**Intensité du courant électrique continu**

**Et tension électrique**

 ***Le courant électrique a un sens :***

1. ***Diode***

Les diodes sont des dipôles, il existe deux types de diode :

* Les diodes simples
* Les diodes électroluminescentes (DEL) qui fonctionnent comme les diodes simples, mais émettent de la lumière lorsqu’elles sont parcourues par un courant électrique.

|  |  |
| --- | --- |
| Symboles normalisé des diodes simples | Symboles normalisé des DEL |
|  |  |

1. ***Les diodes et le sens du courant électriques :***

Les diodes simples et DEL sont des dipôles polarisés qui ne fonctionnent pas de la même manière selon le sens du courant électrique.

On réalise deux expériences suivantes :

 **Diode passante diode non passante**

Sens du courant

Sens du courant

La diode laisse passer le courant électrique dans un seul sens.

1. ***Sens conventionnel du courant :***

A l’extérieur d’un générateur, le courant électrique circule de borne positive vers la borne négative.

***Remarque :***

I

**-**

**+**

L

+

**-**

Une diode branchée dans le sens passant se comporte comme un interrupteur fermé et une diode branchée dans le sens bloquant se comporte comme un interrupteur ouvert.

1. ***Intensité du courant électrique :***

Le générateur produit un courant électrique continu. Son intensité est notée **I**, et se mesure avec un Ampèremètre.

L’unité d’intensité du courant électrique est **l’Ampère,** de symbole **A**.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KA** | **hA** | **daA** | **A** | **dA** | **cA** | **mA** |
|  |  |  |  |  |  |  |

**1KA = 1000 A 1A = 1000 Ma**

**+**

**-**

L’ampèremètre est branché en série avec le dipôle, il est symbolisé par :

Pour la lecture de l’intensité du courant électrique sur un Ampèremètre, on utilise la relation suivante :

$$I= \frac{C ×n}{N}$$

Avec :

C : Calibre utilisé

n : Nombre de graduations lues sur le cadran de l’ampèremètre

N : Nombre de graduations maximales sur le cadran de l’ampèremètre

1. ***Intensité du courant électrique dans un circuit en série***

Dans un circuit en série l’intensité du courant est la même dans tous les dipôles cette intensité est aussi celle du courant qui traverse le générateur.

**+**

**-**

L1

L2

* L’Ampèremètre A indique : **I = 0.4 A**
* L’Ampèremètre A1 indique : **I1 = 0.4 A**
* L’Ampèremètre A2 indique : **I2 = 0.4 A**

**Conclusion** : l’intensité du courant électrique a la même valeur en tout point d’un circuit électrique en série.

$$I\_{G}= I\_{1}= I\_{2}$$

1. ***Intensité du courant électrique dans un circuit en parallèle :***



* L’Ampèremètre A indique **: I = 0.40 A**
* L’Ampèremètre A1 indique : **I1 = 0.25 A**
* L’Ampèremètre A2 indique : **I2 = 0.15 A**

$$I\_{G}= I\_{1}+ I\_{2}$$

***Donc :***

 ***C’est la loi des nœuds***

***Conclusion :***

* Un circuit en dérivation comporte des points particuliers appelés « nœuds ». un nœud correspond à la borne d’un dipôle reliée au moins à deux autres dipôles.
* Dans un circuit en dérivation, l’intensité dans la branche principale est égale à la somme des intensités dans les branches dérivées.
1. ***Tension électrique***
* Entre les bornes du générateur, il y a une tension électrique symbolisée par U, mesurée avec un voltmètre de symbole :
* Pour la lecture de la tension sur un voltmètre, on utilise la relation suivante :

$$U= \frac{C ×n}{N}$$

C : Calibre utilisé.

n : Nombre de graduations lues sur le cadran du voltmètre.

N : Nombre de graduations maximales.

1. ***Tension dans un circuit en série :***

Dans le circuit fermé, la lampe est parcourue par un courant, et le voltmètre mesure une tension à ses bornes.

* Le voltmètre V indique : **U = 4,5 V**
* Le voltmètre V1 indique : **U1 = 1,5 V**
* Le voltmètre V2 indique : **U2 = 3 V**

***Conclusion*** :

******La tension entre les bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des autres dipôles branchées en série

$$U\_{G}=U\_{1}+U\_{2}$$

1. ***Tension dans un circuit en parallèle :***
* Le voltmètre V indique **U = 4,5 V**
* Le voltmètre V1 indique **U1 = 4,5 V**
* Le voltmètre V2 indique **U2 = 4,5 V**

***Conclusion :***

La tension entre les bornes du générateur est égale à la tension aux bornes de chaque dipôle branché en parallèle.

$$U\_{G}=U\_{1}=U\_{2}$$