# Leçon 6 : Les mélanges

*Objectifs :*

- *Se remémorer ce qu'est un corps pur et ce que sont les deux types de mélanges ;*
- *Savoir qu'un mélange peut être dangereux ;*
- *Consolider la maîtrise des techniques de séparation des mélanges.*

## I) Mélanges et corps purs :

- S’il n’y a qu’un seul type de particules dans une substance, cette substance est un corps pur (toutes les particules sont identiques).

Exemples de corps purs : l’eau distillée, le sel, la poudre de fer…

*ATTENTION : « corps » est un mot invariable, il prend un « s » même au singulier. Vous savez qu’en physique, on appelle « corps » n’importe quel objet ou n’importe quelle substance, mais que l’on ne parle jamais de choses vivantes.*

- S’il y a au moins deux types de particules dans notre substance, alors cette substance est un mélange.

# Que peut-on mélanger ?

**On peut mélanger :**

## Les gaz
(substances à l'état gazeux)

Air (mélange de diazote et de dioxygène)...

Eaux pétillantes, boissons pétillantes…

## Les solides
(substances à l'état solide)

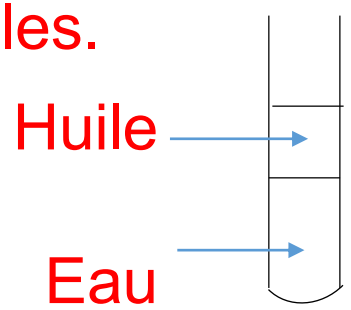
Pain, gâteau moelleux, pierre ponce…

Alliages (*acier inoxydable, bronze, laiton…)*

## Les liquides
(substances à l'état liquide)

Eau boueuse, eau salée…
Le sel est soluble dans l'eau.
La terre est insoluble dans l'eau.

Eau+alcool ; Eau+huile…
L'eau et l'alcool sont deux liquides miscibles.
L'eau et l'huile ne sont pas miscibles.



# II) Peut-on tout mélanger sans risque ?

- Les transformations physiques (dissolution, changement d'état) ne présentent pas de danger.
- Les transformations chimiques (ou réactions chimiques) peuvent être dangereuses (fabrication de substances toxiques ; risques d'explosion, de débordement…).

# III) Mélanges homogènes et mélanges hétérogènes :

On s'intéresse aux mélanges entre des solides et des liquides. Il existe deux types de mélanges.

Définitions :

- Un mélange hétérogène est un mélange dont on peut distinguer les différents constituants à l'œil nu.

Exemples : Eau boueuse, infusions avec feuilles…

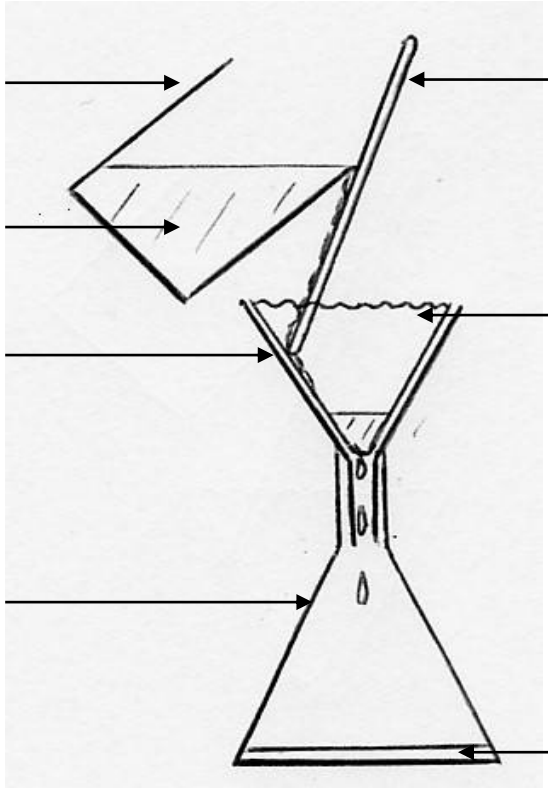
- Un mélange homogène est un mélange dont on **ne peut pas** distinguer les différents constituants à l'œil nu.

