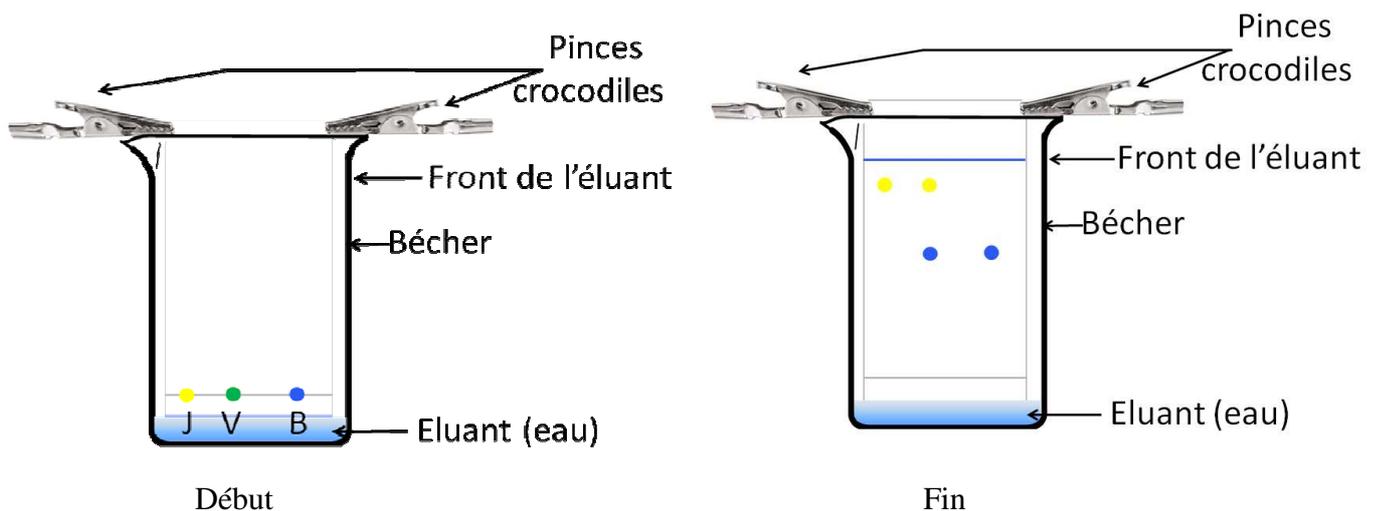
La **distillation** permet de séparer **certains des constituants** d'un mélange **homogène**.

b) La chromatographie :

La **chromatographie** permet de séparer différents colorants contenus dans un **mélange homogène**.

On utilise un **support poreux**, comme du papier filtre, sur lequel on dépose une goutte de mélange coloré. On mouille le support poreux avec un liquide appelé **éluant**.

Les colorants sont entraînés avec des **vitesse différentes** par l'éluant. On obtient des tâches colorées séparées : les colorants ont subi une **migration**.



Le **jaune** et le **bleu** sont des couleurs pures car il n'apparaît qu'une seule couleur après le passage de l'éluant.

Le **vert** est un mélange car il apparaît plusieurs couleurs après le passage de l'éluant.