



L'électricité

Rencontres

Rencontre 1

1. Présentation

Bonjour à vous tous, jeunes scientifiques en herbe. Nous sommes les assistantes du Prof Albert.

Le Prof Albert est un scientifique très reconnu qui travaille pour notre commission scolaire. Étant très occupé, il nous a nommées, moi _____ et ma collègue _____ pour le remplacer. Donc, nous ferons partie de cette belle aventure et nous vous accompagnerons pour toutes les rencontres à venir.



Bon, assez parlé de nous. Nous aimerions maintenant vous connaître un peu.

Chaque classe se présente :

- le nom de son école
- le niveau
- le nom de son enseignant ou de son enseignante
- qu'aimes-tu dans les sciences?

2. Retour sur la démarche scientifique

Avec ton enseignante, tu es allé visiter le site de Scientific et vous avez découvert les étapes de la démarche scientifique.

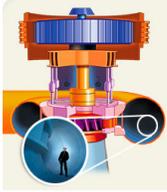
Faisons un petit retour :

- Un ami est-il capable de nous dire dans ses mots une étape de la démarche?
 - Première étape : Tu la nommes et tu nous l'expliques.
 - Deuxième étape :
 - Troisième étape :
 - Quatrième étape :
- As-tu une idée d'où vient l'électricité? (Les élèves donnent quelques réponses)

Explication du fonctionnement de la turbine

Dans les centrales hydroélectriques, c'est l'eau qui active la turbine. Pour décider de l'emplacement d'une centrale, deux facteurs sont importants : le débit et la force de l'eau. Plus la chute de l'eau est haute, plus la force de l'eau est forte. Plus le volume d'eau qui s'écoule est grand, plus la pression est grande.

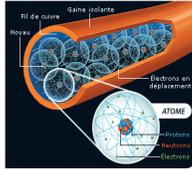
L'eau pénètre dans la conduite forcée jusqu'à la turbine. La force de l'eau en mouvement fait tourner la turbine qui, à son tour, entraîne le rotor de l'alternateur et génère le mouvement de va-et-vient des électrons. Finalement, ce mouvement d'électrons produit l'énergie électrique.



Une lit et l'autre montre à l'écran la vidéo.

[http :www.hydroquebec.com/comprendre/production/amenagements/turbine_alternateur.html](http://www.hydroquebec.com/comprendre/production/amenagements/turbine_alternateur.html)

Un électron est une composante d'un atome qui est formé de protons, de neutrons et d'électrons. Lorsque les électrons sont en mouvement, on dit qu'il y a courant électrique. C'est donc ce mouvement d'électrons dans un conducteur qui amène l'électricité chez toi.



[http :www.hydroquebec.com/comprendre/quest-ceque/atome/index.html](http://www.hydroquebec.com/comprendre/quest-ceque/atome/index.html)

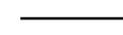
Informez les enseignantes et les enseignants qu'il existe une trousse sur la sécurité d'Hydro-Québec.

D'où vient l'électricité?

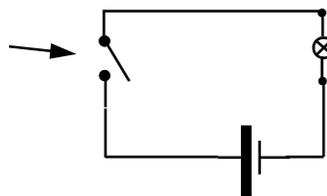
Bien expliquer les composantes du circuit et donner les symboles utilisés universellement.

un générateur : la pile, la prise de courant, les génératrices 

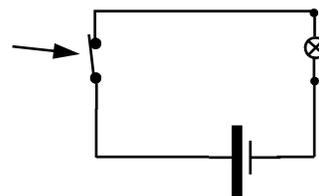
un récepteur : l'ampoule 

des conducteurs : les fils 

Démonstration d'un circuit ouvert et d'un circuit fermé.



Circuit ouvert



Circuit fermé

Rencontre 2

1. Bonjour tout le monde!

2. Retour sur le devoir 1

- Corriger le devoir avec eux.
- Conclusion du devoir :

On dit que le matériau est **conducteur** lorsque l'ampoule **s'allume** et qu'il est **isolant** lorsque l'ampoule **reste éteinte**.

3. Qu'est-ce que ça prend pour avoir un circuit fonctionnel?

Il faut avoir un **circuit fermé** constitué d'un **générateur** (pile), d'un récepteur (lumière) et d'un **conducteur** (fil).

Pour vérifier les connaissances des enfants, il faudrait faire l'exercice suivant :
Est-ce des circuits fonctionnels?

