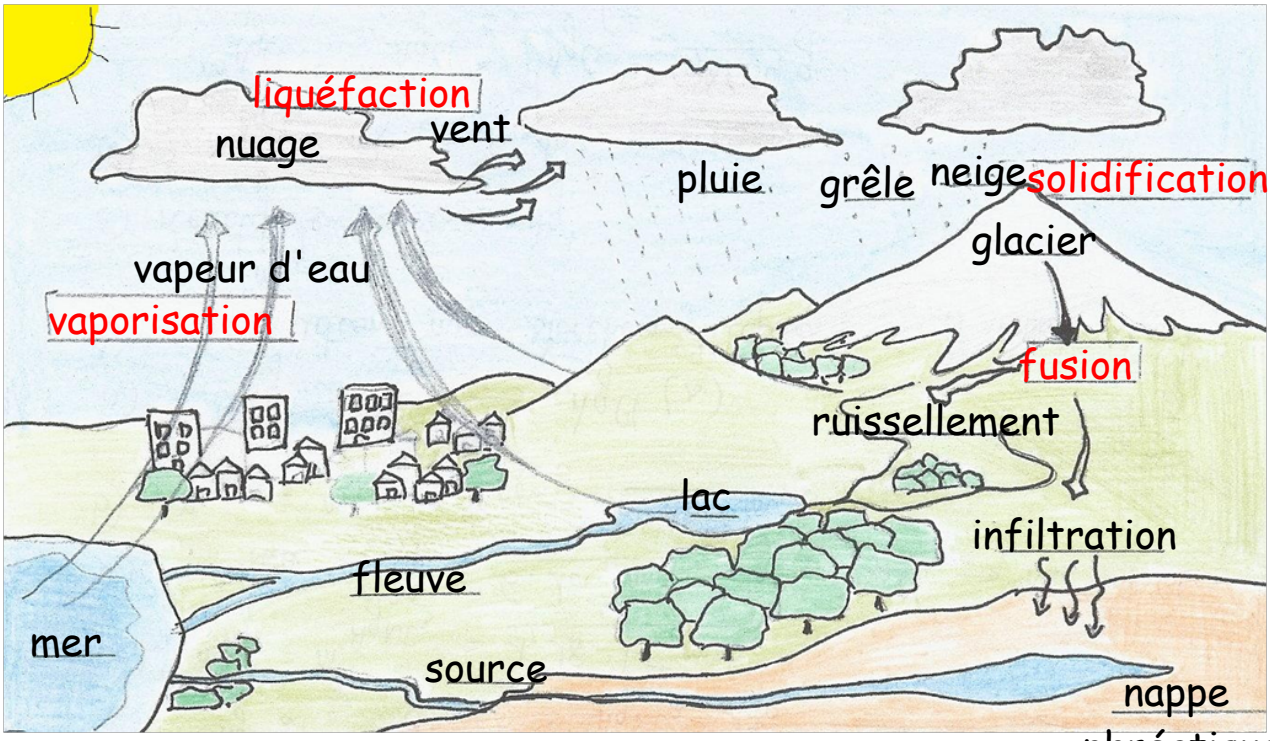
Chapitre 4 : L'eau dans tous ses états

Lorsqu'on rejette l'eau à la rivière, que lui arrive-t-il ?

Sous quelle forme peut-on la trouver dans la nature ?

I L'eau dans la nature

1) Le cycle de l'eau vidéo



Conclusion : L'eau est omniprésente sur la Terre et sans elle, la vie ne pourrait pas exister.
L'eau est la seule substance que l'on trouve dans la nature sous plusieurs états : solide, liquide et gazeux.

2) Les réservoirs d'eau

L'ensemble des réservoirs d'eau sur Terre s'appelle l'hydrosphère

Le volume de l'hydrosphère est de ~ 1,4 milliards de km^3 réparti en 5 grands réservoirs :

1 - mers et océans (97,2 %)
2 - glaciers et calottes glaciaires (2,15 %)
3 - nappes souterraines (0,63 %)
4 - Les eaux de surface : lacs et rivières (0,01 %)
5 - atmosphère (0,001%)

Exercice.

Calculer le volume d'eau qu'on trouve dans l'atmosphère.

Je sais qu'il y a 1,4 $\overline{M}$ (milliard) km^3 d'eau au total $V_T = 1{,}4\,\overline{M}$ de km^3

Je cherche V_1 : volume d'eau dans l'atmosphère, $V_1 = ?$

Je sais qu'il y a 0,001% d'eau dans l'atmosphère

Donc j'en déduis

$$V_1 = 0{,}001\% \times V_T \qquad 0{,}001\% = \frac{0{,}001}{100}$$

A.N : $V_1 = \frac{0{,}001}{100} \times 1{,}4\,\overline{M} = \frac{0{,}001}{100} \times 1400\,\cancel{000{,}000}$

$$\boxed{V_1 = 14000\ km^3}$$

On peut distinguer 2 grandes catégories d'eau : l'eau salée et l'eau douce.

