



CHAPITRE 1 : l'électricité – les relations dans les circuits

Activité expérimentales

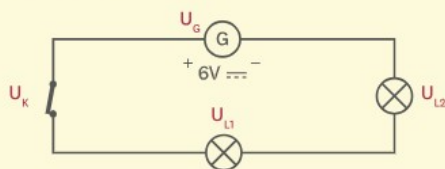
Quelle relation entre les tensions dans un circuit en série ?

Louis fait un exercice d'électricité avec Nadia et Noé. C'est un QCM et ils ne sont pas d'accord. Chacun a choisi une proposition différente. Détermine qui a raison, de façon expérimentale.

Coche la ou les bonnes affirmations.

Dans un circuit en série contenant un générateur, un interrupteur et deux lampes différentes, la tension U_G aux bornes du générateur vérifie la relation mathématique :

- $U_G = U_K = U_{L1} = U_{L2}$ (choix de Noé)
- $U_G = U_K + U_{L1} + U_{L2}$ (choix de Louis)
- $U_G + U_K + U_{L1} = U_{L2}$ (choix de Nadia)



Formulation d'une hypothèse

1. Quelle est pour toi la relation mathématique qui semble la plus probable ?

Expérimentation

2. Protocole : a. Propose le protocole d'une expérience permettant d'identifier la bonne réponse. b. Recopie le schéma normalisé de ce circuit et place correctement les voltmètres permettant de mesurer toutes les tensions.

3. Mesures : Après validation de ton protocole et de ton schéma par le professeur, réalise l'expérience. Regroupe tes observations et mesures dans un tableau.

Analyse des résultats

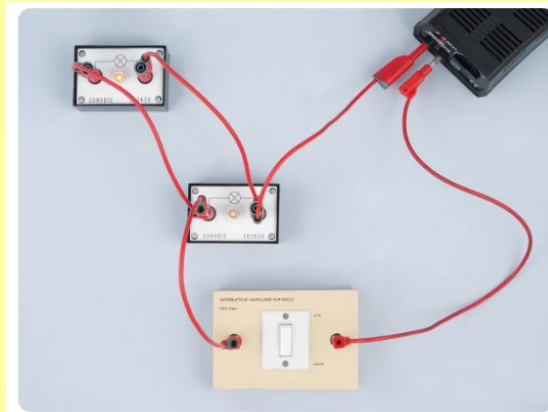
4. Quelle relation s'avère finalement exacte ?

Conclusion

5. Si l'on suppose que tes résultats peuvent être généralisés, que faut-il retenir concernant les tensions dans un circuit dont les dipôles sont associés en série ?

Quelle relation mathématique pour l'intensité dans les circuits en dérivation ?

étude du circuit :



Formulation d'une hypothèse

1. À ton avis, l'intensité du courant électrique est-elle la même en tout point d'un circuit contenant deux lampes associées en dérivation ?

Expérimentation

2. Protocole : a. Avec le matériel mis à ta disposition, propose une expérience permettant de vérifier ton hypothèse. b. Fais le schéma normalisé du montage permettant de vérifier ton hypothèse.

3. Mesures : Après accord du professeur, réalise l'expérience. Note tes observations et tes mesures dans un tableau.

Analyse des résultats

4. Ton hypothèse sur l'intensité est-elle correcte ?

5. Les intensités dans la **branche** principale et dans les branches dérivées vérifient-elles une relation mathématique ? Si oui, indique laquelle.

Conclusion

6. Si l'on suppose que tes résultats peuvent être généralisés, que peux-tu conclure au sujet de l'intensité dans un circuit en dérivation ?

L'essentiel !

L'intensité est la même en tout point d'un circuit en série.

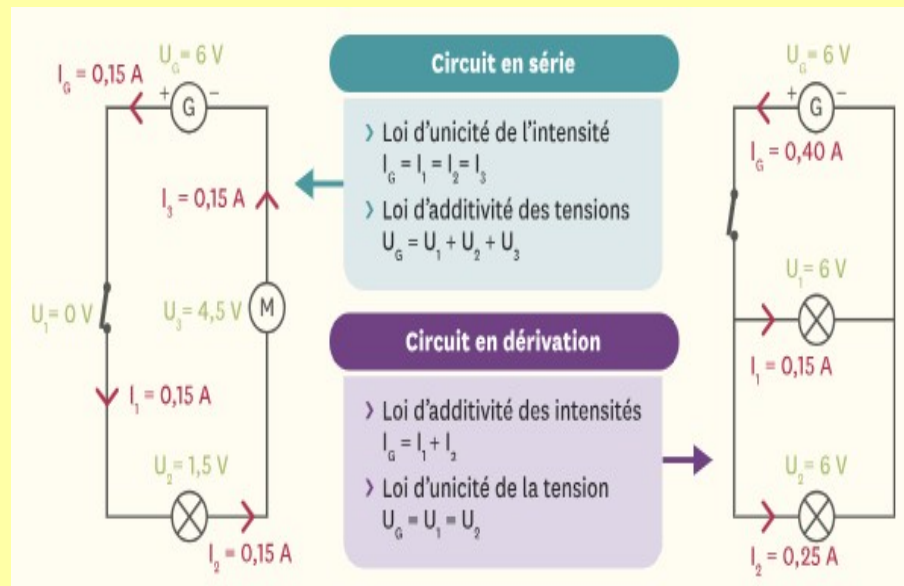
Dans un circuit en série, la tension entre les bornes du générateur est égale à la somme des tensions entre les bornes des autres dipôles.

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

Dans un circuit en dérivation, la tension entre les bornes des récepteurs est égale à la tension entre les bornes du générateur.

BILAN

exemple :



En série, les intensités sont identiques les tensions s'additionnent. En dérivation, les intensités s'additionnent et les tensions sont identiques.