

MINISTERE DE L'EDUCATION  
NATIONALE  
ACADEMIE D'ENSEIGNEMENT  
CENTRE D'ANIMATION  
PEDAGODIQUE

REPUBLIQUE DU MALI  
UN PEUPLE – UN BUT – UNE FOI



# **COURS DE PHYSIQUE**

## **7<sup>ème</sup> ANNEE**

## **SOMMAIRE**

|                                                |         |
|------------------------------------------------|---------|
| Les trois états de la matière.....             | 3 – 4   |
| Volume des solides et des liquides.....        | 5 – 7   |
| Masse d'un corps.....                          | 8 – 11  |
| Changement d'état physique.....                | 12 – 14 |
| Masse volumique.....                           | 15 – 19 |
| Notion de température.....                     | 20 – 22 |
| Circuit électrique simple et schématisation... | 23 – 25 |

# **LES TROIS ETATS DE LA MATIERE**

Les corps qui nous entourent sont très divers : pierre, eau, air, etc....

Tous ces corps sont de la matière.

La matière est la substance qui compose tout corps ayant une réalité tangible.

Les trois états de la matière sont : l'état solide l'état solide et l'état gazeux.

## **I. L'état solide :**

### **1. Exemples de solides :**

Une pierre, un caillou, le papier, le bois, la gomme, les métaux (fer, aluminium, le zinc, le cuivre, etc...), la table sont des solides.

### **2. Propriétés des solides**

- Les solides ont une forme bien déterminée et ils sont durs en général.
- Ils opposent une résistance à la déformation.
- Le volume d'un solide ne change pas, même si on modifie sa forme.
- Ils sont incompressibles.

## **N.B : Le cas des poudres**

Les poudres sont formées de petits grains et chaque grain a une forme propre, il est saisissable. Donc les poudres sont des solides pulvérisés.

## **II. L'ETAT LIQUIDE :**

### **1. Exemples de liquides :**

L'eau, le pétrole, l'essence, le gasoil, l'alcool, le lait frais sont des liquides ;

### **2. Propriétés des liquides :**

- Les liquides sont des fluides (ils sont insaisissables).
- Les liquides n'ont pas de forme propre ; ils prennent la forme du récipient qui les contient.
- Les liquides sont incompressibles.
- La surface libre d'un liquide au repos est plane et horizontale.

## **III. L'ETAT GAZEUX :**

### **1. Exemples de gaz :**

L'air, l'oxygène, le dihydrogène, l'azote, le butane, le méthane, le benzène sont des gaz.

### **2. Propriétés des gaz**

- Les gaz sont des fluides.
- Ils sont insaisissables.
- Ils sont expansibles.
- Ils occupent tout le volume qui leur est offert (ils n'ont pas de forme propre).

- Ils n'ont pas de surface libre.
- Ils sont compressibles.

### **EVALUATION**

1. Définis la matière.
2. Cite les trois états de la matière.
3. Cites quatre (4) exemples de :
  - a. Solides ;
  - b. Liquides ;
  - c. Gaz.
4. Cite les propriétés des solides.
5. Cite les propriétés des liquides.
6. Cite les propriétés des gaz.
7. Quelles sont les propriétés communes aux liquides et aux gaz ?
8. Quelles sont les propriétés communes aux solides et aux liquides ?

# **VOLUME DES SOLIDES ET DES LIQUIDES**

## **I. Définition :**

Le volume d'un corps est l'espace qu'il occupe.

## **II. VOLUME DES SOLIDES**

### **1. Volume des solides de forme géométrique simple :**

On mesure les dimensions du corps et on calcule le volume par la formule appropriée.

#### **a. Le cube :**

$$V = a \times a \times a$$

V : le volume du corps ; a : arête du cube.

#### **b. Volume du parallélépipède**

$$V = L \times l \times h$$

V : volume ; L : longueur ; l : largeur ; h : hauteur

#### **c. Volume du cylindre**

$$V = 2\pi R^2 h$$

V = volume ; R = rayon ; h = hauteur ;  $\pi$  = pi (3,14)

### **2. Volume d'un solide de forme quelconque**

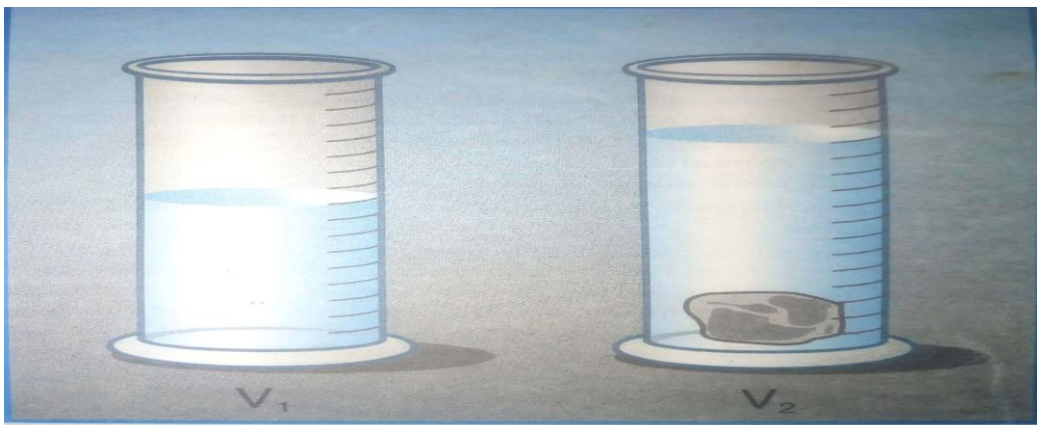
Le volume d'un solide de forme quelconque se mesure par déplacement du liquide contenu dans un récipient gradué.

Pour déterminer le volume d'un solide de forme quelconque, on verse de l'eau dans une éprouvette graduée et on lit le volume (V1).

On met le solide dans l'éprouvette graduée et on lit le volume (V2).

Le volume (V) du solide est la différence des volumes V2 et V1

$$V = V_2 - V_1$$



## **III. UNITES DE VOLUME**

L'unité de volume dans le système international est le mètre cube (m<sup>3</sup>).

L'unité du volume d'un liquide est le litre (l).

$$1000\text{l} = 1\text{m}^3$$

Les sous-multiples du litre sont :

Le décilitre (dl), le centilitre (cl) et le millilitre (ml).

Les multiples du litre sont :

Le décalitre (dal),

Hectolitre (hl).

### Tableau des unités

|                    |                 |      |      |                  |      |       |                  |
|--------------------|-----------------|------|------|------------------|------|-------|------------------|
| Unités de volume   | 1m <sup>3</sup> |      |      | 1dm <sup>3</sup> |      |       | 1cm <sup>3</sup> |
| Unités de capacité | 1Kl             | 1hl  | 1dal | 1L               | 1dl  | 1cl   | 1ml              |
|                    | 1000L           | 100L | 10L  | 1L               | 0,1L | 0,01L | 0,001L           |

Dans la pratique le kilolitre existe.

#### IV. VOLUME DES CORPS LIQUIDES

Le volume d'un récipient est la capacité de liquide qu'il peut contenir lorsqu'il est plein.

On mesure le volume d'un liquide avec un récipient gradué (éprouvette, verre, bouteille, pipette, burette).

