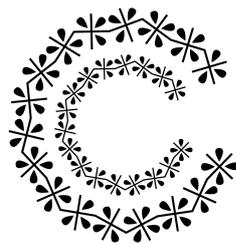


# Défis électriques

## Cycle 2



CÔTÉ SCIENCES  
by Cap Sciences



# Sommaire

Présentation .....	page 2
Les ateliers défis électriques .....	page 3
Atelier labo « Défi électricité » .....	page 4
Atelier forum « Défi sécurité » .....	page 8
Liens aux programmes .....	page 13
Activités de classe .....	page 14
Qu'est-ce que l'électricité .....	page 15
Les dangers de l'électricité .....	page 16
Les appareils électriques .....	page 19
Economie d'énergie .....	page 21
La chaîne électrique .....	page 24
Bibliographie .....	page 27
Films documentaires .....	page 28
Feuilles de route .....	page 29





# Présentation

« Fils, interrupteurs, ampoules, douilles, etc.

**Aux élèves de fermer les circuits pour relever les défis électriques. »**

**Intervenants** : Enseignant de la classe, Assistante d'Education CÔTÉ SCIENCES

**Durée** : 1h 30

**Organisation** :

Introduction 15 minutes	Groupe classe / Groupe 1 + Groupe 2	
Atelier Labo « Défi électricité » 30 minutes	Groupe 1	Groupe 2
Atelier Forum « Défi sécurité » 30 minutes	Groupe 2	Groupe 1
Conclusion 15 minutes	Groupe classe / Groupe 1 + Groupe 2	





# Les ateliers « Défis électriques »

## Introduction

### Objectifs :

- ✓ Partager ses représentations initiales,
- ✓ Les confronter à celles des autres,
- ✓ Se questionner.

### Déroulement :

- « Qu'est-ce que l'électricité ? »
- « Quand l'utilise-t-on ? »
- « Où se trouve-t-elle ? »
- « A quoi sert-elle ? »

Dans l'espace Forum, après une introduction sur le rôle de l'électricité dans notre vie de tous les jours, les élèves sont amenés à exprimer ce qu'ils savent sur ce qu'est l'électricité.

Ils sont ensuite répartis en deux ateliers "Défis" l'un sur l'espace multimédia et l'autre dans le laboratoire.





## Atelier labo « Défi électricité »

### Objectifs :

- ✓ Construire un circuit simple alimenté par des piles
- ✓ Savoir monter un circuit fermé pour produire de la lumière, produire du mouvement, ouvrir ou fermer un circuit (comprendre le rôle d'un interrupteur), comprendre l'incidence de la puissance électrique
- ✓ Reconnaître, classer, trier des objets, leurs qualités et leurs usages
- ✓ Lire un texte injonctif (fiche technique)
- ✓ Expliciter les critères de choix
- ✓ Emettre des hypothèses et les vérifier en expérimentant.

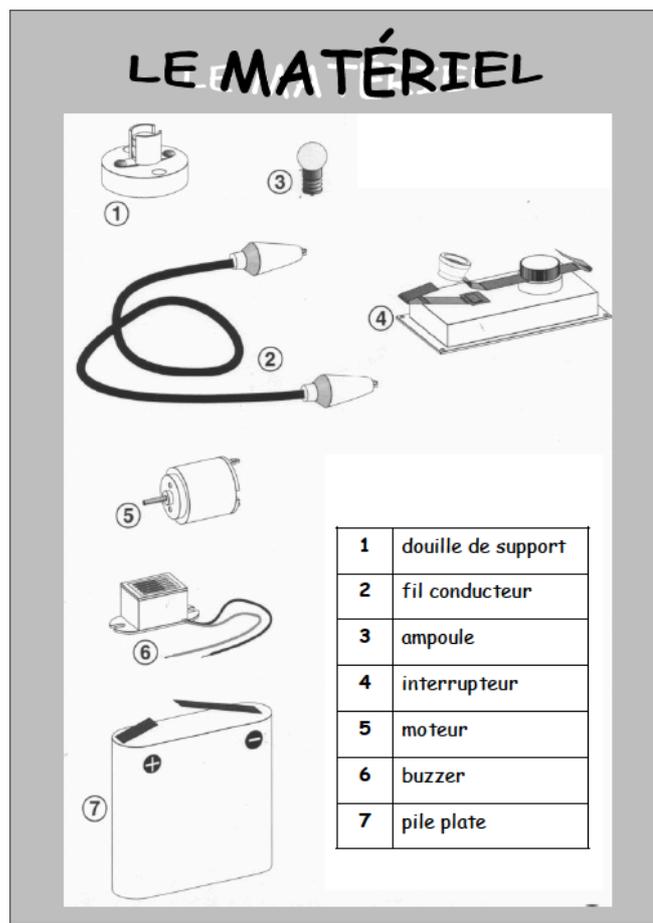
**Durée de l'atelier :** 30 minutes

### Préparation :

Groupes de deux ou trois élèves autour d'une paillasse.

Pour chaque groupe, met à disposition le matériel nécessaire :

- ✎ fiches techniques des défis : 6 fiches défis + fiche matériel
- ✎ matériel d'électricité préparé dans des boîtes :
  - ✓ 1 pile
  - ✓ 1 ampoule + 1 porte-ampoule
  - ✓ 1 moteur + hélice
  - ✓ 1 interrupteur
  - ✓ 1 interrupteur poussoir
  - ✓ 6 câbles avec pinces crocodiles
  - ✓ 1 pochette isolant/conducteur
- ✎ feuille de route (partie "Défis électricité")





## Déroulement :

Reconnaissance du matériel, nommer les différents éléments présents dans la boîte.

L'atelier débute nécessairement par le défi 1, le Défi 6 ne pourra se faire qu'après avoir la réalisation de 2, voire 3 défis.

### Défi 1 : Allumer une ampoule

**Défi 1**  
**Allumer une ampoule**

Prépare ton matériel

Lequel de ces montages va allumer l'ampoule ? Note-le sur ta feuille de route.

Montage 1	Montage 2
Montage 3	Montage 4

Lecture de la fiche pour en repérer les différentes parties : préparation du matériel, réalisation du montage.

"Construisez chaque circuit l'un après l'autre et indiquez pour chacun, si la lampe s'allume ou non "

Chaque groupe construit les différents circuits et donne sa réponse.

#### **Synthèse :**

**Pour produire de la lumière avec de l'électricité, il faut : une pile, une lampe, des fils et que le circuit de la pile à la lampe soit fermé.**

*Les 5 autres défis sont laissés au choix de l'enseignant. (à préciser avant la visite)*

### Défi 2 : Faire tourner une hélice

**Défi 2**  
**Faire tourner une hélice**

Prépare ton matériel

Réalise le montage. Que se passe-t-il ? Complète ta feuille de route.

