

## Chapitre 2 : Les états de la matière

### I- Les états de la matière:

Il y a trois états de la matière:

État solide

État Liquide

État gazeux

Exemples:

- **État solide:** Gel, iceberg, glaçon, glacier, grêle, neige, givre, la farine, le sucre ...
- **État Liquide:** Rivière, nuage, brouillard, brume, pluie, buée, l'huile, lait,...
- **État gazeux:** La vapeur (d'eau) ..

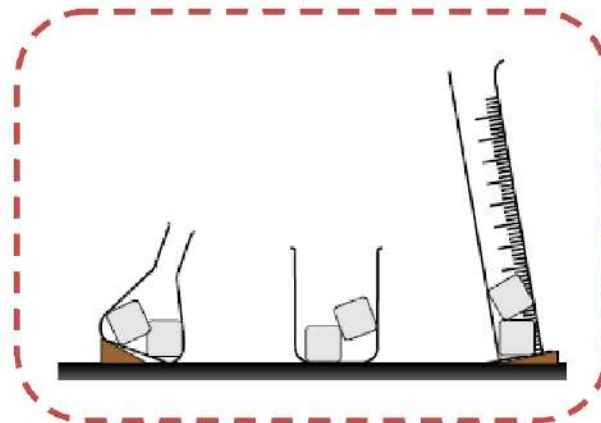
### II- Propriétés spécifiques de chaque état physique

#### 1- Les solides.

Un solide peut être pris totalement ou partiellement dans la main. Un solide que l'on pourra prendre dans sa main totalement sera appelé **solide compact** (glace) et un solide dont on ne pourrait prendre qu'une petite quantité sera appelé **solide divisé** (sable).

#### Protocole expérimentale :

Nous plaçons le glaçon sortant du congélateur et une quantité de sable dans deux récipients de différentes formes.



Le solide ne prend pas la forme du verre : c'est un solide compact

Le solide prend la forme du verre et a une surface libre quelconque : c'est un solide divisé

**Observation :**

Quel que soit le récipient, le glaçon conserve sa forme. Ses dimensions n'ont pas varié.

Le sable prend la forme du récipient qui le contient.

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

**Généralisation :**

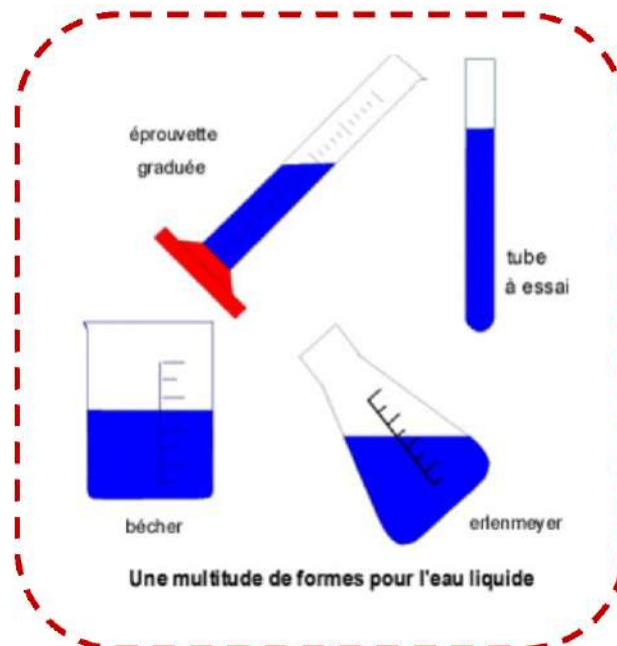
- Il en existe différentes sortes :

- les solides durs et difficilement déformable (métaux)
- les solides durs et cassants (verre)
- les solides mous, et facilement déformables (caoutchouc, certains plastiques...)

- Les solides compacts ont une forme propre
- les solides divisés prennent la forme du récipient dans lequel ils sont mais ont une surface libre quelconque.
- Cas des solides divisés : Le sable est un solide divisé. Un solide divisé est constitué d'un ensemble de solides de petite taille. Ces solides de petite taille ont une forme propre mais le solide divisé n'en a pas il prend la forme du récipient qui le contient. Exemple : la farine, le sucre, ... sont des solides divisés.

**2- Les liquides****• Protocole expérimentale :**

Nous prenons des récipients de différentes formes dans lesquelles nous versons la même quantité d'eau liquide.

**• Observation :**

L'eau se place au fond des récipients dont elle prend la forme. Calculons le volume de liquide contenu dans chaque récipient. Bien que les dimensions aient varié, nous constatons que le volume reste toujours le même. Lorsque les récipients sont posés à plat sur une table, on observe également que la surface

supérieure de l'eau, appelée **surface libre**, est plane et semble horizontale. Si on prend un de ces récipients et qu'on le penche légèrement de côté, la surface libre de l'eau reste parallèle au sol.