Précaution pour déterminer avec plus de précision le volume d'un liquide :

- Savoir quelle est l'unité de volume indiquée sur le récipient ;
- Savoir quelle est le volume correspondant à chaque division ;
- Lire le volume en mettant l'œil au niveau de la surface libre du liquide.

#### **Remarque :**

Le volume d'un liquide ne dépend pas de la forme du récipient qui le contient.

#### **EVALUATION**

1. Définis le volume d'un corps.
2. Définis la capacité d'un récipient.
3. Quelle est l'unité du volume dans le système international ? Ecris son symbole.
4. Quelle est l'unité de capacité ?
5. Comment détermine-t-on le volume d'un solide de forme géométrique simple ?
6. Comment détermine-t-on le volume d'un solide de forme géométrique quelconque ?
7. Ecris la formule pour calculer :
  - a. Le volume du cube ;
  - b. Le volume d'un parallélépipède ;
  - c. Le volume du cylindre.
8. Comment détermine-t-on le volume d'un liquide ?

9. Avec quels instruments détermine-t-on le volume d'un liquide ?  
10. Cite des instruments de mesure du volume d'un liquide.

### EXERCICES

- 1) Recopie et complète :  
 $4,8\text{m}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3$   
 $842\text{m}^3 = \dots\dots\dots \text{Cm}^3$   
 $764\text{dm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$   
 $2,5\text{l} = \dots\dots\dots \text{Cl}$   
 $0,36\text{hl} = \dots\dots\dots \text{l}$   
 $50\text{ml} = \dots\dots\dots \text{Cm}^3$   
 $20\text{cl} = \dots\dots\dots \text{Cm}^3$
- 2) Classe dans un ordre de volume croissant les résultats suivants: 90cl ;  
 $750\text{cm}^3$  ; 25dl ; 150ml ;  $10\text{dm}^3$
- 3) Un morceau de bois a les dimensions suivantes : longueur 375cm,  
largeur 118cm et hauteur 213cm.  
Calcule son volume.
- 4) Calcule la capacité d'une boîte cylindrique dont le diamètre intérieur  
est égal à 7cm et la profondeur est égale à 4cm.

# LA MASSE D'UN CORPS

## **I. DEFINITION – UNITES**

### **1. Définition :**

La masse d'un corps est la quantité de matière qui constitue ce corps.

### **2. Unités :**

L'unité de masse dans le système international est le kilogramme. Son symbole est (Kg).

#### **a. Multiples :**

- la tonne (t) :  $1t = 1000kg$
- le quintal (q) :  $1q = 100kg$

#### **b. Sous – multiples :**

- L'hectogramme (hg)
- le décagramme (dag),
- le gramme (g).
- Le décigramme (dg),
- le centigramme (cg)
- le milligramme mg)

### **TABLEAU DES UNITES DE MASSE**

| Tonne<br>(t) | Quintal<br>(q) | Dizaine de<br>kilogramme | Kg | hg | dag | g | dg | cg | Mg |
|--------------|----------------|--------------------------|----|----|-----|---|----|----|----|
| 1            | 0              | 0                        | 0  |    |     |   |    |    |    |
|              |                |                          | 1  | 0  | 0   | 0 |    |    |    |
|              |                |                          |    |    |     | 1 | 0  | 0  | 0  |

## **II. DETERMINATION DE LA MASSE D'UN CORPS**

Pour mesurer la masse d'un corps on se sert d'une balance

### **1. LA BALANCE :**

Une balance mesure la masse de la matière qui est placée sur son plateau : c'est la pesée.

Quelques exemples de balances :

La balance Roberval, la bascule, la balance romaine, la balance automatique, la bascule, le pèse personne sont des exemples de balance.

### **2. Les types de pesée**

On distingue deux types de pesées : la simple pesée et la double pesée.

#### **a. La simple pesée :**

##### **a1 Détermination de la masse d'un solide :**

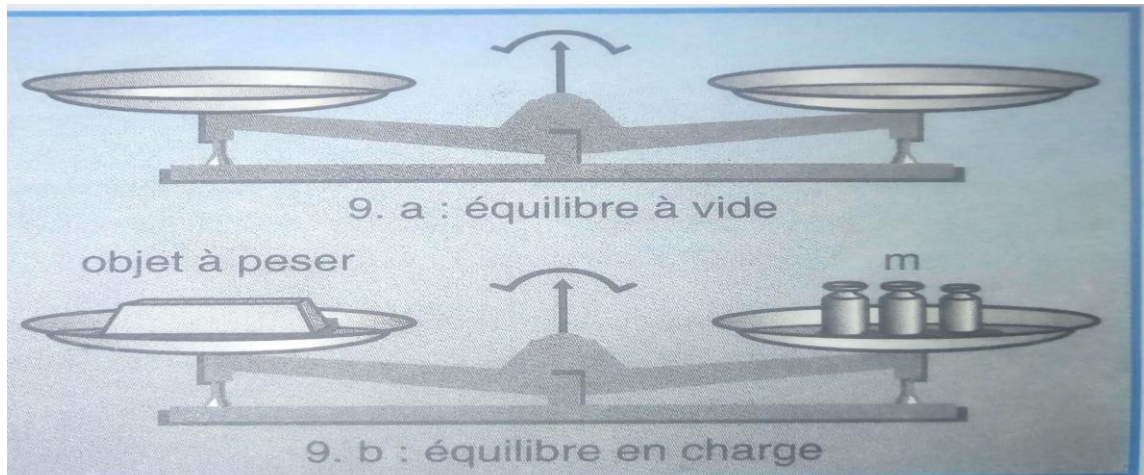
Les plateaux de la balance étant vide, l'aiguille est à la position zéro (0) pour avoir l'équilibre.

On place le corps dans l'un des plateaux.

On rétablit l'équilibre en mettant dans l'autre plateau des masses marquées.

La masse du corps est la somme des masses marquées qui ont servi à rétablir l'équilibre.

