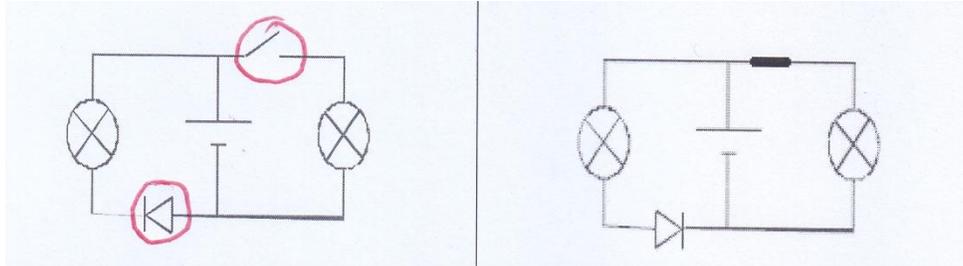


Physique : Exercices de révision :
Electricité – Optique.

Exercice 1 :

Encercler sur le schéma de gauche les deux éléments à modifier pour que les deux lampes brillent, puis refaire le schéma modifié dans la case de droite. (Représenter le sens du courant).

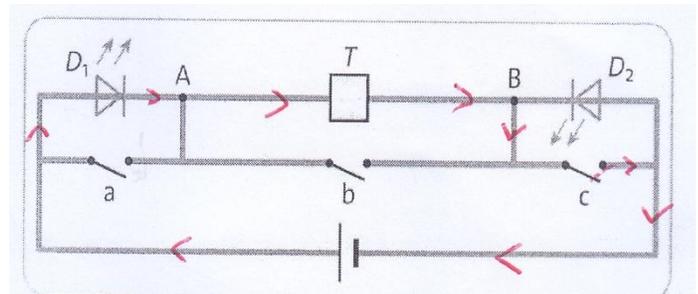


Exercice 2 :

Faire le bon choix :

Afin de contrôler l'accès à la ligne téléphonique, Marc a bricolé un montage permettant de couper ou de rétablir cet accès. Les trois interrupteurs sont ouverts.

Pour rétablir la ligne, il faut fermer l'un des interrupteurs afin que le courant passe dans le dispositif T.



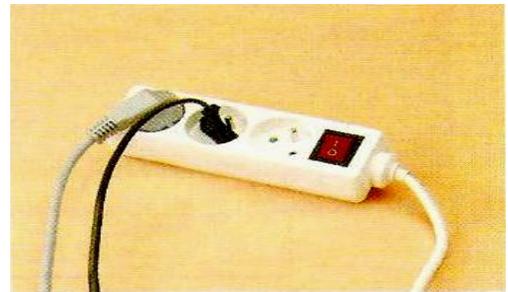
1. Quel interrupteur devez-vous fermer pour rétablir la ligne téléphonique ? **Interrupteur C.**
2. Reproduire ceci sur le schéma et indiquer le sens du courant électrique.

Exercice 3 :

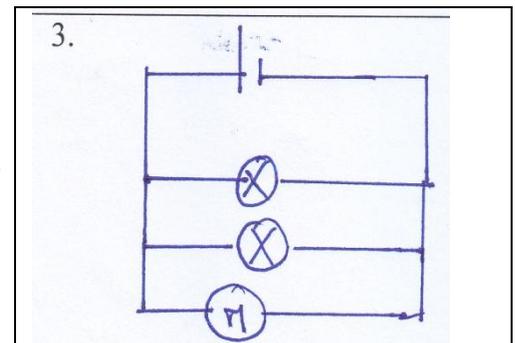
Attention multiprise !

Emile utilise une multiprise pour brancher une lampe, un téléviseur et un ordinateur.

1. Les appareils sont-ils branchés en série ou en dérivation ? Justifier.
2. Pourquoi serait-il dangereux de court-circuiter la lampe ?
3. Schématiser le circuit lorsque deux lampes et le moteur d'un ventilateur sont branchés à la multiprise. (Utiliser le symbole de la pile pour représenter le générateur).

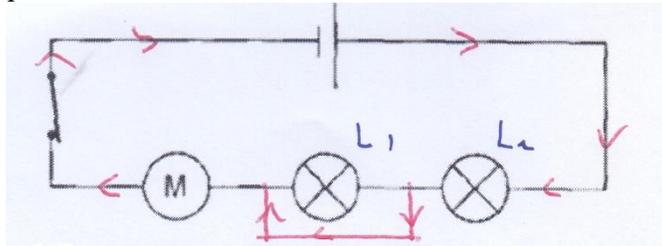


1. **Ils sont branchés en dérivation et donc les uns aux bornes des autres car la panne de la lampe n'arrête pas le fonctionnement des autres récepteurs.**
2. **Dans un circuit en dérivation, le court-circuit d'un récepteur entraîne le court-circuit de tous les autres récepteurs et de la pile. Or le court-circuit de la pile est dangereux car ça entraîne son usure prématurée, son réchauffement et un risque d'incendie.**



Exercice 4 :

Des élèves fabriquent en technologie une voiture télécommandée dont les phares s'allument quand elle se déplace. Le circuit électrique qu'ils doivent réaliser est schématisé ci-dessous.



