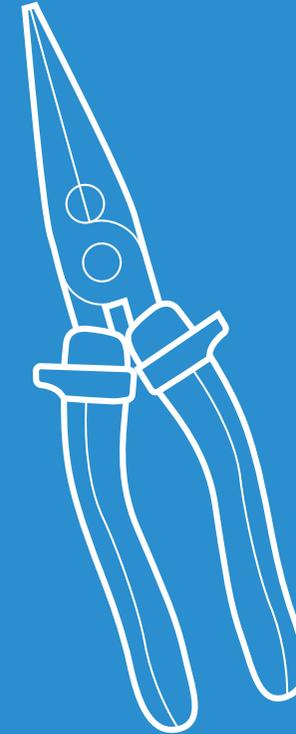


2 Deviens inspecteur en électricité

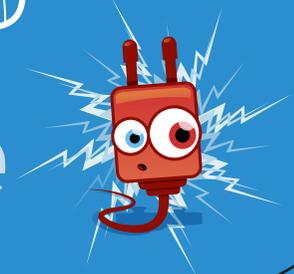
Décroche ton diplôme

Avant de pouvoir soumettre l'un de tes 5 appareils préférés à un examen approfondi, tu dois prouver que tu t'y connais en électricité. Plutôt logique, non? Tu ne laisserais pas n'importe qui construire une maison ou réparer une voiture, si?

Tu dois donc commencer par réussir 4 épreuves. Si tu les mènes toutes à bien, tu recevras ton diplôme/badge d'inspecteur en électricité. Tu es prêt? On y va!



C'est là que
s'allume la lampe!

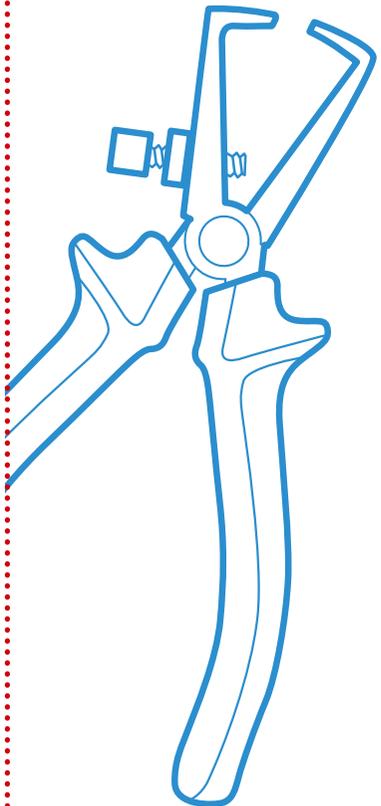
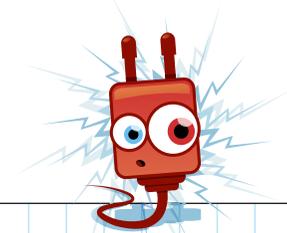
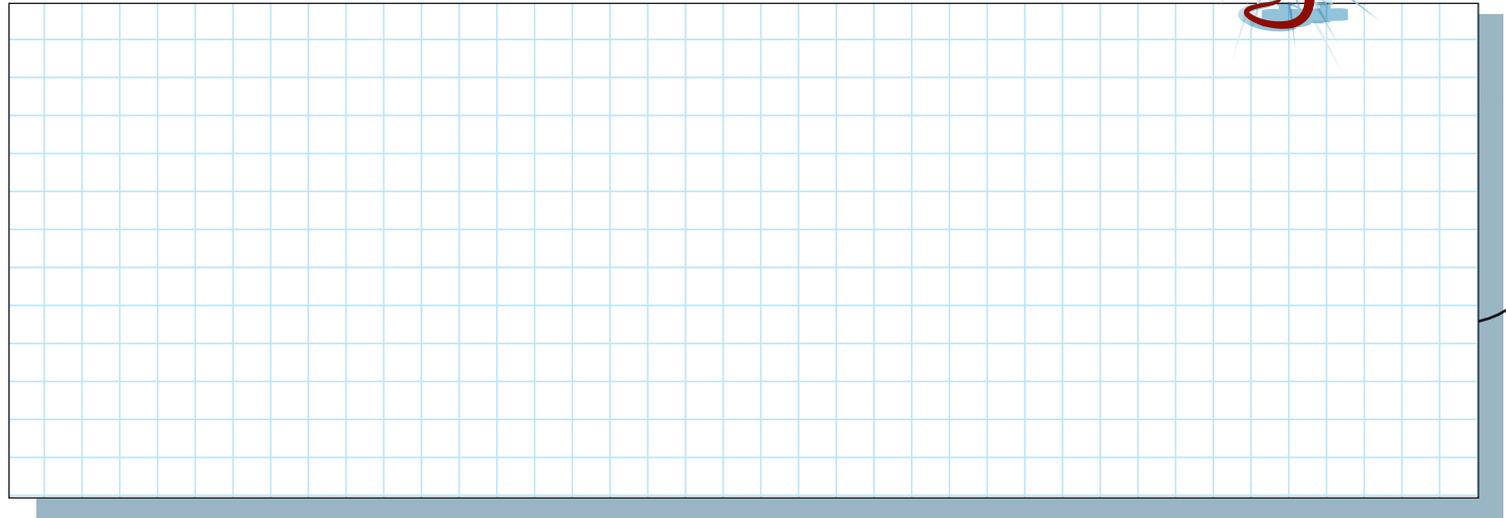