$$M_S = M_2 - M_1$$



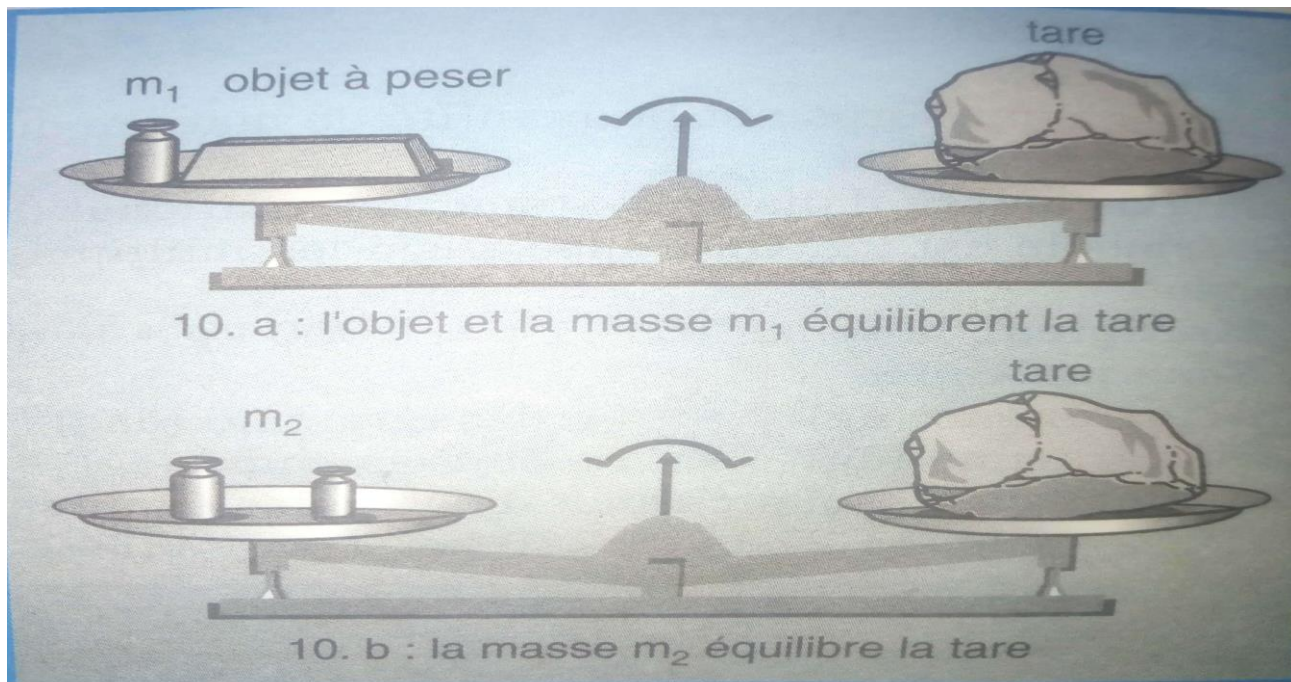
**b. La double pesée**

On place dans l'un des plateaux une charge X appelée tare plus lourde que le corps à peser et dans l'autre le corps à peser.

On rétablit l'équilibre en ajoutant des masses marquées  $M_1$  dans le plateau qui contient le corps à peser.

On vide complètement le plateau qui contient le corps inconnu et rétablissons une seconde fois l'équilibre avec des masses marquées  $M_2$

La masse du corps est :  $M = M_2 - M_1$



### 3. Masse d'un liquide :

- On pèse le récipient vide, on a la masse  $M_1$ .
- On pèse le récipient avec le liquide, on a la masse  $M_2$ .  
La masse  $M$  est la différence des masses marquées  $M_2$  et  $M_1$   
 $M = M_2 - M_1$

### III. LES QUALITES D'UNE BONNE BALANCE

- LA FIDELITE** : une balance est fidèle lorsqu'elle donne la même valeur pour la masse du même corps, quelques que soient les positions du corps et des masses marquées dans leurs plateaux respectifs.
- LA SENSIBILITE** : s'exprime par la plus petite masse marquée qui, placée dans un plateau, provoque un déplacement visible de l'aiguille.
- LA JUSTESSE** : une balance est juste quand elle donne par simple pesée la masse exacte des corps, c'est à - dire qu'elle reste en équilibre lorsque lorsqu'on charge les plateaux de masses égales.

### EVALUATION

- Définis la masse d'un corps.
- Quelle est l'unité de la masse d'un corps dans le système international?
- Comment détermine-t-on la masse d'un corps par la simple pesée ?
- Comment détermine-t-on la masse d'un corps par la double pesée ?
- Cite les différentes sorte des balances.

### EXERCICES

1. On pèse un récipient vide : l'équilibre s'obtient par les masses marquées 50g ; 20g ; 5g. On verse de l'eau dans le récipient : l'équilibre s'obtient par les masses marquées 200g, 50g et 5g. Trouve la masse de l'eau utilisée. Exprime le résultat en Kg.

**Solution**

La masse du récipient vide est

$$M_1 = 50g + 20g + 5g$$

$$M_1 = 75g$$

La masse du récipient avec l'eau

$$M_2 = 200g + 50g + 5g$$

$$M_2 = 255g$$

La masse de l'eau est

$$M = M_2 - M_1$$

$$M = 255g - 75g$$

$$M = 180g$$

En kilogramme  $M = 0,180kg$

2. Pour déterminer la masse d'un corps on fait une double pesée. Les équilibres obtenus sont les suivants :

Equilibre 1 : la masse  $m_1 = 205g$  + le corps équilibre la tare ;

Equilibre 2 : la masse  $m_2 = 750g$  équilibre la tare.

Quelle est la masse  $m$  du corps ?

**Solution**

La masse  $m$  du corps

$$M = m_2 - m_1$$

$$M = 750g - 205g$$

$$M = 545g$$

**Exercice 3 :**

Dans un paquet de sucre de 1kg, on trouve 3 couches, chacune des couches comportant 3 rangées de 20 morceaux. Calcule la masse d'un morceau de sucre.

**Solution**

Le nombre de morceaux sur une couche :

$$20 \times 3 = 60 \text{ morceaux}$$

Le nombre de morceaux contenus dans le paquet :

