

1 | MELANGES ET SOLUTIONS

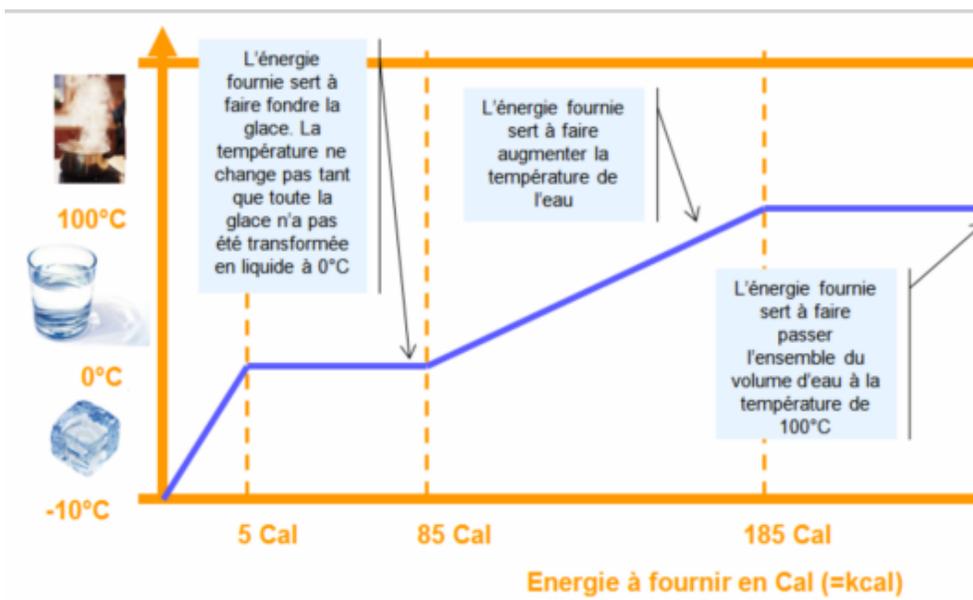
I. Corps purs et mélanges

• Corps purs

Les corps purs sont constitués de molécules ou d'ions qui appartiennent à **une seule espèce chimique**.

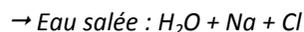


Tout corps purs a des **paliers de température** lors de la fusion et de l'ébullition. Une substance dont la température varie lors d'un changement d'état ne peut pas être un corps purs.



• Mélanges

Les mélanges sont constitués de molécules ou d'ions qui appartiennent à des **espèces chimiques différentes**.



II. Mélanges homogènes

Dans un mélange homogène **on ne distingue plus ses différents constituants**. L'eau peut former des mélanges homogènes **avec des solides** (*sel, sucre*), **avec des liquides** (*sirop, vinaigre, alcool*), ou **avec des gaz** (*gaz carbonique*).

• Solutions

Un **mélange homogène** forme une **solution**.

La solution est constituée d'une matière à l'état liquide (*eau*) qui joue le rôle de **solvant**, et d'une matière dissoute (*sel*) appelé **soluté**.

• Liquides miscibles

Le soluté est liquide, ajouté au solvant il forme une **solution** (*eau et sirop*).

• Solides ou gaz solubles

Le soluté est solide ou gazeux. Ajouté au solvant il forme une **solution** (*eau et sel ; eau et gaz carbonique*).

• Dissolution

La dissolution est la **dispersion d'une faible quantité de soluté** dans une grande quantité de solvant. On obtient une **solution**.

• Masse des solutions

La **masse totale** de la solution est **égale à la somme des masses** du solvant et du soluté.

\rightarrow Si on a 100g d'eau et 40g de sucre, la masse de la solution sera de 140g.

• Solution saturée

Une solution saturée est une **solution qui contient trop de solide par rapport à la quantité de liquide**. Arrivé à un certain seuil, appelé **seuil de solubilité**, le solide ne se dissout plus dans le liquide.

• L'eau salée

Quand la température diminue, on n'obtient **pas de palier de fusion**. Pendant que le changement d'état se produit, la température continue de diminuer. **L'eau salée gèle alors à une température inférieure à celle de l'eau pure**.

La température à laquelle la solidification s'opère **dépend de la concentration** en sel du mélange, plus le mélange est concentré, plus la température de solidification est basse.

