

2

Deviens inspecteur électrotechnique

1. 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 d'inspecteur électrotechnique. Tu es prêt ? On y va !



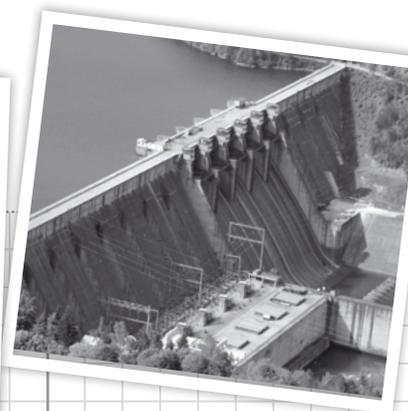
2. D'où vient l'électricité ?

D'où vient l'électricité ? Cela peut sembler compliqué, mais c'est très simple en réalité. 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 - voir le 3^{ème} exercice)

Rien ne bouge tout seul, il faut donc trouver un truc pour provoquer le mouvement. On peut se servir de combustible, 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 ?



Que vois-tu ?

Comment appelle-t-on cette machine ou installation ?

*Qu'est-ce qui génère le mouvement ?
Comment ?*

3. La langue des signes

Il y a des symboles ou des pictogrammes sur la plupart des 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 et décode l'exercice suivant.

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 :