$$60 \times 3 = 180 \text{ morceaux}$$

La masse d'un morceau de sucre

$$1Kg = 1000g$$

$$1000g / 180 = 5,5g$$

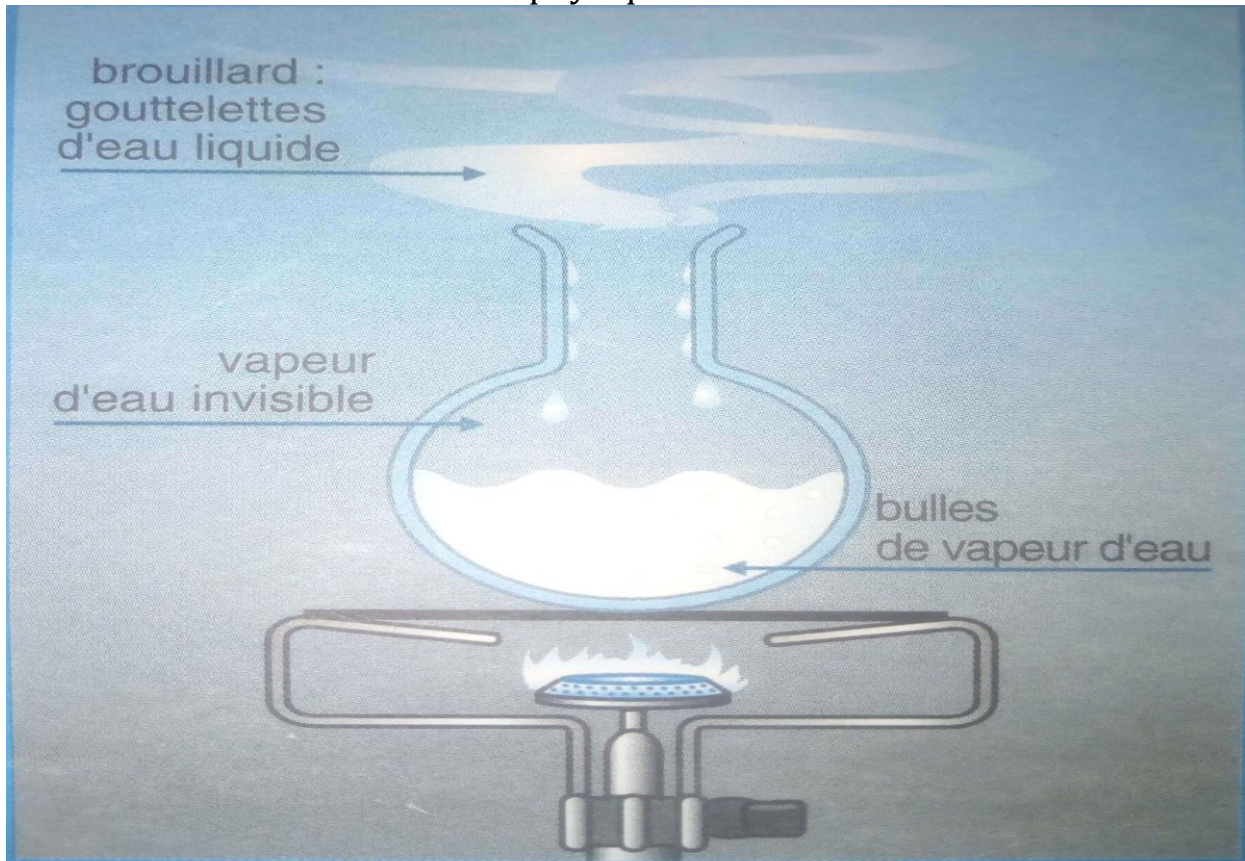
# CHANGEMENT D'ETAT PHYSIQUE

## I. Définitions

### 1. Un changement d'état physique

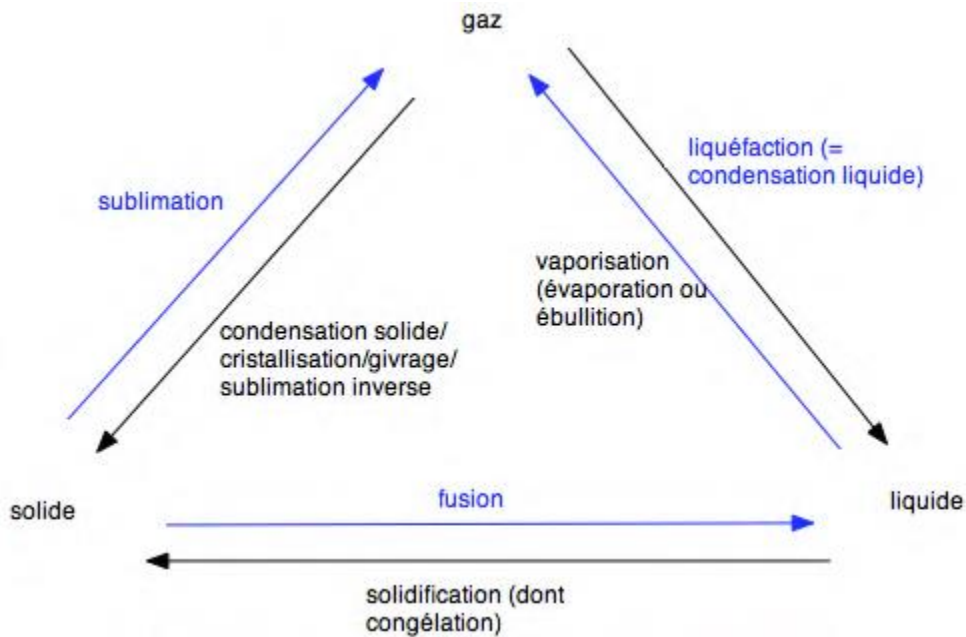
On appelle changement d'état physique, le passage d'un état a un autre.

La fusion, la vaporisation, l'évaporation, la solidification, la sublimation sont des états physiques.



- a. **La fusion** : est le passage d'un corps de l'état solide à l'état liquide.
- b. **La solidification** : est le passage d'un corps liquide à l'état solide.
- c. **La vaporisation** : est le passage d'un corps de l'état liquide à l'état gazeux.  
**L'évaporation et l'ébullition** sont deux formes de vaporisation.
- d. **l'évaporation** : est la vaporisation lente d'un liquide par sa surface en contact avec l'atmosphère.
- e. **l'ébullition** : est la vaporisation rapide d'un liquide avec formation de bulles de vapeur au sein du même liquide.
- f. **La condensation** : est le passage d'un corps de l'état gazeux à l'état liquide. Ou le passage d'un corps de l'état liquide a l'état solide.
- g. **La sublimation** : est le passage d'un corps de l'état solide à l'état gazeux.

## II. Le triangle des changements d'état physique



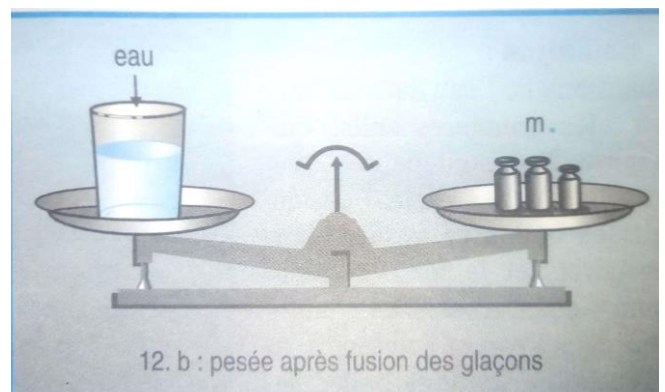
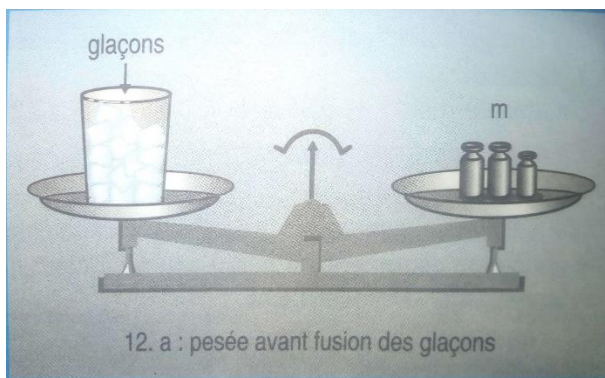
## III. CONSERVATION DE LA MASSE ET NON CONSERVATION DU VOLUME

### 1. CONSERVATION DE LA MASSE

Plaçons, sur le plateau d'une balance, un verre contenant des glaçons et pesons – le. Lorsque la glace est fondue, le résultat de la pesée ne change pas. La masse n'a pas varié, elle ne dépend que de la quantité d'eau. Elle ne dépend pas de l'état dans lequel se trouve l'eau : liquide ou solide.

Nous constatons que la masse est la même.

La masse se conserve.



## **2. NON CONSERVATION DU VOLUME**

Une bouille remplie d'eau, fermée dans un congélateur éclate.

L'eau s'est congelée : elle est devenue de la glace. Cette glace occupe un volume plus grand que l'eau du départ.

Lorsque l'eau devient solide, son volume augmente.

Inversement, lorsque la glace devient liquide, elle diminue de volume.

