

Chapitre 5 : Qu'est ce que l'intensité du courant ?

I. Définition

Le courant électrique est un **déplacement de charges électriques qu'on appelle les électrons**. Quand une ampoule est parcourue par un courant électrique, les **électrons** se déplacent dans le filament et le chauffent ; de la lumière est émise. Plus le courant est fort, plus l'ampoule brille **intensément**.

L'éclat de la lampe est d'autant plus important que l'intensité du courant est grande.

Pour mesurer la force du courant d'une rivière ou d'un fleuve, on mesure son **débit**. Le débit correspond à la **quantité d'eau** qui passe en une heure, son unité est le **m³/h**. Mais quelle grandeur correspond à la force du courant électrique et comment la mesure-t-on ?

La "force" d'un courant électrique est appelée l'intensité et se note *I*. Elle est proportionnelle au nombre d'électrons, qui traversent un conducteur en une seconde.

L'intensité du courant électrique s'exprime en Ampère, noté *A*. On utilise aussi le milliampère, noté *mA*.

Il faut savoir convertir les *A* en *mA* et le contraire grâce à un tableau de conversion :

Kiloampère kA			Ampère A			milliampère mA

L'intensité *I* qui parcourt une petite lampe de poche est d'environ 0,5 A ou 500 mA. Pendant un orage, un éclair correspond au passage d'un courant électrique, dont l'intensité est voisine d'une dizaine de milliers d'ampère. Les circuits intégrés, dans un ordinateur par exemple, sont parcourus par des courants dont l'intensité est de l'ordre d'un dix millième d'ampère.)

Exercice : Convertir

$$0,125 \text{ A} = 125 \text{ mA}$$

$$0,047 \text{ A} = 47 \text{ mA}$$

$$1,630 \text{ A} = 1630 \text{ mA}$$

$$0,0025 \text{ A} = 2,5 \text{ mA}$$

$$350 \text{ mA} = 0,35 \text{ A}$$

$$72 \text{ mA} = 0,072 \text{ A}$$

$$3264 \text{ mA} = 3,264 \text{ A}$$

$$8,6 \text{ mA} = 0,0086 \text{ A}$$

II. Comment mesurer l'intensité du courant électrique ?

1) L'ampèremètre

On mesure l'intensité du courant électrique avec un ampèremètre de symbole :

Mais Comment doit-on procéder ?

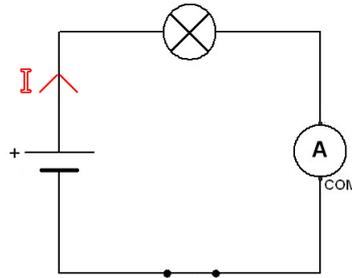


2) TP mesures d'intensité

Coller ici le travail de la capsule

3) Comment utiliser l'ampèremètre ?

Un ampèremètre se branche en série dans un circuit électrique. Le courant doit rentrer par sa borne A ou mA et sortir par sa borne COM.



Une mesure précise se fait sur le calibre le plus proche et supérieur à la valeur de l'intensité qu'on mesure.

Exercice : pour mesurer précisément une intensité $I=102,3$ mA avec un ampèremètre possédant les calibres 2m, 100m et 200 m, il faut utiliser le calibre ... 200m.

4) La loi de l'intensité pour un circuit en série

a) TP

Activité 2, chapitre 5 d'électricité : L'intensité est-elle partout la même dans un circuit en série ?

Compétences travaillées :	moi	prof
-4H Formuler une hypothèse (©J'ai réussi si l'hypothèse commence par « Je pense que », est argumentée et termine par «C'est mon hypothèse»)		
-4P2 Suivre un protocole, Mesurer (©J'ai réussi si je suis les consignes et si j'utilise correctement le matériel pour obtenir des résultats cohérents)		
-4C Valider ou invalider une hypothèse (© J'ai réussi si ma conclusion est rédigée, argumentée et les verbes valider ou invalider sont présents)		

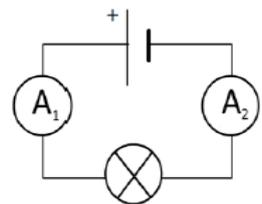
- 1) Le courant électrique traverse une lampe pour la faire briller. L'intensité du courant est-elle aussi forte avant la lampe qu'après l'avoir traversée. Faire une hypothèse.
- 2) Suivre le protocole suivant pour valider ou invalider votre hypothèse :

Matériel : Un générateur réglé sur 6 V, 2 ampèremètres A1 et A2, une lampe, 4 fils.

Consignes :

- Réaliser le circuit ci-contre.
- Choisir les bons calibres pour les ampèremètres afin d'effectuer des mesures précises.
- Ecrire correctement les résultats des mesures. On notera I_1 l'intensité du courant mesurée par A1 et I_2 celle mesurée par A2.
- Conclure en tenant compte des incertitudes de mesures.

Schéma :



b) Conclusion

Lorsque des dipôles sont associés en série, l'intensité du courant (exprimée en ampère) qui traverse chaque dipôle est la même : $I_1 = I_2$

C'est la loi d'unicité de l'intensité pour des dipôles en série.

