

## L'électricité

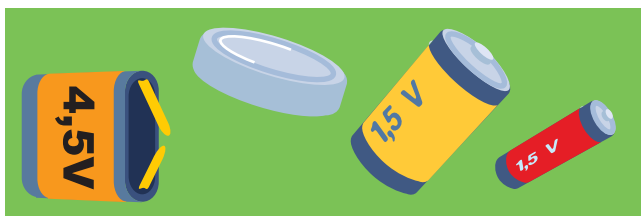
## Des piles et des ampoules

Séance 1 2 3 4 5 6

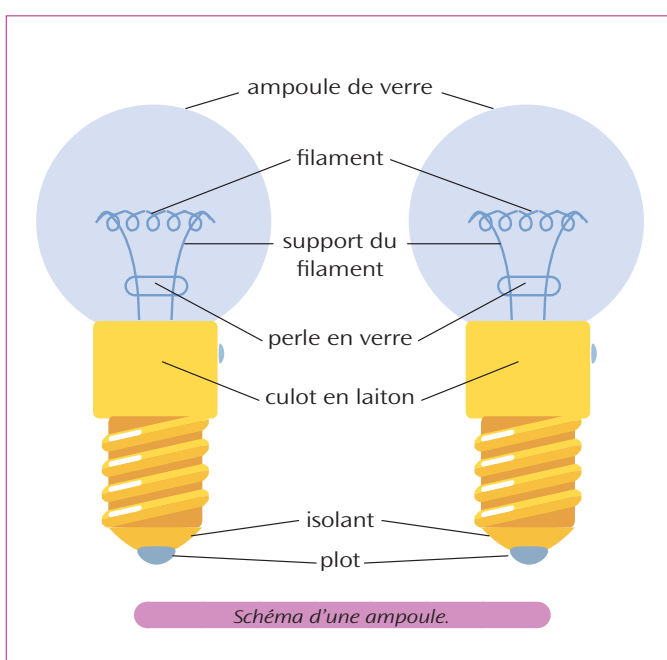
## JE DÉCOUVRE

Des **piles** peuvent être utilisées pour faire fonctionner des appareils électriques.

Suivant les appareils, il est possible d'utiliser des **piles rondes** (réveil, lampe torche), des **piles plates** (lampe de poche) ou encore des **piles boutons** (montre).



## JE M'EXERCE ♦ QU'Y A-T-IL DANS UNE AMPOULE ?



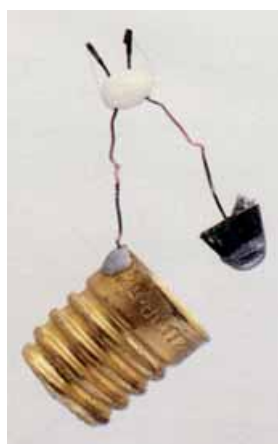
## UN PEU D'HISTOIRE

## Des ampoules électriques pour éclairer

**Thomas Edison**, un savant américain, invente l'ampoule électrique en 1879. Cette ampoule se compose d'un globe de verre creux qui contient un fil de métal très fin enroulé en bobine : le filament.

Quand le courant électrique traverse le filament, sa température s'élève jusqu'à 2 500 degrés.

Il devient incandescent et produit de la lumière.



Ampoule démontée

Voici la photo d'une ampoule que l'on a démontée.

1. Sur ton cahier de sciences, réalise un schéma de l'ampoule démontée.
2. À l'aide des schémas ci-dessus, légende sur ton cahier de sciences les parties de l'ampoule visibles.

## JE FAIS LE POINT

Certains appareils électriques fonctionnent, suivant les cas, grâce à des piles plates, rondes ou boutons.

Une ampoule électrique est constituée de différentes parties : l'ampoule de verre, le culot, le plot et le filament.

# Comment allumer une ampoule ?

Séance 1 2 3 4 5 6

## JE DÉCOUVRE ♦ ALLUME UNE AMPOULE AVEC UNE PILE PLATE.

Tu sais déjà allumer une ampoule avec une pile plate (cf. CP, séquence 9). Regarde la photographie pour te le rappeler. Tu peux ensuite vérifier toi-même avec une ampoule et une pile plate, puis lire le texte qui accompagne la photographie.



