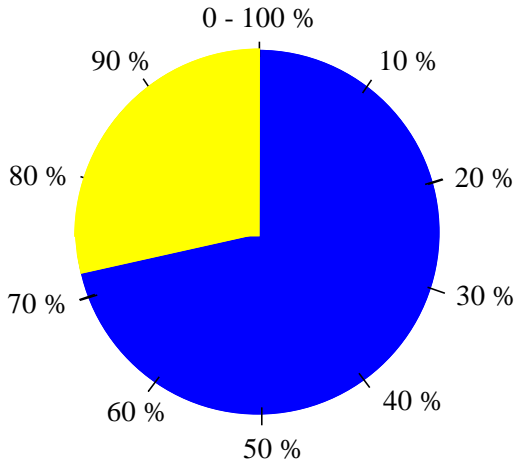
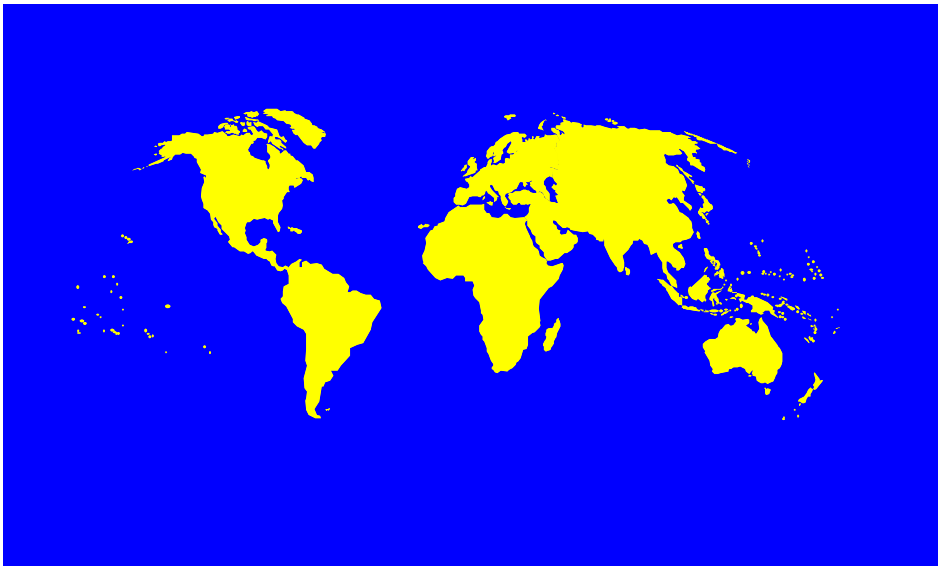


### 1) L'étendue de l'eau

L'eau recouvre 72 % de la surface de la Terre.



Les mers et les océans représentent 365 millions de kilomètres carrés : c'est beaucoup en surface.