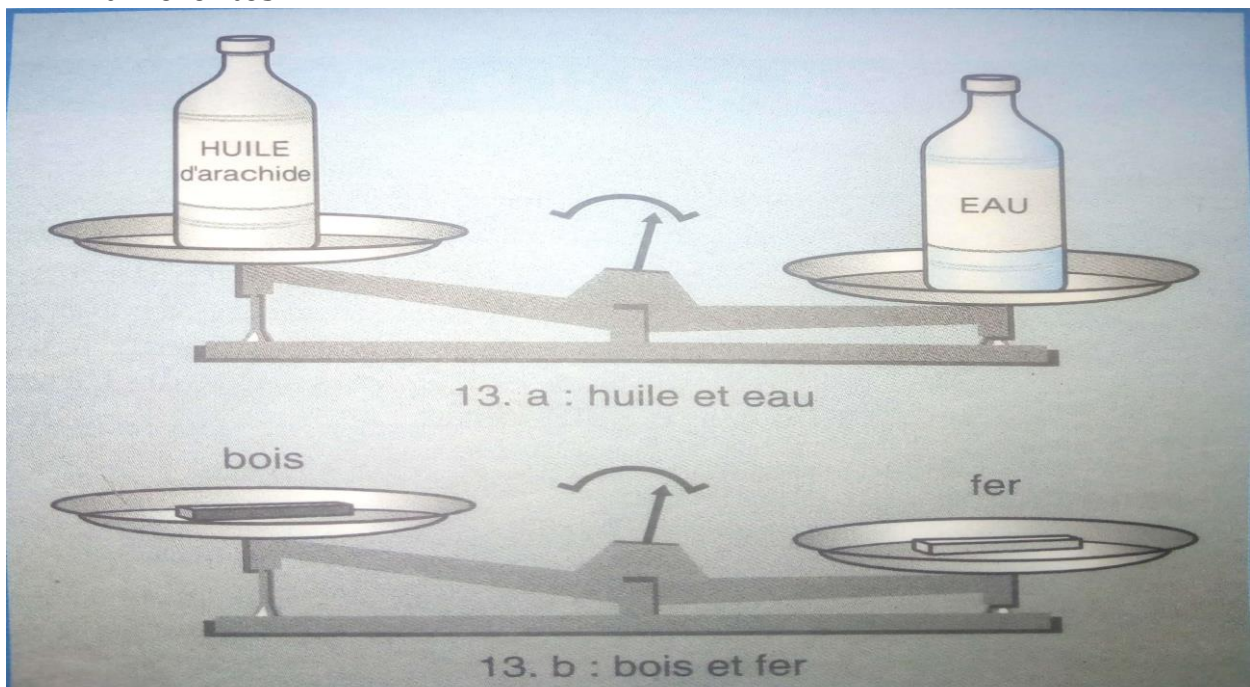
### **EVALUATION :**

1. Définis : la fusion ; la solidification ; la vaporisation ; la condensation ; l'évaporation ; l'ébullition ; La condensation ; La sublimation.
2. Fais le schéma du triangle des changements d'état physique
3. Explique la conservation de la masse
4. Explique la non conservation du volume

# LA MASSE VOLUMIQUE D'UN CORPS

## **I. OBSERVATIONS**

1. A l'aide d'une balance, comparons un litre d'huile d'arachide et un litre d'eau. On constate que l'aiguille de la balance s'incline du côté du plateau où est placée l'eau. Nous disons que l'eau est plus lourde ou dense que l'huile.
2. A l'aide de la balance, comparons un morceau de fer et un morceau de bois ayant les mêmes dimensions. On constate que l'aiguille de la balance s'incline du côté du fer. Nous disons que le fer est plus lourd que le bois. Dans ces expériences, nous avons observé que des matières différentes ayant les mêmes dimensions ont des masses différentes.

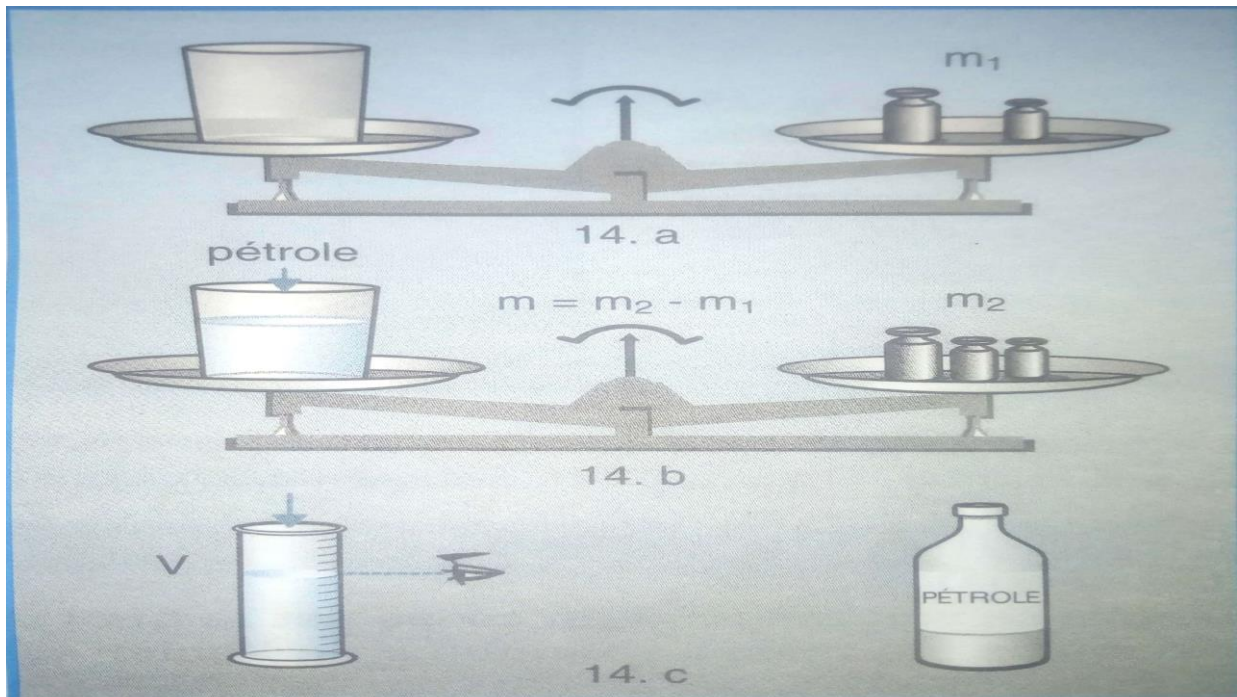


## **II. METHODES DE DETERMINATION EXPERIMENTALE DE LA MASSE VOLUMIQUE**

### **1. Masse volumique des liquides**

- a. On détermine à l'aide d'une balance la masse  $m_1$  du liquide (pétrole) et la masse  $m_2$  du récipient avec le pétrole.  
La masse  $m$  du liquide est la différence des masses  $m_2$  et  $m_1$   
La masse  $m$  du pétrole est :  $m = m_2 - m_1$ .
- b. On mesure le volume  $v$  du liquide (pétrole) avec un récipient gradué. Connaissant la masse  $m$  du liquide et son volume  $v$ , on calcule la masse volumique à partir de la formule :