Lecture de la fiche.

Mise en évidence du problème : "Que va-t-il se passer si vous réalisez le montage demandé ?"

Les élèves réalisent le circuit et indiquent si l'hélice tourne ou pas.

#### **Synthèse :**

**Pour produire du mouvement avec de l'électricité, il faut : une pile, un moteur et que le circuit du moteur et de la pile soit fermé.**

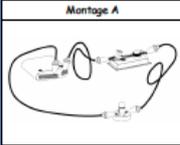
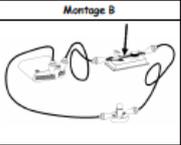
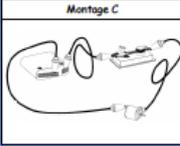
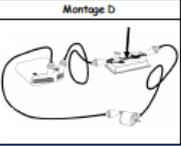


### Défi 3 : ouvrir, fermer un circuit

**Défi 3**  
**Ouvrir, fermer un circuit**  
Prépare ton matériel!



Réalise les montages puis complète la feuille de route.

<b>Montage A</b> 	<b>Montage B</b> 
<b>Montage C</b> 	<b>Montage D</b> 

Lecture de la fiche.

Les élèves choisissent les circuits "lumière" (A, B) ou "mouvement" (C, D). Ils préparent leur matériel et construisent le circuit choisi.

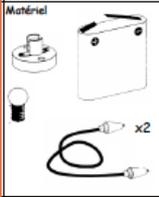
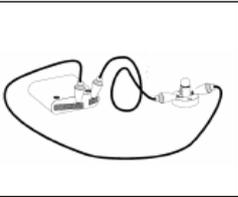
Ils mettent en commun et confrontent leurs expériences et leurs résultats.

#### **Synthèse :**

**L'interrupteur permet l'ouverture ou la fermeture d'un circuit sans danger pour l'utilisateur.**

### Défi 4 : Varier la puissance électrique

**Défi 4**  
**Varier la puissance électrique**  
Réalise le circuit A puis le circuit B. Complète ta feuille de route.

<b>Circuit A</b> <b>Matériel</b> 	
<b>Circuit B</b> <b>Matériel</b> 	

Lecture de la fiche.

Les élèves choisissent de réaliser le circuit A ou le circuit B. Ils comparent ensuite leur circuit avec celui qu'ils n'ont pas construit.

Ils émettent des hypothèses sur les différences d'intensité de la lampe.

Les réflexions sont mises en commun : chaque groupe doit argumenter et justifier sa réponse.

#### **Synthèse :**

**L'intensité varie en fonction de la puissance d'alimentation. Avec deux piles, l'intensité lumineuse de la lampe est plus forte qu'avec une seule pile.**





### Défi 5 : Différencier isolants et conducteurs.

**Défi 5**  
Différencier isolants et conducteurs

Expérimente puis complète ta feuille de route.

Lecture de la fiche.

"Parmi les différents circuits proposés, cherchez ceux dans lesquels la lampe s'allume."

Les élèves émettent des hypothèses, puis essaient de construire les différents circuits proposés en utilisant le matériel à leur disposition. Ils classent au fur et à mesure les éléments conducteurs et les éléments non conducteurs.

Lorsque les 5 montages ont été testés, les élèves recherchent (et vérifient) quels autres éléments peuvent être isolants ou conducteurs.

#### Synthèse :

**Certains matériaux laissent passer le courant : ils sont conducteurs.**

**D'autres ne laissent pas passer le courant : ils sont isolants.**

### Défi 6 : Construire un circuit complexe

**Défi 6**  
Construire un circuit complexe

Construis un circuit qui, en même temps, allume l'ampoule et fait tourner l'hélice.  
Dessine-le sur la fiche puis vérifie ton hypothèse en réalisant le circuit que tu as dessiné.

Matériel

Schéma à compléter (feuille de route)

Lecture de la consigne : "Dessinez sur la feuille les éléments manquants pour que la lampe s'allume et que le moteur tourne ; n'oubliez pas de dessiner aussi les fils."

Chaque groupe réalise ensuite le circuit à partir de son schéma.

Les élèves comparent ensuite les réponses, regroupent celles qui proposent des circuits identiques.

#### Synthèse :

**Pour fonctionner, un circuit électrique doit être correctement fermé avec des contacts bien établis.**





## Atelier Forum « Défi sécurité »

### Objectif

- ✓ Connaître les dangers potentiels présentés par l'électricité domestique

**Durée de l'atelier :** 30 minutes

### Préparation :



Un ordinateur par élève en lien direct sur le site <http://kit-branche-toi-securite.edf.com>  
+ Vidéoprojecteur pour montrer l'exemple.

### Déroulement

**Accès au jeu :** « Cliquez sur découvrez le jeu. »

#### Présentation du jeu :

- ✓ Lecture de la consigne par un élève
- ✓ Description par les élèves des différentes pièces et des différents personnages.
- ✓ Explication de la consigne par les élèves :  
« Quel est le but du jeu ? », « Que doit-on faire quand on a identifié une situation dangereuse ? », « Combien de situations dangereuses doit-on trouver ? »

#### Jeu libre et individuel

**Synthèse collective** sur tout ce qui a été trouvé à l'aide du vidéoprojecteur.

Tour à tour les élèves vont identifier sur l'écran une situation dangereuse et expliquer la règle de sécurité à retenir pour cette situation. La validation se fait en cliquant sur la situation désignée et en lisant la règle qui suit.

### Contenu du jeu

#### Consigne :

« Dans cet immeuble, les habitants sont très imprudents ! Trouve les 10 situations dangereuses et clique sur chacune d'elles pour les corriger. »





**Situations dangereuses et règles de sécurité :**



« Ne touche jamais une prise avec tes doigts.  
N'y enfonce jamais d'objet métallique. Tu risques de t'électrocuter. »



« Pense toujours à débrancher un appareil électrique avant de le nettoyer. »



« Ne touche jamais à des fils dénudés.  
Si tu vois un fil dénudé, préviens immédiatement tes parents. »



« N'utilise jamais d'appareils électriques les mains ou les pieds mouillés.  
L'eau est un conducteur d'électricité et tu risques de t'électrocuter. »



« Ne répare jamais un appareil électrique sans couper le disjoncteur.  
Même pour changer une ampoule ! »



« Ne pose jamais de jouets ou de vêtements sur un chauffage électrique.  
Ils pourraient s'enflammer. »

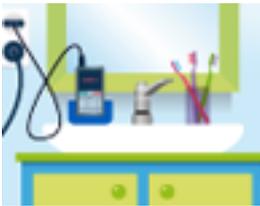


« Ne branche pas une multiprise sur une autre multiprise chargée.  
Elle pourrait chauffer et même déclencher un incendie. »





« Ne place jamais de plante à côté d'appareils électriques. En l'arrosant tu risques de créer un court-circuit. »



« Ne pose jamais d'appareil électrique près de la baignoire ou de la douche. »





## Conclusion

### Objectifs

- ✓ Raconter les expériences vécues lors des ateliers.
- ✓ Etre capable de dégager les idées essentielles de ces expériences.
- ✓ Connaître les risques encourus et la conduite à tenir en cas d'électrisation.

