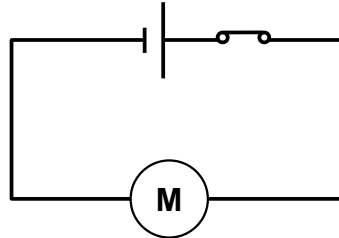
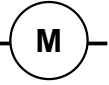


I. Utilisation d'un moteur électrique

Faire le schéma d'un circuit avec : un générateur, un interrupteur fermé et un moteur.



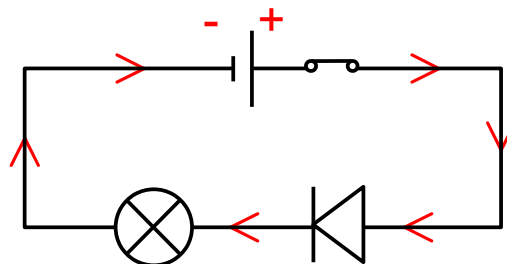
Question : Que se passe-t-il si on inverse le sens du branchement du générateur ? **Le moteur tourne dans l'autre sens.**

Conclusion :

Le courant a un sens.

II. Quel est le sens du courant ?

Réaliser le montage suivant avec un générateur, une lampe, une diode.



- Est-ce que la lampe brille ? **Oui**
- Y a-t-il du courant dans le circuit ? **Oui**
- Ajoute le signe + et - du générateur sur le schéma.

Inverser le sens de la diode

- Y a-t-il du courant dans le circuit ? **Non**
- Indique les bornes du générateur et le sens du courant sur le schéma

Conclusion :

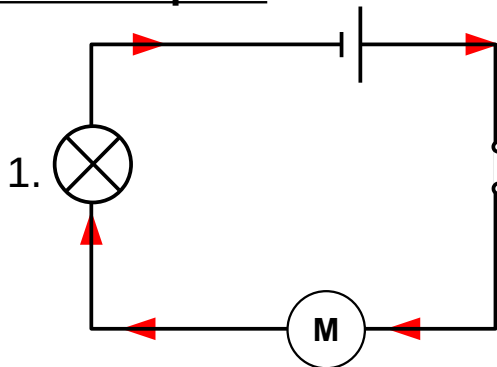
La diode laisse passer le courant que dans le sens de son symbole. (sens passant / sens bloquant)

Dans un circuit électrique le courant circule de la borne \oplus du générateur vers la borne \ominus .

Exercice 2p239

Les circuits a) c) d) ont leur diode dans le sens passant

Exercice 8p240



Si on inverse les pôles de la pile, le moteur change de sens et la lampe brille de la même manière.

Exercice 9p240

Schéma a : La diode n'est pas dans le bon sens

Schéma b : On ne doit pas dessiner le sens du courant car l'interrupteur est ouvert.

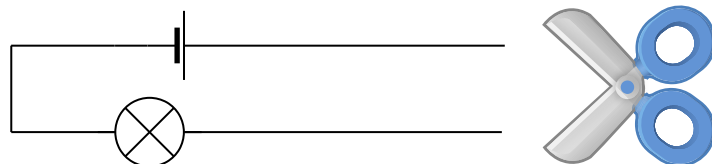
III. Isolants et conducteurs

Définition

Un conducteur est un matériau qui laisse passer le courant électrique.

Un isolant est un matériau qui ne laisse pas passer le courant électrique.

Réaliser le circuit ouvert suivant :



Ferme le circuit avec plusieurs objets et complète le tableau.

Objet	Matériau	Conducteur / Isolant
ciseaux	acier	conducteur
Pièce 2cts	Cuivre	conducteur
bijou	or	conducteur
compas	aluminium	conducteur
tabouret	Bois	isolant
Gomme	PVC	Isolant
Règle	Plastique	Isolant
Robinet	Peinture	Isolant
Crayon à papier	Graphite	conducteur
	Air	Isolant
❶ Eau du robinet		conducteur
❷ Eau déminéralisée		Isolant
❸ Eau minérale		conducteur

Écris une conclusion qui résume cette expérience.

Conclusion :

Le fer, le cuivre et l'aluminium sont des métaux, ils sont conducteurs.

L'air et tous les plastiques sont isolants.

L'eau pure est isolante. Par contre l'eau qui n'est pas pure est conductrice.

Un circuit électrique fermé est constitué d'une association de conducteurs.