On constate que l'eau douce nécessaire à la vie est rare.

Il existe de grandes inégalités dans la répartition de l'eau sur Terre

Correction exercice 5 p 112

1) Le plus important réservoir d'eau sur Terre est mers et océans
2) Les réservoirs d'eau douce sont : les lacs, rivières, ..., les glaciers et l'atmosphère.
Le pourcentage d'eau douce est donc :
0,25 + 2,24 + 0,01 = 2,50 %

3) On ne peut consommer que l 'eau des Lacs... donc seul 0,25 % d'eau est utilisable, ce qui est très peu.

II Les états physiques de l'eau

1) L'état solide

Tous les solides peuvent être saisis entre les doigts.
Les solides ont une forme propre.

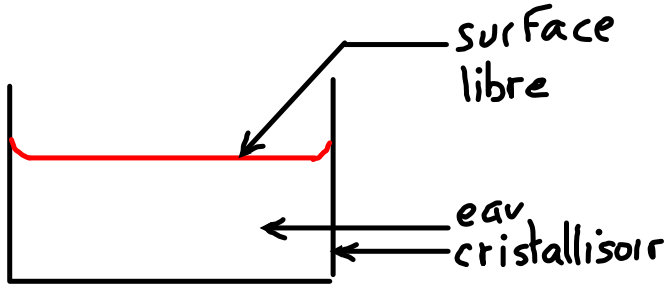
Remarque : Le sable est un solide particulier. Il est constitué d'une multitude de grains. Chaque grain a une forme propre mais l'ensemble des grains prend la forme du récipient : c'est un solide divisé.

2) L'état liquide

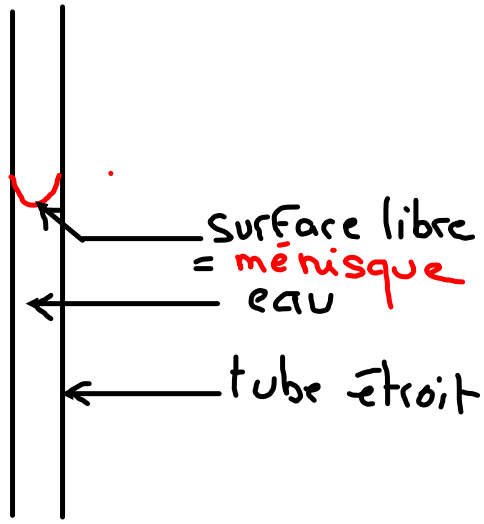
Les liquides coulent et prennent la forme du récipient qui les contient : ils n'ont pas de forme propre mais ils ont un volume propre. (leur volume ne varie pas)

Au repos la surface libre d'un liquide est plane et horizontale.

On appelle surface libre d'un liquide, la surface qui sépare ce liquide de l'air environnant.



Surface libre dans un cristallisoir



Surface libre dans un tube étroit

Un liquide est un fluide incompressible

3) L'état gazeux

Un gaz peut être transvasé.
Il n'a pas de forme propre, ni de volume propre.
Un gaz est compressible et expansible.
Dès que la compression cesse, le gaz reprend son volume initial : on dit qu'il est élastique.
Un gaz occupe tout l'espace qui lui est offert.

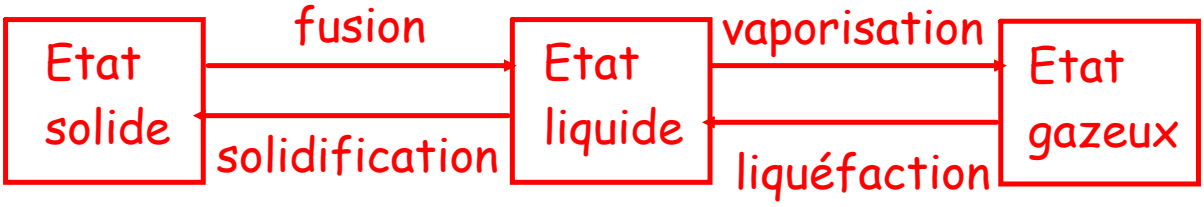
Un gaz est un fluide compressible.

III Les changements d'état

1) Définition

Le passage d'un état à un autre s'appelle un changement d'état

2) Les différents changements d'état



IV Masse et volume

1) La masse

a) Définition

La masse d'un corps représente la quantité de matière contenue dans ce corps

b) Unité de mesure

L'unité internationnale de masse est le kilogramme de symbole kg

t	q	-	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

c) Mesure de masse

Activité :