5^e étape

Gonfle le ballon et essaie la même chose. Y a-t-il une différence avant et après avoir frotté le ballon avec le chiffon?

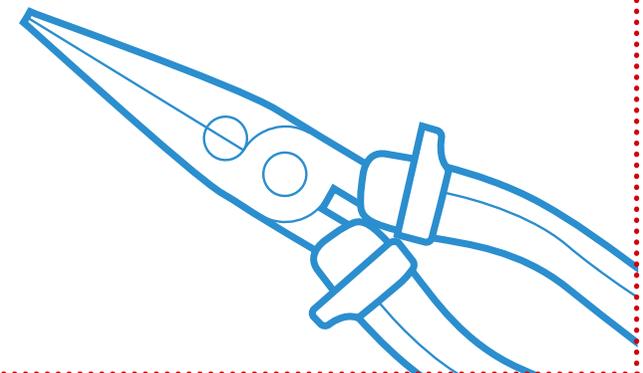
Notes:



Que s'est-il passé?

Le frottement a généré de l'électricité statique sur la latte ou sur le ballon. Le frottement dispose les pôles électriques opposés des minuscules particules qui composent la latte ou le ballon d'une telle façon qu'ils exercent une force d'attraction ou de répulsion. Et les morceaux de papier sont attirés par ces charges électriques.

Le mouvement peut donc générer de l'électricité. Retiens-le bien! Cela t'aidera pour l'expérience suivante.





1. B. D'où vient l'électricité?

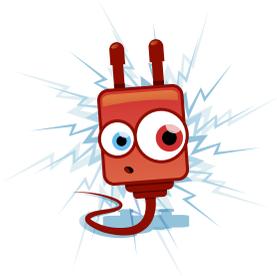
D'où vient l'électricité? Cela peut sembler compliqué, mais c'est très simple en fait. Il existe deux possibilités:

- soit l'électricité est créée par un mouvement (comme nous l'avons vu dans l'expérience précédente)
- soit elle provient d'une réaction chimique (comme dans une pile ou une batterie – cf. exercice n°3)

Rien ne bouge tout seul, il faut donc trouver un truc pour provoquer le mouvement. On peut se servir de carburant, mais aussi du vent ou d'un cours d'eau. La partie qui est mise

en mouvement est équipée d'un grand aimant. Et c'est le mouvement de cet aimant qui génère le courant.

Regarde les 4 photos ci-dessous. Ces 4 installations créent un mouvement qui génère de l'électricité. Peux-tu décrire ce que tu vois? Comment appelle-t-on ces machines ou installations? Qu'est-ce qui génère le mouvement supposé entraîner la production d'électricité?



<p>Que vois-tu?</p>				
<p>Comment appelle-t-on cette machine ou installation?</p>				
<p>Qu'est-ce qui génère le mouvement? Comment?</p>				



2. Le langage des signes

Il y a des symboles ou des pictogrammes sur tous les appareils électriques. C'est très pratique, car cela nous permet à tous de savoir du premier coup d'œil ce qui est important ou dangereux. A tous, puisque ces symboles sont identiques dans toutes les langues. Examine le tableau des symboles électriques (page 6) et décode l'expérience suivante.

Parmi les avertissements suivants, lequel signifie qu'il y a un danger d'électrocution?