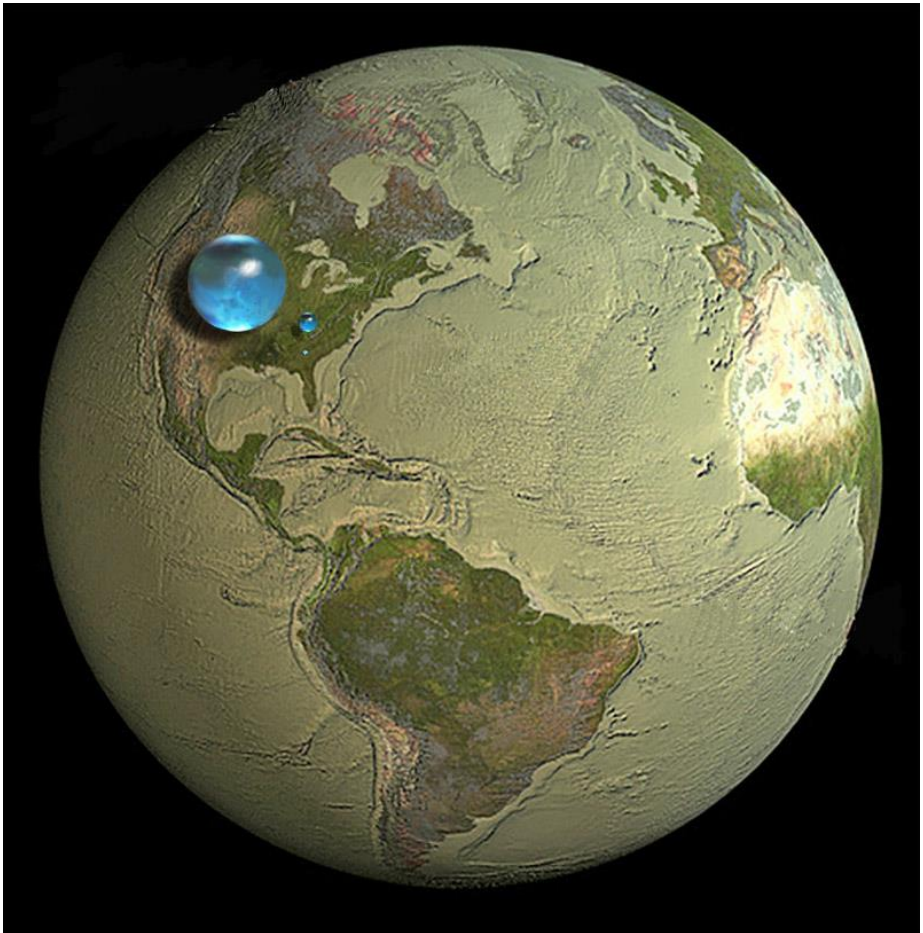


## 2) La proportion en volume :

Le volume de la Terre est d'environ 1 100 milliards de kilomètres cube.

L'ensemble des réserves d'eau sur Terre représente 1 400 millions de km<sup>3</sup>.

L'eau représente environ 1/800 -ème du volume de notre Terre. C'est peu en volume.



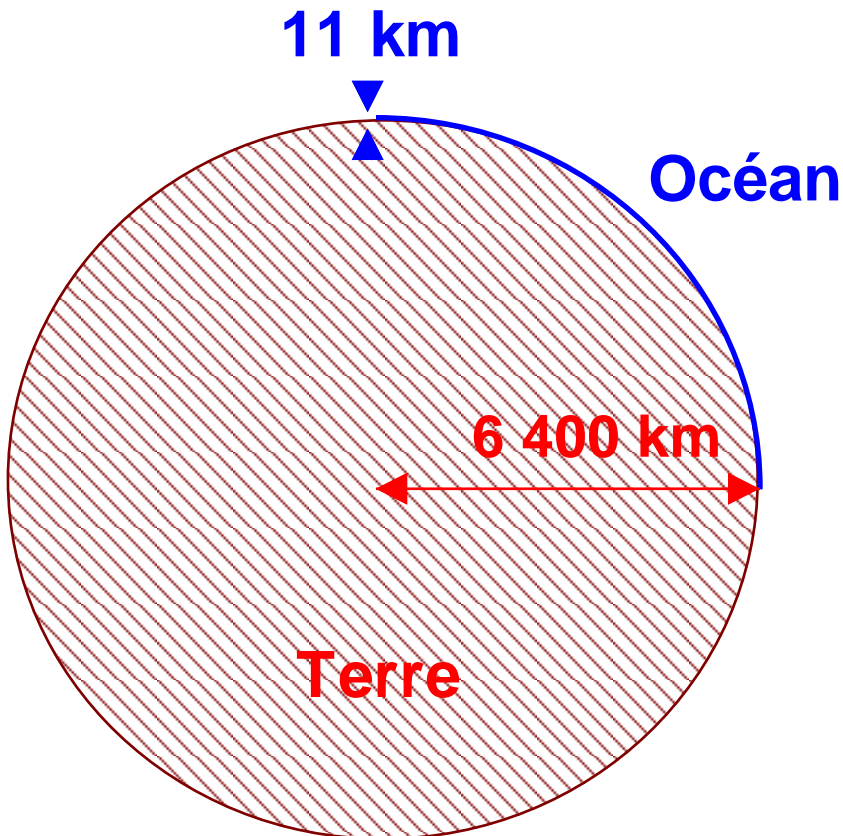
<http://www.notre-planete.info/>

L'ensemble de ces réserves d'eau s'appelle l'**hydrosphère**.

Le rayon de la Terre est de **6400** kilomètres.