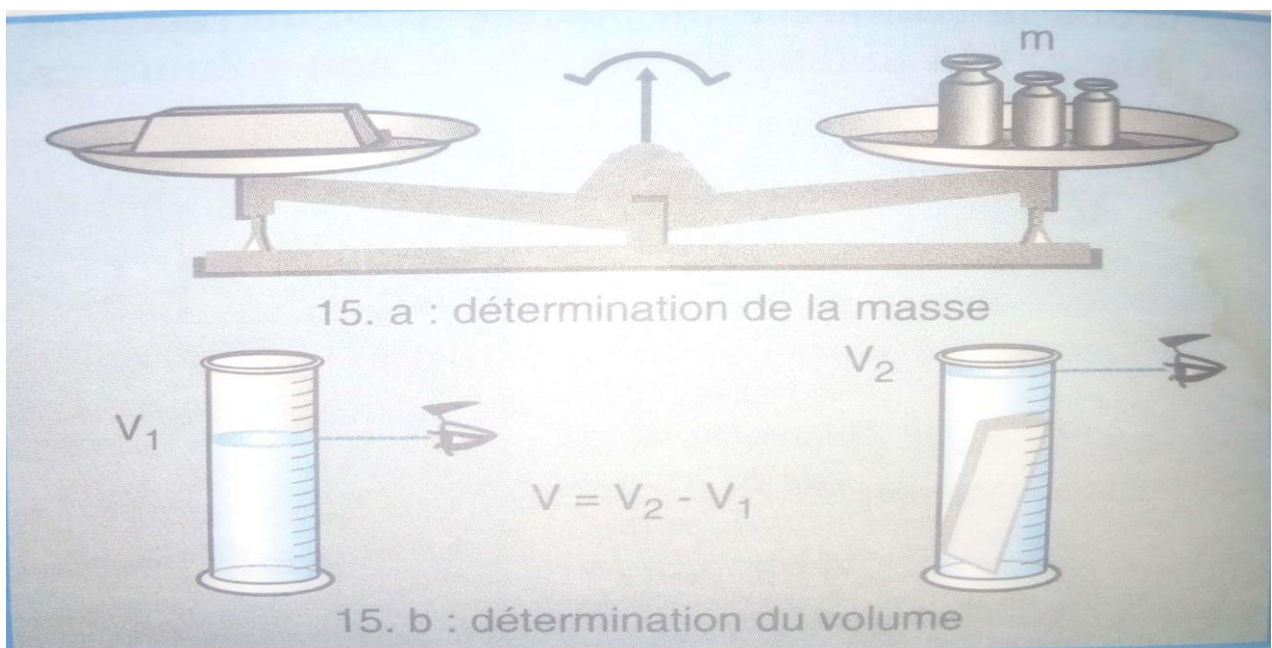
$$a = \frac{m_2 - m_1}{V} \text{ ou } a = \frac{m}{V}$$



## 2. Masse volumique des solides

- On détermine la masse du corps à l'aide de la balance.
  - On détermine le volume du solide par déplacement du liquide contenu dans un récipient gradué :  $V = V_2 - V_1$
- On calcule la masse volumique par la relation :

$$\mu = \frac{m}{v}$$



### **Conclusion :**

Le quotient  $\mu = \frac{m}{v}$  garde une valeur sensiblement constante en répétant les mêmes expériences avec des valeurs différentes de mêmes volumes.

La masse d'un corps homogène est proportionnelle à son volume.

**Le quotient  $\mu = \frac{m}{v}$  (coefficient de proportionnalité)** est caractéristique de la substance. On l'appelle **masse volumique de la substance**.

### **III. DEFINITION – UNITES**

#### **1. Définition**

La masse volumique d'un corps est le quotient de la masse par son volume.

Ou encore :

La masse volumique d'un corps est la masse de l'unité de volume de ce corps.

Formule :  $\mu = \frac{m}{v}$

#### **2. Unités**

L'unité de la masse volumique dans le système international est le kilogramme, par mètre cube. Son symbole est (Kg/m<sup>3</sup>).

La masse volumique de l'eau est 1000Kg/m<sup>3</sup>.

La masse volumique du fer est 7900Kg/m<sup>3</sup>.

Les unités usuelles sont le gramme par centimètre cube (g/cm<sup>3</sup>) ; le kilogramme par décimètre cube (Kg/dm<sup>3</sup>) ou le kilogramme par litre (Kg/l) ; la tonne par mètre cube (t/m<sup>3</sup>).

En exprimant la masse volumique de l'eau dans ces différentes unités usuelles on a 1g/cm<sup>3</sup>, 1kg/dm<sup>3</sup> ou 1kg/l, 1t/m<sup>3</sup>.

Ces symboles sont tous équivalentes. Ils représentent en fait une seule et même unité.

Dans la formule pour calculer la masse volumique :

$$\mu = \frac{m}{v}$$

m : désigne la masse du corps ; s'exprime en kilogramme (kg)

v : désigne le volume du corps ; s'exprime mètre cube (m<sup>3</sup>)

$\mu$  : désigne la masse volumique du corps ; s'exprime (kg/m<sup>3</sup>).

### **IV. MESURE DE LA MASSE VOLUMIQUE PAR LA METHODE DU FLACON**

La détermination de la masse volumique par la méthode du flacon est précise et consiste à mesurer les masses d'un corps et de l'eau.

**a. cas d'un solide**

Sur le plateau de gauche, flacon plein d'eau + pierre et sur le plateau de droite nous avons la tare invariable.

Sur le plateau de gauche nous avons flacon rempli d'eau + le solide + masse marquée  $M_1 = 21,62g$ .

Sur le plateau de gauche nous avons masse marquées + Flacon avec l'eau. On a enlevé le solide.  $M_2 = 49,37g$ .

La masse du solide =  $M_2 - M_1$

$$MS = 49,37g - 21,62g$$

$$MS = 27,75g$$

Sur le plateau de gauche, le solide étudié est dans le flacon rempli d'eau + masse marquées  $M_3 = 32,24g$ .

$$M_{\text{eau}} = M_3 - M_1$$

$$M = 32,24g - 21,62g$$

$$M = 10,62g$$

Nous savons tous :

$$1g \text{ d'eau} = 1cm^3$$

$$10,62g = 10,62cm^3$$

Le solide a donc un volume de  $10,62cm^3$

La masse volumique du solide est

$$\mu = \frac{m}{v} = \frac{27,75g}{10,63cm^3} = 2,61g/cm^3$$
$$\mu = 2,61g/cm^3$$

**b. Cas d'un liquide**

Sur le plateau de gauche, masses marquées + flacon vide ;

$$M_1 = 45,43g.$$

Sur le plateau de gauche, masses marquées ( $M_2 = 21,31g$ ) + flacon rempli du liquide étudié.

$$M_{\text{liq}} = M_1 - M_2$$

$$M_{\text{liq}} = 45,43g - 21,31g$$

$$M_{\text{liq}} = 24,12g.$$

On remplace le liquide étudié dans le flacon par de l'eau.

Sur le plateau de gauche, masses marquées + flacon plein d'eau : ( $M_3 = 19,13g$ ).