Exemples : Eau salée, jus sans pulpe, sirop à l'eau…

# Comment séparer les constituants d'un mélange hétérogène ?

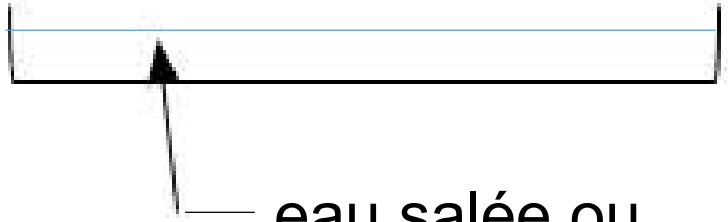
1) Décantation : On laisse reposer le mélange. Les particules les plus denses tombent au fond. On garde le liquide du dessus : le surnageant.

2) Filtration :



# Comment séparer les constituants d'un mélange homogène, comme de l'eau salée ou de l'eau minérale ?

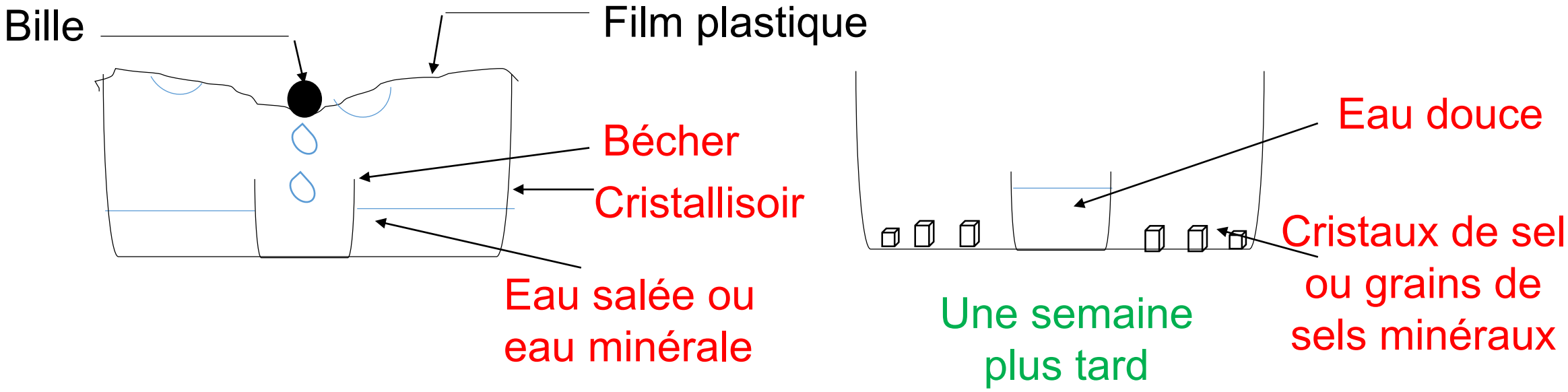
1ère technique : Vaporisation de l'eau.




Une semaine plus tard :