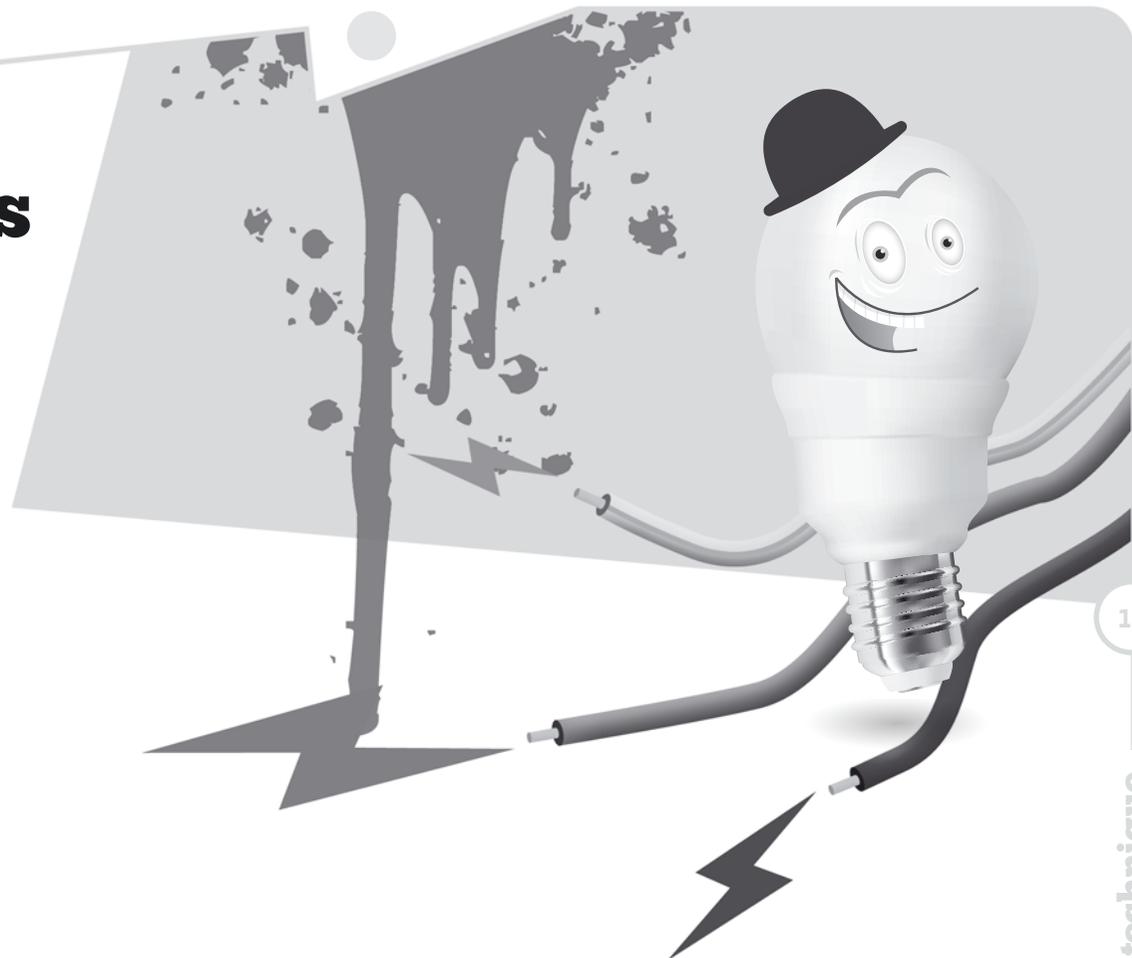


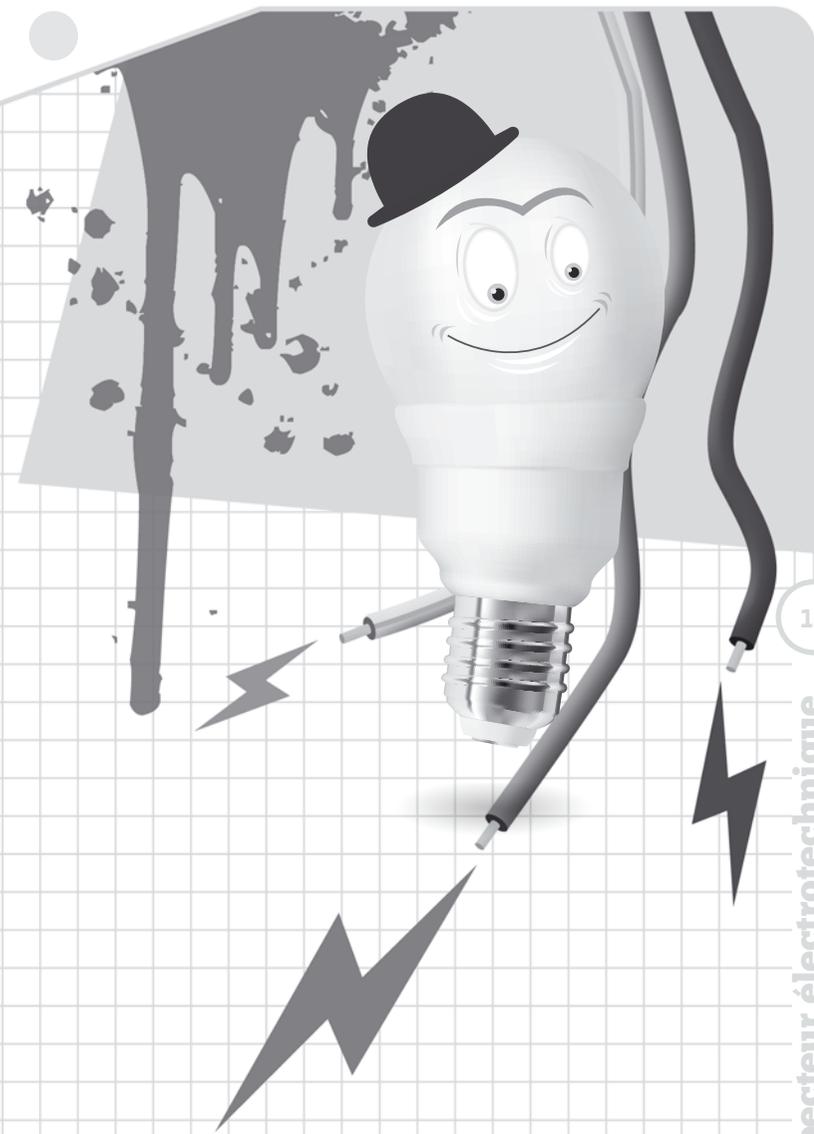
TABLEAU DES SYMBOLES ÉLECTRIQUES



SYMBOLE	NOM	DÉFINITION
	Conducteur	Un 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 (p. ex. la lumière est éteinte).
	Interrupteur fermé	L'interrupteur permet de laisser passer le courant. Il est fermé ? L'appareil fonctionne (p. ex. la lumière est allumée).

