

Nom: Prénom: Classe: Date:

Schématisation, sens du courant, série et dérivation

Objectifs

- Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges ou à vérifier une loi de l'électricité.

Classe

4^{ème}

Durée

1 h

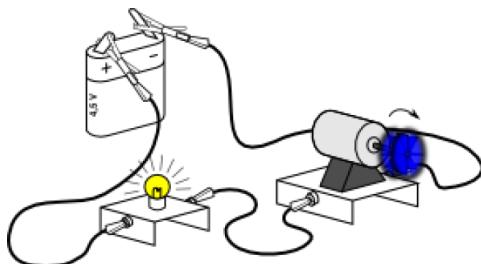
Sur la paillasse

- Un générateur,
- Deux lampes de 12 V,
- Un moteur,
- Une diode,
- Un interrupteur,
- 3 fils rouge et 3 fils noirs de différentes tailles.

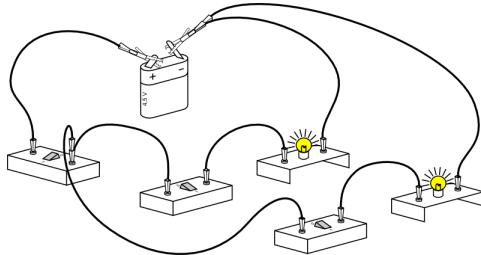
I Schématisation

1. Schématiser les circuits correspondants aux montages suivants:

(a)



(b)



II Le courant électrique

2. Construire les circuits électriques de chaque colonne puis remplir le tableau:

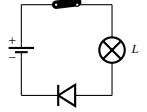
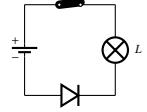
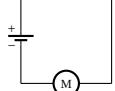
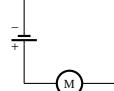
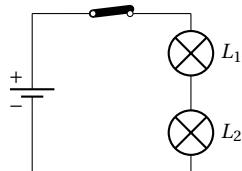
Schéma		
Observations (La lampe éclaire-t-elle ?)
Interprétation (Diode passante ou bloquante ?)

Schéma		
Observations (sens de rotation du moteur ?)
Interprétation

III Dipôles montés en série et en dérivation

Dipôles montés en série

On schématise le circuit suivant qui comporte un générateur et deux lampes notées L_1 et L_2 .



3. Monter le circuit.
 4. Combien de boucles y a-t-il dans ce circuit électrique ? Représente la (ou les) boucle(s) sur le schéma.
-

Pour faire comme si une lampe était grillée :

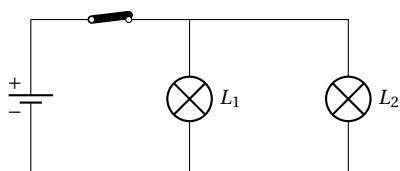
1. On éteint le générateur,
2. on dévisse la lampe,
3. on rallume le générateur.

5. Qu'observe-tu si L_1 grille ?
-
-
-

6. Qu'observe-tu si L_2 grille ?
-
-
-

Dipôles montés en dérivation

On schématise le circuit suivant qui comporte un générateur et deux lampes notées L_1 et L_2 montées en dérivation.



7. Monter le circuit.
8. Combien de boucles y a-t-il dans ce circuit électrique ? Les représenter sur le schéma avec différentes couleurs.
.....

9. Qu'observe-tu si L_1 grille ?
.....

10. Qu'observe-tu si L_2 grille ?
.....

11. Ce type de circuit contient deux lampes montées en **dérivation**. Quel est l'intérêt d'un tel circuit par rapport à un circuit en série comme celui étudié dans la partie 1 ? Donne un exemple de la vie de tous les jours.
.....

Bilan

Dans un circuit fermé, le courant électrique va de la borne à la borne à l'extérieur du générateur. On parle de sens « conventionnel » du courant.

Les électrons au contraire se déplacent de la borne vers la borne

Lorsqu'une diode est passante (flèche dans le même sens que le sens conventionnel du courant), elle se comporte comme un interrupteur

Lorsqu'une diode est bloquée (flèche dans le sens inverse du sens conventionnel du courant), elle se comporte comme un interrupteur

Certains dipôles comme les lampes, les résistances... sont insensibles au sens du courant.

D'autres comme les diodes ou les moteurs sont sensibles au sens du courant. On dit alors qu'ils sont ...
.....

Les dipôles sont montés en lorsqu'ils sont branchés les uns à la suite des autres. S'ils ne forment qu'une seule boucle, ils sont montés en et la panne d'un des composants a pour conséquence des autres.

Les dipôles sont montés en lorsqu'ils sont branchés les uns aux bornes des autres. Ils forment alors plusieurs boucles et la panne d'un des composants le bon fonctionnement des autres.