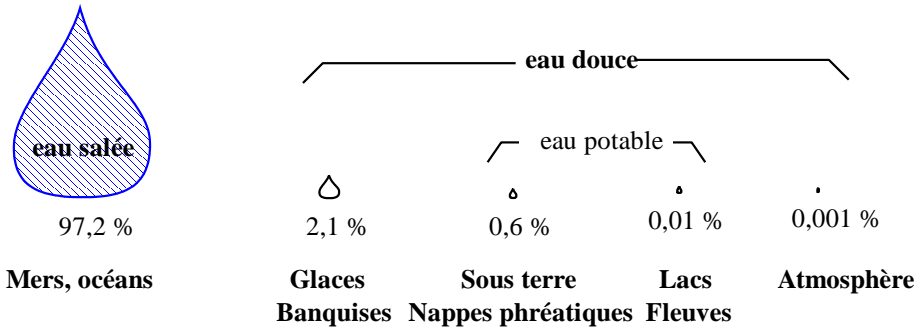
L'océan le plus profond, le Pacifique possède des fosses abyssales d'un peu plus de **11** kilomètres.

Les océans sont donc une fine couche d'eau à la surface de la Terre.



### 3) Où trouve-t-on de l'eau ?

L'eau est partout présente dans l'environnement :



L'eau **salée** dans les mers et les océans. On ne peut pas la boire directement.

L'eau **douce** dans les nappes phréatiques sous terre, les lacs, les rivières, les fleuves.



L'eau **solide** dans les glaciers, la banquise, les icebergs par exemple.  
La **vapeur d'eau gazeuse** est invisible dans l'air.

Les **nuages** sont formés par des **gouttes d'eau liquide** ou des cristaux de glace solide.

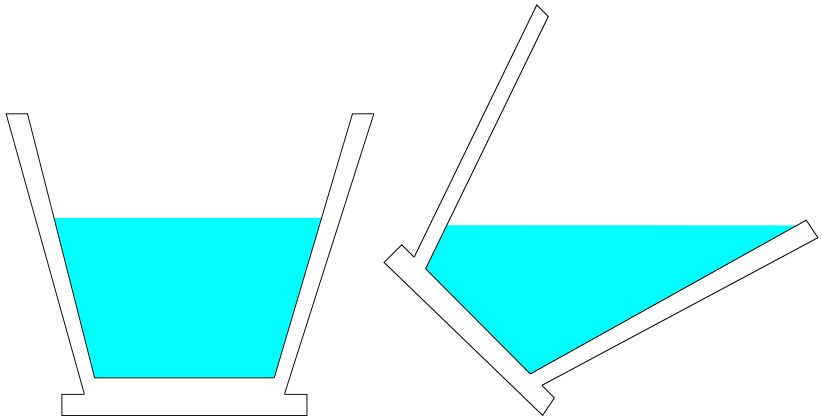
#### 4) Sous quelle forme trouve-t-on de l'eau ?

L'eau se présente sous **trois états principaux** :

- **Solide** : glace, neige, grêle, grêlon, glacier, iceberg, banquise...
- **Liquide** : pluie, torrent, ruisseau, rivière, fleuve, mer, océans, gouttes des nuages...

Un liquide n'a pas de forme propre ; il prend la forme du fond du récipient qui le contient.

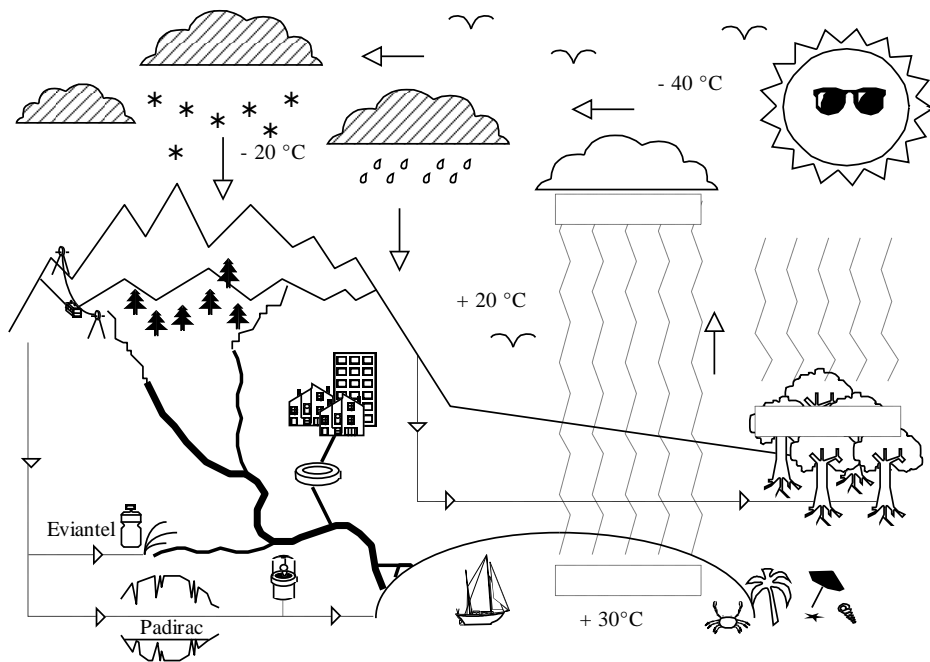
Au repos, la surface libre de l'eau est horizontale.