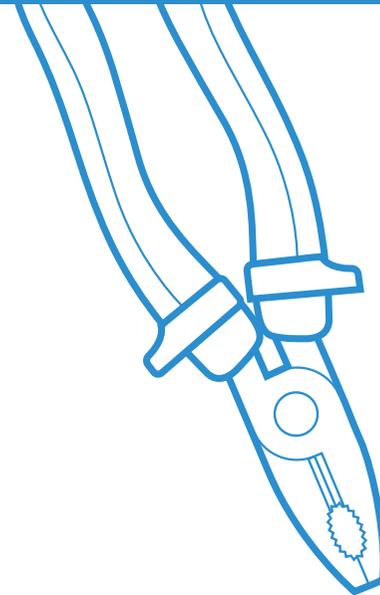
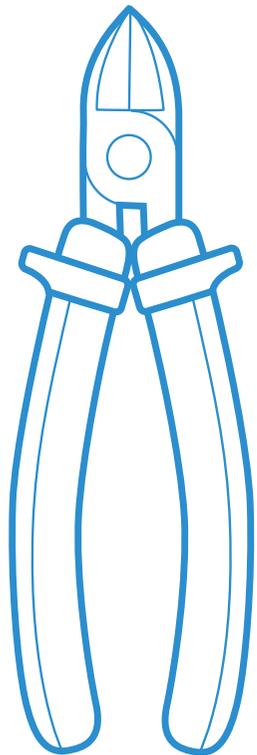


Dessine les symboles suivants:

Lampe

Batterie

Que signifient les symboles suivants:



C'est là que s'allume la lampe!



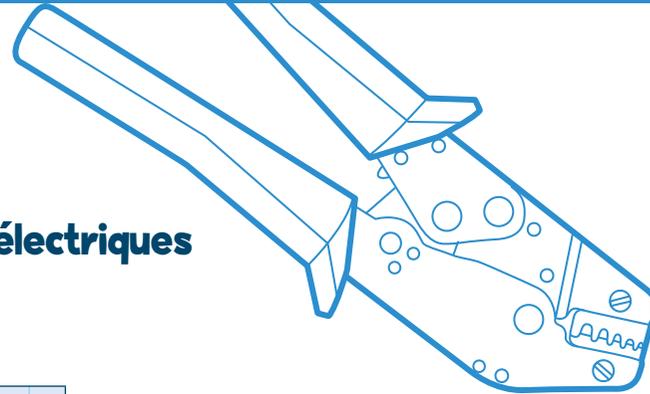
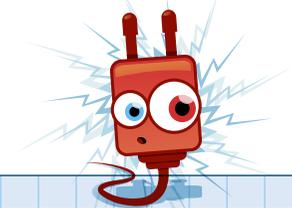


Tableau des symboles électriques



Symbole	Nom	Quoi?
	Conducteur	Un corps conducteur laisse passer le courant. Les conducteurs les plus connus sont les fils électriques.
	Résistance	Une résistance rend le passage du courant difficile.
	Source de courant	Une source de courant assure le passage du courant à travers les conducteurs. La pile, la batterie et la prise électrique sont des sources de courant.
	Interrupteur ouvert	L'interrupteur permet d'interrompre le courant. Il est ouvert? L'appareil ne fonctionne pas (par ex. la lumière est éteinte).
	Interrupteur fermé	L'interrupteur permet de laisser passer le courant. Il est fermé? L'appareil fonctionne (par ex. la lumière est allumée).

Symbole	Nom	Quoi?
	Lampe	Une lampe est allumée lorsqu'elle est branchée à une source de courant via des conducteurs.
	Moteur	Un moteur fonctionne lorsqu'il est branché à une source de courant via des conducteurs.
	Sonnerie	Une sonnerie retentit lorsqu'elle est branchée à une source de courant via des conducteurs.
	Ampèremètre	Cet instrument mesure le courant.
	Danger	Ce symbole met en garde contre les chocs dangereux.



3. A. Fais le tour du circuit

Que l'électricité vienne d'une prise de courant ou d'une batterie, il faut de toute façon y raccorder un appareil pour qu'il fonctionne. La façon dont l'appareil est branché à la source de courant est très importante.

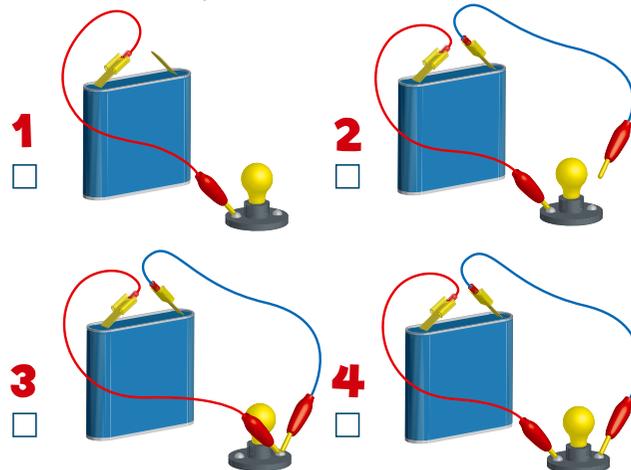
A toi de trouver comment il faut faire! Pour t'aider, voici quelques petites expériences à réaliser par toi-même.

