Module 5 – TP n°1 : Comment réaliser un circuit électrique simple ?

Document 1 : Les lumières de la maison

Dans chaque maison, on dispose en général au moins d'un éclairage par ..... d'habitation, pour pouvoir voir ce qui s'y passe car l'oeil humain n'est pas très sensible dans l'obscurité.

L'objet qui éclaire est appelé : .....

Mais alors, si une ..... grille dans une pièce, est ce que les autres ampoules deviennent inutilisables ? Bien sûr que ..... ! Heureusement, sinon toute la maison serait dans le ....., dès qu'une ..... grille ...

Questions *:*

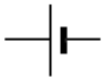
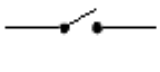
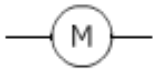
1) Comment fonctionne alors un circuit électrique ?

2) Comment faire pour qu'une ampoule fonctionne encore si une autre grille ?

Document 2 : Liste du matériel pour la séance

- Pile
- 6 fils de connexion (conducteurs)
- 2 Ampoules
- Interrupteur (+1 autre si besoin)
- Pinces crocodile

Document n°3 : Comment peut on schématiser des dipôles (composants d'un circuit) ?

générateurs		lampe	interrupteurs		moteur	fil conducteur
						
pile	alimentation collège		ouvert	fermé		

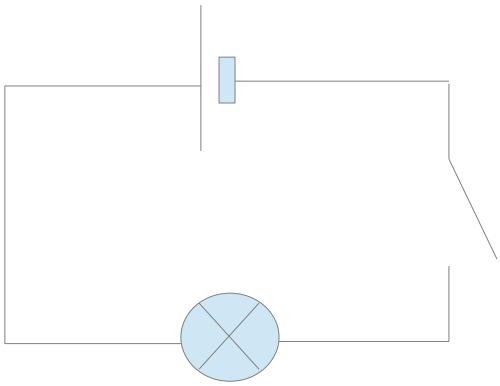
*I) **Comment allumer la lampe ?***

Question 1 : ***Aide*** toi de la liste de matériel à ta disposition pour ***réaliser*** un circuit électrique de façon à pouvoir ***allumer*** ou ***éteindre*** ***1 ampoule unique***.

Avant de brancher les bornes de la pile : appelle le professeur pour qu'il vérifie ton montage !

Question 2 : ***Schématise*** ci-dessous le circuit que tu as réalisé en t'aidant du ***document n°3***.

Dessin du circuit réalisé :



Remarque : on peut schématiser l'***interrupteur*** ouvert ou fermé, au choix (mais plus reconnaissable ouvert)

Question 3 : ***Retire*** (en la débranchant) la pile du circuit que tu as réalisé.
Puis : ***Teste*** ce nouveau circuit.
Puis : ***Note*** tes observations.
Puis : ***Trouve*** une explication

Réponse :

Si on retire la pile, la lampe ne s'éclaire plus, quelle que soit la position de l'interrupteur (ouvert/fermé). On peut l'expliquer, car alors, il n'y a plus d'émetteur : la pile, donc plus d'énergie disponible pour la lampe, qui ne peut donc fonctionner.

Question 4 : ***Complète*** l'encadré ci -dessous en ***t'aidant*** de la liste de mots :

Mots : *permettre – empêcher – énergie – fournir – ouvert – fermée – alimentés – émetteur – couper*

A retenir !

Conclusion :

1) Le rôle de la ***pile*** est de ***fournir*** de l'***énergie*** au reste du circuit : on dit que c'est un ***émetteur*** d'énergie.

2) Le rôle de l'***interrupteur*** est de ***permettre*** l'alimentation du circuit en en énergie électrique lorsque l'interrupteur est dit "***fermé***" ou de l'***empêcher*** lorsque l'interrupteur est dit "***ouvert***" .

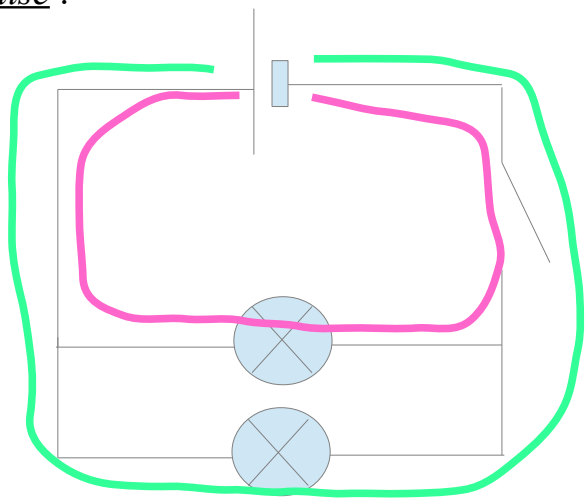
3) Le circuit fonctionne lorsque tous les composants du circuit forment une ***boucle fermée*** : les ***dipôles récepteurs*** (composants du circuit) sont alors ***alimentés*** par l'***énergie*** fournie par la pile.

II) Vers le circuit électrique domestique

Question 5 : A l'aide du matériel à ta disposition, ***réalise*** un ***circuit électrique*** à ***2 ampoules*** et un interrupteur permettant de :

- Les ***allumer*** ou les éteindre en même temps.
- De ***permettre*** à une ampoule de ***briller*** même si l'autre est grillée *[on peut la dévisser pour faire comme si elle l'était !]*

Dessin du circuit réalisé :



Dans ce circuit, il y a 2 boucles, partant de la pile et y revenant. Ici, on voit que l'interrupteur est sur les 2 boucles (car les 2 chemins vert et rose passent par lui : il commande alors les 2 ampoules

A retenir !

Boucle *: une boucle est un "chemin électrique" pour le* ***courant*** *électrique, qui part d'un* ***émetteur*** *et qui y revient, en passant par des* ***récepteurs****.*

Question 6 : Lis bien la définition d'une boucle et sur le schéma précédent, repasse en couleur chaque boucle du circuit (1 ***couleur différente*** par ***boucle*** !)

CONCLUSION

A retenir !

Circuit en série : c'est un circuit à 1 seule boucle. Dans un tel circuit, si une ampoule ou un autre dipôle grille, tout le circuit ***s'arrête de fonctionner*** .

Circuit en dérivation : c'est un circuit qui comporte plusieurs ***boucles*** . Une installation électrique domestique (à la maison) comporte autant de ***boucles*** que de dipôles à faire ***fonctionner*** . Si l'un d'eux grille, les autres ***fonctionnent*** encore !

NOTE

Compétence	***A***	***B***	***C***	***D***
Autonomie de lecture du texte de TP				
Observer les phénomènes d'une expérience				
Rédaction (on fait des phrases construites)				
Respecter les consignes (sécurité)				
Travailler en groupe				
Efficacité				
Discipline				
Faire un schéma propre et compréhensible				