• **Généralisation :**

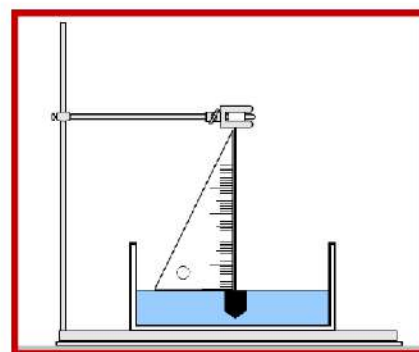
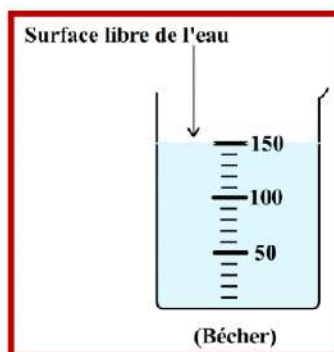
- Un liquide prend **la forme du récipient qui le contient**. Il ne possède pas de forme propre.
- Le volume d'un liquide ne dépend pas du récipient qui le contient.
- La surface libre d'un liquide est toujours **horizontale**.
- **Ils ne peuvent pas être saisis avec les doigts.**

**La surface libre de l'eau**

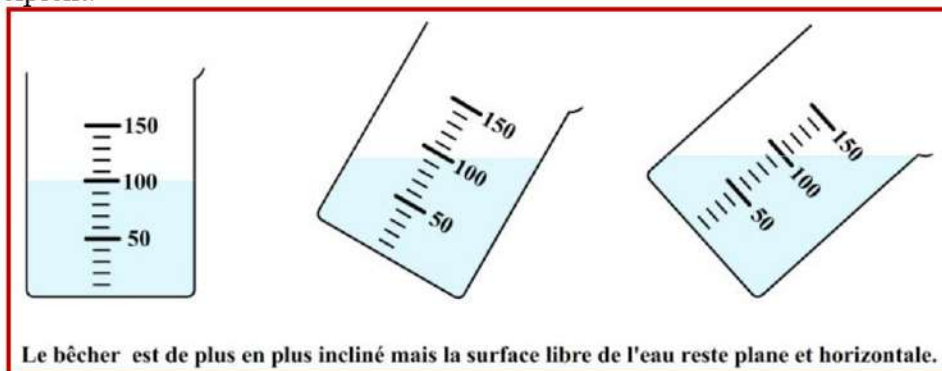
Qu'est-ce qu'une surface libre ?

Quand un liquide est dans un récipient il est en contact avec les parois de ce dernier mais aussi avec l'air.

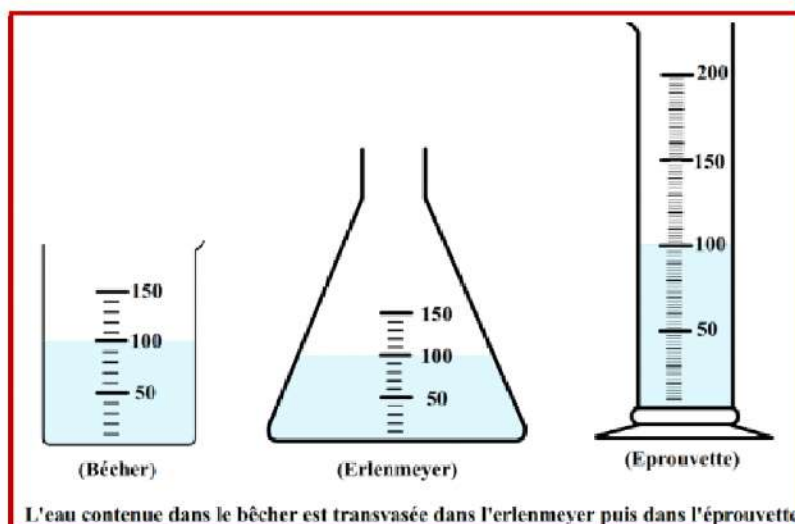
La surface du liquide en contact avec l'air est aussi appelée surface libre



Dans un récipient immobile la surface libre de l'eau est **toujours plane et horizontale** quel que soit l'inclinaison du récipient.



L'eau contenue dans le bēcher est de plus en plus inclinée mais la surface libre de l'eau reste plane et horizontale.



L'eau contenue dans le bēcher est transvasée dans l'erenmeyer puis dans l'éprouvette

### 3- l'état gazeux

#### a. Définition

La vapeur d'eau est un gaz invisible. Il occupe tout l'espace qui lui est offert en changeant de forme et de volume : il est compressible et expansible. On ne peut le saisir à la main.

#### Propriété :

Les gaz n'ont pas de forme propre, ils occupent toute la place possible. De plus un gaz peut être compressé, on dit qu'il est compressible.

#### b. Recueillir un gaz

Comment recueillir un gaz ? Pour recueillir un gaz, on utilise la technique de transvasement par déplacement d'eau.

On remplit un tube à essai d'eau, on l'introduit dans un cristalliseur rempli d'eau également. On retourne le tube à essai de sorte que son col reste sous l'eau. On introduit le flacon dans le cristalliseur de sorte que son col se situe juste en dessous du tube à essai, des bulles de gaz passent alors du flacon dans le tube à essai. L'eau contenue dans le tube à essai est chassée et remplacée par le gaz. On dit que l'on a transvasé le gaz par déplacement de liquide.



#### En résumé:

|         | Forme Propre | Volume Propre |
|---------|--------------|---------------|
| Solide  | oui          | non           |
| Liquide | non          | non           |
| Gaz     | non          | oui           |