Le matériel nécessaire

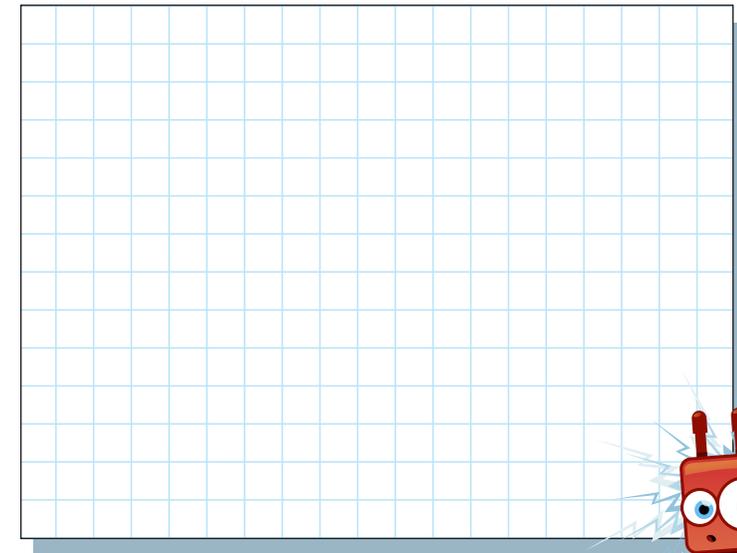
- deux fils électriques (si possible, les extrémités sont reliées par des bornes)
- une ampoule (3 - 4,5 V)
- une douille à visser
- une pile (4,5 V) dotée d'un pôle positif et d'un pôle négatif

A toi de jouer!

Construis les installations suivantes et indique d'une croix les situations où l'ampoule s'allume.



Selon toi, pourquoi l'ampoule ne s'allume-t-elle pas dans les autres cas? Réponse:



Que s'est-il passé?

Le courant circule exclusivement en circuit. Cela veut dire que l'ampoule s'allume si et seulement si:

- un fil électrique relie un pôle de la pile à l'ampoule
- l'ampoule est branchée à l'autre pôle de la pile par un deuxième fil électrique

La lumière s'allume uniquement s'il existe un circuit électrique entre l'ampoule et la pile (par l'intermédiaire des deux languettes). Dans tous les autres cas, l'ampoule ne peut pas s'allumer car il n'y a pas de circuit. C'est simple, non?

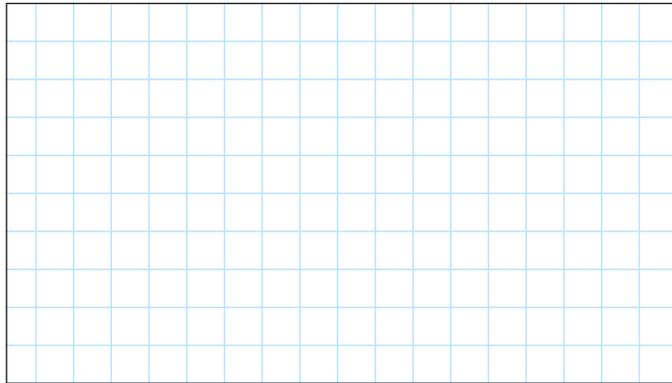


Place au dessin!

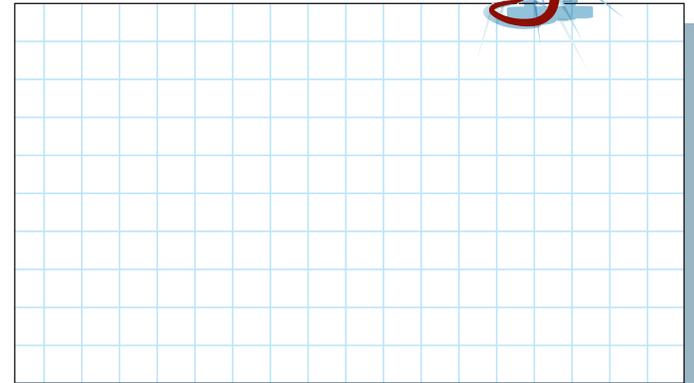
Et maintenant, dessine un circuit électrique. Pour t'aider, utilise le tableau des symboles électriques (page 6). Ton circuit doit comporter une ampoule, deux fils électriques, un interrupteur et une source de courant.