- **Gaz** : la **vapeur d'eau gazeuse** de l'air est **invisible**

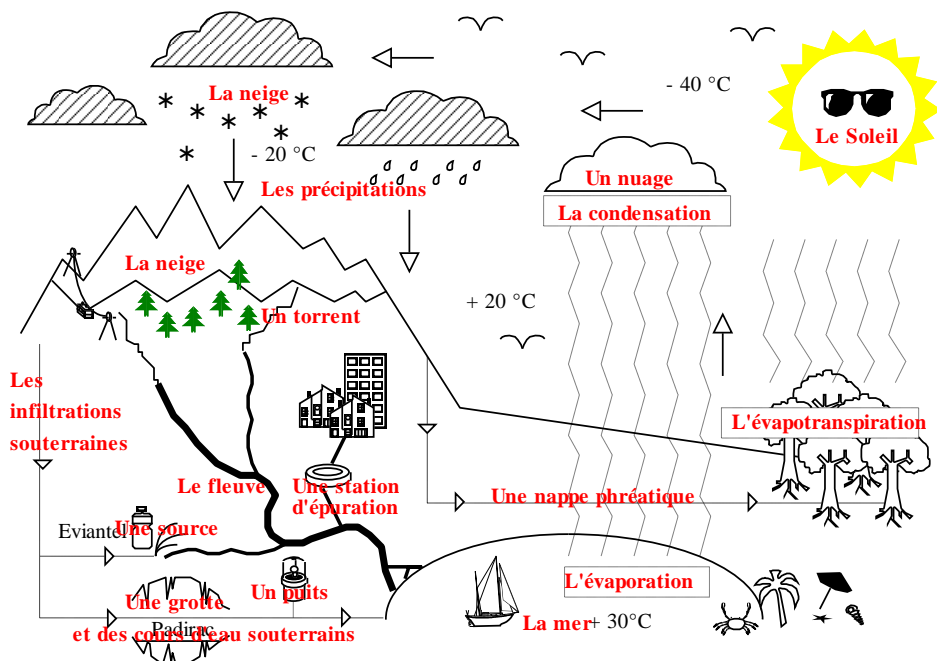
Les **nuages** sont formés surtout de **gouttes liquides** ou de cristaux de glace solides en suspension dans l'air.

## 5) Les étapes du cycle de l'eau.



Ecrire sur le schéma les légendes suivantes aux bons endroits :

La condensation, l'évaporation, l'évapotranspiration, le fleuve, Une grotte et des cours d'eau souterrains, les infiltrations souterraines, la mer, une nappe phréatique, la neige, un nuage, les précipitations, un puits, le soleil, une source, une station d'épuration, un torrent.



## L'évaporation :

L'eau des mers et des océans s'évapore en surface grâce à la chaleur, la lumière du Soleil et au vent pour donner de la vapeur d'eau.

Les feuilles des arbres produisent de la vapeur d'eau par évapotranspiration.

## Le trajet de la vapeur d'eau :

La vapeur d'eau invisible et peu dense (très légère) monte en altitude.

## La condensation :

En altitude, la vapeur d'eau se condense en petites gouttelettes d'eau liquide car il fait froid.

## La formation des nuages et leur trajet :

Les gouttes d'eau liquide se rassemblent en nuages qui sont emportés très loin par les vents.



**Les précipitations :**

Les minuscules gouttes d'eau liquide se regroupent pour donner des gouttes plus grosses. Les nuages deviennent gris, puis noirs.

Les gouttes trop lourdes tombent sous forme de précipitations de pluie. S'il fait froid, l'eau gèle et il tombe de la grêle ou de la neige.

**Les infiltrations :**

L'eau peut traverser les couches de roches du sous-sol pour rejoindre les nappes phréatiques.

**Le ruissellement :**

L'eau ruisselle à la surface des sols et donne des torrents, puis des ruisseaux, des rivières. L'eau des fleuves retourne enfin à la mer.

**Le retour de l'eau :**

En fin de trajet l'eau retourne toujours à son point de départ : les mers et les océans. Le cycle recommence indéfiniment.