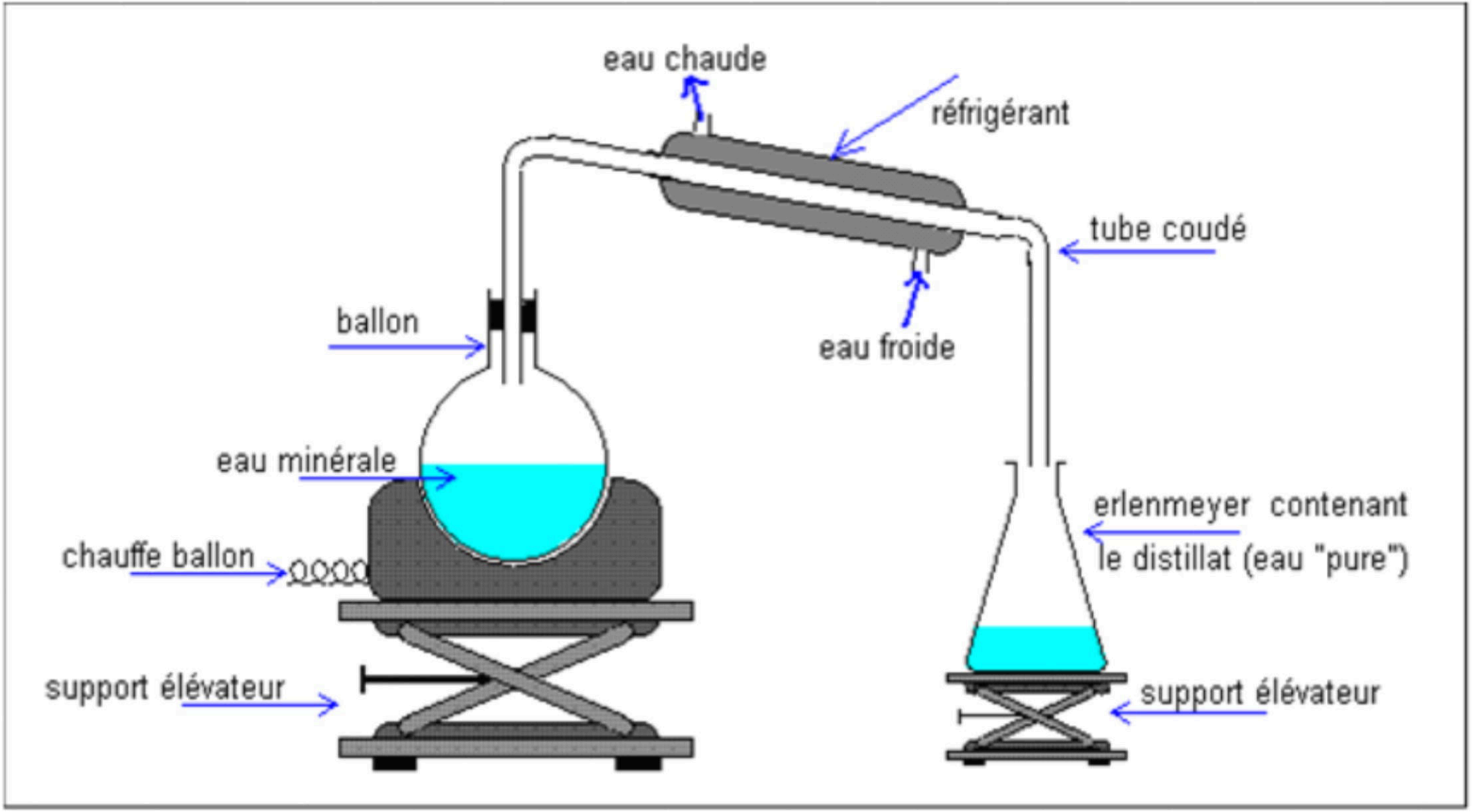
Cette technique permet de récupérer le sel (ou les sels minéraux), mais pas l'eau.

# 2ème technique : Vaporisation puis liquéfaction de l'eau.




Cette technique permet de récupérer le sel (ou les sels minéraux) dans le cristallisoir et l'eau douce dans le bécher.

# 3ème technique : la distillation



## *Principe de fonctionnement :*

*On place de l'eau minérale dans le ballon et on allume le chauffe-ballon. Au bout d'un moment, l'eau minérale va devenir très chaude et de la vapeur d'eau va se former à l'intérieur du ballon. Cette vapeur d'eau va monter dans la colonne de verre qui est au-dessus du ballon, suivre le « coude en verre » et arriver jusqu'à la partie en gris foncé appelée réfrigérant. Ce réfrigérants est constitué de deux tubes en verre imbriqués l'un dans l'autre. Dans le tube central arrive la vapeur d'eau. Tout autour de ce tuyau central, il y a un autre tube en verre, plus large, dans lequel circule de l'eau froide. Cette eau froide refroidit le tube central en permanence. Quand la vapeur d'eau arrive dans le réfrigérant, elle a « froid » et se liquéfie en gouttelettes d'eau. Ces gouttelettes liquides vont couler le long du tube central et finir par tomber dans l'erlenmeyer. Comme le liquide que l'on récupère dans l'erlenmeyer est le résultat d'une distillation, on l'appelle le distillat. A la fin de la distillation, il n'y a plus d'eau dans le ballon.*

## *Quel est le résultat de la distillation d'une eau minérale ?*

*L'eau se vaporise, mais pas les sels minéraux qui étaient dissous dans l'eau minérale. A la fin de la distillation, le ballon est recouvert de petites grains blancs-gris : ce sont les sels minéraux. L'erlenmeyer contient donc une eau débarrassée de ses sels minéraux, de l'eau distillée, qui ne contient plus que molécules d'eau et est donc un corps pur. La distillation permet donc bien de séparer les constituants d'un mélange homogène. On retrouve l'eau pure dans l'erlenmeyer et les sels minéraux dans le ballon.*

## *Pourquoi emploie-t-on la distillation ?*

*La distillation est une technique employée dans différents domaines :*

*- on peut distiller une boisson peu concentrée en alcool (cidre…) pour obtenir une boisson plus concentrée en alcool (eau de vie…) ;*

*- on distille des fleurs pour obtenir des huiles essentielles pour les parfums de luxe…*

Documentaire sur la distillation de la rose

https://www.youtube.com/watch?v=v-n-kJKFUPs