



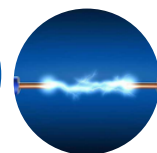
L'électricité

leçon n:5

Lois des nœuds et loi d'additivité des tensions

1 APIC

S : II

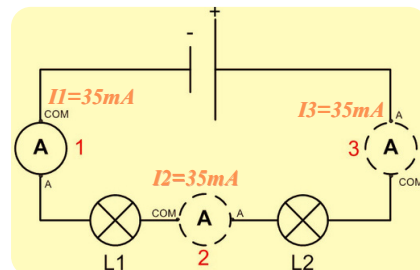


I- Les lois de l'intensité du courant électrique.

1 - L'intensité du courant électrique dans un montage en série

a - Expérience

- On réalise un circuit simple comportant un générateur, et deux lampes montées en série, puis mesurant l'intensité du courant dans diverse positions « voir le schéma du circuit ci-dessous ».



- On permute les lampes et on recommence les mesures..

b - Observations

- Les trois ampèremètres indiquent la même valeur de l'intensité :

$$I_1 = I_2 = I_3 = 35\text{mA}$$

Conclusion

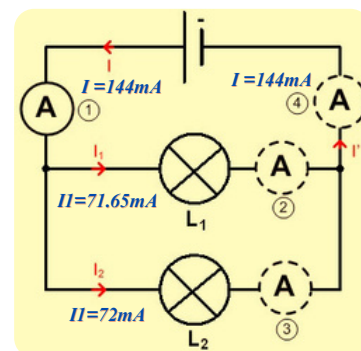
- Dans un circuit en série, l'intensité du courant électrique a la même valeur en tout point

$$I = I_1 = I_2 = \dots$$

2) L'intensité du courant électrique dans un montage en parallèle :

a - Expérience

- A l'aide d'un générateur, deux lampes et quatre ampèremètres, on réalise le circuit suivant
- l'intensité dans la branche principale $I_1 = I_4 = 144\text{mA}$
- Les intensités dans les deux branches secondaires valent $I_2 = 72\text{mA}$ et $I_3 = 71,65\text{mA}$



➡ On déduit donc que : $I = I_1 + I_2$

- ➡ C'est-à-dire que l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités des courants dans les branches en dérivation.

La loi des nœuds :

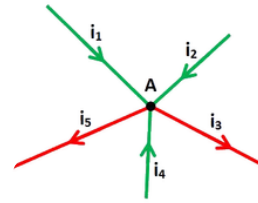


La somme des intensités des courants qui arrivent à un nœud est égale à la somme des intensités des courants qui en sortent.

Exemple :

➡ En appliquant la loi des nœuds , on obtient

$$I_1 + I_2 + I_4 = I_3 + I_5$$



PROF
ELZAAR

II) Les lois des tensions dans un circuit électrique :

1) La tension électrique dans un montage en série :

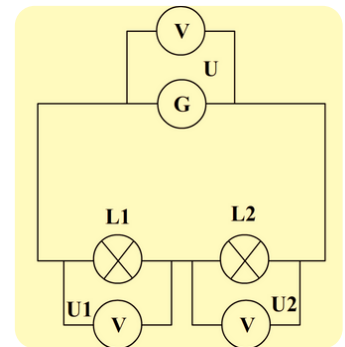
a - Expérience :

A l'aide d'un générateur , deux lampes et trois voltmètres , on réalise le circuit suivant :

b - Observations

➡ La tension $U_G = 12V$ aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des lampes.

$$U_G = U_1 + U_2$$



Conclusion

Loi d'additivité des tensions

- Dans un circuit en série , la tension aux bornes du générateur U est égale à la **somme** des tensions aux bornes des autres dipôles ($U = U_1 + U_2 + U_3 + \dots$).

2) La tension électrique dans un montage en parallèle :

a - Expérience :

➡ A l'aide d'un générateur , deux lampes et trois voltmètres , on réalise le circuit suivant :

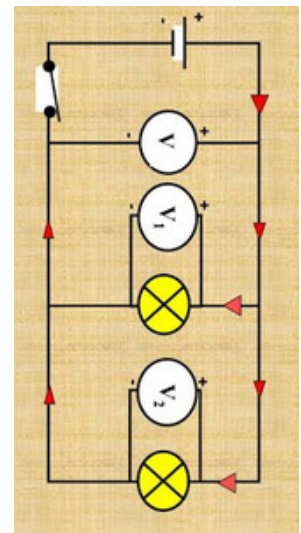
b - Observations

➡ Les trois voltmètres indiquent la même tension électrique ($U = U_1 = U_2$).

Conclusion

- Les tensions aux bornes des dipôles montés en parallèle sont égales .

PROF
ELZAAR



www.lzaarpcm.com