III. Mélanges hétérogènes

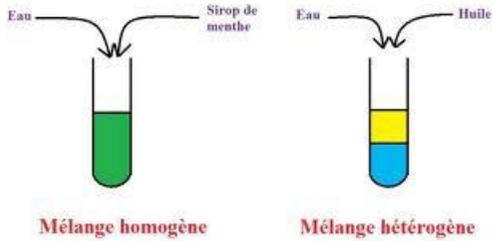
Un mélange est hétérogène quand **on distingue à l'œil nu les différentes substances** qui le composent.

\rightarrow Sable et eau

\rightarrow Huile et eau

- Liquides non miscibles

Des liquides sont dits non miscibles si **on peut distinguer les différents constituants**.



Le liquide le moins dense se trouvera au-dessus du liquide le plus dense.

- Eau et huile
- Eau et pétrole

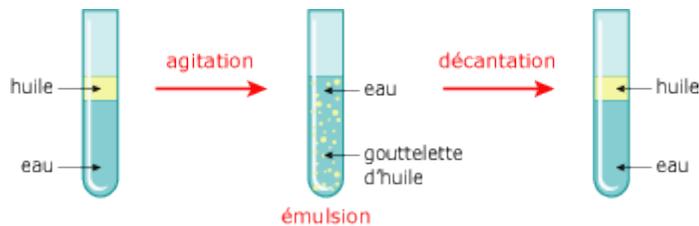
- Solides ou gaz insolubles

Aucun gaz n'est totalement insoluble. En revanche, certains solides le sont (*le sable*).

- Emulsion

Lorsqu'on agite un mélange de deux liquides non miscibles on obtient une émulsion. Les liquides se dispersent en petites gouttes distinguables les unes des autres. On dit alors que le mélange n'est pas stable. Pour stabiliser le mélange on ajoute un émulsifiant (*la moutarde*).

- Eau et huile
- Huile et vinaigre



- La fumée

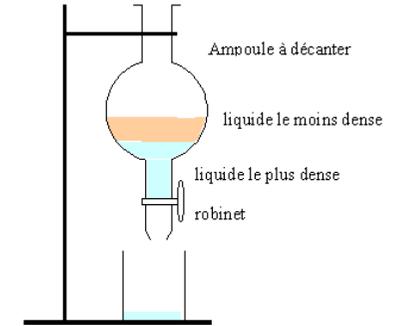
La fumée est constituée de particules solides mélangées à un gaz.

Fusion ≠ Dissolution : Un solide qui se dissout dans l'eau ne fond pas. Il ne change pas d'état.

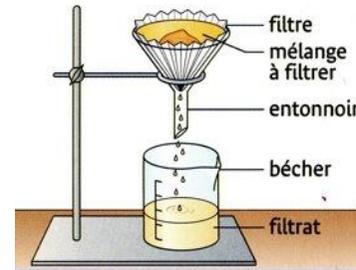
IV. Méthodes de séparations des constituants d'un mélange

- La décantation

On utilise ce procédé lorsque le mélange est constitué de **particules solides dans un liquide**. Il s'agit de **laisser reposer** le mélange. Les substances les plus denses se déposeront au fond de l'ampoule à décanter tandis que les substances les moins denses resteront en surface. Ce procédé peut être utile pour **recupérer de l'eau propre**.



- La filtration

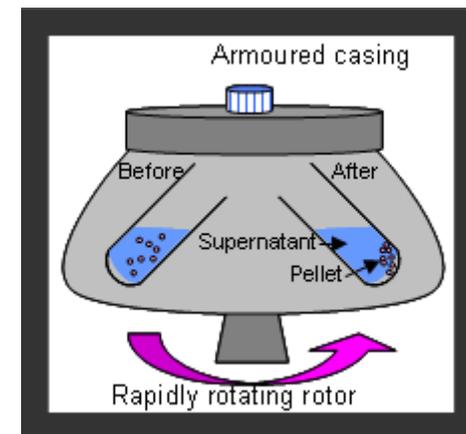


On utilise ce procédé lorsque le mélange est constitué de **particules solides dans un liquide**. Il s'agit de passer le mélange dans un filtre. Les **particules solides** forment le **résidu** qui reste dans le filtre. Le reste – le liquide obtenu – est le **filtrat**. Ce procédé est utile pour **recupérer de l'eau propre**.

