

CORRECTION ACTIVITÉ N°23 – LOI SUR L'INTENSITÉ DU COURANT DANS UN CIRCUIT EN SÉRIE

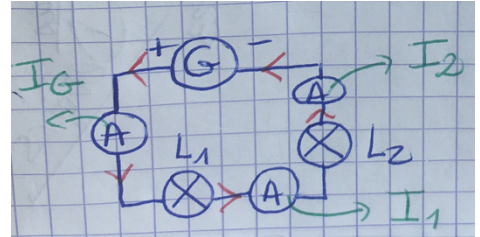
Loi d'égalité des intensités du courant dans un circuit en série

Dans un circuit en série, l'intensité est la même partout dans le circuit. Dans le cas où l'on utilise un générateur et deux lampes L_1 et L_2 sur une même boucle, on a alors $I_G = I_1 = I_2$

1/ **Imagine un protocole expérimental** permettant de vérifier cette loi. Pour cela, tu as à disposition deux lampes, un générateur, des fils électriques et voltmètres.

Représente le schéma du circuit auquel tu as pensé.

**Attention, on demande un schéma et non un dessin !
Schéma = rectangle sur lequel on positionne les symboles des appareils**



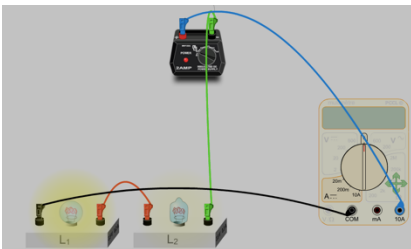
2/ Clique sur le lien ci-dessous et vérifie que tu retrouves bien la loi d'égalité des intensités dans un circuit en série :

$I_G = I_1 = I_2$

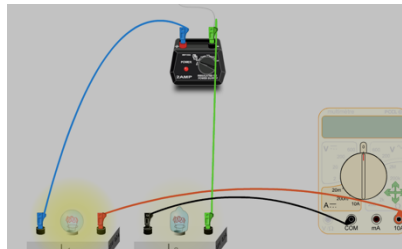
https://www.pcl.fr/physique_chimie_college_lycee/quatrieme/electricite/lois_intensites_noeuds_mesures.htm

On construit d'abord le circuit en série nécessaire.

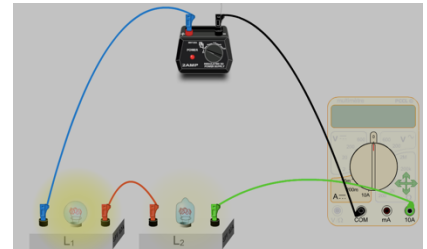
Puis, on ajoute l'ampèremètre en série à chaque fois (une fois en sortie du générateur puis une fois en sortie de la lampe 1 et enfin une fois en sortie de la lampe 2).



Mesure de I_G

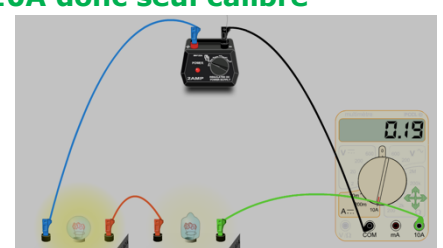
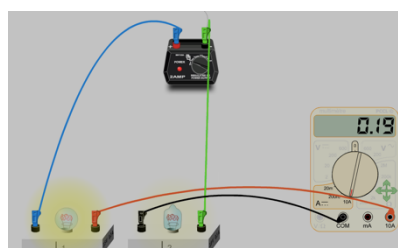
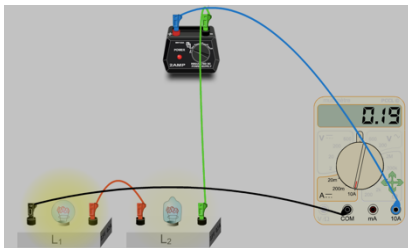


Mesure de I_1



Mesure de I_2

Puis on allume l'ampèremètre après avoir vérifié les branchements (ici borne d'entrée 10A donc seul calibre possible 10A)



possible 10A)

Remarque : tu peux aussi faire tes mesures en mA (borne d'entrée mA et calibre 200mA)

On note les valeurs de I_G , I_1 et I_2 dans le cahier/classeur :

$I_G = 0,19A$

$I_1 = 0,19A$

$I_2 = 0,19A$

On retrouve bien la loi d'égalité ! 0,19A à chaque fois

Remarque : Cette loi d'égalité des intensités est valable pour n'importe quel circuit en série, peu importe le nombre de récepteurs placés sur la boucle.



CORRECTION ACTIVITÉ N°23 – LOI SUR L'INTENSITÉ DU COURANT DANS UN CIRCUIT EN DÉRIVATION

Pour la seconde moitié de classe : Noms commençant par I jusqu'à Z

→ Mettre en place un protocole expérimental pour répondre à un problème scientifique

Dans tout manuel de physique-chimie du niveau 4ème on peut lire la loi d'additivité des intensités du courant propre au circuit en dérivation. La voici :

Loi d'additivité des intensités du courant dans un circuit en dérivation

Dans un circuit en dérivation, l'intensité du courant délivrée par le générateur (I_G) est égale à la somme des intensités dans les branches en dérivation du circuit. Dans le cas où l'on utilise deux lampes L_1 et L_2 , on a alors $I_G = I_1 + I_2$

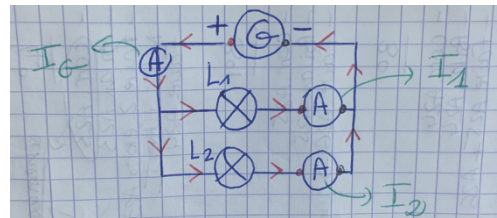
Ton travail :

1/ **Imagine un protocole expérimental** permettant de vérifier cette loi. Tu as pour cela, deux lampes, un générateur, des fils électriques et ampèremètres.