Commence par repérer les symboles suivants et par les recopier:

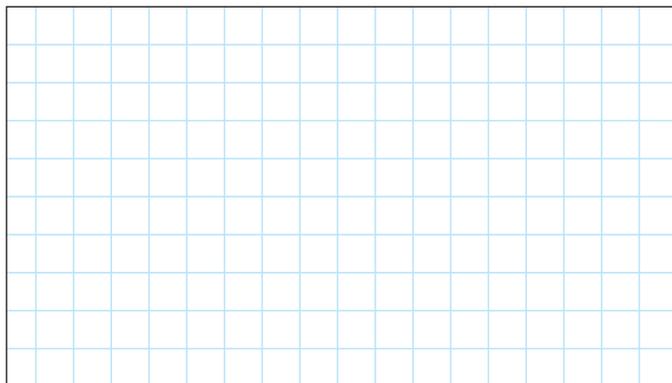
lampe:



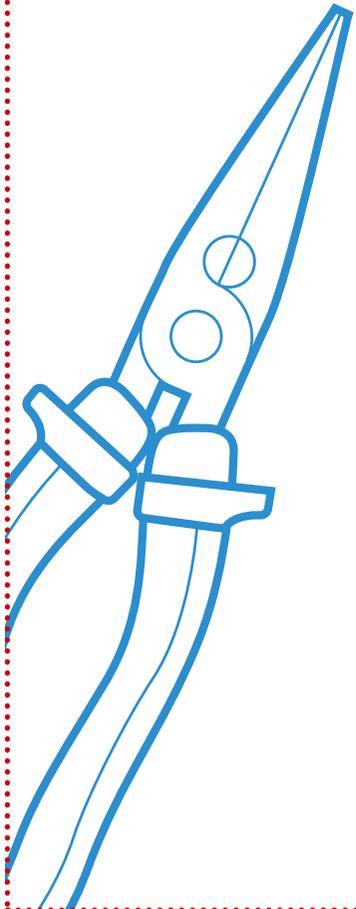
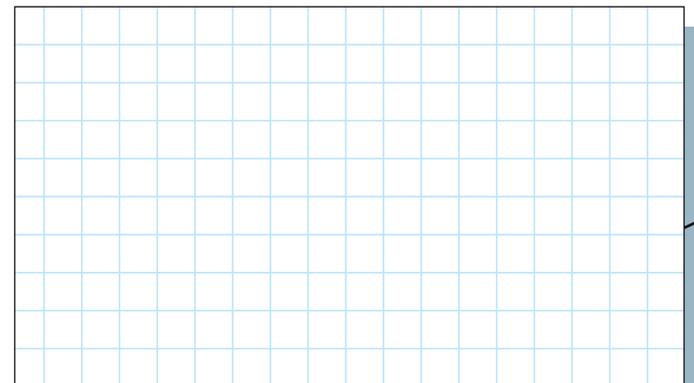
fil électrique:

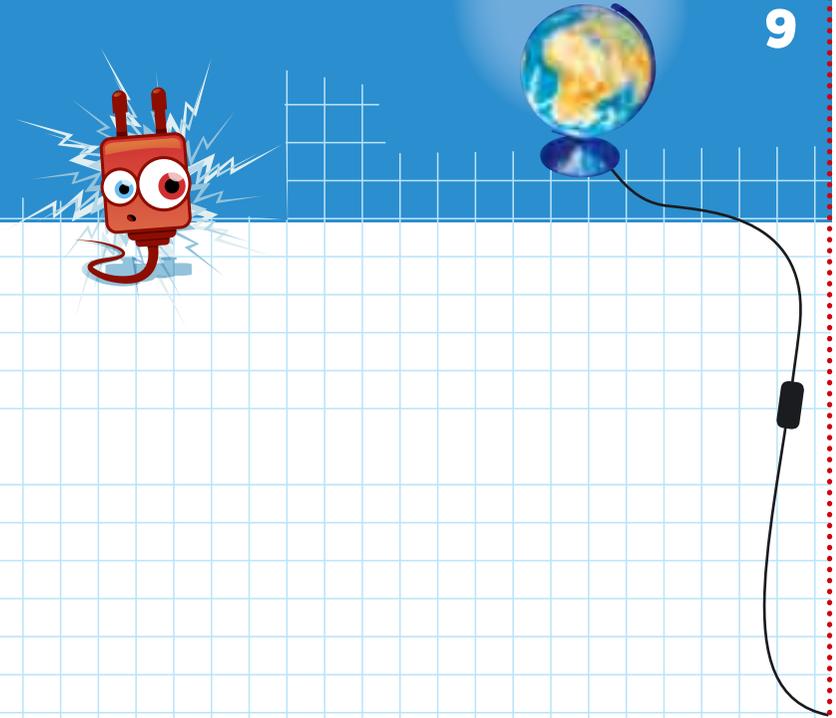


interrupteur:

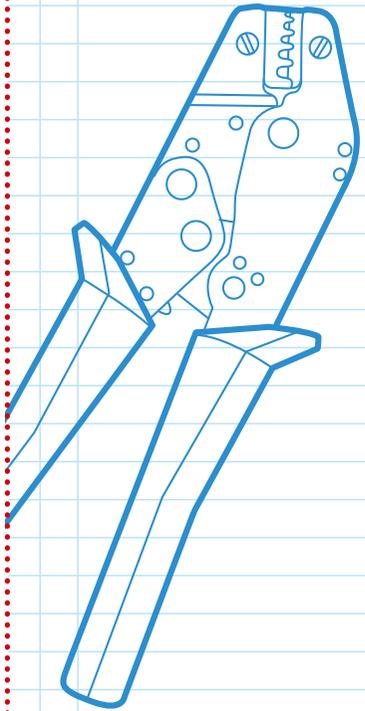


source de courant:





Dessine un circuit électrique





3. B. Fabrique un circuit électrique

L'électricité est un vrai miracle. Si tu construis un circuit de conducteurs (comme les fils électriques) et que tu y intègres une source de courant, le courant parcourra tout le circuit. C'est ce que l'on appelle un circuit électrique.

Dans l'expérience précédente, tu as découvert qu'une ampoule s'allume lorsqu'elle est intégrée dans un circuit électrique. Mais tu dois évidemment pouvoir retirer l'ampoule sans devoir détacher tous les fils. Comment? A toi de le découvrir!

Le matériel nécessaire

- un fil électrique
- une ampoule (3 - 4,5 V)
- une douille à visser
- une pince à linge en bois
- deux punaises (sans protection en plastique)
- une pince coupante
- une pince à dénuder
- une pile (4,5 V)

La procédure à suivre

Suis scrupuleusement les instructions ci-dessous, étape par étape.

1^{re} étape

Prends la pince à couper et découpe le fil électrique en trois morceaux de 30 cm.

2^e étape

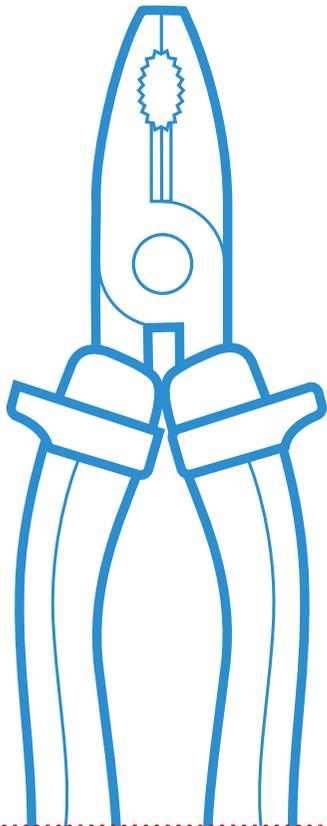
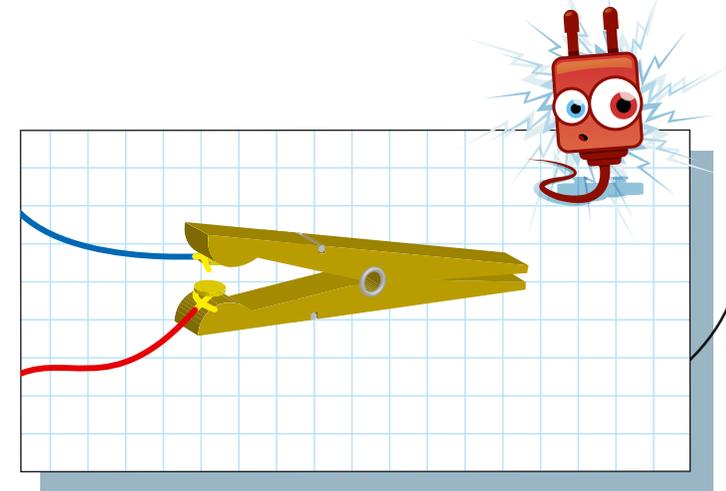
Retire l'isolation des extrémités des fils électriques avec une pince à dénuder.

3^e étape

Prends deux morceaux de fil électrique. Choisis une extrémité de chaque fil et fais-y une petite boucle avec le fil dénudé.

4^e étape

Prépare ton interrupteur avec la pince à linge et les deux punaises. Fais passer la punaise dans la boucle du fil électrique et enfonce-la dans la face intérieure de la pince à linge. Répète l'opération avec l'autre punaise, l'autre boucle et l'autre face intérieure de la pince à linge de telle sorte que les têtes des punaises se touchent lorsque la pince à linge est fermée.





5^e étape

Prends un des fils raccordés à la pince à linge et visse-le sur la douille à visser.