La pile fournit de l'électricité, c'est un **générateur**. Une pile électrique comporte deux bornes qui sont notées + et -.

L'ampoule s'éclaire lorsqu'elle est traversée par un courant électrique, c'est un **récepteur**.

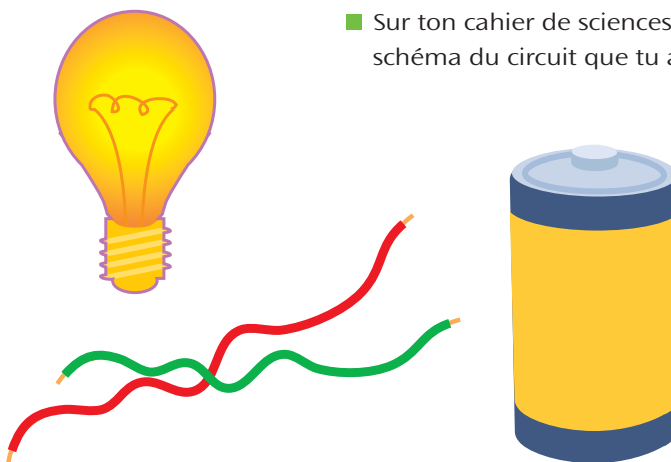
Pour allumer une ampoule avec une pile, il faut mettre en contact le plot et le culot de la lampe avec les bornes de la pile.

© Cned

## JE M'EXERCE ♦ COMMENT ALLUMER L'AMPOULE AVEC UNE PILE RONDE ?

Voici le matériel dont tu disposes.

- Utilise-le pour que l'ampoule s'allume.
- Sur ton cahier de sciences, fais ensuite un schéma du circuit que tu as réalisé.



## JE FAIS LE POINT

**Pour allumer une ampoule avec une pile ronde**, je dois réaliser un circuit électrique avec deux fils électriques. Il faut que chaque fil soit en contact avec une borne de la pile et le plot ou le culot de l'ampoule.

