

Chap 1: Intensité d'un courant électrique .

Objectifs :

- être capable de :
 - 1°) mesurer l'intensité du courant dans un circuit
 - 2°) vérifier les lois de l'intensité du courant dans un circuit en série et dans un circuit en dérivation ou parallèle.
- Connaître l'unité et la grandeur physique qui caractérise le courant électrique

I _ Le courant électrique

1°) Intensité du courant

On caractérise le courant électrique par une grandeur appelée **intensité du courant**. Le courant dans un conducteur métallique est un déplacement de particules appelées électrons. L'intensité du courant représente le nombre d'électrons qui passent à un endroit du circuit pendant une seconde.

L'unité de l'intensité est **l'Ampère noté A**.

Plus une lampe brille, plus l'intensité du courant est élevée.

De plus, il existe des sous-multiples de l'ampère.

ex :

Le milliampère : mA $1 \text{ mA} = 0,001 \text{ A} = 10^{-3} \text{ A}$

le microampère : μA $1 \mu\text{A} = 0,000001 \text{ A} = 10^{-6} \text{ A}$

2°) Appareil de mesure : l'ampèremètre

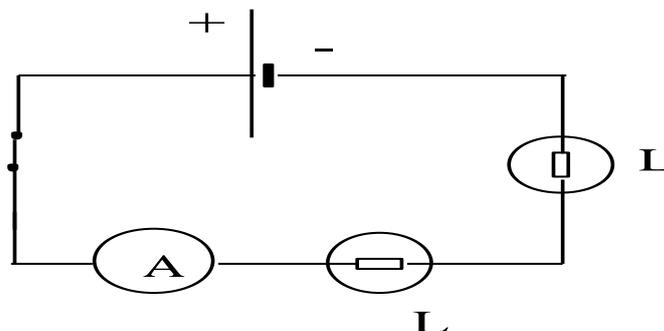
Pour mesurer le courant électrique, dans un circuit, on utilise un **ampèremètre numérique**. Il permet de **donner une valeur précise de l'intensité du courant. La lecture de la valeur se fait directement sur le cadran.**

Cet appareil doit être traversé par le courant dont il mesure l'intensité. Pour cela, il est placé **en série dans le circuit.**

Dans les schémas, on représente l'ampèremètre par le symbole suivant :



Dessin:



Le branchement d'un ampèremètre nécessite plusieurs étapes :

_ on sélectionne le mode " courant continu " (parfois indiqué D.C. ou)

_ on choisit le calibre adapté : Le **calibre correspond à l'intensité maximale du courant pouvant traverser l'ampèremètre** . On choisit toujours un calibre supérieur et le plus près possible de la valeur à mesurer. **Si le calibre est trop petit, cela peut détériorer l'appareil.**

_ on branche l'ampèremètre de telle façon que le courant sorte par la borne marquée "COM" .

Remarques :

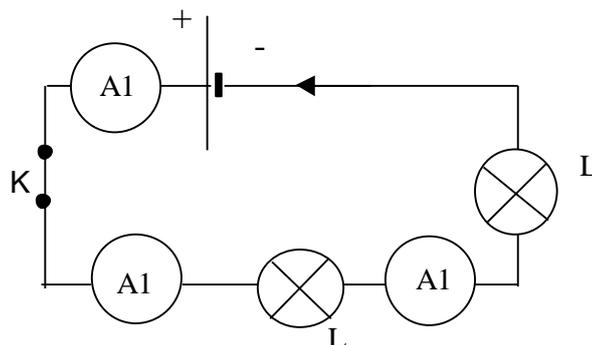
1°) Un ampèremètre ne doit jamais être placé directement aux bornes d'un générateur (risque de court-circuit).

2°) Un ampèremètre ne doit jamais être branché en dérivation.

3°) Si on inverse les branchements aux bornes d'un ampèremètre numérique, il apparaît un signe - . Ce signe signifie que le courant entre par la borne COM au lieu d'en sortir.

II _ Lois dans les circuits

1°) Dans un circuit en série



On déplace l'ampèremètre A1 à différents endroits du circuit et on note dans le tableau les valeurs indiquées par celui-ci.

Ampèremètres	A1	A2	A3
Valeur lue sur le cadran			

On constate que quelle que soit la position de l'ampèremètre A1 indique toujours la même valeur. On peut donc en déduire que le courant, dans un circuit en série, a toujours la même intensité.

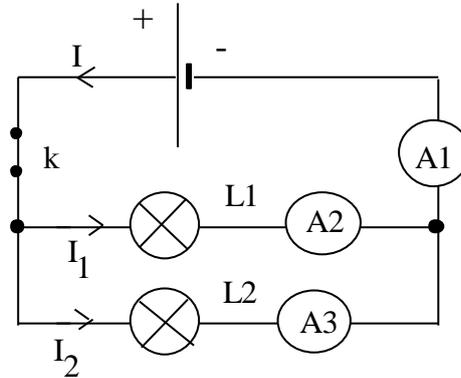
Loi d'unicité de l'intensité du courant :

Dans un circuit en série, l'intensité du courant est partout la même.

Remarque :

Lorsque l'un des appareils d'un circuit en série tombe en panne, le circuit est ouvert et le courant ne passe plus. Les autres appareils ne fonctionnent plus.

2°) Dans un circuit en dérivation



Ampèremètres	A1	A2	A3
Valeur lue en ampère			

On observe que si on additionne les valeurs mesurées par les ampèremètres A2 et A3, on retrouve la mesure de l'ampèremètre A1. On peut donc en conclure :

Loi des nœuds :

Dans un circuit en série, l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités des courants dans les branches dérivées.

Remarques :

1°) La branche principale est celle qui contient le générateur. Les autres sont appelées branches dérivées.

2°) Dans un montage en dérivation, si l'un des appareils électriques tombe en panne, les autres continuent de fonctionner.