6^e étape

Prends le troisième morceau de fil et fixe-le à la borne libre de la douille à visser. Visse l'ampoule dans la douille à visser.

7^e étape

Raccorde les deux extrémités libres du fil électrique à la pile en attachant le fil aux languettes de la pile. Ton circuit électrique est prêt!

8^e étape

Pince la pince à linge et observe ...

Note tes observations:

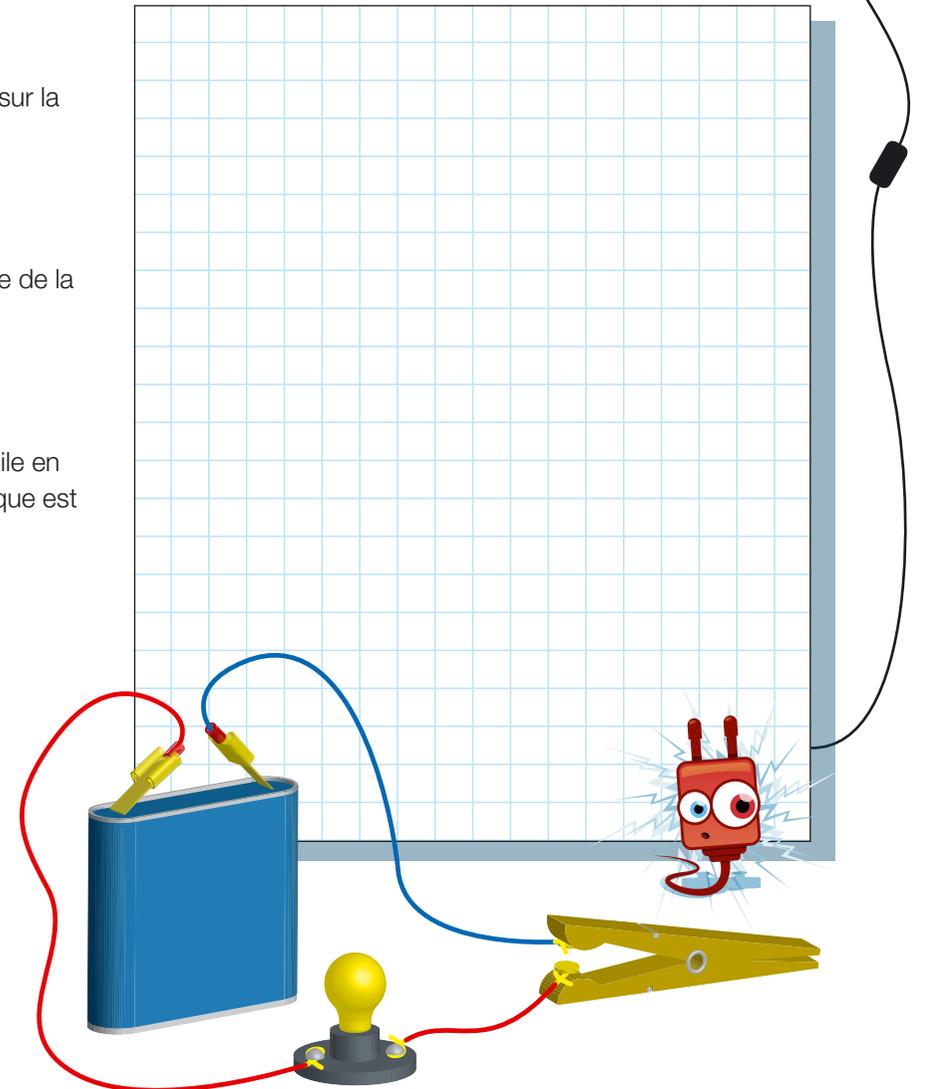
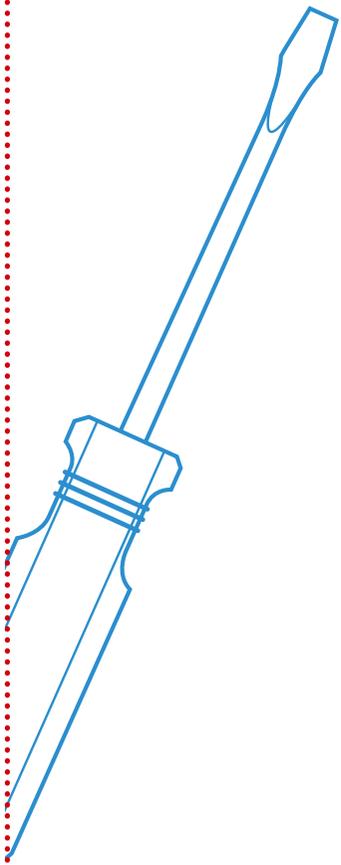
Quand l'ampoule s'allume-t-elle?