À l'aide d'un crayon, montrer la circulation de l'électricité dans l'ampoule.
(Voir schéma page suivante)

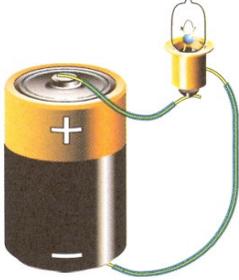
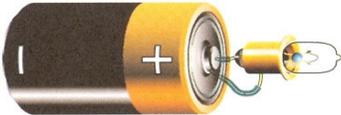
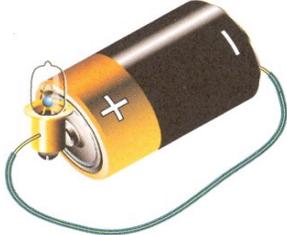
Un plot de l'ampoule n'est pas relié à la pile.

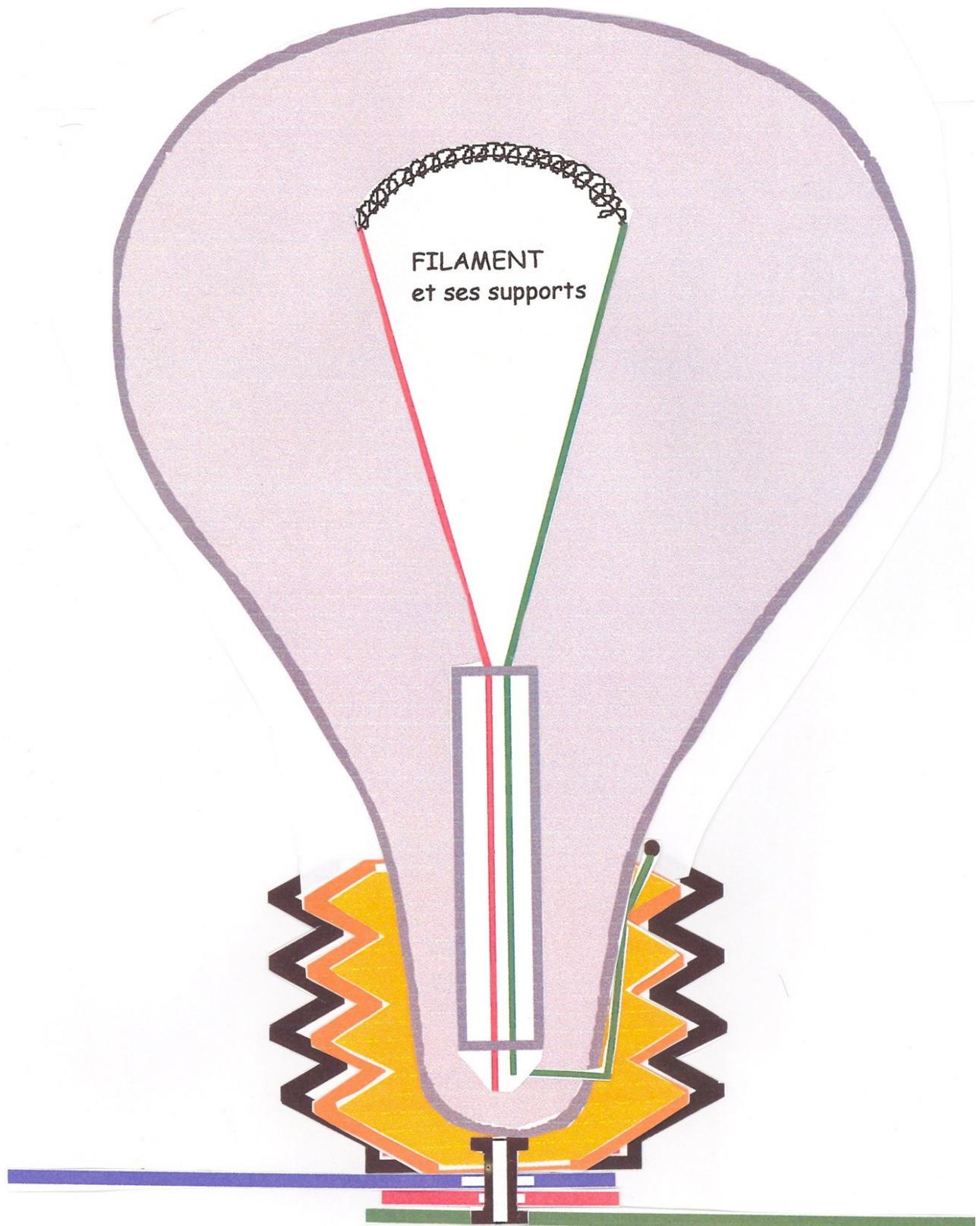
Montages	Prédictions		Vérfications	
	☀	💡	☀	💡
				
				
				

4. Maintenant que tu comprends ce qu'est un circuit fonctionnel, nous allons trouver ce qu'est un interrupteur.

- Laisser les enfants s'exprimer.
- Puis leur donner la bonne définition.
- En électricité, un interrupteur est un organe ou appareillage de commande qui permet d'ouvrir et de fermer un circuit alimentant un appareil électrique aux valeurs des intensités nominales.