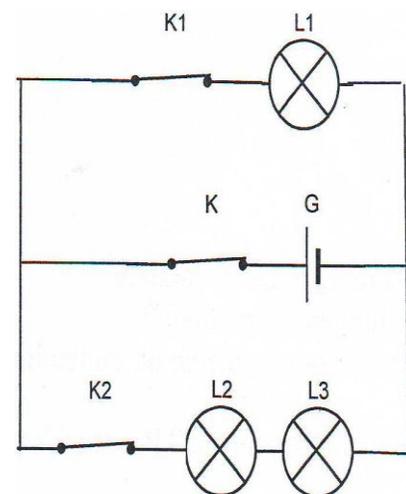
1. De quel type de circuit s'agit-il? Justifier votre réponse.
Il s'agit d'un circuit en série car les dipôles sont reliés les uns à la suite des autres.
2. L'éclat des lampes varie-t-il si on change leurs positions ? Justifier.
L'éclat ne varie pas car dans un circuit en série, l'ordre des dipôles n'a aucune influence sur leur fonctionnement.
3. Si on dévisse une lampe de ce circuit, l'autre lampe continue-t-elle de briller ? Le moteur continue-t-il de tourner ? Justifier.
La lampe ne brille plus et le moteur ne fonctionne plus car le circuit devient ouvert et le courant ne passe plus.
4. a) Court-circuiter L1. Qu'observe-t-on pour L1, L2 et le moteur?
L1 s'éteint ; L2 brille un peu plus fort ; le moteur tourne rapidement.
b) Repasser en couleur le trajet du courant électrique.

Exercice 5 :

On réalise le montage représenté par le schéma électrique ci-contre :

Les 4 questions sont indépendantes.

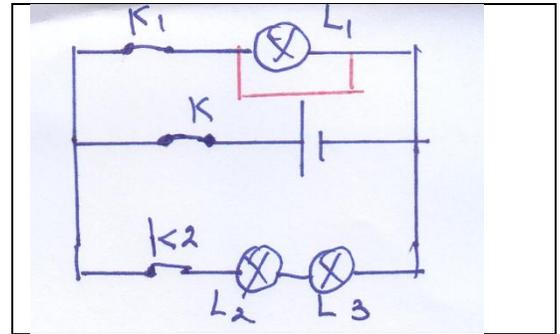
1. K, K1 et K2 étant fermés, si L2 grille, qu'observe-t-on pour chaque lampe ? Pourquoi ?
L2 et L3 s'éteignent car elles sont montées en série et la branche à laquelle elles appartiennent s'ouvre et le courant ne passe plus.
L1 reste allumée car la branche à laquelle elle appartient est fermée et est alimentée directement et indépendamment par le générateur.
2. K1 et K2 restant fermés, on ouvre K, qu'observe-t-on pour chaque lampe ? Pourquoi ?
Toutes les lampes s'éteignent car K appartient à la branche principale et commande le circuit.



3. K, K1 et K2 étant fermés, on court-circuite la lampe L1. Représenter ceci par un schéma dans l'encadré ci-contre.

4. Qu'observe-t-on pour chaque lampe ? Expliquer.

Toutes les lampes ne brillent plus car L1 est en dérivation avec l'ensemble de L2 et L3. Or, dans un circuit en dérivation, si une lampe est court-circuitée, ceci revient à court-circuiter tous les autres récepteurs ainsi que la pile.



Exercice 6:

Répondre brièvement et convenablement aux questions suivantes :

1. Que veut dire un milieu homogène ?

C'est un milieu dépourvu de particules diffusantes.

2. L'eau étant considérée un milieu homogène, comment se propage la lumière dans l'eau ?

Elle se propage en ligne droite (rectiligne).

3. Comment peut-on visualiser le trajet de la lumière dans un milieu ? (Décrire une expérience permettant de visualiser le trajet de la lumière).

Il faut que la lumière se propage dans un milieu hétérogène. Pour cela, il suffit de frotter un chiffon plein de poussière de craie sur la trajectoire du faisceau lumineux.

4. Définir :

- Translucide : objet qui se laisse traverser par la lumière mais dont les détails ne sont pas clairs.
- Rectiligne : ligne droite.

5. Certaines ampoules électriques sont en verre transparent. Le verre de ces ampoules se comporte-il comme une source de lumière ? Justifier votre réponse en définissant le terme « transparent ».

Le verre ne se comporte pas comme une source de lumière car le verre est un objet transparent qui se laisse traverser par la lumière.

