

LOIS SUR L'INTENSITE ET LA TENSION



LOIS SUR L'INTENSITE ET LA TENSION



FICHE DE PROGRESSION

Cette fiche doit vous permettre d'évaluer les objectifs à atteindre dans ce chapitre. Il faudra donc cocher, au fur et à mesure de votre progression, les cases qui représentent pour vous une notion acquise. Si, à la fin du chapitre, toutes les cases sont cochées, c'est que vous êtes prêts pour une évaluation de vos connaissances. Si une ou plusieurs cases ne sont pas cochées, n'hésitez pas à demander à votre professeur de revoir ces notions.

Dans ce chapitre,

- Je sais que l'intensité est la même en tout point d'un circuit en série.
- Je connais la loi d'additivité de l'intensité dans un circuit en dérivation.
- Je sais que l'intensité dans un circuit série est indépendante de l'ordre des dipôles.
- Je sais que la tension est la même aux bornes de deux dipôles en dérivation.
- Je connais la loi d'additivité de la tension dans un circuit en série.

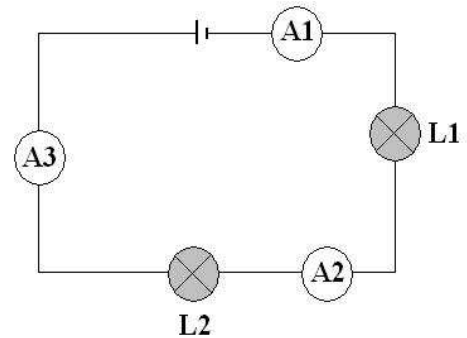
I. INTENSITÉ DANS UN CIRCUIT EN SÉRIE.

- 1) *Quelle est l'intensité du courant dans un circuit comprenant deux lampes montées en série ?*

2) Observations.

Un circuit en série forme une seule boucle, les dipôles sont donc branchés les uns à la suite des autres.

On réalise le circuit électrique suivant :



On mesure l'intensité du courant à l'aide de 3 ampèremètres A1, A2 et A3 placés en série dans le circuit. On obtient les résultats suivants :

$$I_1 = 0,25 \text{ A}$$

$$I_2 = 0,26 \text{ A}$$

$$I_3 = 0,25 \text{ A}$$

3) Conclusion.

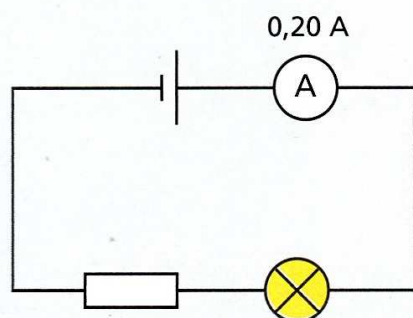
Dans un circuit en série, l'intensité est la même en tous points du circuit.

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

$$I_1 = I_2 = I_3$$

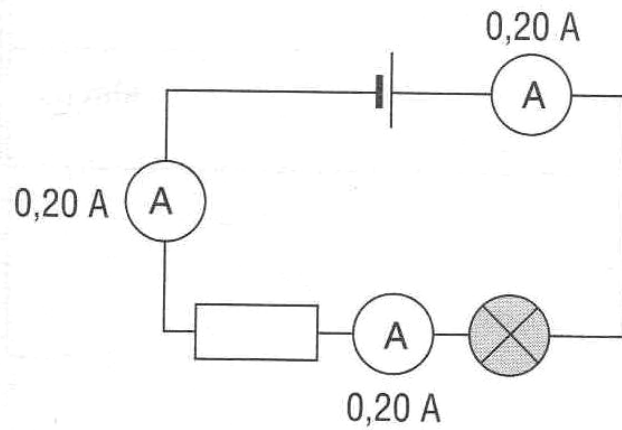
4) Application : exercices n° 4 page 100.

4 Vérifier l'unicité de l'intensité



- Recopie le schéma en y ajoutant deux ampèremètres permettant de vérifier l'unicité de l'intensité.
- Indique à côté de chaque ampèremètre l'intensité mesurée.

Correction de l'application.



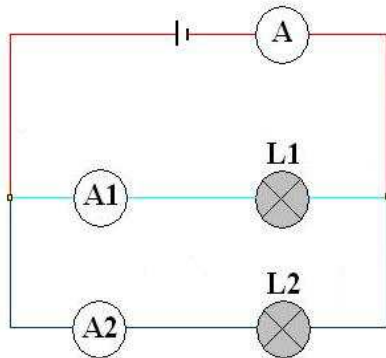
II. INTENSITE DANS UN CIRCUIT EN DERIVATION.