Représente le schéma du circuit auquel tu as pensé.

Attention, on demande un schéma et non un dessin !

Schéma = rectangle sur lequel on positionne les symboles des appareils

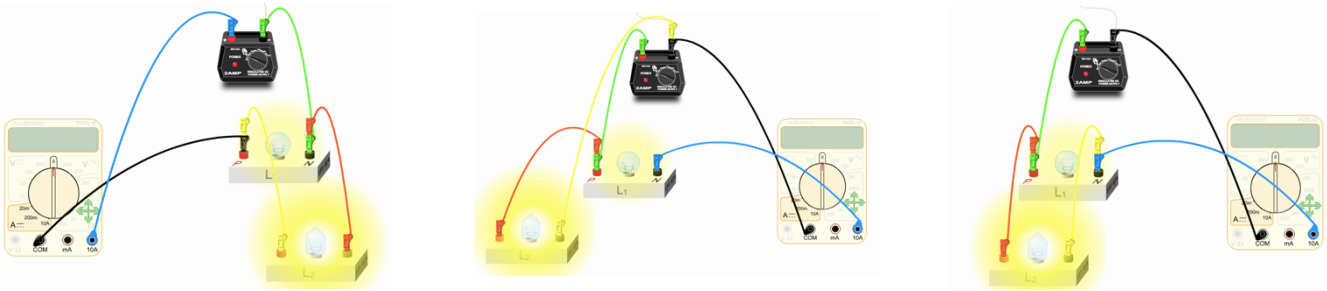


2/ Clique sur le lien ci-dessous et vérifie que tu retrouves

bien la loi d'additivité des intensités du courant dans un circuit en dérivation (2 branches dérivées) : $I_G = I_1 + I_2$

https://www.pcel.fr/physique_chimie_college_lycee/quatrieme/electricite/lois_intensites_noeuds_mesures.htm

On construit d'abord le circuit en dérivation nécessaire : le générateur seul sur sa boucle (=boucle principale), une branche dérivée contenant la lampe 1 (=branche dérivée n°1) et une branche dérivée contenant la lampe 2 (=branche dérivée n°2)



Puis, on ajoute l'ampèremètre en série à chaque fois (une fois sur la boucle du générateur puis une fois sur la branche de la lampe 1 et enfin une fois sur la branche de la lampe 2). C'est l'opération la plus délicate.

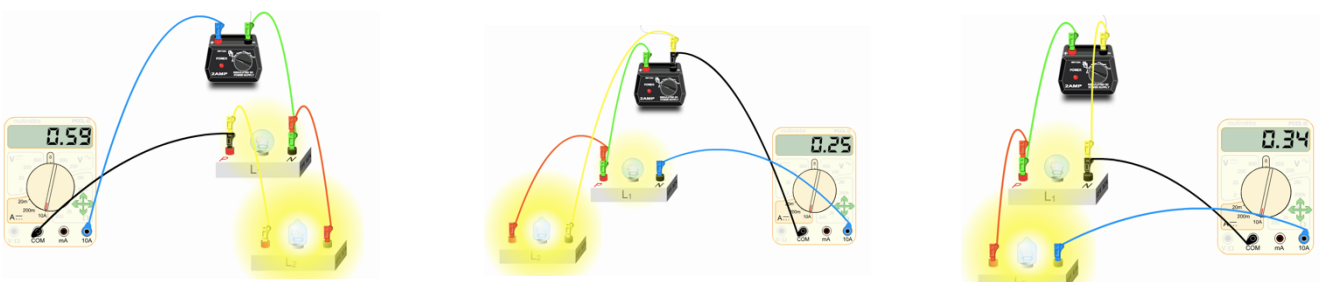
Mesure de I_G

Mesure de I_1

Mesure de I_2

Puis on allume l'ampèremètre après avoir vérifié les branchements (ici borne d'entrée 10A donc seul calibre possible 10A)

Remarque : tu peux aussi faire tes mesures en mA (borne d'entrée mA et calibre 200mA)



I_G étant l'intensité délivrée par le générateur (boucle principale), I_1 étant l'intensité traversant la lampe 1 (branche dérivée n°1) et I_2 étant l'intensité traversant la lampe 2 (branche dérivée n°2)

On note les valeurs de I_G , I_1 et I_2 dans le cahier/classeur :

$$I_G = 0,59A$$

$$I_1 = 0,25A$$

$$I_2 = 0,34A$$

On retrouve bien la loi d'additivité : $0,59A = 0,25A + 0,34A$

Remarque : Cette loi d'additivité des intensités du courant est valable pour n'importe quel circuit en dérivation, peu importe le nombre de boucles dans le circuit en dérivation.