Quand l'ampoule s'éteint-elle?

Dans ton circuit électrique, quel objet joue le rôle de l'interrupteur?

Que s'est-il passé?

En ouvrant le circuit électrique au moyen de l'interrupteur, le circuit fermé devient ouvert et la lampe s'éteint.

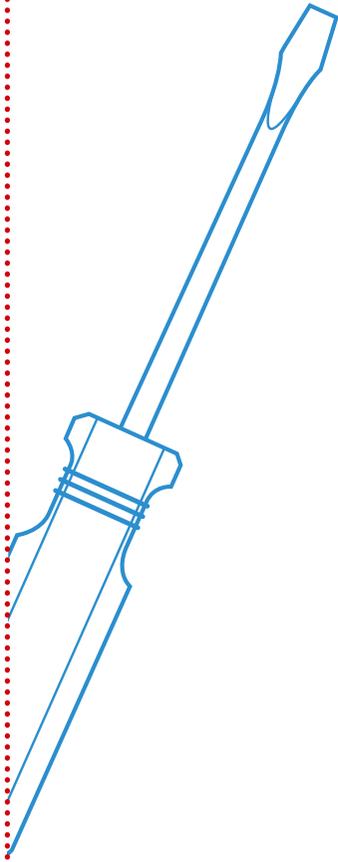




4. A. Connais-tu les experts du secteur des électriciens?

C'est amusant de travailler avec l'électricité. C'est pourquoi beaucoup de gens exercent un métier lié à l'électricité. Savais-tu qu'il existe des dizaines de professions et formations différentes dans le secteur des électriciens? Il faut bien, avec tous ces appareils différents! Il existe en fait un spécialiste pour chaque type d'application électrique: machines à laver, installations d'éclairage, alarmes antivol, pylônes à haute tension ou surgélateurs géants.

Prêt pour partir à la recherche de quelques métiers du secteur des électriciens? Lis attentivement la fiche signalétique de nos quatre spécialistes de l'électricité. Surfe sur www.restezbranches.be/elevés/metiers. Regarde les vidéos et relie chaque métier avec la fiche signalétique qui y correspond.



Philippe

- **Lieu de travail:** partout, mais surtout dans les habitations et dans les maisons en construction
- **Missions:** installer l'éclairage, poser les prises de courant, brancher les appareils électriques
- **Activités préférées:** lire des plans, tirer des câbles et tester des appareils électroménagers

• **Profession:** ??????

Cathy

- **Lieu de travail:** maisons, magasins et entreprises
- **Missions:** installer les caméras de surveillance et les systèmes d'alarme
- **Activités préférées:** poser des caméras et pianoter sur son ordinateur

• **Profession:** ??????

Laurent

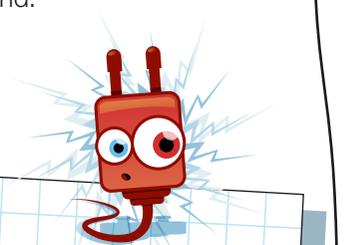
- **Lieu de travail:** principalement les entreprises et les immeubles à appartements
- **Missions:** installer les alarmes incendie, les sirènes et les détecteurs de fumée
- **Activités préférées:** poser des détecteurs et détecter des défauts

• **Profession:** ??????

Marie

- **Lieu de travail:** grands magasins proposant des denrées alimentaires
- **Missions:** contrôler et entretenir les systèmes de réfrigération et de congélation
- **Activités préférées:** réparer les ventilateurs et les filtres, plier et souder des conduites

• **Profession:** ??????





4. B. Connais-tu les outils?

Voici quatre photos. Chaque outil illustré est indispensable aux spécialistes du secteur des électriciens. Sais-tu comment on appelle ces outils et à quoi ils servent?

Le site electroclub.restezbranches.be/le-coffre-a-outils te propose un large aperçu des outils du secteur de l'électricité, le tout accompagné de photos et d'explications détaillées. Tu y trouveras certainement ce que tu cherches.



			
Nom?	Nom?	Nom?	Nom?
A quoi ça sert?	A quoi ça sert?	A quoi ça sert?	A quoi ça sert?

Diplôme



Après évaluation des résultats, nous avons décidé de couronner le travail de:

nom élève

(classe)

(école)

L'élève a relevé avec brio tous les défis électriques proposés par le programme 'C'est là que s'allume la lampe!'.
Grâce à cette superbe performance, l'élève peut désormais porter le titre de:

Inspecteur en électricité

Date:

Date:

Signature de l'instituteur:

Signature de l'élève:

**C'est là que
s'allume la lampe!**

