Électricité : premiers circuits - Cycle 2

Réalisation : Régis Dupleix, Jean-Louis Alayrac, École des Sciences de Bergerac (janvier 2002, modifié en avril 2006) – version actualisée : octobre 2026 (programme de sciences et technologie du cycle 2, BO du 11 juin 2026)

Points du programme

- **La matière, les mesures, l'électricité – CE1 – L'électricité**
- Réaliser un circuit électrique à une boucle associant un générateur (pile), un interrupteur, un récepteur (ampoule) pour mettre en évidence la circulation du courant électrique.
- Tester des matériaux pour déterminer leur caractère isolant ou conducteur.

Le programme propose : « L'élève construit un circuit électrique à une boucle incluant un interrupteur. L'élève identifie sur un dessin si le circuit est ouvert ou fermé (par exemple, il est capable de prédire si l'ampoule s'allume ou reste éteinte). L'élève associe le caractère conducteur d'un matériau à sa capacité à conserver le circuit fermé lorsqu'il est introduit dans le circuit. » L'introduction du domaine ajoute que les circuits électriques permettent d'émettre des hypothèses et de les tester, de comparer les résultats des groupes (reproductibilité) et de tester la robustesse d'une expérience (par exemple, la couleur d'une ampoule ou d'un fil électrique ne change pas le résultat).

- **Les objets techniques au cœur de la société – CE1**
- Différencier les objets selon qu'ils utilisent ou non une source d'énergie électrique ; identifier le cas échéant l'intérêt de l'utilisation de l'énergie électrique.
- Réaliser une maquette simple avec un circuit électrique. Identifier les composants et leurs fonctions (« L'élève assemble correctement une pile électrique, des câbles, un interrupteur et une ampoule »).
- **Les objets techniques au cœur de la société – CE2**
- Comprendre qu'un objet technique peut être un assemblage de pièces ; identifier ses pièces en le démontant puis en le remontant (le programme cite la lampe de poche).

Objectifs généraux

- Allumer une ampoule avec une pile : deux contacts sur la pile, deux contacts sur l'ampoule.
- Construire la notion de circuit : une **boucle** fermée de conducteurs ; circuit ouvert, circuit fermé.
- Trier les matériaux en **conducteurs** et **isolants** ; relier ce savoir à la sécurité.
- Utiliser un **interrupteur** ; prédire sur un dessin si l'ampoule s'allume.
- Représenter un circuit par un schéma simple et lisible par les autres.
- Fabriquer un objet technique en suivant une gamme de fabrication.

Ce qui change dans cette version. En 2006, le module était proposé sur tout le cycle 2, et les isolants et conducteurs relevaient du cycle 3. Le programme de 2026 place l'électricité au **CE1**, avec l'interrupteur, les isolants et les conducteurs. Le module d'origine renvoyait l'interrupteur à un second module : il fait désormais l'objet d'une séance (séance 4). Le démontage d'une lampe de poche est proposé au **CE2** (séance 7). L'éclairage « plus fort » avec plusieurs piles est gardé en **prolongement**.

Traces d'élèves. Les fiches scannées sont celles de la classe de CE1-CE2 de M. Régis Dupleix (école de Trémolat, 2002). Les textes sur fond ligné sont des **exemples de productions possibles**, écrits pour cette version.

Déroulement de la séquence

Séance	Titre	Niveau	Objectif visé
1	Pile plate et ampoule : le défi	CE1	Allumer une ampoule ; repérer les contacts ; se donner des règles pour schématiser
2	Piles rondes : il faut des fils	CE1	Notion de circuit ; fils conducteurs et isolants ; lien avec la sécurité
3	Allumer l'ampoule plus loin	CE1	Généraliser : une boucle fermée ; prédire sur un dessin
4	Allumer et éteindre : l'interrupteur	CE1	Circuit ouvert, circuit fermé ; les objets qui utilisent l'électricité
5 et 6	Un jouet à fabriquer : le clown au nez lumineux	CE1	Réaliser une maquette avec un circuit ; gamme de fabrication
7	Démonter une lampe de poche	CE2	Identifier les pièces d'un objet technique ; le dépanner

Chaque séance suit la même feuille de travail : *Ce que nous cherchons – Ce que je pense faire – Ce que j'ai fait – Ce que je peux dire*. Les élèves travaillent en binômes ; chacun garde sa propre trace.

