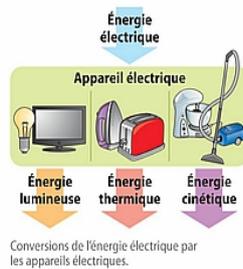


THEME : L'ENERGIE ET SES CONVERSIONS 5e

1 L'utilisation de l'énergie électrique

Voir activité 1

- Tous nos appareils électriques sont alimentés par l'énergie électrique.
- Lorsqu'ils fonctionnent, ils convertissent l'énergie électrique qu'ils reçoivent.
- Un appareil électrique convertit l'énergie électrique en :
 - énergie thermique lorsqu'il chauffe ;
 - énergie lumineuse lorsqu'il éclaire ;
 - énergie cinétique lorsqu'il crée un mouvement.



2 Les centrales et le transfert de l'énergie électrique

Voir activités 2 et 3

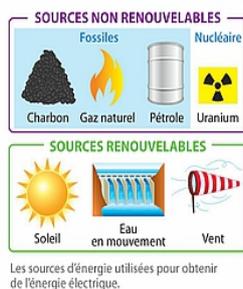
- L'énergie électrique provient principalement de quatre types de centrales :
 - les centrales thermiques à flamme ;
 - les centrales thermiques nucléaires ;
 - les centrales hydroélectriques ;
 - les éoliennes.
- L'énergie électrique obtenue dans les centrales est transférée par un réseau de lignes électriques jusqu'aux lieux où elle est utilisée.



3 Les sources d'énergie

Voir activités 4, 5 et 6

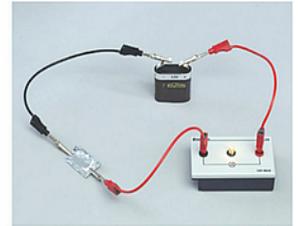
- Les sources d'énergie fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon) et l'uranium consommés dans les centrales thermiques ne sont pas renouvelables : leurs réserves s'épuisent plus vite qu'elles ne se forment.
- L'épuisement des sources d'énergie non renouvelables est prévisible. Cet épuisement ainsi que les conséquences de leur utilisation sur l'environnement conduisent à utiliser d'autres sources d'énergie.
- Le vent, l'eau en mouvement, et le Soleil sont des sources d'énergie renouvelables : ces ressources se renouvellent très rapidement ou ne s'épuisent pas.



1 Circuit électrique et matériaux

Voir activités 1, 2 et 3

- Une lampe et un moteur sont des dipôles récepteurs : ils ne fonctionnent que s'ils sont parcourus par un courant et reçoivent donc de l'énergie électrique. Pour cela, il faut que le circuit soit fermé et contienne un générateur (pile). L'énergie électrique fournie par le générateur est convertie en d'autres formes d'énergie par les récepteurs (thermique, lumineuse, cinétique).
- Certains matériaux (cuivre, aluminium, etc.) conduisent le courant électrique : ce sont des conducteurs. D'autres (verre, matière plastique, etc.) ne le conduisent pas : ce sont des isolants.



Montage permettant de vérifier si un matériau est conducteur.

2 Circuit en série et sens du courant

Voir activités 4 et 5

- Lorsque les dipôles sont reliés les uns à la suite des autres, le circuit ne comporte qu'une seule boucle : les dipôles sont branchés en série.
- On représente un circuit par un schéma normalisé, de forme rectangulaire, où chaque dipôle est représenté par un symbole.
- Le courant électrique a un sens, qui est imposé par le générateur. À l'extérieur du générateur, le courant circule de la borne + vers la borne - : c'est le sens conventionnel du courant.

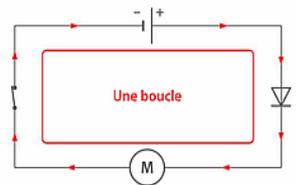
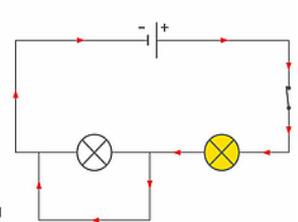


Schéma normalisé d'un circuit en série.

3 Le court-circuit d'un dipôle récepteur

Voir activité 6

- En reliant les bornes d'une lampe par un fil de connexion, on la court-circuite. Le courant est dévié par le fil, la lampe n'est plus traversée par le courant et ne brille plus. Dans le reste du circuit, le courant devient plus intense et l'autre lampe brille davantage.



Circuit en série dans lequel une lampe a été court-circuitée.

1 Dipôles en série et dipôles en dérivation

Voir activités 1, 2 et 3

- Des dipôles associés en série sont branchés les uns à la suite des autres.
 - Un circuit en série ne comporte qu'une seule boucle.
 - Les dipôles sont dépendants les uns des autres : si l'un est défectueux (lampe grillée, par exemple), le circuit est ouvert, le courant ne circule plus et aucun dipôle ne fonctionne.

