

Activité 1.3 : un petit tour au labo

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

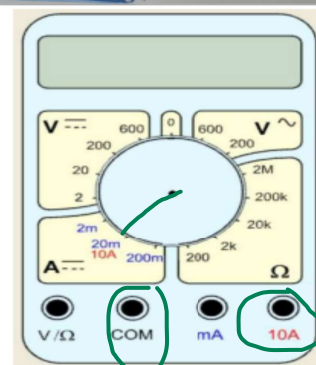
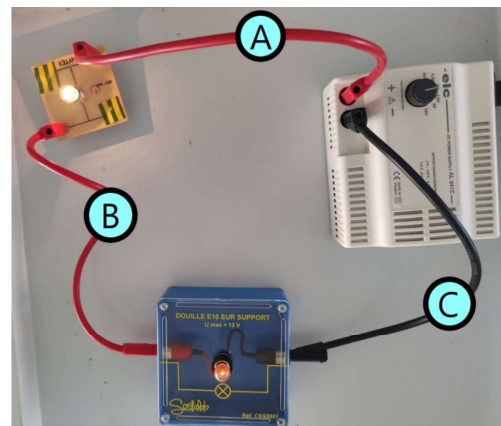
Partie 1: intensité du courant électrique dans un circuit en série.

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 poser une question : **l'intensité du courant traversant chaque lampe est-elle identique ?**

Le but ici est d'apporter une réponse en s'appuyant sur des mesures expérimentales.



Rappel : comment 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.

Beaucoup de réponses possibles.

Une hypothèse commence par : "Je suppose que..." et doit être justifiée : "car..."

Elle doit proposer une réponse à la problématique.

Protocole expérimental :

1. **Réaliser** le montage fait par les élèves,
2. **Brancher** un ampèremètre à la position A et **noter** la valeur de I_A (intensité du courant au point A),
3. **Modifier** la position de l'ampèremètre afin de maintenant mesurer I_B ,
4. **Modifier** la position de l'ampèremètre afin de maintenant mesurer I_C .

Schématiser le circuit réalisé lors de l'étape 2 du protocole :

Dans mon schéma je mesure :

Résultats obtenus : $I_A = 0,20 \text{ A}$ $I_B = 0,20 \text{ A}$ $I_C = 0,20 \text{ A}$

Interprétation des résultats et conclusion

On observe que la valeur mesurée pour l'intensité est identique en tout point du circuit.
Donc oui l'intensité du courant électrique traversant chaque lampe est identique.

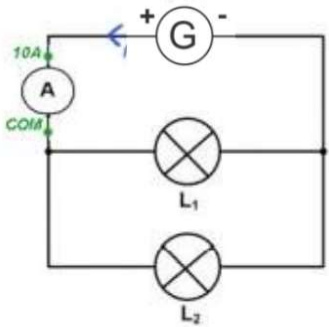
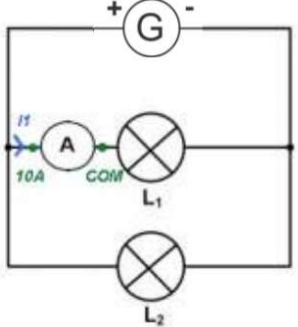
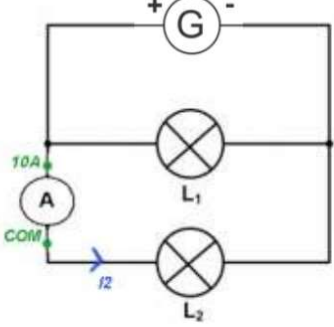
L'éclat des lampes est différent car elles n'ont pas les mêmes caractéristiques nominales.

APPELER LE PROFESSEUR POUR VERIFICATION

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

Protocole à réaliser :

1. **Réaliser** un circuit électrique contenant un générateur, des fils de connexion et deux lampes associées en dérivation.
2. **Brancher** l'ampèremètre comme indiqué dans le schéma numéro 1 et **noter** la valeur de I ,
3. **Modifier** la position de l'ampèremètre comme indiqué dans le schéma numéro 2 puis **noter** la valeur de I_1 ,
4. **Modifier** la position de l'ampèremètre comme indiqué dans le schéma numéro 2 puis **noter** la valeur de I_2 .

		
$I = 0,42 \text{ A}$	$I_1 = 0,18 \text{ A}$	$I_2 = 0,24 \text{ A}$

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

APPELER LE PROFESSEUR POUR VERIFICATION

Conclusion concernant les lois de l'intensité

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

Loi sur l'unicité de l'intensité:

Dans un circuit en série, l'intensité est la même dans tout le circuit.

Loi sur l'additivité de l'intensité:

Dans un circuit en dérivation, l'intensité dans la branche principale se répartit dans les différentes branches dérivées.