SYMBOLE	NOM	DÉFINITION
	Lampe ou point lumineux	Une lampe est allumée lorsqu'elle est branchée à une source de courant via des conducteurs.
	Moteur	Un moteur marche 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 d'électrocution	Ce symbole met en garde contre les chocs dangereux.

A TES CRAYONS ...



5. 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 (1,5 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^{ÈRE} ÉTAPE :

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

2^{ÈME} ÉTAPE :

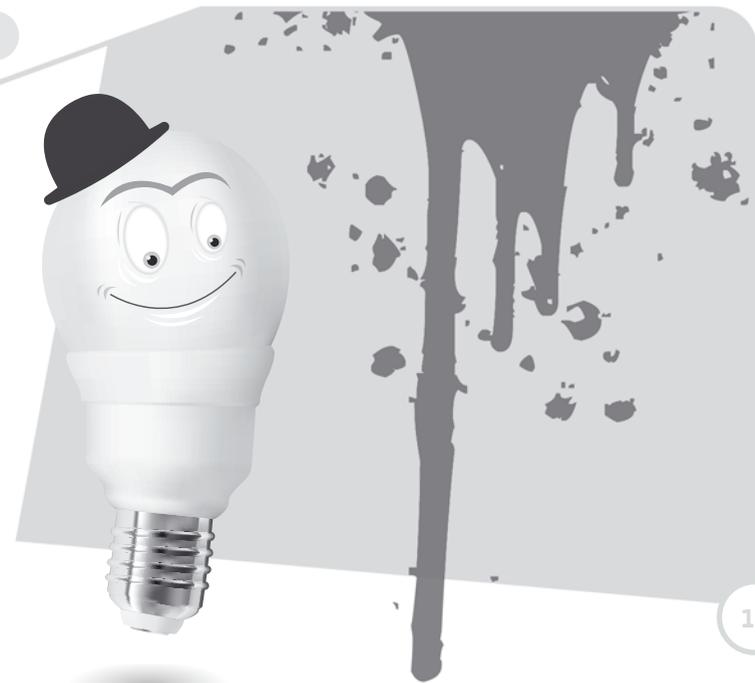
Retire l'isolation des extrémités des fils électriques avec une pince à dénuder.

3^{ÈME} ÉTAPE :

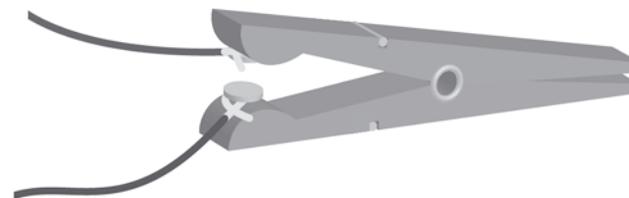
Prends deux morceaux de fil électrique. Choisis une extrémité de chaque fil et formes-y une petite boucle avec le fil dénudé.

4^{ÈME} 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^{ÈME} ÉTAPE :

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

6^{ÈME} 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^{ÈME} 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^{ÈME} ÉTAPE :

Pince la pince à linge et observe.

