

La loi des noeuds

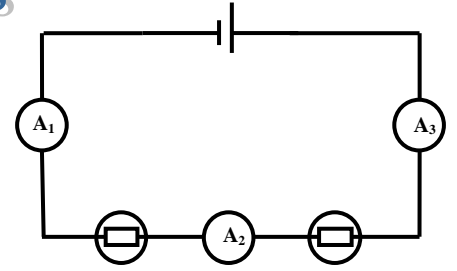
I- Intensité du courant dans un circuit en série

1- Expérience et observation

On réalise le montage suivant :

On observe que les 3 ampèremètres mesurent une même intensité .

(environ 100 mA aux erreurs de mesure près)



2- Conclusion :

- Dans un circuit en série, l'intensité du courant est la même en tout point de ce circuit.
- Tous les dipôles branchés en série sont traversés par un même courant électrique.
- L'intensité dépend du nombre de récepteurs dans le circuit en série, elle diminue lorsque le nombre de récepteurs augmente et ne dépend pas de leur ordre dans le circuit .

II - Intensité du courant dans un circuit en dérivation

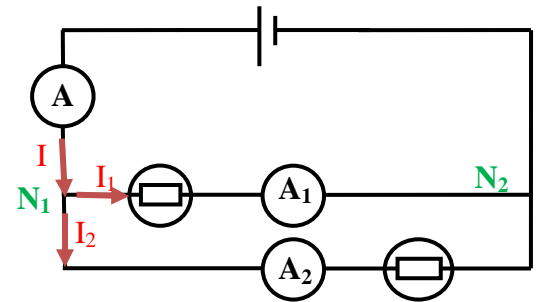
1- Expérience et observation

On réalise le montage suivant :

Observation des mesures : $92,8+46,1=138,9 \approx 138,8\text{mA}$

2- Conclusion: Dans un circuit comportant des dérivations:

L'intensité du courant qui traverse la branche principale (celle qui contient le générateur) est égale à la somme des intensités dans les branches dérivées : c'est la loi d'additivité des intensités.



3- Définitions

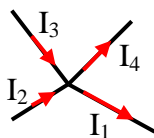
- Un nœud électrique est un point de contact entre trois fils conducteurs au moins.
- Une branche est constituée par un ou plusieurs dipôles montés en série entre deux nœuds.
- Une boucle est une portion du circuit qui contient le générateur.

4- Loi des nœuds قانون العقد

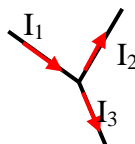
La somme des intensités des courants entrants dans un nœud est égale à la somme des intensités des courants sortants du nœud.

Application

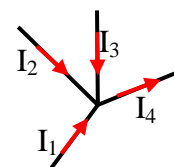
Appliquer la loi des nœuds pour chacun des nœuds suivants :



$$I_1 + I_3 = I_2 + I_4$$



$$I_1 = I_2 + I_3$$



$$I_1 + I_2 + I_3 = I_4$$