5. Devoir 2 (expliquer le devoir)

Montages	Prédictions		Vérifications	
				
				
				
				



Rencontre 3

1. Retour sur le devoir 2

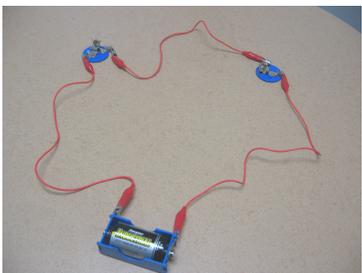
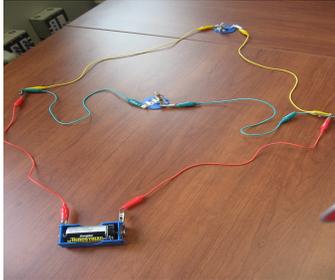
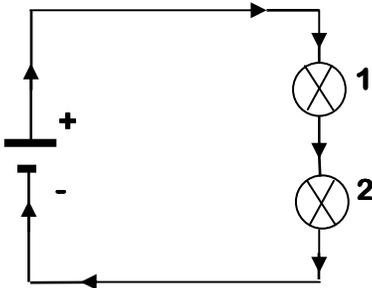
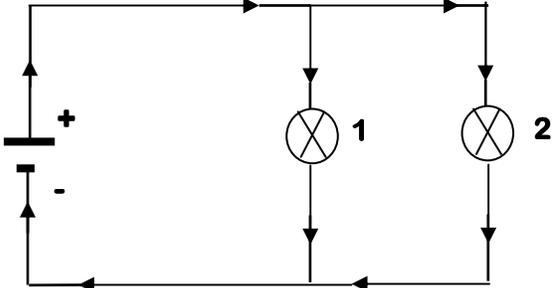
Corriger le devoir avec les élèves.

Quelles ont été tes démarches pour réussir à monter ton circuit avec un interrupteur?

2. Théorie du circuit en parallèle et série

Que veulent dire les mots suivants pour toi :

- le mot parallèle
- le mot série

Le circuit en série	Le circuit avec des dérivations (en parallèle)
	
	
<p>Le courant part du + du générateur. Il traverse la première lampe. Il ressort de la première lampe, puis rentre dans la deuxième lampe. Il ressort de la deuxième lampe puis revient au générateur.</p>	<p>Le courant part du + du générateur. Par la suite, il se répartit également dans les différents chemins.</p>
<p>Une seule boucle fermée ou un seul chemin possible.</p>	<p>Un ou plusieurs chemins.</p>
<p>Il n'y a qu'un seul courant qui alimente deux lampes l'une à la suite de l'autre.</p>	<p>Le générateur produit deux courants pour alimenter deux lampes. Chaque lampe a son propre courant.</p>
<p>Un courant pour deux lampes : les lampes brillent faiblement..</p>	<p>Il y a deux courants pour deux lampes : Les lampes brillent normalement.</p>

3. Explication du devoir

Devoir 3 : À l'aide du montage que tu as fait au devoir 2, fabrique une lampe de chevet ou un objet illuminé de ton choix.

Activité 1

(en ligne)

Circuit en série		
	Prédiction	Après vérification
J'allonge le fil du double, que se passe-t-il?		
Je change de type de fil. (Un au choix parmi les suivants : Entoure le fil choisi. Cuivre dénudé, cuivre recouvert, laiton, plomb		
J'ajoute une lumière, que se passe-il au niveau de la luminosité?		
J'ajoute deux lumières, que se passe-t-il au niveau de la luminosité?		
J'ajoute deux piles, que se passe-t-il au niveau de la luminosité?		

Circuit en parallèle (pas plus de 4 piles)		
	Prédiction	Après vérification
J'allonge le fil du double, que se passe-t-il?		
Je change de type de fil. (Un au choix parmi les suivants : Entoure le fil choisi. Cuivre dénudé, cuivre recouvert, laiton, plomb		
J'ajoute deux lumières, que se passe-t-il au niveau de la luminosité?		
J'ajoute deux piles, que se passe-t-il au niveau de la luminosité?		

Rencontre 4

4. Retour sur le devoir 3

Les élèves nous montrent leur lampe ou autre projet.

Questions que nous poserons aux enfants lorsqu'ils nous montreront leur réalisation :

- Explique brièvement les étapes que tu as utilisées pour fabriquer ton objet illuminé.
- As-tu rencontré des problèmes?
- Si oui, comment les as-tu solutionnés?