Matériel (malle de l'École des Sciences)

- 15 piles plates 4,5 V en bon état et 15 usées ; 15 ampoules (6 V ou 3,5 V) ; une pince pour changer une ampoule dont le verre s'est détaché.
- Piles rondes (1,5 V) usées et neuves, de plusieurs tailles ; 15 piles rondes repérées comme neuves.
- 30 fils électriques coupés et dénudés ; 45 câbles de liaison à pinces ; 15 douilles ; 15 interrupteurs.
- Fils de matières différentes : fil de fer, fils électriques dénudés de plusieurs couleurs, fil à scoubidou, ficelle, laine.
- Une lampe de chevet (débranchée) ; 15 lampes de poche à démonter.
- Pour l'interrupteur : carton, attaches parisiennes, trombones.
- Pour un clown : 2 fils multibrins de 15 cm, 2 trombones, 1 ampoule, 1 douille à ailettes, 1 pile 4,5 V, la silhouette à découper, un carton A4, du ruban adhésif ; ciseaux, pince à dénuder.

Lexique à construire

L'ampoule	le globe, le filament, le culot, le plot ; la douille
La pile	les bornes, les lames (la courte +, la longue −) ; pile plate, pile ronde ; usée, neuve
Le circuit	le fil, le contact, la boucle, le circuit ouvert, le circuit fermé, l'interrupteur, le courant électrique
Les matériaux	conducteur, isolant, le métal, le plastique
Représenter	le dessin, le schéma, la légende

Sécurité :

- On travaille uniquement avec des **piles**. On ne touche **jamais** une prise de courant : le courant du secteur est dangereux, il peut tuer. La lampe de chevet est observée débranchée.
- On ne relie pas directement les deux bornes d'une pile par un fil (court-circuit) : la pile chauffe et s'use très vite.
- Pas de piles boutons dans la classe : avalées, elles sont très dangereuses. On n'ouvre jamais une pile.
- Une ampoule cassée est changée par l'adulte, avec la pince. On dénude les fils avec la pince à dénuder, sous la surveillance de l'adulte.
- Les piles usées vont au point de collecte, jamais à la poubelle.

Séance 1 : pile plate et ampoule, le défi CE1

Objectifs

☞ Fabriquer par tâtonnement un circuit pile – ampoule ; repérer les positions qui allument l'ampoule (une lame touche le plot, l'autre touche le culot).
☞ Représenter ce que l'on a fait ; lire et critiquer les schémas des autres ; se donner des règles.

Modalités de travail

Binômes ; échange de schémas ; synthèse collective.

Matériel

➔ 1 pile plate et 1 ampoule pour 2 ; feuille de travail jaune (défi déjà écrit).

1. Le défi

> **Défi :** *Allumer une ampoule uniquement avec une pile. Quand tu as réussi, dessine exactement comment il faut faire pour que l'ampoule éclaire.*

Le professeur présente la feuille de travail : elle sert à noter et à dessiner pour réfléchir, pour ne pas oublier, et pour qu'un camarade puisse refaire l'expérience. M. Dupleix a ajouté une étape avant de distribuer le matériel : chacun **prévoit** par un dessin ou un texte ce qu'il pense faire.

2. Chercher

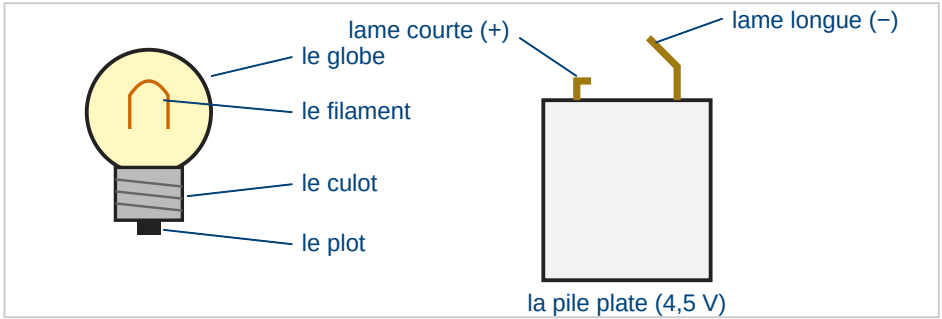
Les binômes font des essais. Dès que l'ampoule éclaire, le professeur demande de recommencer plusieurs fois, pour vérifier que ce n'est pas le hasard et bien repérer où placer l'ampoule ; d'expliquer à son binôme avec des mots ; puis de dessiner. Ceux qui ont fini cherchent d'autres façons d'allumer l'ampoule.

