

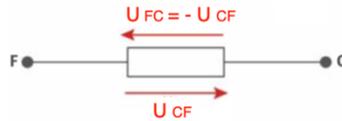
C03 – TP 1 : Les propriétés d'un circuit électrique

OBJECTIF DU TP : Réaliser des circuits électriques pour illustrer la loi des mailles et la loi des nœuds.

Document : Tension et intensité

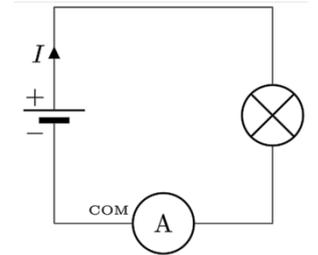
La tension aux bornes FC d'un dipôle se note U_{FC} . Elle s'exprime en Volt (V) et se mesure avec un voltmètre.

Pour noter U_{FC} , on dessine une flèche au-dessus du dipôle. La première lettre représente la pointe de la flèche.



L'intensité d'un courant électrique circulant dans un fil se note I . Elle s'exprime en Ampère (A) et se mesure avec un ampèremètre.

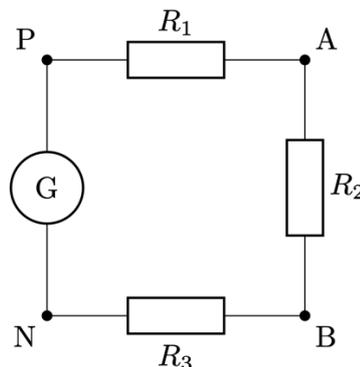
Pour noter I , on dessine une flèche sur le trait du fil.



On utilisera les résistances suivantes : $R_1 = 47 \Omega$, $R_2 = 100 \Omega$, $R_3 = 220 \Omega$

I- La loi des mailles

- Réaliser le circuit électrique ci-dessous :



- Régler le générateur de tension continue sur 5,0 V.

1) En s'aidant du document du début du TP, indiquer les tensions U_{PA} , U_{AB} et U_{BN} et U_{PN} par des flèches appropriées sur le schéma.

- Mesurer à l'aide d'un voltmètre les tensions précédentes et noter les valeurs en arrondissant au centième de Volt près. *Voir fiche méthode n°5 pour brancher le voltmètre.*

2) Quelle relation mathématique peut-on écrire entre ces 4 tensions ?

Loi des mailles :

La somme des tensions des récepteurs dans une maille est égale à la tension délivrée par le générateur.

3) Indiquer en justifiant si la loi des mailles est vérifiée ici.

II- La loi des nœuds

- 1) Schématiser un circuit composé d'un générateur et des deux résistances R_1 et R_2 , chaque composant doit être en dérivation des autres.

Une branche, dans un circuit électrique, est la partie du circuit située entre deux nœuds consécutifs.

- 2) Identifier, à l'aide de crayons de couleur, les branches du circuit.
- 3) On notera I l'intensité sortant du générateur puis I_1 et I_2 les intensités après le premier nœud. Noter les intensités sur le circuit électrique.
 - Réaliser le montage correspondant au schéma.
 - Appeler la professeure pour vérification.
 - Brancher l'ampèremètre correctement pour mesurer les trois courants I , I_1 et I_2 . *Voir fiche méthode n°5 pour brancher l'ampèremètre.*

La loi des nœuds :

La somme des intensités des courants arrivant à un nœud est égale à la somme des intensités des courants sortant du nœud.

- 4) La loi des nœuds est-elle vérifiée ? Justifier.

À la fin de la séance, reprendre la grille d'auto-évaluation du début du chapitre pour la remplir.