## 6) L'eau et la vie :

**Sans eau liquide, pas de vie.**

Pour éventuellement trouver une trace de vie sur une autre planète, on recherche la présence d'eau liquide.

La méduse contient plus de 95 % d'eau. Notre corps contient plus de 62 % d'eau.

**Chaque jour il faut trouver de l'eau dans nos aliments et notre boisson** (plus d'un litre et demi) **pour remplacer l'eau que l'on perd** : par la respiration, l'urine, la sueur...

## 7) Comment reconnaître l'eau ?

On fait chauffer des cristaux bleus de sulfate de cuivre hydraté (avec eau).

L'eau s'échappe des cristaux.

On obtient de la poudre blanche de sulfate de cuivre anhydre (sans eau)

### Le test au sulfate de cuivre :

Si le sulfate de cuivre anhydre blanc est au contact avec un corps contenant de l'eau alors il devient du sulfate de cuivre hydraté bleu.

Si au contact d'un corps le sulfate de cuivre anhydre reste blanc, alors ce corps ne contient pas d'eau.

Exemple : on coupe une pomme et on verse dessus du sulfate de cuivre anhydre blanc. Le sulfate de cuivre devient bleu donc la pomme contient de l'eau.

Quels sont les liquides qui contiennent de l'eau ?

La solution :	L'eau (témoin)	Le white spirit	Le coca-cola	Le vin	L'huile
La couleur du sulfate de cuivre :	bleue	blanche	bleue	bleue	blanche
Présence d'eau :	oui	non	oui	oui	non

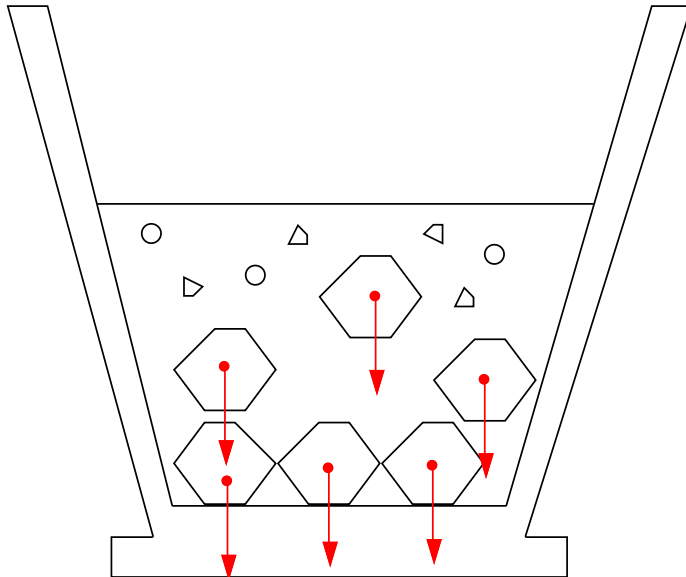
Nos boissons contiennent de l'eau.

Les corps gras et les hydrocarbures (dérivés du pétrole) ne contiennent pas d'eau. Les corps gras et les hydrocarbures ne sont pas miscibles à l'eau.

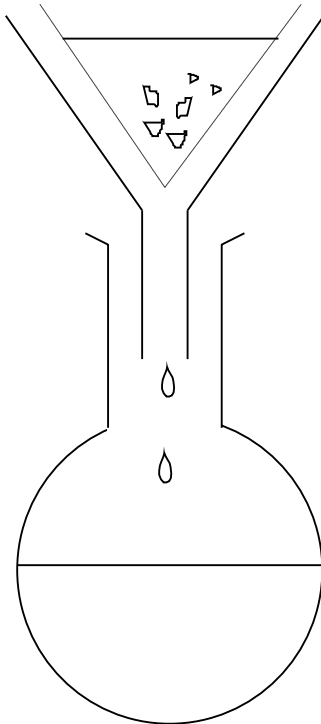
## 8) Comment obtenir de l'eau limpide ?

Un mélange hétérogène est formé de particules visibles flottant dans un liquide.

On laisse **décant** le mélange hétérogène pour que les plus grosses particules tombent au fond.



Pour obtenir un liquide clair, limpide, homogène, on **filtre** le mélange.



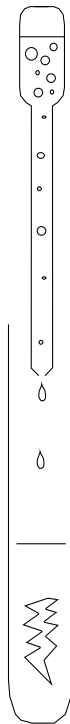
Le filtre est percé de trous microscopiques : les pores.