3. Échanger les schémas

Les feuilles circulent. Chacun essaie de faire **exactement ce qui est dessiné**, et non ce qu'il sait faire, puis note en bas de la feuille : o si l'ampoule éclaire, x si elle n'éclaire pas. Il y a beaucoup de croix, alors que tout le monde sait allumer l'ampoule : c'est le schéma qui pose problème.

4. Se donner des règles pour schématiser

Au tableau, on affiche des productions très différentes. Un schéma, qu'est-ce que c'est ? À quoi sert-il ? Exemple de définition trouvée en classe : *un dessin simplifié, qui peut servir aux autres pour refaire l'expérience, sans détail inutile, avec un trait précis là où il y a un contact*. On simplifie ensemble la pile plate et l'ampoule, et on nomme leurs parties.



Les mots à connaître (schéma de référence).

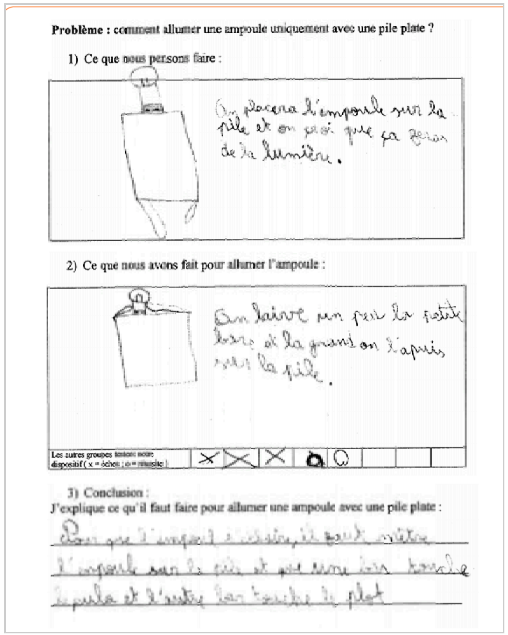
5. Ce que l'on a compris

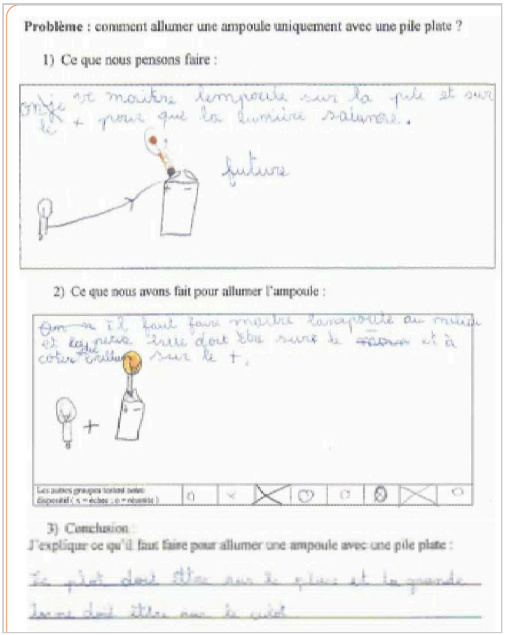
Qu'est-ce qui est nécessaire pour allumer l'ampoule ? Le manque de mots se fait sentir : le professeur les donne à ce moment-là.

Ce que l'on retient : pour allumer une ampoule avec une pile plate, il faut **deux contacts** sur la pile (les deux lames) et **deux contacts** sur l'ampoule : une lame touche le **plot**, l'autre lame touche le **culot**.

Critères de réussite : l'élève allume l'ampoule plusieurs fois de suite ; son schéma permet à un camarade de refaire l'expérience ; il nomme plot, culot, lames.

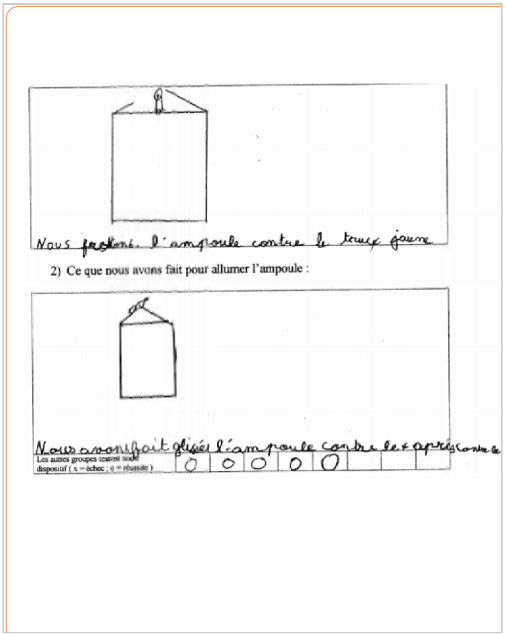
Séance 1 (suite) : des traces d'élèves CE1