- La centrifugation

La centrifugation consiste en l'**utilisation de la force centrifuge** pour séparer des éléments solides dans un liquide.

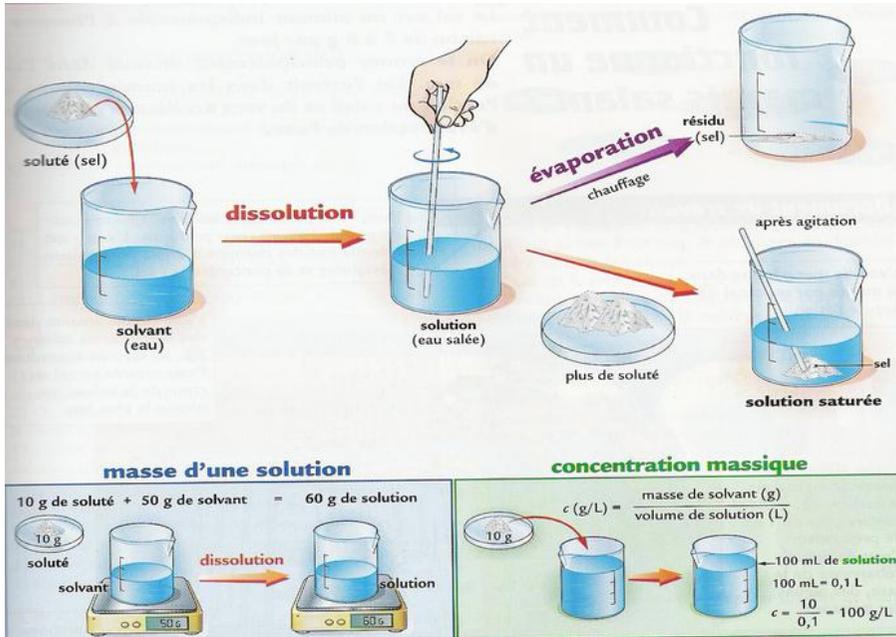
→ L'essoreuse à salade



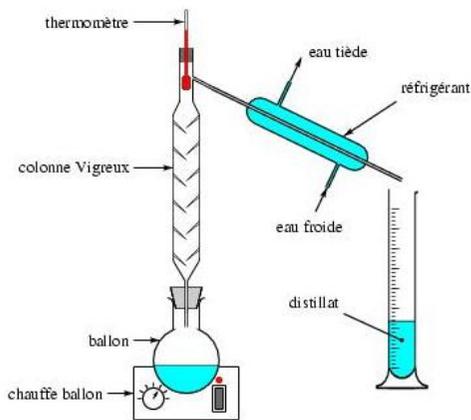
3 MELANGES ET SOLUTIONS

- L'évaporation ou l'ébullition

On utilise ce procédé dans le but de récupérer le solide soluble comme *le sel*.



- La distillation



La distillation est une **méthode de séparation des composants d'un mélange homogène**. Elle basée sur le principe selon lequel, dans un mélange, c'est le composé le plus volatil qui s'évapore en premier. La méthode de séparation est **basée sur la différence de température d'ébullition**.

On vaporise donc un mélange homogène liquide **et on condense** les vapeurs formées. Le constituant bouillant à la plus faible température sera le premier à former des vapeurs. Dans certains cas, il s'agit d'une de **méthode de purification**.

V. Méthode de séparations des composants en fonction du type de mélange

Mélange Eau + Solide	Solubles <i>Sel, sucre</i>	Evaporation Ebullition Distillation
	Insolubles <i>Farine, sable</i>	Filtration Décantation Centrifugation
Mélange Eau + Liquide	Miscibles <i>Alcool, sirop, ...</i>	Distillation
	Non miscibles <i>Huile, ...</i>	Décantation
Mélange Eau + gaz	Les eaux gazeuses contiennent du CO ₂ . Le gaz est plus soluble dans l'eau un liquide froid (c'est d'ailleurs pour cela que les rivières de montagnes sont plus oxygénées). La solubilité d'un gaz diminue quand la pression diminue ou lorsque la température augmente. Le dégagement gazeux est donc plus important quand si on agite ou que l'on chauffe le liquide.	