### Déroulement

Dans l'espace Forum, on réunit la classe entière.

Les principes de base du fonctionnement d'un circuit électrique sont redonnés ; de la même façon, on rappelle les règles de sécurité électriques.

La notion de prévention contre les risques liés à l'électricité, pourra être abordée en conclusion des différents ateliers ; elle sera mise en relation avec le défi isolant / conducteur, si ce défi a été réalisé, et, le défi sécurité.

On énoncera alors les conséquences d'un non respect des règles de sécurité , conséquences qui vont de **l'électrisation à l'électrocution**.

#### Quelle différence entre l'électrisation et l'électrocution ?

**L'électrisation** est le passage d'un courant électrique dans le corps, provoquant des blessures plus ou moins graves.

Couramment employé à la place de ce terme, le mot "**électrocution**" n'a pourtant pas le même sens : il désigne exclusivement les cas d'électrisation entraînant un décès.

#### Pourquoi l'électricité est-elle dangereuse ?

Composé d'eau à 60 %, le corps humain est conducteur d'électricité : cela veut dire que le courant électrique le traverse facilement. Il entre souvent dans l'organisme par la main utilisée dans le travail ou les gestes du quotidien. Puis, il suit le trajet le plus court pour rejoindre un point de sortie, c'est-à-dire une partie du corps en contact avec la terre (généralement, un pied).

Sur son passage, l'électricité peut endommager tous les organes qu'elle rencontre, en causant plusieurs types de blessures :

- ✎ Des brûlures de la peau dues au contact avec la source électrique ;
- ✎ des brûlures dites électrothermiques (liées à la circulation du courant dans le corps) pouvant atteindre les muscles, le système nerveux, les yeux, les os et les poumons, avec apparition possible d'un syndrome de détresse respiratoire aiguë (défaillance pulmonaire très grave) ;
- ✎ des troubles du rythme cardiaque (battements irréguliers) pouvant aller jusqu'à l'arrêt du cœur.

Ressource : ameli.fr

#### Que faire si on est témoin d'une électrocution ?

Ne pas toucher la personne atteinte, appeler le **15**.





### **Bien informer les secours facilite une intervention rapide**

Lorsque vous appelez les services médicaux d'urgence, essayez de respecter les règles suivantes :

- ✎ Parlez calmement ;
- ✎ Donnez votre numéro de téléphone, votre nom et celui du malade
- ✎ Indiquez l'adresse exacte (étage, code d'accès, etc.) ;
- ✎ Précisez le type d'accident électrique (basse ou haute tension, foudre) ;
- ✎ Décrivez l'état de la victime (conscience, respiration, pouls) ;
- ✎ Ne raccrochez pas avant que votre interlocuteur ne vous le demande.

Ressource : [ameli.fr](http://ameli.fr)





# Liens aux programmes

## MATHEMATIQUES

### **Organisation et gestion des données**

Utiliser progressivement des représentations usuelles : tableaux, graphiques

## DECOUVERTE DU MONDE

Les élèves dépassent leurs représentations initiales en observant et en manipulant.

Ils commencent à acquérir des compétences constructives du B2i, ils découvrent et utilisent les fonctions de base de l'ordinateur.

### **Découvrir le monde du vivant, de la matière et des objets**

Réaliser des maquettes élémentaires et des circuits électriques simples pour comprendre le fonctionnement d'un appareil.

## INSTRUCTION CIVIQUE ET MORALE

Les élèves acquièrent progressivement un comportement responsable et deviennent autonomes.

Ils reçoivent une éducation à la santé et à la sécurité

## PREMIER PALIER POUR LA MAITRISE DU SOCLE COMMUN : COMPETENCES ATTENDUES A LA FIN DU CE1

### **Compétence 1 :**

#### **La maîtrise de la langue française**

L'élève est capable de :

- s'exprimer à l'oral en utilisant un vocabulaire approprié ;
- lire seul et comprendre un énoncé, une consigne simples.

### **Compétence 3 :**

#### **Les principaux éléments de mathématiques et de la culture scientifique et technologique**

L'élève est capable de :

- situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement ;
- observer et décrire pour mener des investigations ;
- appliquer des règles élémentaires de sécurité pour prévenir les risques d'accidents domestiques.

### **Compétence 4 :**

#### **La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication**

L'élève est capable de :

- commencer à s'approprier un environnement numérique.

### **Compétence 6 :**

#### **Les compétences sociales et civiques**

L'élève est capable de :

- respecter les autres et les règles de la vie collective ;
- appliquer les codes de la politesse dans ses relations avec ses camarades, avec les adultes à l'école et hors de l'école, avec le maître au sein de la classe ;
- participer en classe à un échange verbal en respectant les règles de la communication.