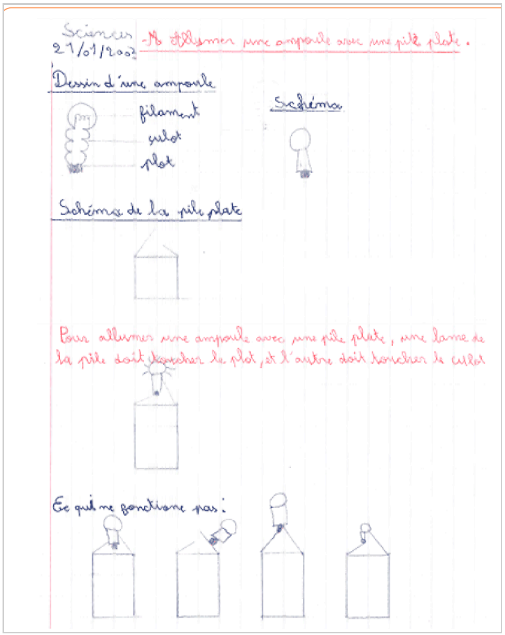




Deux feuilles de travail (école de Trémolat). En bas, les croix et les ronds des autres groupes qui ont essayé de refaire le montage à partir du dessin.

À exploiter : à gauche, le dessin est réaliste, mais les contacts ne sont pas visibles : trois groupes sur cinq n'ont pas réussi à refaire le montage. La conclusion, elle, nomme les deux contacts : une lame touche le culot, l'autre touche le plot. À droite, le groupe a écrit : *« le plot doit être sur le plus et la grande lame doit être sur le culot »*.





À gauche, un schéma simplifié qui fonctionne (que des ronds). À droite, la feuille de synthèse collective : dessin et schéma de l'ampoule, schéma de la pile plate, phrase de conclusion, « ce qui ne fonctionne pas ».

Le bilan de M. Dupleix (CE1 et quelques CE2) : faire prévoir avant de donner le matériel a familiarisé les enfants avec une première représentation : aucun groupe n'avait prévu la bonne solution, mais tous ont réussi après quelques essais. Le passage à l'écrit a été plus délicat (schémas imprécis), mais la phase d'échange a été « très riche et très animée » et a permis de refaire des schémas. Le vocabulaire (culot, plot) a été introduit au moment des conclusions. Certains groupes ont ajouté les montages qui ne marchent pas. « Séquence très riche et très motivante pour les enfants ! »

Production possible : la conclusion d'un binôme

CE1 – binôme

Pour allumer l'ampoule, il faut que le plot touche la petite lame et que le culot touche la grande lame. Si l'ampoule touche une seule lame, ça ne marche pas.

Séance 2 : piles rondes, il faut des fils CE1

Objectifs

☞ Construire une première notion de circuit : des éléments conducteurs qui relient la pile et l'ampoule.
☞ Tester des matériaux : conducteurs et isolants ; faire le lien avec les parties dangereuses d'un objet électrique.

Modalités de travail

Problème posé par le professeur ; binômes ; mise en commun.

Matériel

➔ Piles rondes usées et neuves mélangées ; piles neuves repérées ; ampoules ; fils de matières et de couleurs différentes ; une lampe de chevet débranchée.

1. Une mission : trier des piles

Le professeur annonce qu'on a mélangé des piles rondes usées et neuves : il faut les trier dans deux cartons pour remettre des lampes de poche en service. Chacun dessine d'abord comment il pense tester une pile.

2. Un vrai problème

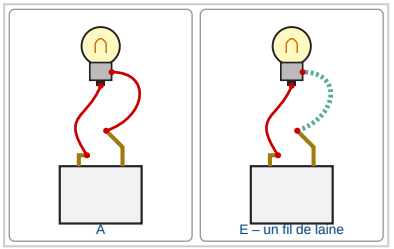
Les élèves reproduisent ce qu'ils ont fait avec la pile plate. Bien souvent, la classe déclare : « *Elles sont toutes usées !* » Même avec des piles neuves, cela ne marche pas.

> **Notre problème :** *Comment faire éclairer une ampoule avec une pile ronde ?*

On compare les essais. Où sont les bornes de la pile ronde ? Quelle différence avec la pile plate ? Les bornes sont aux deux bouts : l'ampoule ne peut pas toucher les deux en même temps. Il faudrait « *quelque chose qui emmène le courant jusqu'à l'ampoule* ». Le professeur propose une série de fils très différents.