- 1) *Quelle est l'intensité du courant dans un circuit comprenant deux lampes montées en dérivation ?*

2) Observations.

Un circuit en dérivation forme plusieurs boucles. Chaque dipôle est donc relié directement au générateur.

On réalise le circuit électrique suivant :



— Branche principale

— Branche secondaire

— Branche secondaire

▫ Noeud

On mesure l'intensité du courant à l'aide de 3 ampèremètres placés en série dans le circuit. On obtient les résultats suivants :

$$I = 1,01 \text{ A}$$

$$I_2 = 0,51 \text{ A}$$

$$I_3 = 0,50 \text{ A}$$

3) Conclusion.

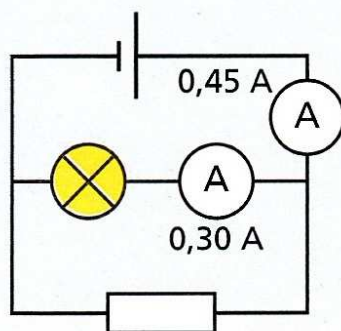
Dans un circuit en dérivation, l'intensité dans la branche principale est égale à la somme des intensités dans les branches dérivées.

C'est la loi d'additivité de l'intensité en dérivation.

$$I = I_1 + I_2$$

4) Application : Exercice n° 5 page 100

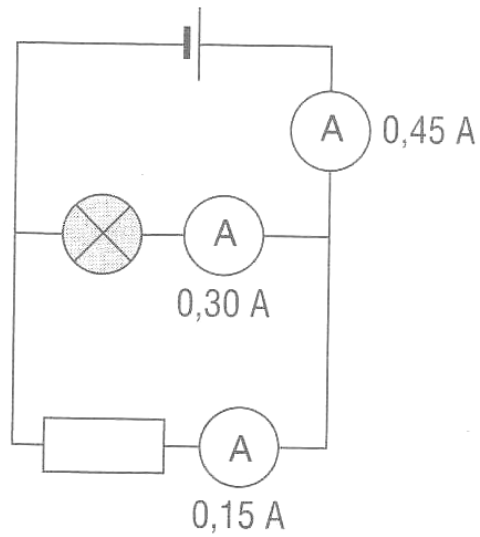
5 Vérifier l'additivité des intensités



a. Recopie le schéma en y ajoutant un ampèremètre permettant de vérifier l'additivité des intensités.

b. Indique la valeur de l'intensité mesurée par cet appareil.

Correction de l'application :

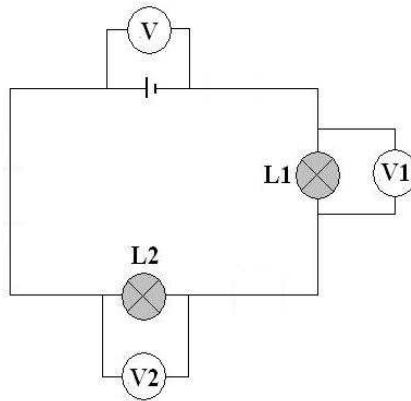


III. TENSION DANS UN CIRCUIT EN SÉRIE.

- 1) *Quelle est la tension du courant dans un circuit comprenant deux lampes montées en série ?*

2) Observations.

On réalise le circuit électrique suivant :



On mesure la tension du courant aux bornes des dipôles à l'aide de 3 voltmètres placés en dérivation dans le circuit. On obtient les résultats suivants :

$$U_G = 4,3 \text{ V}$$

$$U_{L1} = 2,2 \text{ V}$$

$$U_{L2} = 2,1 \text{ V}$$

3) Conclusion.

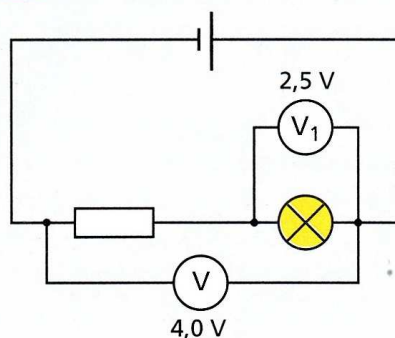
Dans un circuit en série, la tension aux bornes d'un ensemble de dipôles est égale à la somme des tensions aux bornes de chaque dipôle.