### **Compétence 7 :**

#### **L'autonomie et l'initiative**

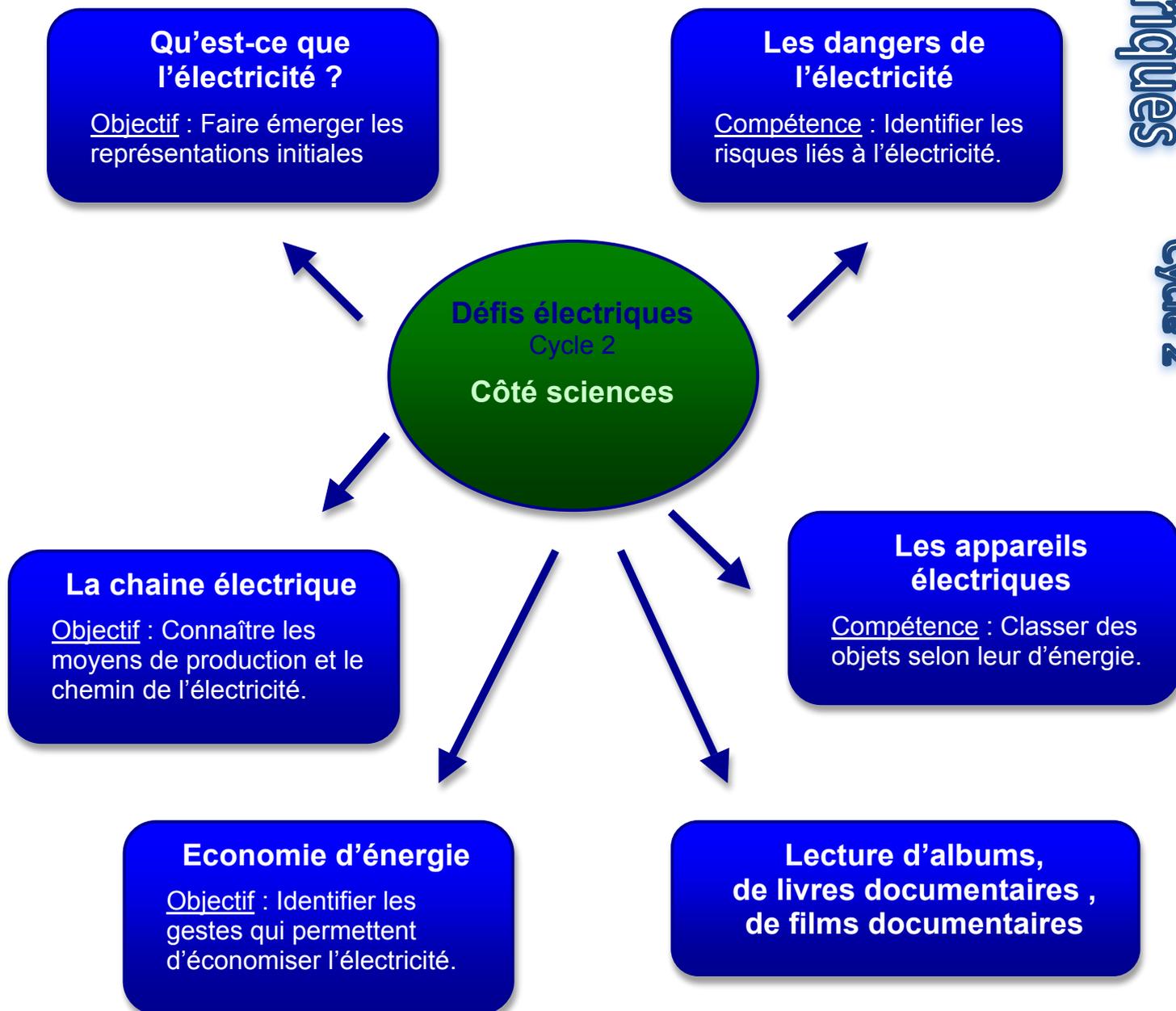
L'élève est capable de :

- écouter pour comprendre, interroger, réaliser un travail ou une activité ;
- échanger, questionner, justifier un point de vue ;
- travailler en groupe, s'engager dans un projet.





# Activités de classe





## Qu'est-ce que l'électricité ?

### Objectifs pour l'enseignant

- ✓ Partir de ce que savent les élèves,
- ✓ Faire émerger leurs représentations initiales,
- ✓ Confronter les conceptions divergentes qu'ils ont sur cette notion,
- ✓ Leur faire formuler des questions.

### Remarque

La phase d'émergence des représentations n'est pas une fin en soi mais un moyen pour faire partager par tous les élèves un problème commun.

### Déroulement

La question est posée aux élèves.

On leur demande de produire en petit groupe une affiche (écrit + schéma) pour répondre à cette question puis de présenter cette affiche à toute la classe.

Le maître ou un rapporteur rédige au fur et à mesure une affiche-résumé où on écrit toutes les questions que l'on se pose (auxquelles on pourra répondre ou pas au fur et à mesure des activités).

### Pour aller plus loin (adultes)

La "Petite encyclopédie de l'électricité" est un site du groupe EDF.

5 thématiques sont abordées :

- Electricité
- Modes de production
- Transport et distribution
- Consommation et usages
- Electricité et développement durable.

<http://encyclopedie-electricite.edf.com/electricite/definition.html>

Chaque chapitre est illustré de nombreuses animations multimédia, graphiques, cartes, schémas.

**ÉLECTRICITÉ**

**QU'EST-CE QUE L'ÉLECTRICITÉ ?**

Accueil > Électricité > Qu'est-ce que l'électricité ?

**ÉLECTRICITÉ**

- > Qu'est-ce que l'électricité ?
- > Notions de courant électrique

**MODES DE PRODUCTION**

**TRANSPORT & DISTRIBUTION**

**CONSOMMATION & USAGES**

**ÉLECTRICITÉ & DÉVELOPPEMENT DURABLE**

- > Glossaire
- > Ressources média
- > Liens utiles
- > Plan du module

**QU'EST-CE QUE L'ÉLECTRICITÉ ?**    Notions de courant électrique

**L'électricité est un phénomène énergétique associé à la mobilité ou au repos de particules chargées positivement ou négativement.**

**LES CHARGES ÉLECTRIQUES**

La matière est constituée d'atomes. Chaque atome est composé :

- d'un noyau central qui est un assemblage de protons et de neutrons ; les protons portent des charges positives et les neutrons ne portent pas de charges et sont donc neutres (d'où leur nom) ;
- d'un ensemble d'électrons qui tournent très vite autour de ce noyau ; les électrons portent des charges négatives.

En temps normal, un atome comprend autant d'électrons que de protons, donc autant de charges positives que de charges négatives. Ces charges s'équilibrent, ce qui rend l'atome électriquement neutre.

Atome électriquement neutre



# Les dangers de l'électricité

## Compétence visée

- ✓ Identifier les risques de la vie courante liés à l'électricité pour prévenir les accidents domestiques.

## Ressources utilisables

### Kit pédagogique « Branche-toi sécurité »

<http://enseignants.edf.com/ressources-et-kits/55/kit-pedagogique-branche-toi-securite>

### KIT PÉDAGOGIQUE "BRANCHE-TOI SÉCURITÉ"

IMPRIMER PARTAGER 0 COMMENTAIRE AJOUTER À MA SÉLECTION



**Type de ressource :** Kit multimédia  
**Cible :** Primaire (cycle 3)  
**Objectif pédagogique :** Accompagner l'enseignant dans la mise en œuvre du programme de cycle 3 sur la sécurité électrique et la notion de responsabilité individuelle.

**Descriptif :**

Ce kit propose de travailler sur la **prévention des comportements à risque face aux installations électriques**, en faisant réfléchir les élèves du cycle 3 :

- à la notion de sécurité électrique ;
- aux conséquences de leurs comportements en vue de les anticiper ;
- à la notion de responsabilité individuelle.

**Pour vous :**

- 7 chapitres traitant des points clés de la problématique,
- Pour chaque chapitre, 1 à 4 **activités pédagogiques** à mettre en œuvre en classe,
- Des fiches d'activités, des expérimentations, des jeux ludo-éducatifs multimédias, des animations directement utilisables en classe.
- Une médiathèque regroupant toutes les ressources en un coup d'oeil.