3. Tester les fils

Les binômes réalisent leurs circuits et testent les fils. On compare les résultats des groupes : sont-ils les mêmes ? On teste aussi deux fils électriques de couleurs différentes : la couleur change-t-elle le résultat ? Non : l'expérience est **robuste**.



Avec un fil électrique, l'ampoule s'allume (A) ; avec un fil de laine, elle reste éteinte (E).

Production possible – CE1, binôme : le tableau des résultats

Le fil	*L'ampoule s'allume*	*L'ampoule ne s'allume pas*
fil de fer	*x*	
fil électrique rouge	*x*	
fil électrique bleu	*x*	
ficelle		*x*
laine		*x*
fil à scoubidou		*x*

Les fils qui marchent sont en métal. La couleur ne change rien.

À exploiter : le tableau sépare les deux familles ; la phrase généralise (le métal) et tient compte du test de la couleur.

4. Ce que l'on a compris

On distingue deux problèmes : la façon de placer les fils (les bornes) et le choix des fils. Le professeur apporte le mot **circuit**. Les fils qui conduisent le courant sont en métal.

5. Conducteurs, isolants et sécurité

On observe la lampe de chevet **débranchée** : on nomme ses parties (pied, interrupteur, douille, câble, prise) et on cherche ce qui est en métal, ce qui est en plastique. Quelles parties seraient dangereuses à toucher ? Pourquoi sont-elles cachées sous du plastique ? Enfin, on reprend le tri des piles.

Ce que l'on retient : pour allumer une ampoule avec une pile ronde, il faut des fils qui relient les bornes de la pile au plot et au culot : c'est un **circuit**. Les métaux laissent passer le courant : ce sont des **conducteurs**. La laine, la ficelle, le plastique ne le laissent pas passer : ce sont des **isolants**. Les isolants nous protègent.

Critères de réussite : l'élève allume l'ampoule avec une pile ronde et des fils ; il classe les matériaux dans un tableau ; il explique le rôle du plastique autour des fils.

Séance 3 : allumer l'ampoule plus loin CE1

Objectifs

☞ Généraliser la notion de circuit : une boucle de conducteurs qui relie la pile et l'ampoule.
☞ Schématiser un circuit ; lire un schéma et prédire si l'ampoule s'allume.

Modalités de travail

Binômes ; bon de commande écrit ; synthèse collective.

Matériel

➔ Piles plates ; ampoules sur douilles ; fils dénudés ; câbles de liaison à pinces ; bons de commande.

1. Le défi

> **Défi :** *Faites éclairer l'ampoule le plus loin possible de la pile.*

L'ampoule est vissée sur une douille, qui remplace les doigts pour tenir les contacts. On dessine la pile sur un bord de la feuille et l'ampoule sur le bord opposé. On ne reçoit pas d'autre matériel tant qu'on n'a pas dessiné ce que l'on va faire : chaque binôme remplit un **bon de commande**.

2. Expérimenter

Le professeur fait remarquer, si besoin, que le circuit ne correspond pas au dessin. Les groupes qui ont réussi relèvent un nouveau défi : encore plus loin !

> **Attention aux schémas :** les pinces et la douille remplacent les mains ; comme les mains, on ne les dessine pas, sinon elles cachent les contacts.

3. Ce que l'on a compris

Un élève schématise au tableau. L'ampoule brille-t-elle moins quand elle est loin ? Non : avec les fils de la classe, elle éclaire comme près de la pile.

Ce que l'on retient : pour faire éclairer une ampoule loin de la pile, on utilise des fils conducteurs. Le courant fait le tour : de la pile à l'ampoule et de l'ampoule à la pile. C'est une **boucle**. Quand la boucle n'est pas coupée, on dit que le **circuit est fermé** : l'ampoule s'allume.

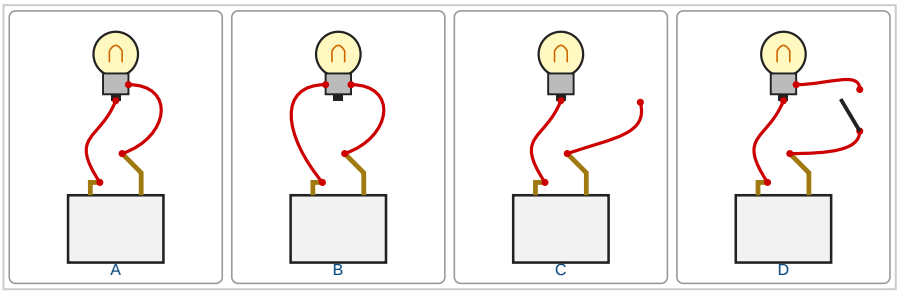
CE1 – réponse possible

Le circuit B ne marche pas parce que les deux fils touchent le culot. Il faut un fil au plot et un fil au culot pour que la boucle soit fermée.