**Un circuit électrique simple peut être composé d'une pile, d'une lampe et de fils électriques.**

**La pile** fournit de l'électricité : c'est un **générateur**.

**L'ampoule** s'éclaire lorsqu'elle est traversée par le courant électrique : c'est un **récepteur**.

## Fabrique une lampe électrique

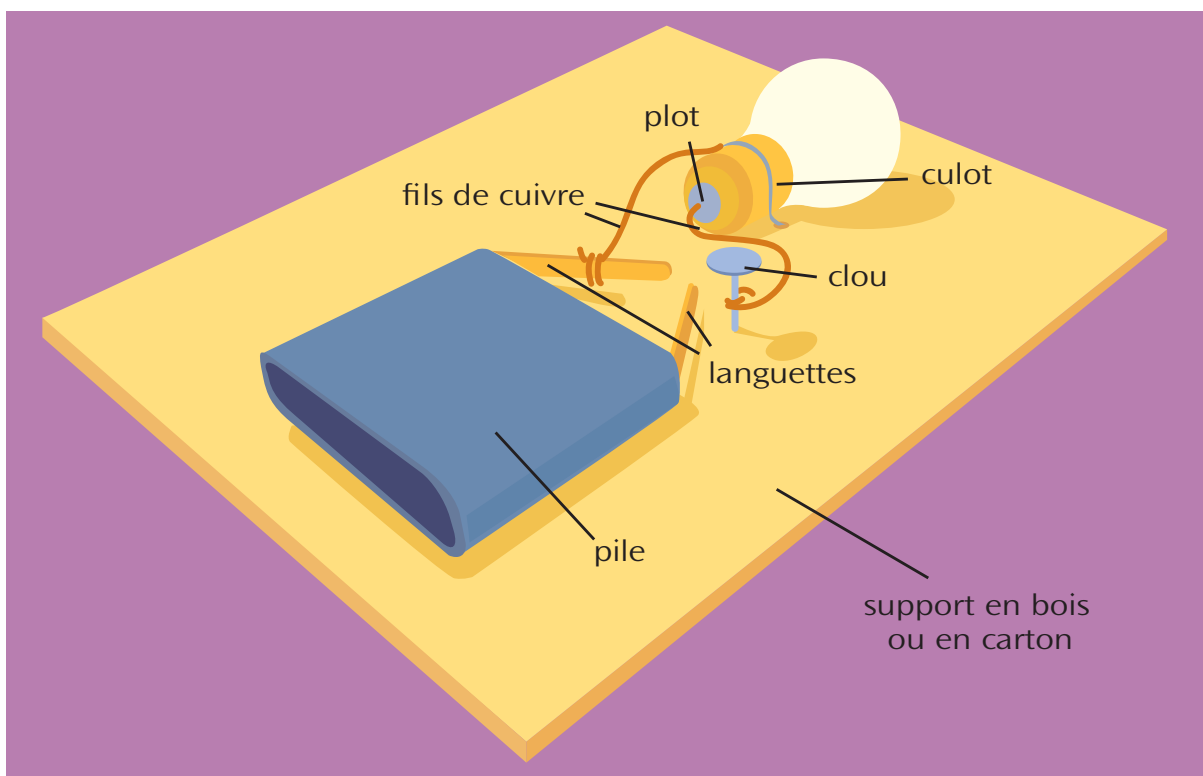
Séance 1 2 3 4 5 6

## LES ÉTAPES DE LA CONSTRUCTION

## Matériel nécessaire :

- une pile plate,
- une petite ampoule,
- un clou,
- du fil de cuivre,
- de la colle forte,
- une planchette de bois pour le support (ou un rectangle de carton épais) d'environ 20 cm de longueur sur 10 cm de largeur.

1. Fixe la pile à l'aide de la colle forte sur le support (planchette ou carton). Avec un lien, fixe l'ampoule à ce support que tu auras percé de deux petits trous. La pile et l'ampoule seront distantes de quelques centimètres.  
Enfonce le clou entre l'ampoule et la petite languette de la pile.
2. À l'aide du fil de cuivre, relie :
  - la grande languette de la pile au culot de l'ampoule,
  - le clou au plot de l'ampoule.
3. Lorsque le montage est réalisé comme l'indique le schéma, **le circuit est ouvert** : l'ampoule n'émet pas de lumière car elle n'est pas traversée par le courant électrique.
4. Tu peux établir le contact ; pour cela, écarte la petite languette jusqu'à ce qu'elle touche le clou. Le circuit électrique est alors fermé et l'ampoule émet de la lumière.



## JE FAIS LE POINT

On peut ouvrir et fermer un circuit électrique à l'aide d'un **interrupteur**.

Lorsque le circuit est fermé, l'électricité fournie par la pile circule dans ce circuit, donc à l'intérieur de l'ampoule : elle s'éclaire.

Lorsque le circuit est ouvert, l'électricité ne circule plus : l'ampoule est éteinte.

## Les objets électriques

Séance 1 2 3 4 5 6

## JE DÉCOUVRE

> Tous les objets suivants utilisent de l'électricité. Faut-il tous les brancher à une prise pour les utiliser ? Sinon, comment fonctionnent-ils ?



■ Écris sur ton cahier de sciences le nom des différents appareils électriques et indique s'ils fonctionnent avec des piles ou en les branchant à une prise électrique, ou les deux.

## JE M'EXERCE ♦ SOLAIRE OU DYNAMO ?

Certains objets peuvent fonctionner sans pile grâce à l'**énergie solaire**. D'autres peuvent être rechargés grâce à l'énergie fournie en tournant une manivelle : c'est le principe de la **dynamo** que l'on trouve sur les vélos. Dans les deux cas, l'énergie fournie est transformée en courant électrique.



■ Écris sur ton cahier de sciences le nom de chaque objet. Précise s'ils fonctionnent à l'énergie solaire ou grâce à une dynamo.

## JE FAIS LE POINT

Des appareils électriques, comme certains jeux vidéo ou les lampes torches, utilisent des **piles** : on peut les déplacer.