Le kit est **téléchargeable** pour une utilisation hors ligne, et tous ses éléments sont **imprimables**.

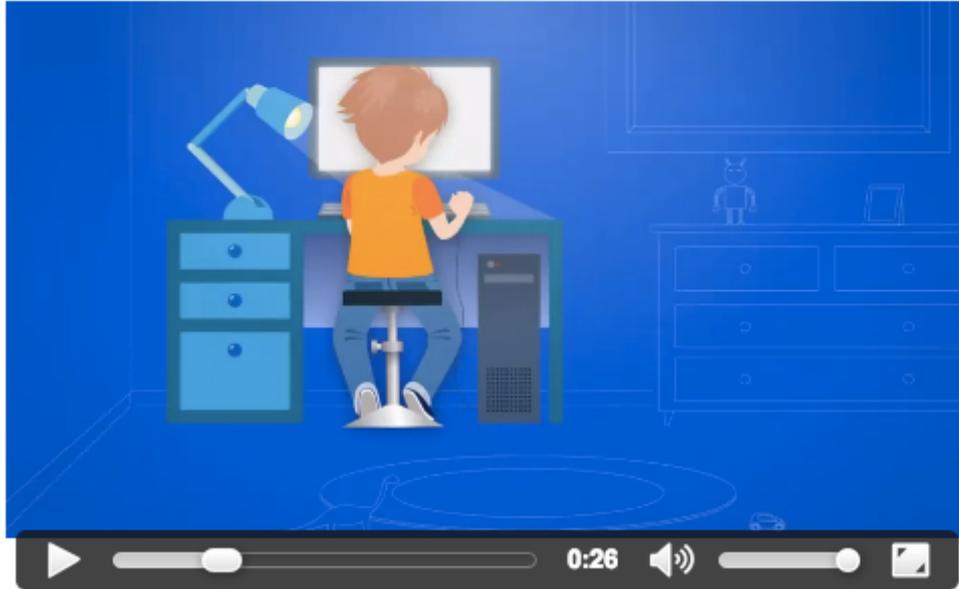
**→ ACCÉDER AU KIT**

Ce kit téléchargeable, destiné aux élèves de cycle 3, permet de travailler sur la prévention des comportements à risque face aux installations électriques.



Pour les élèves de cycle 2, on peut utiliser :

- L'animation « Branche-toi sécurité » dans le chapitre « Pour démarrer » pour introduire la notion de risque par rapport à l'électricité.



- La fiche « La bonne paire » dans le chapitre « Risqué, pas risqué ? » pour identifier les comportements à risque et réinvestir ce qui a été vu lors de l'atelier Forum « Défi sécurité » dans le jeu « Risqué, pas risqué ? ».





- Le petit mémo de la sécurité dans le chapitre « Enquête à la maison » pour avoir une trace écrite individuelle.

<p>17. Ne tire pas sur le fil pour débrancher un appareil, tu vas abîmer le cordon et la prise.</p> 	<p>18. Ne touche jamais à des fils dénudés. Si tu vois un fil dénudé, préviens immédiatement tes parents.</p> 	<p><b>edf</b></p> <p>PETIT MÉMO SUR LA SÉCURITÉ ET LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES</p> 
<p>5. Ne laisse jamais une rallonge branchée à une prise si elle n'est reliée à aucun appareil électrique.</p> 	<p>6. Ne branche pas une multiprise sur une autre multiprise chargée. Elle pourrait chauffer et même déclencher un incendie.</p> 	<p>7. Ne touche jamais une prise avec tes doigts. N'y enfonce jamais d'objet métallique. Tu risques de t'électrocuter.</p> 
<p>11. Ne laisse jamais ton petit animal ronger les fils électriques. S'il mange le plastique le fil ne t'isolera plus de l'électricité.</p> 	<p>12. Tous les appareils électroménagers doivent être branchés sur une prise de terre.</p> 	<p>13. Ne répare jamais un appareil électrique sans couper le disjoncteur. Même pour changer une ampoule!</p> 



# Les appareils électriques

## Compétence visée

- ✦ Savoir qu'il existe de nombreux objets utilisant l'électricité et les classer selon la source d'énergie utilisée.

## Déroulement

1<sup>er</sup> étape : On propose aux élèves de classer les objets pour différencier les objets électriques de ceux qui ne le sont pas.

2<sup>ème</sup> étape : On propose aux élèves de classer les objets électriques pour différencier les objets utilisant l'électricité provenant des piles, des accumulateurs ou du secteur.

## Document pour les élèves





## Pour aller plus loin

Pour comprendre la différence entre pile, accumulateur et batterie :

Pour les adultes :

<http://edusofad.com/www/demo/wscp-4011/demo/ans003.php>

Pour les enfants :

<http://www.education-developpement-durable.fr/edd/data/screlec-corepile/vlb-primaire/vlb-primaire-screlec-corepile.html>



# Economie d'énergie

## Objectif

- ✓ Identifier les gestes du quotidien qui permettent de réaliser des économies d'énergie.

## Ressources utilisables

- Jeu « Mission économie d'énergie » sur le site « L'école de l'énergie. »

The screenshot shows the EDF website interface for 'L'école de l'énergie'. At the top, there is a navigation bar with the EDF logo and several menu items: 'L'énergie, c'est quoi?', 'De l'énergie à l'électricité', 'Énergie et environnement', 'Électricité et sécurité', 'Jeux', and 'Aide'. Below the navigation bar, there are several speech bubbles with icons of children and text: 'Les bons gestes sécurité', 'L'énergie à la loupe', 'Renouvelable ou non-renouvelable?', 'Des gestes durables', and 'Mission « économie d'énergie »'. The main content area features a dark blue background with a night sky and a cityscape. The text reads: 'À Énergiville le soir tout est calme...'. Below this, there is a purple box with the text: 'Bien joué ! Un appareil en veille paraît éteint mais en fait, il consomme 10% d'énergie en plus. Cliquez ici pour continuer'. To the right, there is a section titled 'le coucher du soleil !' with text: 'vaquent à leurs occupations utilisent beaucoup d'énergie. oublié qu'elle est précieuse qu'il ne faut pas la gaspiller !'. At the bottom, there is a call to action: 'Heureusement quelqu'un veille... Sa mission ? Préserver l'énergie de la ville ! Choisis ton personnage et pars à la chasse au gaspillage !' with an arrow pointing to two superhero characters, a male one in a purple suit and a female one in a pink suit. On the right side of the interface, there are several icons representing different energy-related topics.

[http://www.edf.com/html/ecole\\_energie/index.php?jeu=jeu05](http://www.edf.com/html/ecole_energie/index.php?jeu=jeu05)



- Document « Les économies d'énergie, c'est facile ! » qui accompagnent le jeu précédent. (3 pages)

Conseils pour économiser l'énergie au quotidien dans différents domaines : les appareils électriques, le chauffage, la cuisine ...