Plus fort ? **prolongement** Avec une pile ronde, l'ampoule éclaire faiblement. Comment la faire briller plus fort ? Les élèves prévoient, commandent le matériel, testent : en mettant deux ou trois piles rondes bout à bout (le + de l'une contre le − de l'autre), l'ampoule brille plus fort. La taille de la pile ronde ne change rien à l'éclairage (seulement à la durée).

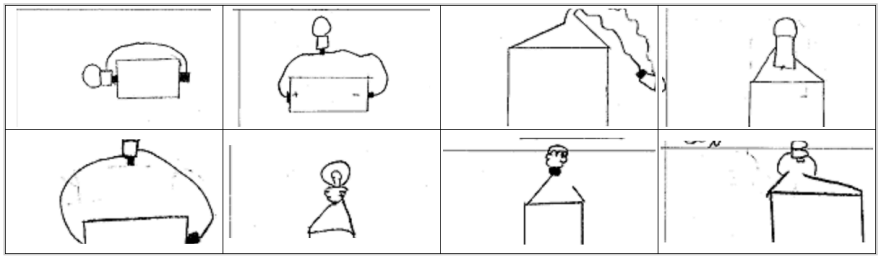
4. S'entraîner : l'ampoule va-t-elle s'éclairer ?

Le professeur dessine des circuits au tableau. Pour chacun : oui ou non ? Pourquoi ? On vérifie ensuite en réalisant le montage.



A : oui, la boucle est fermée. B : non, les deux fils arrivent au culot. C : non, un fil ne touche rien, la boucle est ouverte. D : non, l'interrupteur est ouvert (à reprendre en séance 4).

Traces d'élèves : l'évaluation de Trémolat



Circuits dessinés par des élèves (consigne : « Les piles et les ampoules sont neuves. Entoure les circuits quand l'ampoule va éclairer »).

Critères de réussite : l'élève réalise un circuit fermé avec des fils ; il dit, sur un dessin, si l'ampoule s'allume et justifie avec le mot « boucle ».

Séance 4 : allumer et éteindre, l'interrupteur CE1

Objectifs

☞ Réaliser un circuit à une boucle avec une pile, un interrupteur et une ampoule.
☞ Distinguer circuit ouvert et circuit fermé ; prédire sur un dessin si l'ampoule s'allume.
☞ Différencier les objets qui utilisent ou non l'énergie électrique.

Modalités de travail

Problème collectif ; binômes ; tri d'objets en groupes.

Matériel

➔ Circuits de la séance 3 ; carton, attaches parisiennes, trombones ; interrupteurs de la malle ; images ou objets (lampe torche, fouet manuel, batteur électrique…).

1. Un nouveau problème

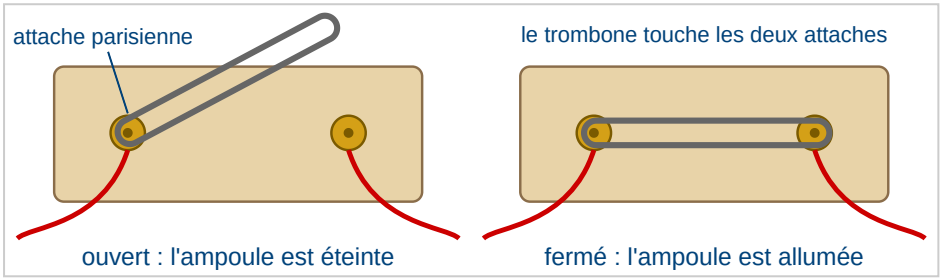
« Pour éteindre notre ampoule, on doit défaire un fil. Comment fait-on avec une lampe de poche ? »

> **Problème :** *Comment allumer et éteindre l'ampoule sans défaire le circuit ?*

Les élèves proposent : *« Il faut un bouton »*, *« un truc pour couper le fil »*. Chacun dessine son idée. On s'appuie sur la séance 3 : pour éteindre, il faut **ouvrir la boucle** ; pour allumer, il faut la **fermer**.

2. Fabriquer un interrupteur

Avec un morceau de carton, deux attaches parisiennes et un trombone, chaque binôme fabrique un interrupteur et l'insère dans son circuit. Quand le trombone touche les deux attaches, l'ampoule s'allume ; quand on le tourne, elle s'éteint. On compare avec l'interrupteur de la malle.