Les particules (molécules) d'eau traversent les pores du filtre. Les particules solides, plus grosses que les pores sont arrêtées et restent dans le filtre.

## 9) Des gaz dissous :

L'eau peut contenir des gaz dissous. Les poissons respirent le dioxygène dissous dans l'eau avec leurs branchies.

**Expérience :** verser quelques gouttes d'eau pétillante dans de l'eau de chaux.



L'eau de chaux se trouble et devient blanche.

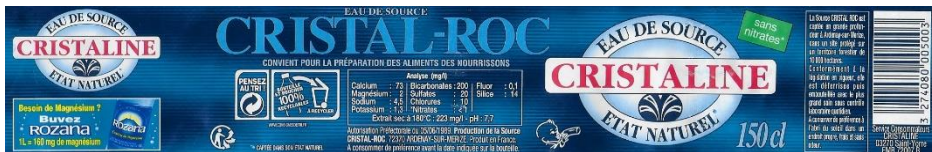
Comme l'eau de chaux est un réactif qui se trouble en présence de dioxyde de carbone, on en conclut que l'eau pétillante contient du dioxyde de carbone dissous.

## 10) La composition d'une eau minérale :

Travail sur l'étiquette d'une bouteille d'eau minérale ou de source.

L'eau minérale et l'eau déminéralisées sont des liquides clairs, limpides, transparents : ils sont homogènes. On ne voit aucune particule flotter.

Mais si on fait évaporer l'eau minérale sous l'effet du vent, de la chaleur et de la lumière du Soleil, on s'aperçoit qu'elle contient de l'eau mais aussi des sels minéraux : l'eau minérale est un mélange homogène.



Une étiquette de bouteille d'eau © Cristaline

Les **sels minéraux** sont constitués **d'ions positifs** (cations : calcium, magnésium, sodium...) et **d'ions négatifs** (anions : chlorure, sulfate, nitrate...)

Le **pH** d'une eau minérale donne une idée de son **acidité**. Une eau minérale neutre a un pH égal à 7. Si le pH est inférieur à 7, l'eau est acide.

## 11) Récupérer le sel de l'eau de mer :

Au printemps, dans les marais salants, on remplit de très grands bassins peu profonds d'eau de mer.

On laisse le Soleil agir : sa lumière chauffe l'eau de mer. L'eau s'évapore petit à petit.



Les salins d'Aigues mortes.

L'eau de mer se concentre en sel. Lorsque l'eau est saturée en sel, des cristaux blancs de sel tombent au fond du bassin.



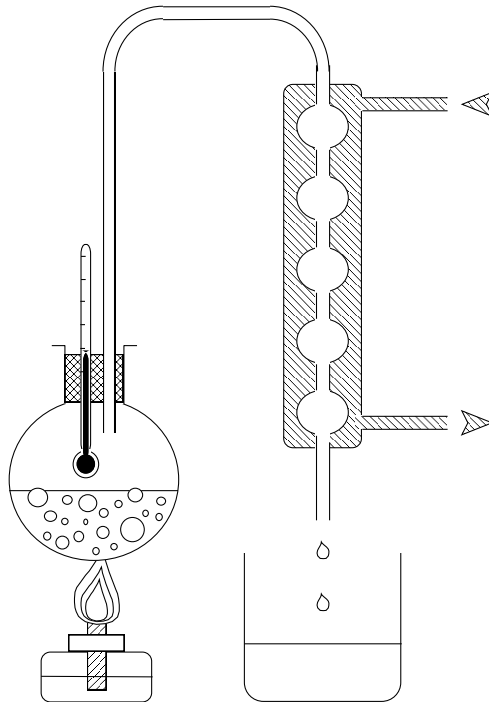
A la fin de l'été, on récupère ses cristaux de sel, on en fait des grands tas (les camelles) pour les sécher au soleil.



Des camelles dans les salins d'Aigues mortes.

Lorsque les cristaux de sel sont bien secs, on les met en boîte ou en sacs pour les vendre.

## 12) Obtenir une eau totalement pure :



La distillation d'une eau minérale permet d'obtenir de l'eau quasi pure.

On fait bouillir de l'eau ordinaire dans un ballon.

A cent degrés Celsius, l'eau se met à bouillir.

La vapeur d'eau s'échappe par un tuyau.

On la refroidit pour obtenir de l'eau distillée et déminéralisée liquide.

L'eau déminéralisée ne laisse pas de résidu : c'est un corps pur.