

# L'INTENSITE ET TENSION ELECTRIQUES

## I- Généralité :

### • Définitions :

1- **Intensité électrique** est le **débit d'électricité** qui circule dans un circuit électrique.

L'unité principale de mesure de l'intensité du courant est l'**Ampère (A)**. On utilise couramment les unités tels que :

- le **milli-ampère** :  $1 \text{ mA} = 10^{-3} \text{ A}$
- le **micro-ampère** :  $1 \text{ UA} = 10^{-6} \text{ A}$
- le **nano-ampère** :  $1 \text{ nA} = 10^{-9} \text{ A}$
- le **pico-ampère** :  $1 \text{ PA} = 10^{-12} \text{ A}$

L'instrument de mesure de l'intensité du courant est l'ampèremètre qui est toujours monté en série. Son symbole est **A**.

+ -----A----- -

On distingue **deux types** d'ampèremètre :

- **Ampère mètre à aiguille** ;
- **Ampère mètre digital**.

2- **Tension** ou différence de potentiel électrique, expression issue de l'ancienne description du **champ électrostatique**, comme altération élastique d'un hypothétique milieu appelé **éther**. L'instrument de mesure de tension est le **voltmètre** de symbole (**V**).

### **Questions :**

- 1- Qu'est ce que l'électricité ?
- 2- Cite les différents types d'électricité.
- 3- Donne le nom de l'instrument de mesure de l'électricité et son symbole.
- 4- Quelles sont les unités de mesure de l'intensité du courant ?

### **3- Effets – sens :**

#### **a- Effet :**

Le passage du courant électrique dans un circuit fermé produit des effets calorifique ou thermique, chimiques, magnétique.

#### **- Effet calorifique ou thermique :**

Il se manifeste par échauffement plus ou moins important de tout conducteur que le courant traverse.

L'effet calorifique trouve son application pratique dans les appareils de chauffage et d'éclairage électriques.

#### **- Effet chimique :**

Il se manifeste lors du passage du courant dans un **électrolyte** : on observe un dégagement gazeux ou un dépôt de métal. Les réactions de décomposition, les recharges de batteries sont des applications de l'effet chimique.

#### **- Effet magnétique :**

Des morceaux de fer sont attirés par un clou autour duquel est enroulé un fil conducteur traversé par un courant électrique.

Les électro-aimants, les moteurs électriques, les clignotants... sont des applications de l'effet magnétique du courant.

**b- Sens conventionnel du courant :**

Dans une expérience d'électrolyse, lorsqu'on permute les bornes du générateur, les effets chimiques et magnétiques s'inversent. Ceci prouve que ces effets sont des phénomènes polarisés qui suivent les effets du courant.

**II- EXERCICES :**

**1-** Un ampèremètre muni d'un cadran de 100 divisions possède les calibres 0,1 A ; 0,5 A ; 1 A.

On effectue successivement avec cet instrument les mesures suivantes consignées dans le tableau ci-dessous :

Calibre (A)	0,1		0,5		1	
Lecture (div)	48	82	18	64	45	90
Intensité (A)						

Copie et complète ce tableau.

**2-** Le cadran d'un ampèremètre possède 100 divisions. Son calibre est 0,1 A et l'aiguille est sur la division 42.

- a-** Trouve la valeur de l'intensité.
- b-** Dis où se placerait si le calibre était 0,01 A, puis 0,5 A.
- c-** Tire une conclusion de chacune de ces deux situations.

**3-** Deux voltamètres de même calibre sont montés en dérivation sur le même élément d'un circuit. L'échelle du premier comporte 100 divisions, son aiguille indique 70.

L'échelle du second comporte 150 divisions. Que indique son aiguille ?