Un interrupteur fait en classe. Le trombone et les attaches sont en métal : ce sont des conducteurs.

3. Prédire

On reprend le circuit D de la séance 3, puis d'autres dessins : interrupteur ouvert ou fermé, fil coupé, ampoule mal placée. Pour chacun, on prévoit puis on vérifie.

Productions possibles

CE1 – Ce que je pense faire

Je vais couper un fil en deux et mettre un bouton au milieu. Quand j'appuie ça touche et la lampe s'allume.

CE1 – Ce que je peux dire

Quand le trombone touche les deux attaches, le circuit est fermé et l'ampoule s'allume. Quand le trombone ne touche plus, le circuit est ouvert et l'ampoule s'éteint.

À exploiter : la première idée (« couper le fil et mettre un bouton ») est juste : c'est le principe de l'interrupteur. La seconde utilise le vocabulaire ouvert / fermé.

4. Les objets qui utilisent l'électricité

En groupes, les élèves trient des objets ou des images : ceux qui utilisent une source d'énergie électrique (lampe torche, ordinateur, batteur électrique) et ceux qui n'en utilisent pas (fouet manuel, lunettes, vélo). On compare un batteur électrique et un fouet manuel : à quoi sert l'électricité ? *« Ça va plus vite, on se fatigue moins. »* Où est l'interrupteur sur ces objets ? D'où vient l'électricité : une pile, une batterie, la prise ?

Ce que l'on retient : un **interrupteur** permet d'ouvrir ou de fermer le circuit. Circuit **fermé** : le courant passe, l'ampoule s'allume. Circuit **ouvert** : le courant ne passe pas, l'ampoule s'éteint. Beaucoup d'objets utilisent l'électricité ; elle rend leur utilisation plus facile ou plus rapide.

Critères de réussite : l'élève insère un interrupteur dans un circuit qui fonctionne ; il dit, sur un dessin, si le circuit est ouvert ou fermé et si l'ampoule s'allume ; il trie des objets selon qu'ils utilisent ou non l'électricité.

Séances 5 et 6 : un jouet à fabriquer, le clown au nez lumineux CE1

Objectifs

☞ Réinvestir le circuit simple dans un projet de fabrication : réaliser une maquette avec un circuit électrique.
☞ Lire et schématiser un circuit ; anticiper les outils et les étapes ; respecter une gamme de fabrication.

Modalités de travail

Groupes pour préparer ; ateliers ; chaque élève fabrique son clown.

Matériel

➔ Pour un clown : voir page 2 ; un prototype ; ciseaux, pince à dénuder, colle. Matériel à commander une semaine avant.



Les prototypes : le clown et le chat pirate.



Au dos : la pile, les fils, la douille.

1. Quel est le circuit caché ?

Le professeur montre le clown allumé, sans montrer le dos. *« À votre avis, quel est le circuit caché qui permet au nez de s'éclairer ? »* Les réponses sont orales, pour obliger à utiliser les mots justes. La classe se met d'accord sur le matériel minimum : 2 fils, 1 ampoule, 1 douille, 1 pile plate. Chacun dessine le circuit qu'il imagine derrière le clown, puis chaque groupe le réalise avec le vrai matériel et le dessine sur une affiche A3.

Les difficultés viennent du nouveau matériel. À quoi servent les trombones ? On torsade les brins du fil entre les doigts pour les enrouler autour du trombone, qui tient le fil sur la lame de la pile.

2. Quels outils ? Quelles étapes ?

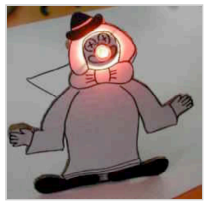
Le professeur montre le dos du clown. En groupes, les élèves listent les outils nécessaires et leur fonction (ciseaux : découper ; pince coupante : couper le fil ; pince à dénuder : dénuder). Puis ils dessinent ou écrivent les étapes de la fabrication, une étape par case. La classe compare, débat de l'ordre et établit une **gamme de fabrication** commune.



Dénuder les fils.



Les éléments prêts.



Et voilà !

Production possible : la gamme de fabrication d'un groupe

CE1 – groupe

1. Je découpe le clown et je le colle sur le carton.
2. Je fais un trou pour le nez.
3. Je dénude les fils avec la pince (avec la maîtresse).
4. J'enroule un bout de chaque fil sur un trombone.
5. Je colle la pile au dos du clown.
6. Je passe la douille dans le trou et j'entoure les fils sur la douille.
7. J'accroche les trombones sur les lames de la pile.
8. Je visse l'ampoule. Ça s'allume !