Application : La lampe à incandescence

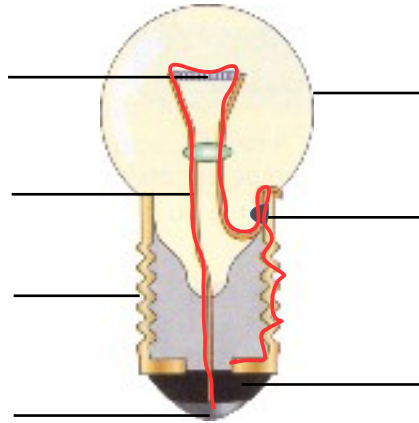
1. Complète les légendes de la lampe à partir de la liste suivante :
anneau ; filament ; culot ; soudure ; plot ; tige ; ampoule.

Filament en tungstène

Tige en cuivre

Culot en laiton

Plot en plomb



Ampoule en verre

Soudure en étain

Anneau en verre noir

2. Souligne en rouge les conducteurs et en noir les isolants.

IV. Sécurité électrique

Technologie Pourquoi risques-tu l'électrocution ?

Électrisation : passage du courant électrique dans le corps humain.

Électrocution : mort provoquée par l'électrisation.

Le corps humain est constitué à 65 % d'eau dans laquelle se trouvent de nombreux sels minéraux : il est faiblement conducteur de l'électricité. La peau résiste au passage du courant et en fonction de son épaisseur, si elle est mouillée ou non, l'électrisation sera plus ou moins grave.

Si le corps humain est traversé par l'électricité, alors il fait partie d'un circuit électrique. Pour éviter de devenir un simple « récepteur », nous ne devons jamais entrer en contact avec les éléments conducteurs susceptibles d'être reliés à un générateur : toutes les parties métalliques doivent être isolées par du plastique. Les outils d'électricien, comme les tournevis, doivent avoir un manche en plastique pour ne pas servir de fil et conduire le courant jusqu'aux mains **Doc 1**.



Doc 1 Un professionnel coupe toujours le courant avant d'intervenir sur une installation électrique.

Questions

1. Pour quelles raisons le corps humain est-il un conducteur électrique ?
2. Quelles précautions prend l'électricien pour se protéger du courant électrique **Doc 1** ?
3. Pourquoi les électrisations les plus graves ont-elles lieu généralement dans les salles de bain ?
4. Des bricoleurs racontent parfois qu'ils se sont électrocutés. Corrige cette erreur de vocabulaire en expliquant en quoi ils se trompent.

1. Le corps humain est conducteur, car il contient 65 % d'eau non pure.
2. L'électricien, pour se protéger, a besoin de couper le courant, d'outils avec un manche en plastique, de gants en caoutchouc et un casque à visière.
3. Dans la salle de bain, il y a de l'eau qui augmente le risque d'électrisation, car la peau devient plus conductrice.
4. Ils ont été électrisés. Si on est électrocuté, on est mort.

!! Remarques importantes

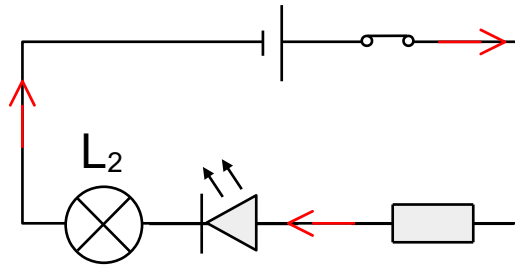
Le corps humain est composé en grande partie d'eau. Cette eau n'est pas pure, donc on peut dire que le corps humain est conducteur de l'électricité.

V. Le courant change-t-il en fonction des dipôles ?

Réalise un circuit avec un générateur 12V, un interrupteur et une lampe.

1. Comment la lampe éclaire-t-elle ? **Elle éclaire normalement.**

2. Insère entre la borne plus du générateur et la lampe, la DEL et sa résistance et réalise le schéma du montage.



3. Comment la lampe éclaire-t-elle ? **Elle n'éclaire plus**

4. Quelles hypothèses peut-on formuler pour expliquer ce problème ?
La diode ou la résistance prend toute l'énergie électrique.

5. Remplace la lampe entre la borne plus du générateur et la résistance, Comment la lampe éclaire-t-elle ?
Elle n'éclaire toujours pas, changer sa position ne change pas le problème.

Conclusion :

Dans un circuit simple :

- Plus il y a de dipôles, plus le courant est faible.
- L'ordre des dipôles n'est pas important. L'intensité du courant est la même partout.