L'école de l'énergie

---

**LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE, C'EST FACILE !**

**L'énergie, c'est magique !** On peut faire plein de choses grâce à elle. Elle nous est très précieuse alors il faut apprendre à l'économiser. Et c'est très facile quand on connaît quelques gestes simples. Ça devient vite une habitude de les appliquer !

**Dans cette fiche tu trouveras plein de précieux conseils pour économiser l'énergie. Lis-les bien et fais-les lire à tes parents et à tes amis !**

**Les appareils électriques**

- Quand tes parents achètent un appareil électrique, ils doivent vérifier son étiquette énergie. La lettre **A+** correspond à l'appareil électrique **le moins gourmand** en énergie et le **G** à l'appareil électrique **le plus gourmand** de sa catégorie.
- **Arrête ta console de jeux, l'ordinateur ou la télévision après utilisation.** Plutôt que de les laisser en veille et de consommer de l'électricité, alors que tu ne t'en sers pas, il vaut mieux complètement les éteindre.
- **Ne laisse pas la porte du réfrigérateur ouverte et ne mets jamais un plat encore chaud dedans.** Sinon le réfrigérateur consommera beaucoup plus d'électricité pour maintenir la température idéale.
- Dis à tes parents de **dégivrer le réfrigérateur** : dès 5 mm de givre, il consomme 30% d'électricité en plus.
- Avant de faire fonctionner le lave-linge ou le lave-vaisselle il faut **bien le remplir**. En en lavant les vêtements à **30 ou 40°** au lieu de 90°, tes parents consumeront 3 fois moins d'énergie en ayant un linge toujours aussi propre !

---

L'ÉCOLE DE L'ÉNERGIE - Les économies d'énergie, c'est facile ! - © EDF 2011

1

[http://www.edf.com/html/ecole\\_energie/impressions/PDF\\_jeux/jeux/PDF\\_telecharger\\_bouton/EDF\\_fiche\\_eco-gestes\\_jeu5.pdf](http://www.edf.com/html/ecole_energie/impressions/PDF_jeux/jeux/PDF_telecharger_bouton/EDF_fiche_eco-gestes_jeu5.pdf)





- **Affiche** qui reprend les gestes les plus simples à la maison issu d'un support pédagogique sur les éco-gestes pour économiser l'énergie produit par le SIG (Service Industriel de Genève)

## Une maison à la loupe

**LES VOIETS :**

- Ferme les volets la nuit en hiver pour isoler ta chambre du froid.
- Ouvre les volets et les rideaux dès qu'il fait jour afin de profiter de la lumière naturelle du soleil.
- Place ton bureau près de la fenêtre afin de profiter de cette lumière.

**LE RADIATEUR :**

- Vérifie la température dans ta chambre, 18 °C la nuit, c'est meilleur pour le sommeil et les économies d'énergie !
- Équipe-toi plutôt d'une bonne couette.
- Si tu as trop chaud, baisse le chauffage au lieu d'ouvrir la fenêtre.
- Pense à couper le chauffage avant de partir en vacances ou en week-end.
- Dis à tes parents d'éviter de mettre des radiateurs électriques d'appoint. Ils sont très gourmands en énergie !

**LA LUMIÈRE :**

- Éteins la lumière quand tu sors de ta chambre ou de toute autre pièce de la maison.

**LA LUMIÈRE :**

- Vérifie s'il y a encore des ampoules à incandescence chez toi et demande à tes parents de les remplacer par des ampoules basse consommation.
- Demande à tes parents d'éviter d'utiliser des ampoules halogènes.
- Dépoussiérez régulièrement les ampoules quand elles sont éteintes.

**LE CHARGEUR :**

- Ne laisse pas le chargeur de ton téléphone portable branché pour rien. Il continue à consommer !

**L'ORDINATEUR ET LA TÉLÉVISION :**

- Éteins ton ordinateur ou la télévision dès que tu ne l'en sers plus. Un appareil en veille continue à consommer de l'électricité. Tu peux utiliser une multiprise avec un interrupteur afin d'éteindre tous les appareils en un seul geste.

**LE RADIATEUR :**

- Vérifie la température, 20 °C suffisent. C'est même recommandé pour la santé. Si tu as froid, enfle ton pull !

**Énergie**

Fabricant	
Modèle	
Economie	<b>A+</b>
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Peu économe	

**L'ÉTIQUETTE ÉNERGIE**

Cette étiquette est obligatoire pour les lave-linge, réfrigérateurs, congélateurs, sèche-linge et appareils d'éclairage. Elle donne des informations sur la consommation d'énergie de ces appareils.

Lors de l'achat d'appareils électroménagers, demande à tes parents de comparer leurs étiquettes énergie. Ils sont notés de A à G. Un appareil de classe A consomme jusqu'à 3 fois moins d'électricité qu'un appareil de classe C. Belle économie !

**LE LAVE-LINGE :**

- Attends qu'il soit plein avant de le mettre en route.
- Lave ton linge à 30 ou 40 °C, tu consommeras 3 fois moins d'électricité qu'à 90 °C.
- Essore bien ton linge : il séchera plus vite.

**BUANDERIE**

**LE CHAUFFE-EAU :**

- S'il y en a un chez toi, demande à tes parents de régler l'eau chaude entre 55 et 60 °C.

**LE FIL À LINGE :**

- Fais sécher ton linge à l'air libre. Ça ne consomme rien !

**EXTÉRIEUR**

**LA DOUCHE :**

- Prends une douche plutôt qu'un bain, tu consommeras moins d'eau chaude.
- Ne laisse pas couler l'eau pendant que tu te savones.

**SALLE DE BAIN**

**LES PLAQUES DE CUISSON :**

- Choisis la plaque qui a la même taille que ton récipient.
- Pour faire chauffer de l'eau, utilise une bouillotte, elle est plus rapide et consomme 2 fois moins d'énergie qu'une casserole.
- N'oublie pas de mettre un couvercle sur la casserole.
- Éteins la plaque un peu avant la fin de la cuisson. Elle continue de chauffer pendant un petit moment.

**LE LAVE-VAISSELLE :**

- Attends qu'il soit plein avant de le mettre en route.
- Choisis le programme Éco, qui consomme moins d'électricité.

**LE RÉFRIGÉRATEUR :**

- Ne laisse pas la porte du réfrigérateur ouverte trop longtemps.
- Ne mets pas de plats encore chauds dedans.
- Demande à tes parents de le dégivrer régulièrement.
- Vérifie que sa température est réglée à +5 °C.

**LE FOUR :**

- N'ouvre pas inutilement la porte pendant la cuisson.
- Éteins-le un peu avant la fin de la cuisson, il continue de chauffer pendant un petit moment.

