

# Séparation des constituants d'un mélange

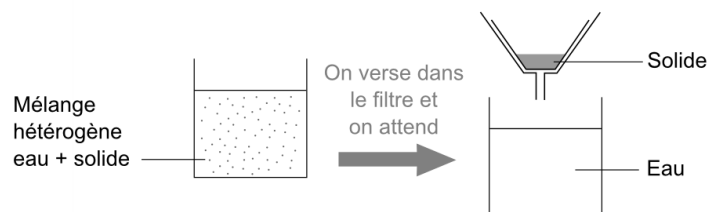
## 1. Décantation et filtration

Lorsqu'un solide forme avec l'eau un mélange **hétérogène** (soit parce qu'il n'est pas soluble dans l'eau, soit parce qu'on a dépassé la solubilité), on peut **séparer les constituants** en effectuant une décantation ou une filtration :

- la décantation consiste à laisser le mélange **au repos** : le solide se déposera alors **au fond** du récipient.

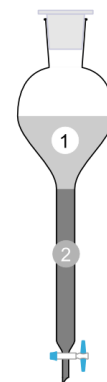


- la filtration consiste à verser le mélange dans **un filtre** et d'attendre que l'eau passe à travers : le solide sera **retenu** par le filtre.



On peut séparer deux **liquides non-miscibles** (c'est-à-dire qui forment un mélange hétérogène) par décantation : pour cela, on emploie un récipient adapté appelé « ampoule à décanter » (voir schéma ci-contre).

A l'issue de la décantation, le liquide le plus **dense** (2) sera en dessous du liquide le moins dense (1). On alors peut séparer les deux liquides en utilisant le robinet de l'ampoule à décanter.



## 2. Distillation

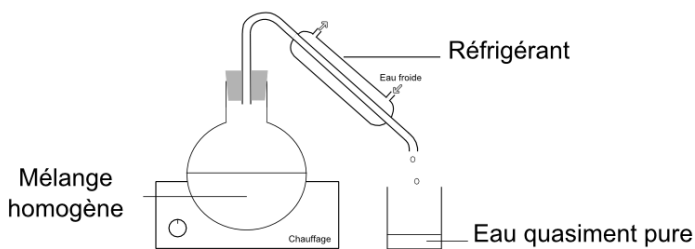
La distillation est une technique de séparation des constituants d'un mélange **homogène** pour lequel ni la décantation ni la filtration ne peuvent être utilisées.

Elle consiste à laisser **évaporer** le mélange, soit à l'air libre, soit en apportant de l'énergie via un chauffage (énergie thermique = chaleur) ou en l'exposant au soleil (énergie lumineuse). Seule l'eau (quasiment pure) s'évapore, et les espèces chimiques dissoutes se déposent alors au fond du récipient.

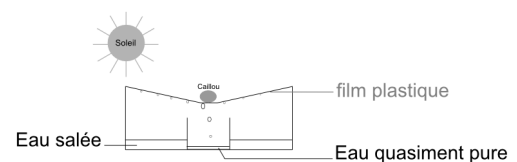


La récupération du sel de mer dans les marais salants (voir photo ci-dessus) est un exemple de distillation.

Si on veut récupérer l'eau (qui sera quasiment pure), il faudra effectuer la **condensation** (passage de l'état gazeux à l'état liquide) de la vapeur d'eau. Pour cela, on peut utiliser un réfrigérant dans lequel circule de l'eau froide :



On peut récupérer l'eau qui s'évapore en utilisant un dispositif moins complexe que le réfrigérant :



Lorsque toute l'eau se sera évaporée, il restera uniquement du sel au fond du récipient.

Le principe de la distillation est lié au phénomène de **saturation** de la solution.

Lorsque le solvant s'évapore, la masse maximale de soluté pouvant être dissous diminue jusqu'à ce qu'on atteigne la valeur donnée par la **solubilité**. Après évaporation totale du solvant, tout le soluté se sera déposé au fond du récipient.

Par exemple, on peut dissoudre 36 g de sel dans 1 litre d'eau car on est très loin de la solubilité qui est égale à 360 g/L.

La solution commencera à être saturée lorsqu'il ne restera que 0,1 L (= 100 mL) de solvant (voir tableau ci-dessous) : on commencera alors à voir apparaître les premiers cristaux de sel.

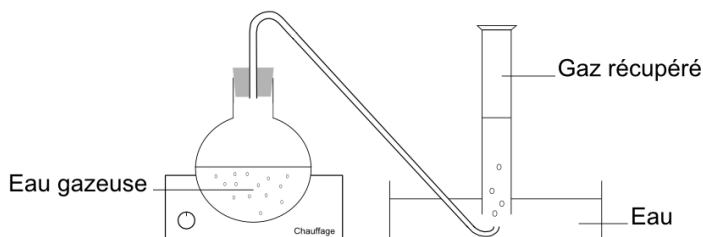
Lorsque le volume de solvant sera égal à 0,05 L (= 50 mL), seuls 18 g de sel seront dissous : il y aura alors 18 g au fond du récipient. Et lorsqu'il atteindra 0,025 L (= 25 mL), seuls 9 g de sel seront encore dissous et il y en aura alors 27 g au fond du récipient.

masse maximale de sel dissous	360 g	36 g	18 g	9 g
Volume de la solution	1 L	0,1 L	0,05 L	0,025 L

### 3. Récupération d'un gaz dissous

Lorsque l'eau contient beaucoup de gaz dissous (au-delà de la solubilité comme par exemple l'eau gazeuse), ce gaz s'échappe naturellement et des **bulles** apparaissent : c'est le phénomène de « **dégazage** ». Ce dernier peut être accéléré soit en agitant l'eau gazeuse, soit en la chauffant.

Le gaz qui s'échappe peut être récupéré par la **méthode du déplacement d'eau** qui consiste à remplir complètement d'eau un récipient et le retourner sur une cuve contenant de l'eau, puis attendre que le gaz qui s'échappe chasse l'eau à l'intérieur du récipient (voir ci-contre).



*A l'inverse, le niveau de l'eau va monter si on aspire du gaz à l'intérieur du récipient retourné.*



Quiz et exercices corrigés ▶ [www.pcclg.fr](http://www.pcclg.fr) (Physique-Chimie Collège.fr)

Manuels interactifs ▶ [Apple Books](#)



Accessible sur iPad, iPhone, iPod touch et Mac (à partir de OS X Yosemite)



Q Objectif S

Bientôt le brevet ? ▶ [www.pretpourlebrevet.fr](http://www.pretpourlebrevet.fr)

Bientôt le Lycée ? ▶ [www.pretpourla2de.fr](http://www.pretpourla2de.fr)