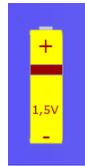
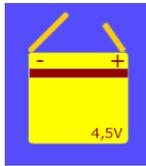


## Chap. 04

la tension électriqueI- La tension électrique :

La valeur indiquée sur la pile ou la lampe représente une grandeur électrique qui caractérise un dipôle c'est la **tension**.

**Définition :**

La tension est une grandeur qui caractérise un dipôle notée  $U$ . Elle s'exprime en volt de symbole (V). et se mesure à l'aide d'un appareil voltmètre de symbole : 

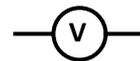


Voltmètre à aiguille

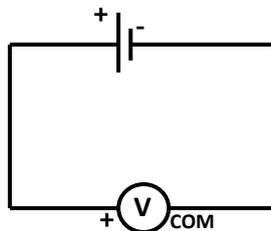


Voltmètre numérique

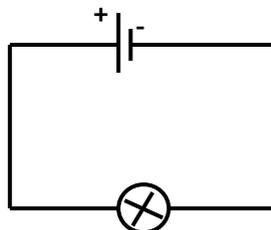
Symbole



**Le voltmètre se branche en dérivation (parallèle) avec le dipôle aux bornes duquel on désire mesurer la tension.**

II- Mesure d'une tension aux bornes d'un dipôle isolé :

La tension aux bornes d'un dipôle générateur est **non nulle** appelée **tension à vide** ou **force électromotrice (f.é.m.)** du générateur.



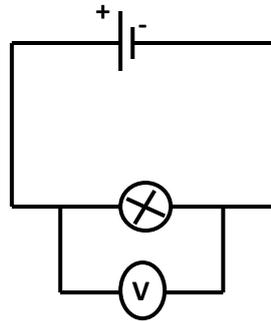
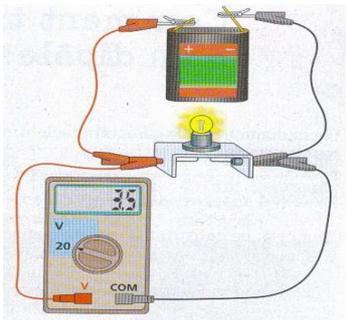
La tension aux bornes d'un dipôle récepteur isolé est **nulle**.

La tension indiquée sur un dipôle récepteur est appelée sa tension **nominale**. Sous cette tension le dipôle fonctionne normalement.

La tension aux bornes d'un fil est toujours nulle.

La tension aux bornes d'un interrupteur fermé est nulle. Un interrupteur fermé est donc équivalent à un fil.

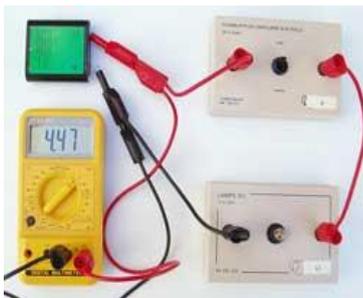
### III- Mesure d'une tension aux bornes d'un dipôle placé dans un circuit fermé :



La tension aux bornes d'un récepteur inséré dans un circuit fermé est non nulle. Sa valeur dépend des composants du circuit.

La tension aux bornes d'un générateur inséré dans un circuit fermé est non nulle.

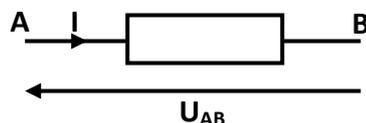
### IV- la tension est une grandeur algébrique :



Lorsqu'on inverse les bornes du voltmètre, on lit une valeur négative égale en valeur absolue à celle relevée dans l'expérience.

#### Conclusion :

- La tension aux bornes d'un dipôle peut avoir une valeur positive ou négative : la tension est **grandeur algébrique**.
- On notera  $U_{AB}$  la tension, aux bornes d'un dipôle, indiquée par un voltmètre dont la borne « V » est reliée à A et la borne « COM » est reliée à B.
- La tension  $U_{AB}$  est symbolisée par une flèche dirigée de B vers A.



#### Remarques :

- La tension  $U_{AB}$  aux bornes d'un dipôle est positive si le courant passe de A vers B, et négative dans le cas contraire.
- La tension est une grandeur algébrique :  $U_{AB} = - U_{BA}$
- La tension  $U_{AB}$  aux bornes d'un dipôle est aussi appelée différence de potentiel (d.d.p en abrégé) on la note  $V_A - V_B$ .

### V- Loi des mailles : (voir TP)

## VI- Visualisation d'une à l'oscilloscope :

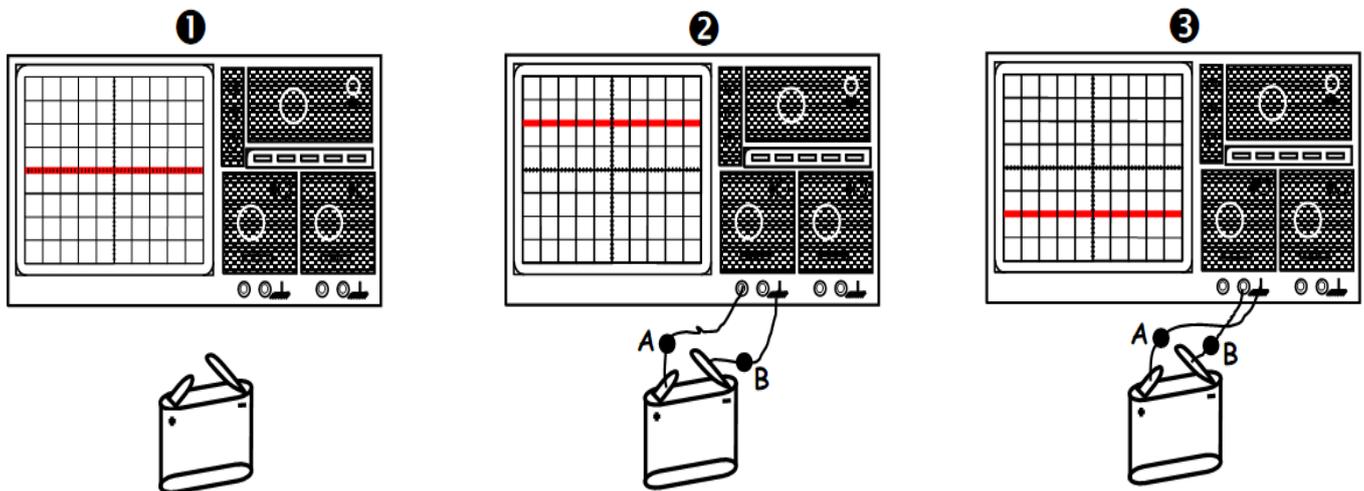
Pour visualiser une tension, on utilise un **oscilloscope** : c'est un appareil électronique doté d'un écran gradué. Sur sa face il possède des boutons de réglage et deux voies d'affichage (voie X et voie Y).



On règle l'oscilloscope de manière à faire apparaître au centre de l'écran un segment lumineux horizontal sur la voie X (fig ❶).

On branche aux bornes de la voie X de l'oscilloscope une pile plate.

Lorsque la sensibilité verticale est réglée sur 2V/div, on observe une déviation verticale soit vers le haut soit vers le bas selon le branchement de la pile (fig ❷ et fig ❸).



$$U = 2 \text{ div} \times 2 \text{ V/div} \\ = 4 \text{ V}$$

La tension délivrée par un générateur est **continue**, si elle reste constante au cours du temps. (On observe un trait horizontal sur l'écran d'un oscilloscope.)