C'est la loi d'additivité de la tension en série.

$$U_G = U_{L1} + U_{L2}$$

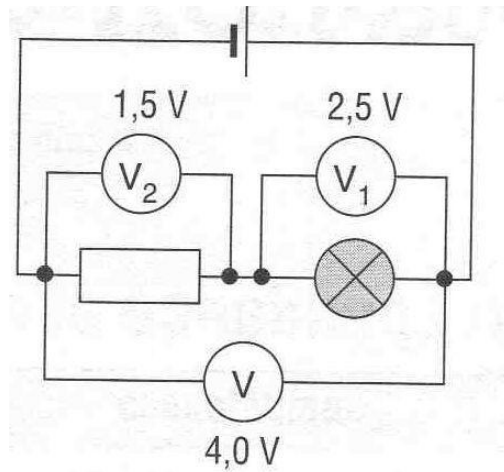
4) Application : Exercices n° 9 page 100

9 Vérifier l'additivité des tensions



- Recopie le schéma en y ajoutant un voltmètre permettant de vérifier l'additivité des tensions.
- Indique la tension mesurée par cet appareil.

Correction de l'application :

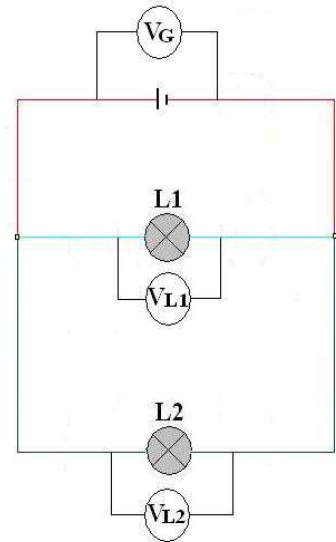


IV. TENSION DANS UN CIRCUIT EN DERIVATION.

1) Quelle est la tension du courant dans un circuit comprenant deux lampes montées en dérivation ?

2) Observations.

On réalise le circuit électrique suivant :



On mesure la tension du courant aux bornes des dipôles à l'aide de 3 voltmètres placés en dérivation dans le circuit.

On obtient les résultats suivants :

$$U_G = 4,3 \text{ V}$$

$$U_{L1} = 4,2 \text{ V}$$

$$U_{L2} = 4,3 \text{ V}$$

3) Conclusion.

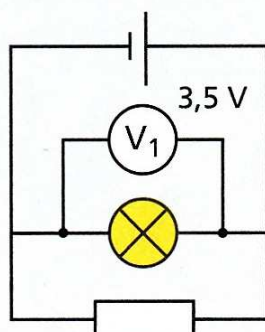
Dans un circuit en dérivation, les tensions aux bornes des dipôles sont égales à la tension aux bornes du générateur.

C'est la loi d'unicité de la tension en dérivation.

$$U_G = U_{L1} = U_{L2}$$

4) Application : Exercice n° 8 page 100

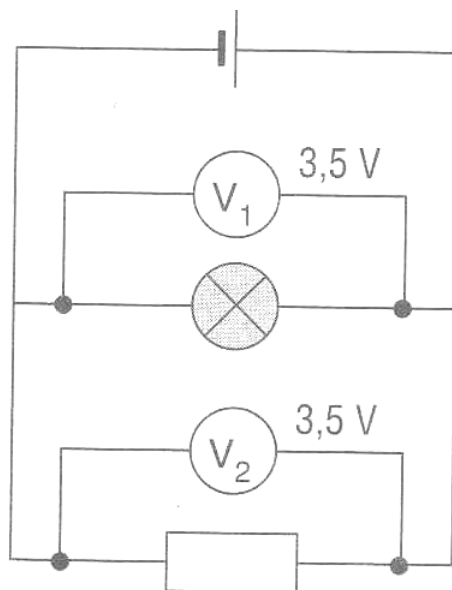
8 Vérifier l'unicité de la tension



a. Recopie le schéma en y ajoutant un voltmètre permettant de vérifier l'unicité de la tension.

b. Indique la tension mesurée par cet appareil.

Correction de l'application :



V. Voir sur le site :

- Documents 4^{ième} → Partie électricité → Lois sur l'intensité et la tension :
- Loi des intensités.
 - Loi des tensions.

FIN DU CHAPITRE E2