**CUISINE**

6

7

[http://www.sig-ge.ch/nous-connaître/nos-engagements/pedagogie/documents/brochure\\_eco\\_gestes.pdf](http://www.sig-ge.ch/nous-connaître/nos-engagements/pedagogie/documents/brochure_eco_gestes.pdf)



# La chaîne électrique

## Objectifs

- ✓ Connaître les différents moyens de production de l'électricité.
- ✓ Connaître le chemin de l'électricité du lieu de production au lieu de consommation.

## Ressources utilisables

Documents issus du kit pédagogique EDF « De l'énergie à l'électricité »

<http://enseignants.edf.com/ressources-et-kits/6/kit-pedagogique-energie-electricite>

## Pour la production

### CONNAITRE LES MOYENS DE PRODUCTION ET LEURS SOURCES D'ENERGIE



Nucléaire (uranium)  
© EDF / Marc Didier



Thermique à flamme (gaz, pétrole, charbon)  
© EDF / Sylvie Leqoupi



Hydraulique (eau)  
© EDF / Laurent Baratier



Photovoltaïque (soleil)  
© EDF / Fabrice Arfaras



Énergies marines (courants marins)  
© EDF



Géothermie (chaleur de la Terre)  
© EDF / Marc Morceau



Biomasse  
(déchets agricoles et ménagers, bois...)  
© EDF / Philinne Franian



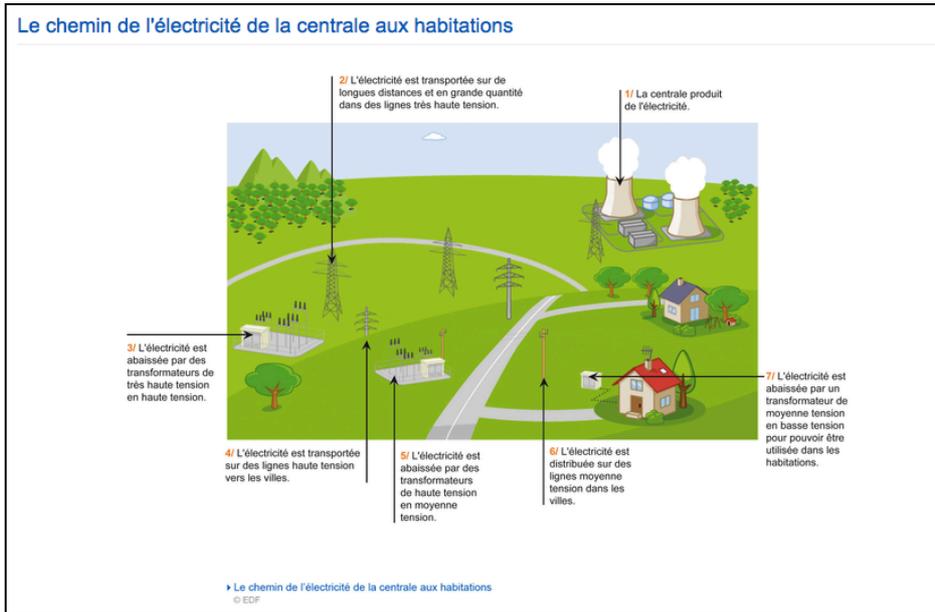
Éolien (vent)  
© EDF / Marc Morceau

© EDF / 2012



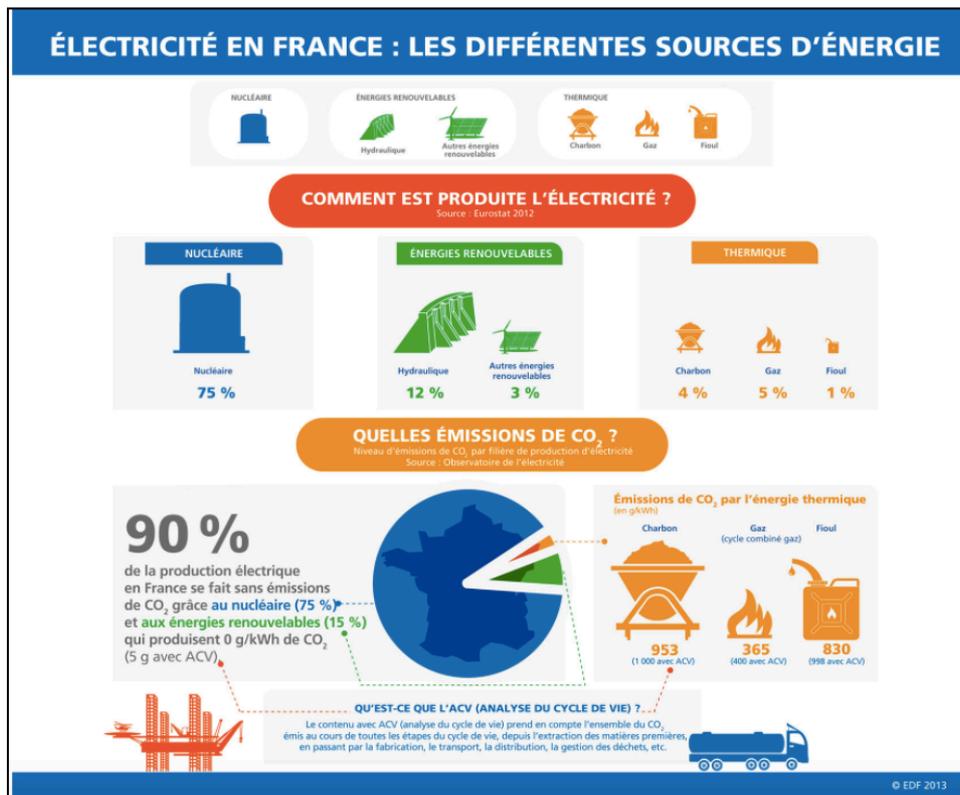


## Pour l'acheminement



## Pour aller plus loin (adultes)

### Electricité en France : les différentes sources d'énergie.



<https://www.lenergieenquestions.fr/production-delelectricite-et-emissions-de-co2-en-france-infographie/>



## Les chemins de l'électricité

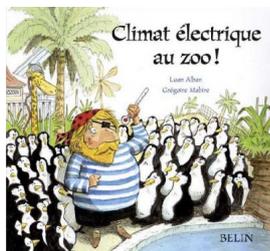


[http://www.rte-france.com/uploads/media/pdf\\_zip/nos-activit-s/chemins\\_electricite\\_vf.pdf](http://www.rte-france.com/uploads/media/pdf_zip/nos-activit-s/chemins_electricite_vf.pdf)



# Bibliographie

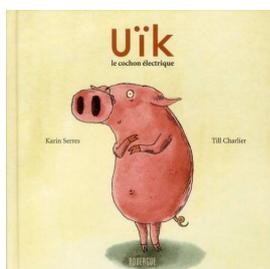
## Albums



### Climat électrique au zoo

*Auteur : Luan Alban - Illustrateur : Grégoire Mabire - Editeur : Belin jeunesse – 2009*

Pauvre George ! Lui qui aimait tant sa vie tranquille, le voilà subitement responsable d'un zoo laissé à l'abandon. Et, à peine arrivé, coupure générale ! Sans électricité ni gaz, comment réchauffer les crocodiles ou rafraîchir l'ours polaire ? George va devoir mettre tous les animaux au travail et trouver de nouvelles sources d'énergie. Soleil, vent, vagues, bouses ... tout y passe !

