

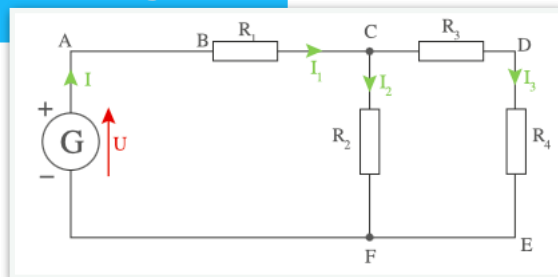
Loi des noeuds, loi des mailles et loi d'Ohm

✨ Si l'on place deux lampes en série dans un circuit, leur luminosité est plus faible que lorsqu'elles sont seules. Ce phénomène n'a pas lieu lorsqu'elles sont branchées en dérivation. Quelles lois permettent d'expliquer ces observations ?

💡 Par intuition

Pour quelle raison le branchement en dérivation permet-il d'éviter la perte de luminosité ?

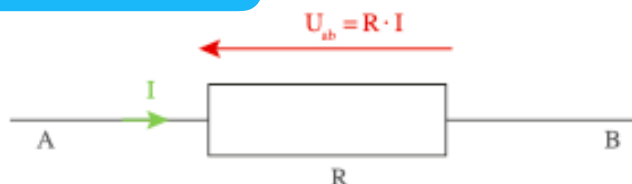
📁 Document 1 : Schéma du montage



📁 Document 2 : Matériel nécessaire

- Générateur de tension : 12 V ;
- Plaque de câblage et fils électriques ;
- Dipôles ohmiques : $R_1 = 100\Omega$; $R_3 = 220\Omega$ et $R_2 = R_4 = 470\Omega$
- 2 multimètres.

✨ Rappel : Représenter une tension





Questions

- 1 Sur votre compte-rendu reproduire le schéma du montage et flécher les tensions U_1 , U_2 , U_3 , et U_4 avec les bornes des résistances. Déterminer le nombre de mailles du circuits, les nommer et donner le nom des noeuds électriques.
- 2 Réaliser le circuit du en respectant les valeurs de résistances indiquées. Régler la tension du générateur sur 12 V
- 3 Mesurer toutes les grandeurs tensions et intensités du montage à l'aide de l'appareil

Mesurer intensité
et tension
électriques à
l'aide
d'un multimètre

S. Roques



de mesure adapté. Rassembler toutes les mesures dans un tableau.

Vérification des lois par le calcul

- 4 Vérifier la validité de la loi des nœuds à l'aide des intensités mesurées.
- 5 Vérifier par le calcul la validité de la loi des mailles.
- 6 En utilisant la loi d'Ohm, calculer les valeurs des résistances du circuit et les

💡 Comment expliquer la diminution de luminosité de deux lampes dans un montage en série par rapport à un montage en dérivation ?

comparer avec les valeurs marquées sur celles-ci.