L'eau occupe le même volume que le liquide étudié.

$$M_{\text{eau}} = M_1 - M_3$$

$$M_{\text{eau}} = 45,43g - 19,13g$$

$$\mathbf{M_{\text{eau}} = 26,30g}$$

On sait que :

$$1g \text{ d'eau} = 1cm^3$$

$$26,30g \text{ d'eau} = 26,30cm^3$$

Le volume du liquide étudié est  $26,30\text{cm}^3$

La masse volumique du liquide est :

$$\mu = \frac{m}{v} = \frac{24,12\text{g}}{26,30\text{cm}^3} = 0,92\text{g/cm}^3$$
$$\mu = 0,92\text{g/cm}^3$$

## EVALUATION

1. Définis la masse volumique d'un corps.
2. Explique la méthode de détermination de la masse volumique d'un corps solide.
3. Explique la méthode de détermination la masse volumique d'un liquide.
4. Ecris la formule de la masse volumique d'un corps

# **NOTION DE TEMPERATURE**

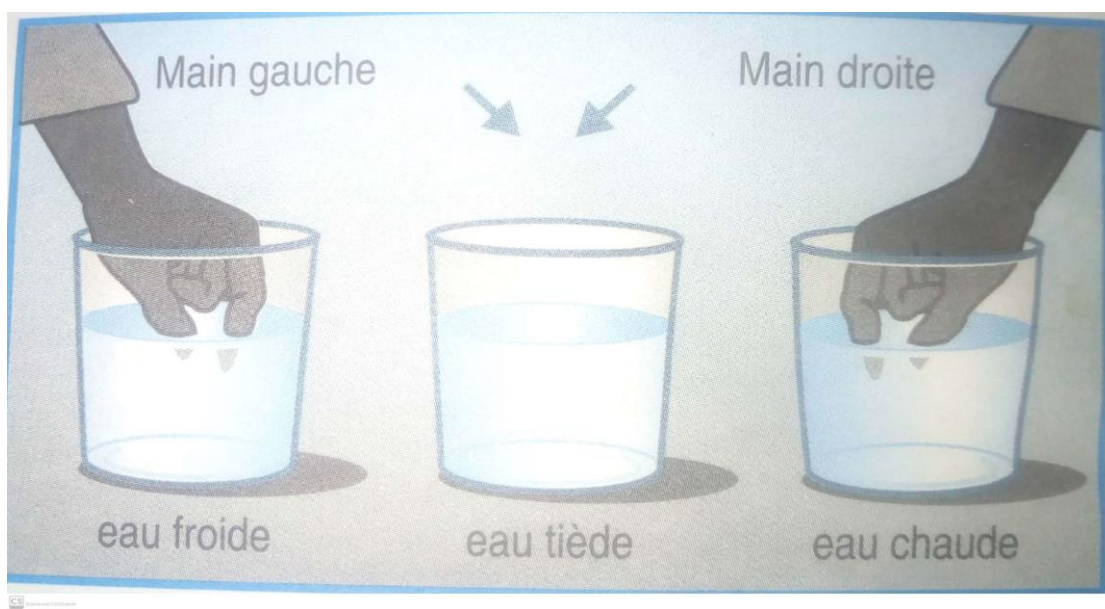
## **I. SENSATION RELATIVE DE CHAUD ET DE FROID**

### **1. Expérience**

Prenons trois (3) vases contenant respectivement de l'eau froide, de l'eau tiède et de l'eau chaude.

Plongeons la main gauche dans l'eau froide et la main droite dans l'eau chaude.

Sortons les deux mains et plongeons-les immédiatement dans l'eau tiède. Elle paraît chaude pour la main gauche et froide pour la main droite.



### **2. Conclusion**

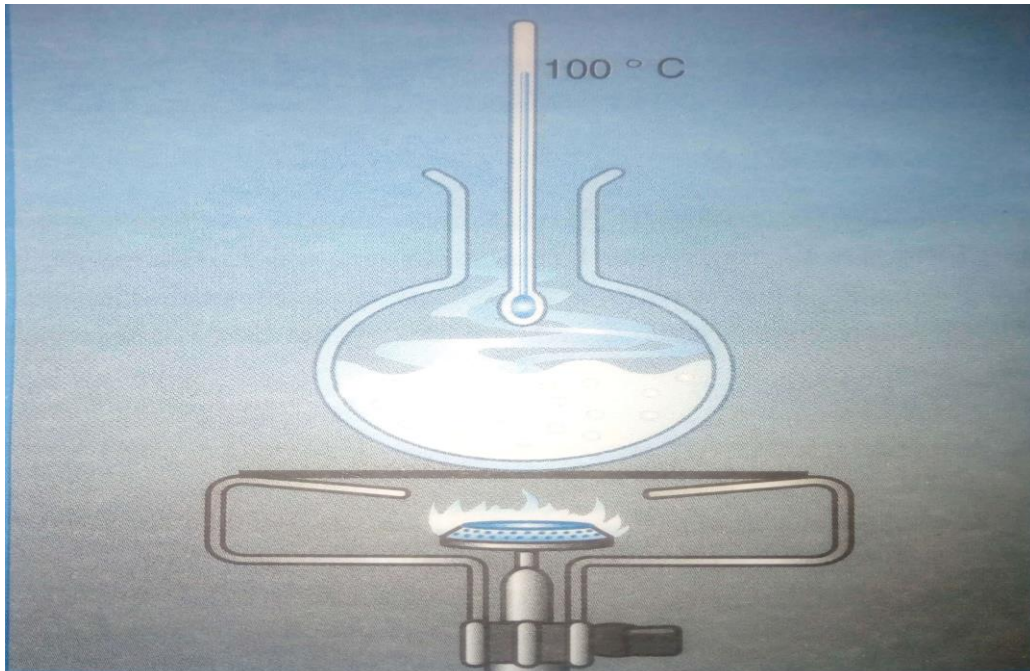
La sensation thermique est une notion relative qui n'est pas fidèle. D'où la nécessité d'un appareil de repérage pour connaître la température : le thermomètre

### **3. Définition :**

La température est la grandeur qui nous fait distinguer qu'un corps est plus ou moins chaud ou plus ou moins froid.

## **II. Repérage de la température avec un thermomètre :**

1. **Expérience** : plongeons le réservoir du thermomètre dans l'eau chaude dont on veut connaître la température. Le liquide contenu dans le réservoir s'échauffe et remplit progressivement le tube du thermomètre : il se dilate, c'est-à-dire que son volume augmente. Il s'immobilise quand il se trouve à la même température que l'eau. Repérons l'endroit où le liquide s'est arrêté et lisons le nombre correspondant de la graduation.



2. **Conclusion** : le thermomètre indique la température du corps qui est en contact avec lui. Il est gradué en degrés Celsius (°C).

Précaution à prendre pour bien repérer la température :

- Le réservoir du thermomètre doit être bien plongé entièrement dans la substance dont on veut repérer la température.
- On doit attendre suffisamment de temps pour que la colonne de liquide se stabilise : la température indiquée par le thermomètre est celle de la substance.
- Lire la température sans sortir le thermomètre et en plaçant son œil convenablement.

3. **Définition** : Le thermomètre est un instrument qui permet de repérer la température d'un corps.

### III. **Le degré Celsius (°C)** :

Tous les thermomètres que nous utilisons indiquent Zéro dans la glace fondante. Ils indiquent 100 dans la vapeur d'eau bouillante. Les valeurs de 0 à 100 de ces deux températures résultent d'un choix qui

définit l'échelle Celsius. Dans l'échelle Celsius, 0° est la température de la glace fondante, 100° celle de la vapeur d'eau bouillante.

Remarque :

Il existe d'autres échelles pour lesquelles un choix différent a été fait.

**Exemple** : échelle Kelvin.

#### **IV. Différents types de thermomètres**

Il existe plusieurs types de thermomètres de forme et nature différentes suivant l'usage :

- Thermomètre à mercure ;
- Thermomètre à alcool ;
- Thermomètre donnant les températures extrêmes (maxima, minima) ;
- Thermomètre enregistreur ;
- Thermomètre médical.

#### **V. DIFFERENCE ENTRE TEMPERATURE ET CHALEUR**

La température permet de dire si un corps est chaud, froid, tiède.

La chaleur permet d'élever la température d'un corps, de faire un changement d'état.

