

Activité 1.3 : un petit tour au labo

Objectifs : découvrir les lois sur l'intensité du courant électrique, mener une démarche scientifique

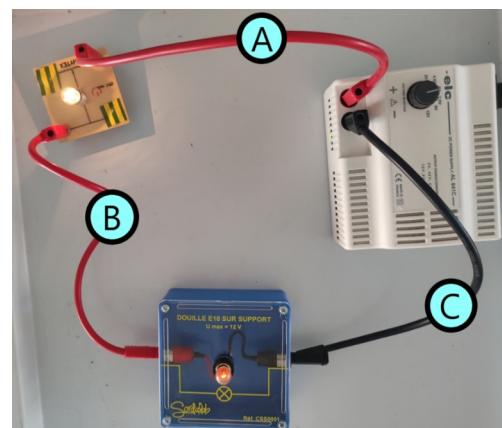
Partie 1: intensité du courant électrique dans un circuit en série.

Marie et Édouard, deux élèves du collège Lasalle ont décidé de réaliser une expérience de physique.

Ils récupèrent avec l'accord de leur professeur, deux lampes, un générateur ainsi que des fils de connexion.

Lorsqu'ils réalisent l'expérience, ils obtiennent le résultat de droite et ils commencent à se questionner : **l'intensité du courant traversant chaque lampe est-elle identique ?**

Le but ici est d'apporter une réponse tout en vérifiant expérimentalement en effectuant des mesures.

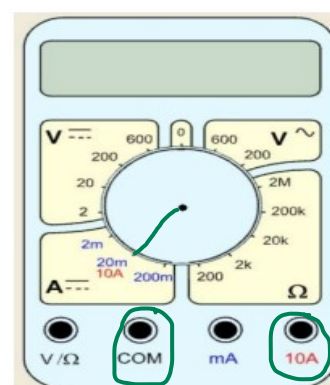


Rappel : mesurer l'intensité d'un courant électrique

Nom de l'appareil : ...ampèremètre.....

Il faut le brancher : en série / en dérivation

Entourer les bornes à utiliser lors d'une mesure avec le calibre 10A.



Formuler une hypothèse à la question posée à partir de l'image et de vos connaissances.

Je pense que ... car ...

Protocole expérimental :

- **Réaliser** le montage fait par les élèves,
- **Mesurer** l'intensité du courant électrique au point A, au point B et au point C,
- **Noter** les résultats,
- **Comparer** les résultats et **conclure**.

Schématiser l'expérience en ajoutant 1 ampèremètre dans le circuit :

Dans mon schéma je mesure :

Résultats obtenus : $I_A = 0.13 \text{ A}$ $I_B = 0.13 \text{ A}$ $I_C = 0.13 \text{ A}$

Interprétation des résultats et conclusion

Mon hypothèse était

D'après les valeurs obtenues, l'intensité du courant électrique traversant chaque lampe est identique. La différence d'éclat vient du fait que les deux lampes n'ont pas les mêmes caractéristiques nominales.

Partie 2: Que dire de l'intensité du courant électrique dans un circuit en dérivation ?

Voici plusieurs étapes à réaliser afin d'obtenir une réponse à la question posée :

- **Étape 1 :** réaliser un circuit électrique contenant une pile, des fils de connexion et deux lampes associées en dérivation.
- **Étape 2 :** Placer correctement l'ampèremètre dans chacun des cas ci-dessous et mesurer les intensités I , I_1 et I_2 .

| | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | |
| $I = \dots 0.42 \text{ A} \dots$ | $I_1 = \dots 0.18 \text{ A} \dots$ | $I_2 = \dots 0.24 \text{ A} \dots$ |

À partir de vos résultats, **déterminer** la relation mathématique entre I , I_1 et I_2 : $I = I_1 + I_2$

Pour aller plus loin et trouver une loi générale, voici deux étapes supplémentaires :

- **Étape 3 :** Surligner les noeuds dans chaque schéma ci-dessus.
- **Étape 4 :** Représenter les intensités I , I_1 et I_2 sur un même noeud et compléter le texte à trou concernant la loi des noeuds.

Conclure en complétant le tableau

L'intensité d'un courant électrique se mesure avec ampèremètre branché en série.

Loi des noeuds :

À chaque noeud, la somme des intensités qui arrivent est égale à la somme des intensités qui repartent.

S'il n'y a pas de noeud dans le circuit, alors l'intensité est la même en tout point du circuit.

Remarque : on parle aussi de lois d'unicité et d'additivité (voir p42).

Mettre
La colle
Ici

Mettre
La colle
Ici

Mettre
La colle
Ici

Mettre
La colle
Ici