Note tes observations :

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

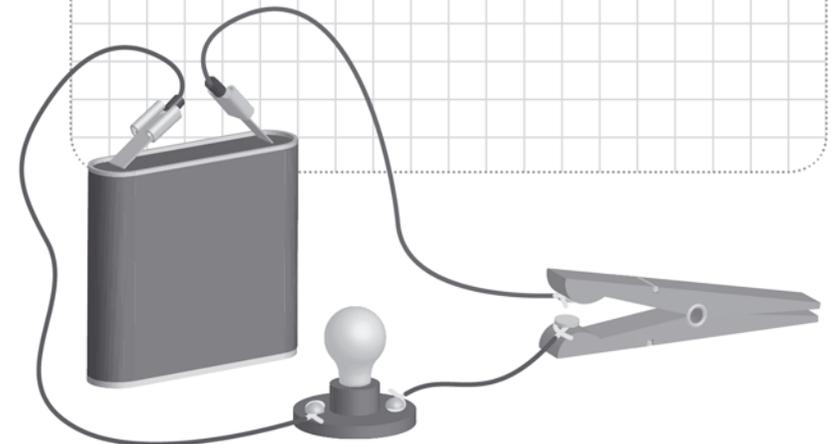
Quand l'ampoule s'éteint-elle ?

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 disparaît et la lampe s'éteint.

Note :



6. Qui sont les techniciens du secteur électrotechnique ?

C'est amusant de travailler avec l'électricité. C'est pourquoi beaucoup de gens exercent un métier lié à l'électricité. Tu savais qu'il existe des dizaines de professions et de formations différentes dans le secteur électrotechnique ? Il faut bien, avec tous ces appareils différents ! Tous ces techniciens sont des spécialistes dans leur domaine et se consacrent à des appareils ou installations électriques bien spécifiques : machines à laver, installations d'éclairage, alarmes antivol, pylônes haute tension ou surgélateurs géants.

Prêt à partir à la recherche de quelques métiers du secteur électrotechnique ? Lis attentivement la fiche signalétique de nos quatre spécialistes. Puis va jeter un coup d'œil à la rubrique 'Un job du tonnerre' sur www.electro-club.be. Regarde les vidéos et relie chaque métier avec la fiche signalétique qui y correspond.

CHRISTOPHE

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
PASSE-TEMPS PRÉFÉRÉS : lire des plans, tirer des câbles et tester des appareils électroménagers
METIER :

ANNE

LIEU DE TRAVAIL : maisons, magasins et entreprises
MISSIONS : installer les caméras de surveillance et les systèmes d'alarme
PASSE-TEMPS PRÉFÉRÉS : poser des caméras et pianoter sur son ordinateur
METIER :

DANY

LIEU DE TRAVAIL : principalement les entreprises et les immeubles à appartements
MISSIONS : installer les alarmes incendie, les sirènes et les détecteurs de fumée
PASSE-TEMPS PRÉFÉRÉS : poser des détecteurs et détecter des défauts
METIER :

MARIE

LIEU DE TRAVAIL : grands magasins proposant des denrées alimentaires
MISSIONS : contrôler et entretenir les systèmes de réfrigération et de congélation
PASSE-TEMPS PRÉFÉRÉS : réparer les ventilateurs et les filtres, plier et souder des canalisations
METIER :

7. Connais-tu les outils ?

Voici 4 photos. Chaque outil illustré est indispensable aux techniciens du secteur électrotechnique. Sais-tu comment on appelle ces outils et à quoi ils servent ?

Avant de répondre, va donc jeter un coup d'œil dans 'L'atelier' sur www.electro-club.be. Tu y trouveras les principaux outils utilisés par de l'électrotechnicien. Fouille bien partout et essaie de nommer correctement les différents outils.



Nom ?

Pour quoi est-il utilisé ?

3. Terminé ?

Demande à ton instituteur de noter les exercices que tu as réussis.

EXERCICE	RÉUSSI OU RATÉ (+ OU -)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
TOTAL	/7

Tu as récolté assez de 'plus' ? Tu as bien mérité ton diplôme d'inspecteur électrotechnique !



Ton diplôme en poche, en route pour la 3^{ème} partie du dossier 'L'inspection !'