#### **EVALUATION**

1. Définis : la température, le thermomètre
2. Citer les différentes sortes de thermomètre ?
3. Décris la sensation relative de chaud et de froid.
4. Explique le repérage de la température avec un thermomètre
5. Explique Le degré Celsius (°C)
6. Donne la différence entre la chaleur et la température

# ELECTRICITE : CIRCUIT ELECTRIQUE SIMPLE ET SCHEMATISATION

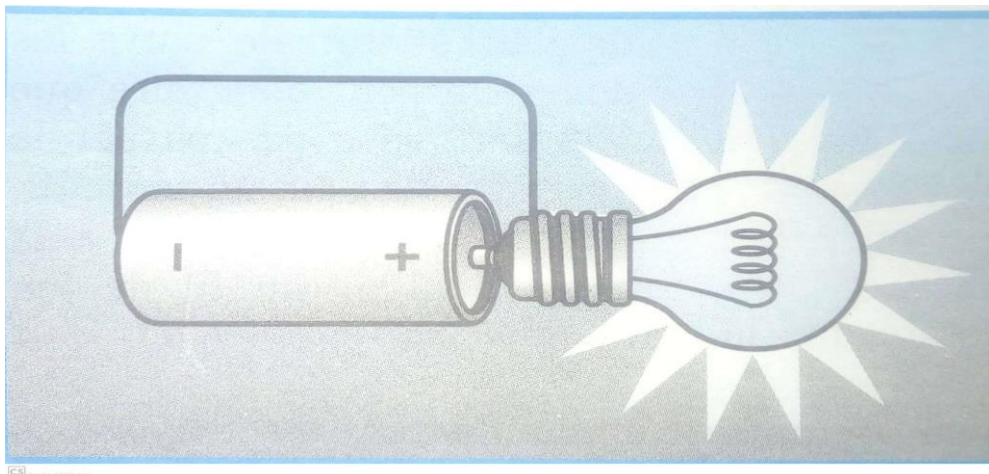
## I. NOTION DE COURANT ELECTRIQUE

### 1. Expérience :

Relie une ampoule de torche à une pile ronde à l'aide d'un fil de cuivre.

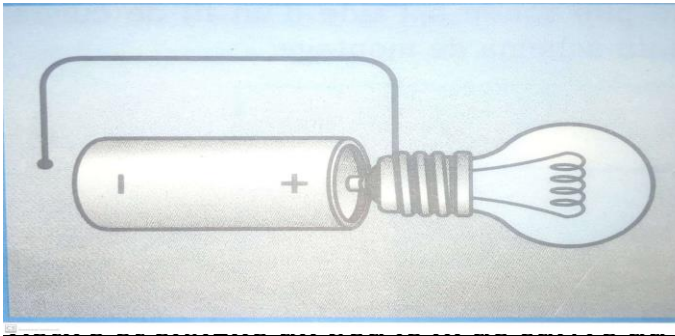
L'ampoule brille et chauffe un peu. La lampe brille, car elle est traversée par un courant électrique ; la pile qui crée le courant est **le générateur**. Pour briller, la lampe a reçu du courant ; la est appelée **récepteur**. Les fils électriques, qui laissent passer le courant du générateur au récepteur, sont appelés conducteurs. Le passage du courant électrique a chauffé le filament de l'ampoule : **c'est l'effet calorifique du courant**.

- **Un générateur** : est un système capable de fournir de l'énergie électrique (pile, une batterie) ;
- **Un récepteur** : est un système qui reçoit de l'énergie électrique et la transforme en une autre forme d'énergie (fer à repasser, chauffe – eau électrique)



## II. CONDUCTEURS ET ISOLANTS :

### 1. Expérience :



fond de la pile.

La lampe s'éteint, car le courant ne passe plus.

En éloignant un peu le fil métallique du fond de la pile, de l'air s'intercale entre les deux. On peut donc dire que l'air ne laisse passer le courant : l'air est un **isolant**.

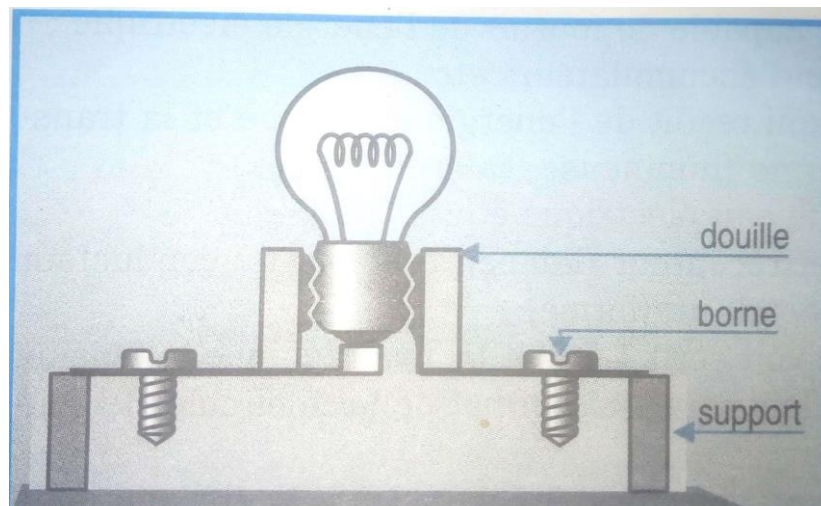
Par contre, en mettant à la place de l'air un fil de fer, d'aluminium, d zinc, on constate que le courant passe de nouveau.

- Tout corps qui laisse passer le courant est un conducteur (métaux, le corps humain) ;
- Tout corps qui ne laisse pas passer le courant est un isolant (l'air, le bois, les plastiques, le papier).

### III. SCHEMATISATION :

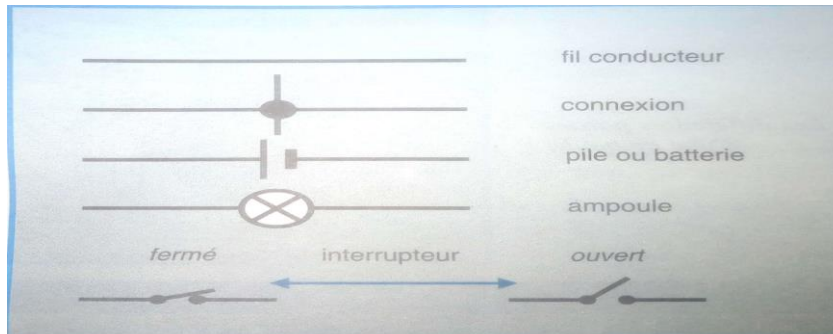
#### 1. Expérience :

Pour mieux tenir l'ampoule et mieux assurer les contacts électriques, on peut utiliser une douille métallique dans laquelle l'ampoule se visse.



## 2. Schéma normalisé :

Afin de permettre à tout le monde la même lecture d'un schéma électrique, on a procédé à, une normalisation en représentant chaque élément du circuit par un symbole simple.



### EVALUATION :

1. Fais le schéma d'un circuit ouvert, d'un circuit fermé.
2. Cite un effet du courant électrique.
3. Qu'est - ce qu'un générateur électrique ?
4. Cite deux types de générateurs.
5. Qu'est - ce qu'un récepteur ?
6. Cite deux types de récepteurs.
7. Donne un exemple de conducteur électrique.
8. Donne un exemple d'isolant électrique.