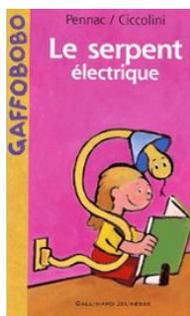


### Uik, le cochon électrique

*Auteur : Karin Serres - Editeur : Rouergue – 2011*

Une nuit d'orage, la foudre s'abat sur Uik, un cochon froussard. Très vite, ses maîtres tirent profit de cette nouvelle source d'électricité. Mais Uik finit par s'enfuir, car il en a assez d'être un cochon électrique multifonction.

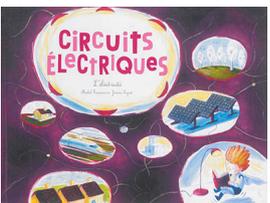
## Livres documentaires



### Le serpent électrique

*Auteur : Daniel Pennac - Illustrateur : Bernard Ciccolini - Editeur : Gallimard jeunesse - 2001 - 3/6 ans*

Qui change la nuit en jour, le froid en chaud, le cru en cuit, le silence en musique, les papas pas rasés et piquants en papas rasés doux ? Le serpent électrique. Il est très gentil alors le serpent électrique ? Pas si on met ses doigts dans la prise ... Gaffe au bobo !



### Circuits électriques

*Auteur : Michel Francesconi - Illustrateur : Jérôme Peyrat - Editeur : Ricochet - 2015 - 7 ans*

Personne n'a "inventé" l'électricité, ni découvert de gisements électriques comme avec l'or, le pétrole ou le charbon. Mais d'où vient l'électricité ? Et comment mieux la fabriquer et moins la consommer ?





## Films documentaires

Ces dessins animés éducatifs, réalisés par Bernard Berger, traitent du même sujet. "Produire de l'électricité" est plus accessible que "L'électricité".

Malgré le fait que ce soit des dessins animés, certaines notions abordées sont complexes et nécessitent un accompagnement et des explications.

### Produire de l'électricité



Durée : 4 min 24

Termes complexes : énergie primaire, biomasse, turbine/alternateur, ligne à haute tension.

<https://www.youtube.com/watch?v=mqzOGYD5j4c>

### L'électricité



Durée : 5 min 48

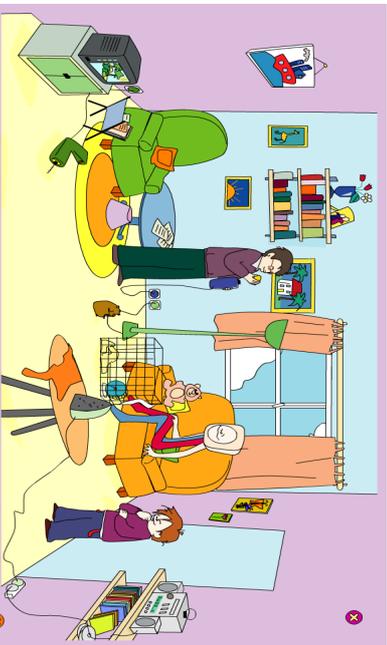
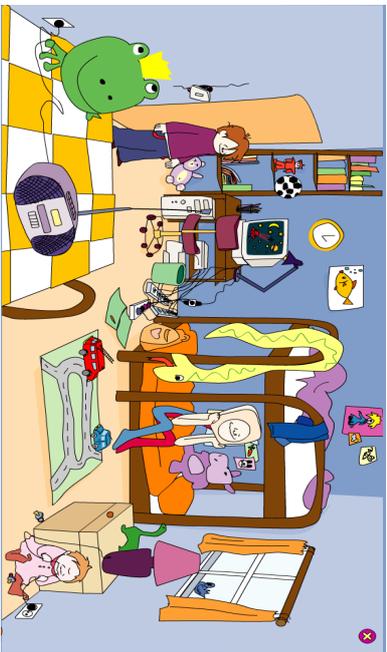
Termes complexes :  
énergie primaire, énergie secondaire,  
énergie thermique, éolienne, mécanique, hydraulique,  
rayonnante,  
charbon, pétrole, uranium,  
turbine, générateur, rotor, stator, câble haute tension,  
champ magnétique, centrale électrique.

<https://www.youtube.com/watch?v=VkwKr-yq9eY>



### Défi sécurité

Il y a des dangers électriques dans toutes les pièces de la maison. Trouve-les et relie chacun d'eux au numéro de la règle de sécurité.



1 2 3 4 5 6 7

- 1 Ne jamais risquer de mettre en contact un appareil électrique et de l'eau.
- 2 S'assurer que les fils électriques ne sont pas dénudés.
- 3 Les rallonges électriques ne doivent jamais être au sol ou traverser la pièce.
- 4 Ne jamais jouer avec les prises de courant.

- 5 Ne jamais ouvrir ou réparer un appareil électrique sans l'avoir débranché.
- 6 Ne jamais brancher beaucoup de câbles sur la même prise de courant.
- 7 Ne jamais faire courir des fils en travers des pièces.

# Feuilles de route





# Défis électricité

## Défi 1 : allumer une ampoule

Montage 1	Montage 2	Montage 3	Montage 4

## Défi 2 : faire tourner une hélice

L'hélice est à l'arrêt	L'hélice tourne
------------------------	-----------------

## Défi 3 : ouvrir, fermer un circuit

Montage A	La lampe est allumée.
Montage B	La lampe est éteinte.
Montage C	L'hélice tourne.
Montage D	L'hélice est arrêtée.

## Défi 4 : varier la puissance électrique

L'ampoule brille plus :

dans le circuit A
dans le circuit B

## Défi 5 : différencier isolants et conducteurs

Colorie les éléments conducteurs

crayon	livre	clé	ciseaux	bouchon
gomme	laine	éponge	paille	stylo
élastique	trombone	papier alu	verre	attache parisienne



# Construire un circuit complexe

Construis un circuit qui, en même temps, allume l'ampoule et fasse tourner l'hélice.  
Dessine-le puis vérifie ton hypothèse en réalisant le circuit que tu as dessiné.