Exercice 7 :

Retrouver le mot ou l'expression convenable:

- Il est représenté par un trait fléché : rayon lumineux.
- Couleur qui absorbe la lumière : noir.
- Objet qui ne se laisse pas traverser par la lumière est un objet : opaque.
- Objet qui se laisse traverser par la lumière est un objet : transparent.

Exercice 8 :

Un skieur est obligé de mettre des lunettes de soleil pour protéger ses yeux.

Quel rôle peut jouer la neige ? Expliquer ainsi la nécessité de porter des lunettes de protection.

La neige joue le rôle d'un objet diffusant.

Les lunettes protègent les yeux du skieur en reflétant les rayons solaires diffusés par la neige.

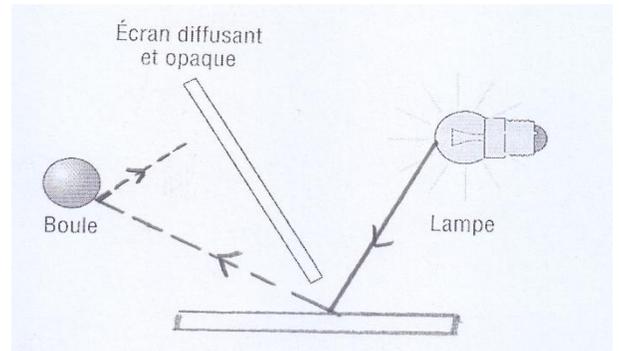
Exercice 9 :

Un chat malin a allumé une lampe et a placé par terre un morceau de fromage. Une souris est tombée dans le piège et se retrouve dans le faisceau de lumière issu de la lampe.

- a. Le chat voit-il la souris ? Justifier en rappelant à quelles conditions peut-on voir un objet.
Le chat voit la souris car : la souris est éclairée, l'œil du chat reçoit la lumière diffusée par la souris et il n'y a aucun obstacle entre la souris et le chat.
- b. La souris voit-elle le chat ? Le chat a-t-il tendu un bon piège ? Justifier.
**La souris ne voit pas le chat car il est dans le noir.
 Le chat a tendu un bon piège car le chat est capable de voir la souris sans que la souris ne l'aperçoive.**

Exercice 10 :

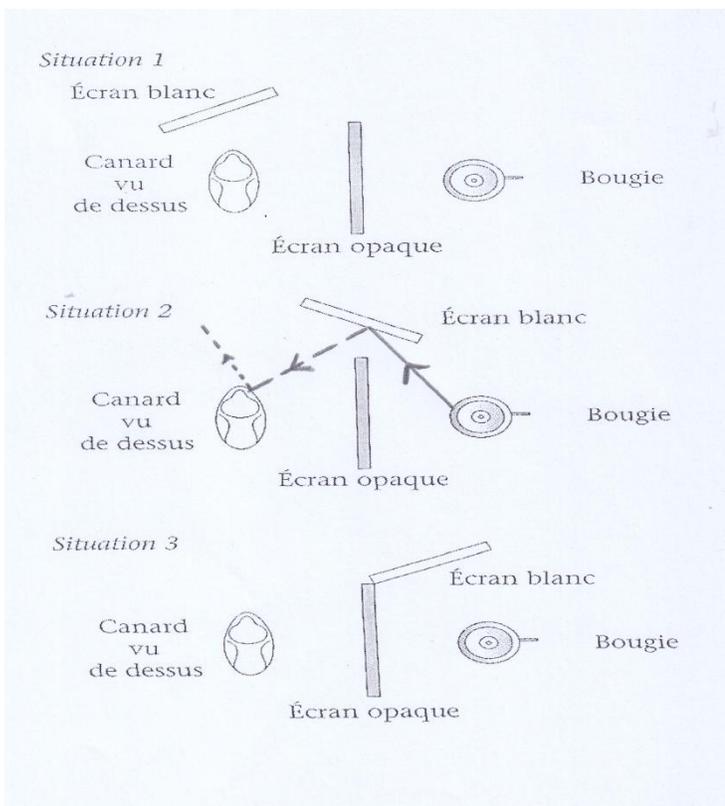
- Si la lampe est allumée, la boule est-elle éclairée ? Pourquoi ?
Non car l'écran est mal orienté et il est opaque et ne se laisse pas traverser par la lumière.
- Ajouter au schéma un deuxième écran permettant d'éclairer la boule quand la lampe est allumée.
- Sur le schéma, trace des flèches pour indiquer le chemin suivi par la lumière depuis la lampe.



Exercice 11 :

Parmi les situations suivantes,

- Laquelle permet d'éclairer le canard. **Situation 2.**
 - Tracer le trajet de la lumière correspondant.
- Justifier votre réponse **en écrivant les légendes correspondantes.**



Légende :

- (Arrow from lamp to white screen)** : rayon lumineux produit par la lampe et reçu par l'écran blanc.
- (Arrow from white screen to duck)** : rayon lumineux diffusé par l'écran blanc et reçu par le canard.
- (Arrow from duck to white screen)** : rayon lumineux diffusé par le canard.