

- Objectifs** :- Danger du court-circuit et impact pour les autres dipôles
- Trajet du courant électrique dans un circuit avec court-circuit
 - Rôle du cache-prise, du fusible et du disjoncteur
 - Danger et précautions liés à l'électrisation et l'électrocution



Votre mission-travail à réaliser

Partie A : Comprendre les effets et le danger du court-circuit.

Matériel : un générateur (sur 6V) - des fils de connexion - deux lampes (L_1 et L_2) - un interrupteur - une pile - un morceau de laine de fer

Protocole 1 :

1) Schématiser un circuit en série comprenant un générateur, deux lampes et un interrupteur fermé :

2) Sur le schéma noter, au crayon à papier, A et B les deux bornes de la lampe L_1 .

3) Réaliser le circuit. **Faire vérifier.**

4) Noter l'état de la lampe.....

5) En te servant de la définition, court-circuiter la lampe L_1 en plaçant un fil entre A et B.

6) Noter les observations :

Définition : Un dipôle est court-circuité lorsque ses deux bornes sont directement reliées par un fil de connexion ou tout autre matériau conducteur.

.....

.....

Protocole 2 :

1) Ranger tout le matériel sauf la pile et le morceau de laine de fer.

Qu'est-ce qu'on a fait Comme circuit?

2) Proposer un moyen simple pour court-circuiter la pile :

.....
.....

3) Faire valider la proposition. Puis réaliser le circuit.

Qu'est-ce qu'on a fait ? Qu'est-ce qu'on a observé ?

4) Note les observations

Quand on a court circuité la pile, la paille de fer s'est enflammée

Partie B : Et le corps humain dans tout ça ?

Un élève pour lire la question ; pour dire la réponse (sinon faire lire doc1)

1) Lire les documents fournis. (informations sur les dangers liés à l'électrocution et l'électrisation à fournir aux élèves)

2) Quelle est la différence fondamentale entre une électrisation et une électrocution ?

Le courant électrique parcourt un homme ou un animal, si cette décharge électrique est mortelle on parle d'une électrocution, sinon d'une électrisation

3) Expliquer pourquoi il n'est pas dangereux de toucher les bornes d'une pile avec les doigts ?

Dans le doc4 on peut lire que en dessous de 30V en continu pas besoin de se protéger or une pile délivre un courant continu et a un voltage de 4,5V

4) a) Qu'appelle-t-on la tension du secteur ?

Les prises électriques dans une installation (comme au collège ou à la maison) ont une caractéristique : La tension qui se mesure en Volt

En France, elle est de 220Volt et « alternatives ».

Je vous laisse chercher dans le doc4 la réponse

b) Est-ce dangereux de mettre les doigts dans une prise ? Expliquer.

Oui, une tension de 220V alternative dépasse la tension dangereuse de 50V

Un élève pour dire la réponse (sinon faire lire doc1)

5) a) Quel est le rôle d'un cache-prise ?

Isoler une prise pour éviter qu'une personne ne s'électrocute par accident (en renversant de l'eau dessus par exemple).

À quoi sert un cache prise ? Le métal , conducteur ou isolant ? Le courant va pouvoir passer à travers ou pas ? Donc il remplit son rôle ?

b) Un cache-prise peut-il être en métal ? Pourquoi ?

Le métal est conducteur, ainsi le cache prise en métal n'isolera pas la prise électrique donc un cache prise ne peut être en métal