Remarque Des lampes associées en série brillent plus faiblement que lorsqu'elles sont branchées en dérivation.

- Des dipôles associés en dérivation fonctionnent indépendamment les uns des autres.
 - Un circuit en dérivation comporte plusieurs boucles.
 - Si un dipôle est défectueux, les autres continuent à fonctionner car ils se trouvent sur des boucles fermées, dans lesquelles le courant peut toujours circuler.

Remarque Deux lampes associées en dérivation brillent davantage que lorsqu'elles sont branchées en série, chacune est reliée directement à la pile.



Si une lampe est dévissée, l'autre ne brille plus.

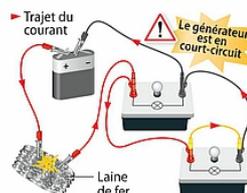


Si on dévise une lampe, l'autre continue à briller.

2 L'installation électrique : risques et protections

Voir activités 4, 5 et 6

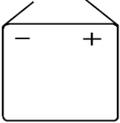
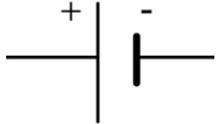
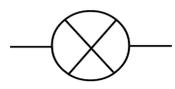
- Tous les appareils électriques que nous utilisons peuvent fonctionner indépendamment. Chacun est donc placé sur sa propre boucle, en dérivation.
- En cas de court-circuit d'un récepteur, les bornes du générateur sont directement reliées l'une à l'autre : il est lui-même en court-circuit. Le courant devient très intense, l'échauffement créé peut déclencher un incendie.
- Dans une habitation, le disjoncteur ouvre automatiquement le circuit pour protéger l'installation.
- Le corps humain est conducteur, particulièrement si la peau est mouillée. Le passage d'un courant intense et/ou prolongé dans le corps peut entraîner des blessures par électrisation ou la mort par électrocution.

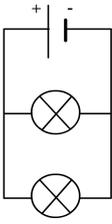
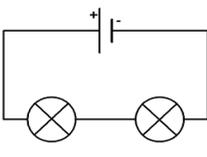
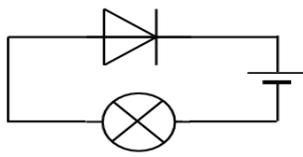


Remarque la pile court-circuitée s'échauffe et se détériore rapidement.

Pour s'entraîner : QCM BILAN ÉLECTRICITÉ 5e

Choisis LA réponse correcte

| | |
|---|---|
| 1- Un générateur | A - fournit de l'électricité B - utilise de l'électricité |
| 2- Un moteur est | A - un générateur B - un récepteur |
| 3- Un composant électrique qui a 2 bornes s'appelle : | A- un bipôle B- un dipôle C- un biborne |
| 4- Les 2 bornes d'une lampe s'appellent : | A- le culot et le filament B- le plot et le filament C- le culot et le plot |
| 5- L'acronyme DEL signifie : | A- diode électroluminescente B- diode électroluminescente C- ça ne signifie rien de particulier |
| 6- Le symbole d'une pile est : | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A -</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B-</p> </div> </div> |
| 7- Le symbole d'une lampe est : | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A -</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B-</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C-</p> </div> </div> |
| 8- Ce symbole est celui :  | A- d'un interrupteur fermé B- d'un interrupteur ouvert |
| 9- L'interrupteur permet de : | A- d'ouvrir et de fermer le circuit B- d'éteindre la lumière C- de faire un court-circuit |
| 10- La diode est un dipôle : | A- toujours bloquant B- toujours passant C- polarisé |
| 11- Pour que le courant circule, | A- le circuit doit être ouvert B- le circuit doit être fermé |
| 12- Le courant circule | A- de la borne + à la borne – du générateur B- de la borne + à la borne – de la lampe C- de la borne – à la borne + du générateur |
| 13- Un circuit en dérivation comporte | A- une seule boucle B- plusieurs boucles C- un fil en plus sur le générateur |
| 14- Un circuit en série comporte | A- une seule boucle B- plusieurs boucles C- un fil en plus sur le générateur |
| 15- Si une lampe grille dans un circuit en série comportant 2 lampes alors : | A- la deuxième lampe grille B- la deuxième lampe s'éteint C- la deuxième lampe brille |

| | |
|--|---|
| <p>16- Ce circuit est :</p>  | <p>A- en série B- en dérivation</p> |
| <p>17- Ce circuit est :</p>  | <p>A- en série B- en dérivation</p> |
| <p>18- Dans ce circuit :</p>  | <p>A- la lampe brille B- la lampe ne brille pas</p> |
| <p>19- Dans un circuit en dérivation, la branche principale est celle :</p> | <p>A- qui contient un interrupteur B- qui contient le plus de dipôles C- qui contient le générateur</p> |
| <p>20- L'aluminium est un matériau:</p> | <p>A- conducteur B- isolant</p> |

Calcule ton score sur 20 (1 point par réponse correcte)

Si tu as entre 15 et 20 : BRAVO ! 