D'autres, comme la machine à laver ou le four électrique, fonctionnent à l'aide du **courant électrique** de la maison, on ne peut pas les déplacer.

On trouve aujourd'hui des appareils électriques qui peuvent fonctionner à partir de l'**énergie solaire** ou à l'aide d'une **dynamo**.

## Les dangers de l'électricité

Séance 1 2 3 4 5 6

## JE DÉCOUVRE

L'électricité est une source d'énergie. Elle est produite par des centrales électriques ou bien par des piles ou des batteries. Elle peut servir à faire tourner un moteur électrique, à produire de la chaleur ou à faire fonctionner de nombreux objets.

Sois prudent(e) ! Le corps humain laisse passer le courant électrique. La faible puissance d'une pile électrique est sans danger pour toi, mais ce n'est pas le cas avec les appareils électriques et les prises de courant...

Il faut manipuler les objets électriques avec précaution et uniquement s'ils sont débranchés, sinon il y a des risques d'électrocution.

## JE M'EXERCE ◆ DANGEREUX OU NON ?

■ Reproduis sur ton cahier de sciences les phrases qui décrivent un geste qui peut être dangereux.

1. Allumer une lampe de poche en appuyant sur l'interrupteur.
2. Toucher une prise électrique avec les doigts.
3. Utiliser un appareil électrique avec les mains mouillées.
4. Jouer avec une lampe de poche.
5. Changer les piles d'un appareil électrique.

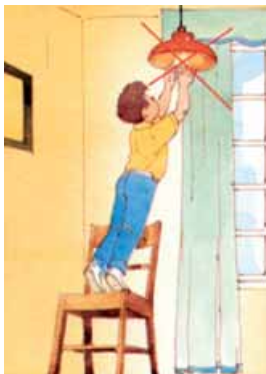
■ Regarde les cinq dessins ci-dessous et explique sur ton cahier de sciences pourquoi ce que font les enfants sur ces dessins est dangereux.



1



2



3



4



5

## JE FAIS LE POINT

L'électricité provenant des piles n'est pas dangereuse pour le corps humain : tu peux changer les piles d'une lampe ou de tes jouets sans danger.

L'électricité provenant des prises électrique est dangereuse voire mortelle : tu ne dois pas démonter les appareils électriques qui sont branchés.

## L'électricité

## Séance 1 2 3 4 5 6

**JE VAIS PLUS LOIN ♦ JE TRIE LES PILES USAGÉES ET LE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE.**

L'électricité provenant des piles n'est pas dangereuse pour le corps humain.

En revanche, les piles contiennent des métaux et des produits chimiques qui sont nocifs pour l'environnement.

Lorsque tes piles sont usagées, tu dois les trier et les déposer dans une déchetterie ou les rapporter au magasin dans lequel tu les as achetées. C'est lui qui se chargera de les acheminer à la déchetterie.



Pour éviter de jeter des piles usagées, tu peux trouver dans le commerce certains appareils qui fonctionnent sans pile : soit à l'aide d'une dynamo, soit à partir de l'énergie solaire.

Les appareils électriques et électroniques qui ne fonctionnent plus ou qui sont cassés doivent également être triés car ils contiennent des composants toxiques pour l'environnement.

**JE FAIS LE POINT**

Pour ne pas polluer l'environnement, je dois trier mes piles usagées et les rapporter au magasin qui les vend. Je peux aussi trouver des appareils qui utilisent une autre énergie pour fonctionner (soleil, dynamo).

Les appareils électriques et électroniques doivent aussi être triés lorsqu'ils sont usagés ou cassés.

**JE RETIENS**

Les piles électriques peuvent avoir différentes formes. On trouve toujours deux bornes sur une pile. Dans un circuit électrique simple, on peut utiliser divers éléments : une pile, une ampoule et un interrupteur qui va fermer le circuit pour laisser passer le courant, ou ouvrir le circuit et empêcher le courant de passer.

Les appareils électriques peuvent fonctionner avec des piles ou avec le courant électrique de la maison (prises électriques). Certains peuvent également utiliser l'énergie solaire ou la dynamo.