Si tu as entre 10 et 15 : certaines définitions sont à revoir...

Si tu as moins de 10 : il faut relire ton cours attentivement !

THEME : MOUVEMENT ET INTERACTIONS 5e

1 Univers et système solaire

► Voir activité 1

- L'Univers contient des centaines de milliards de galaxies qui contiennent chacune des centaines de milliards d'étoiles, dont la nôtre : le Soleil. Sa taille est aujourd'hui encore inconnue et on ne sait pas s'il a des limites.
- Tous les astres qui composent l'Univers sont en perpétuel mouvement.
- Le système solaire est principalement constitué d'une étoile, le Soleil, et de huit planètes.



Le système solaire : une infime partie de l'Univers.

2 Mouvement des planètes autour du Soleil

► Voir activités 1 et 2

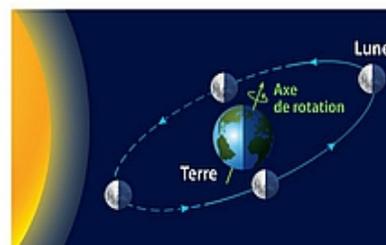
- Si on étudie le mouvement des planètes par rapport au Soleil :
 - leurs trajectoires autour du Soleil peuvent être modélisées par des cercles : on dit que leur mouvement est circulaire ;
 - elles se déplacent à vitesse constante : leur mouvement est uniforme.
- C'est parce que la Terre tourne sur elle-même que le Soleil semble se déplacer dans le ciel pour un observateur terrestre.
- La Terre fait un tour autour du Soleil en environ un an et un tour sur elle-même en environ un jour.

Remarque Toutes les planètes tournent autour du Soleil dans le même plan, appelé « plan de l'écliptique ».

3 Mouvement de la Lune autour de la Terre

► Voir activités 2 et 3

- La Lune est le seul satellite naturel de la Terre. Elle a un mouvement circulaire uniforme autour de notre planète. Elle en effectue un tour complet en environ un mois.
- Le Soleil éclaire toujours la moitié de la surface de la Lune qui lui fait face. Observée depuis la Terre, la surface de la Lune prend différents aspects, appelés phases.



Le système Soleil-Terre-Lune.

Remarque L'intervalle de temps séparant deux nouvelles lunes est appelé « lunaison » (29 jours environ).

1 Trajectoire d'un objet

Voir activités 1 et 3

- La trajectoire d'un objet est l'ensemble des positions qu'il occupe au cours de son mouvement. On la représente sur un schéma par une **ligne continue** ou des pointillés.
- On distingue deux types de trajectoires particulières :
 - si l'objet se déplace en **ligne droite**, sa trajectoire est rectiligne ;
 - si l'objet se déplace sur un **cercle**, ou un arc de cercle, sa trajectoire est circulaire.



Les personnes sur le manège ont une trajectoire circulaire.

2 Vitesse d'un objet

Voir activités 2 et 3

- La vitesse d'un objet est définie par :
 - sa **direction** (horizontale, verticale, etc.) ;
 - son **sens** (vers le haut, vers le bas, etc.) ;
 - sa valeur notée v .On la représente par une flèche.
- La valeur de la **vitesse moyenne** (v) d'un objet indique la **distance parcourue** (d) pendant un **temps donné** (t). Pour la calculer on utilise la formule :

$$\text{vitesse } (v) = \frac{\text{distance } (d)}{\text{temps } (t)}$$

en m/s ou en km/h en m ou en km en s ou en h

- Si la vitesse reste **constante** au cours du temps, on dit que le mouvement est **uniforme**.



Rouler à 110 km/h signifie que l'on parcourt 110 km en une heure si la vitesse reste constante.

Remarque Sur le compteur d'un véhicule, la vitesse s'affiche en kilomètre par heure (km/h), mais l'unité de vitesse dans le système international est le mètre par seconde (m/s).

3 Relativité du mouvement

Voir activité 4

- Lorsque l'on étudie le mouvement d'un objet, on le fait toujours par rapport à un autre « objet » appelé « **référentiel** ». Souvent, l'observateur est pris comme référentiel. Par exemple, une personne dans un train se déplace à grande vitesse par rapport aux rails mais est immobile par rapport aux passagers voisins.
- Pour **décrire le mouvement** d'un objet, il faut connaître sa **trajectoire** et sa **vitesse** dans le référentiel choisi.



La passagère est immobile par rapport au train et en mouvement par rapport aux rails.

Pour s'entraîner... SITES QCM-Bilan Mouvement 5e

N°1 :

http://sciencesphysiques.e-monsite.com/pages/quizz/5eme-les-mouvements.html#qz_top_0

N°2 :

<https://www.quizz.biz/quizz-946937.html>

N°3 :

https://sciences-phy.pagesperso-orange.fr/QCM_seconde/QCM_relativite_mouvement.html