À exploiter : l'ordre est argumenté (on colle la pile avant de fixer les trombones) ; chaque étape commence par un verbe d'action. Un bon support pour travailler le texte prescriptif en français.

3. Fabriquer en ateliers

La classe est organisée en ateliers : découpage et coloriage, dénudage, collage, assemblage. Le matériel reste à l'atelier, ce sont les élèves qui se déplacent, dans l'ordre de la gamme, en cochant chaque étape réalisée. Le coloriage peut se faire pendant les temps d'attente.

Pour aller plus loin : ajouter au dos un interrupteur fait maison (séance 4) pour allumer et éteindre le nez.

Ce que l'on retient : notre clown est un objet technique. Son nez s'allume grâce à un circuit fermé : la pile, deux fils, la douille et l'ampoule forment une boucle. Pour le fabriquer, on a suivi une gamme de fabrication.

Critères de réussite : le nez du clown s'allume ; l'élève schématise le circuit caché et nomme le rôle de chaque élément (pile, fils, trombones, douille, ampoule).

Séance 7 : démonter une lampe de poche CE2

Objectifs

☞ Comprendre qu'un objet technique est un assemblage de pièces ; identifier ses pièces en le démontant puis en le remontant.
☞ Retrouver dans un objet du quotidien le circuit étudié au CE1 ; dépanner.

Modalités de travail

Binômes ; dessin légendé ; mise en commun.

Matériel

➔ Lampes de poche simples (à piles rondes, à ampoule) ; piles neuves et usées ; ampoules neuves et grillées ; plateaux pour ranger les pièces.

La malle d'origine s'appelait « Dépanner des lampes de poche ». Au CE2, le programme propose justement de démonter puis de remonter une lampe de poche pour en identifier les pièces.

1. Une lampe qui ne marche plus

Chaque binôme reçoit une lampe de poche qui ne s'allume pas. *« Pourquoi ? Comment la réparer ? »* Les élèves font des hypothèses : la pile est usée, l'ampoule est grillée, une pièce manque, les piles sont à l'envers.

2. Démonter

On démonte la lampe pièce par pièce, en rangeant les pièces dans l'ordre sur un plateau. On dessine chaque pièce et on la nomme : le boîtier, le couvercle, le ressort, les piles, l'ampoule, le réflecteur, la vitre, l'interrupteur, les lames de métal. Pour chaque pièce : à quoi sert-elle ? En quoi est-elle faite ?

3. Retrouver le circuit

Où passe le courant ? On suit le chemin avec le doigt : de la pile au ressort, aux lames de métal, à l'interrupteur, à l'ampoule, et retour à la pile. C'est une boucle, comme en classe. Le boîtier en plastique est isolant ; les lames et le ressort sont en métal, conducteurs.

4. Dépanner et remonter

On teste les piles et l'ampoule avec un circuit de la classe, on remplace la pièce en panne, on remonte et on vérifie.

Productions possibles

CE2 – binôme

Notre lampe ne marchait pas parce que l'ampoule était grillée : le filament était cassé. On l'a testée avec une pile plate, elle ne s'allumait pas. On a mis une ampoule neuve et ça marche.

CE2 – Ce que je peux dire

Dans la lampe de poche il y a un circuit fermé comme en classe. Le ressort et les lames sont en métal pour que le courant passe. L'interrupteur ouvre ou ferme le circuit. Le boîtier est en plastique pour protéger.

À exploiter : les élèves réinvestissent les mots du CE1 (circuit fermé, conducteur, interrupteur) et justifient le choix des matériaux.

Ce que l'on retient : une lampe de poche est un **assemblage de pièces**. Chaque pièce a une fonction et est faite d'un matériau choisi pour cette fonction. À l'intérieur, la pile, les lames, l'interrupteur et l'ampoule forment un circuit à une boucle.

Critères de réussite : l'élève démonte et remonte la lampe ; il nomme au moins cinq pièces et leur fonction ; il trouve la panne en testant.

Premiers circuits : liens avec les autres domaines

Liens avec les autres domaines

Français

- Écrire ce que l'on pense faire, ce que l'on a fait, ce que l'on peut dire.
- Expliquer à son binôme avec des mots précis ; argumenter lors de l'échange de schémas.
- Écrire une gamme de fabrication (texte prescriptif, verbes d'action) ; un bon de commande.
- Lexique : plot, culot, borne, circuit, conducteur, isolant, interrupteur.

Mathématiques

- Construire et lire un tableau à double entrée.
- Mesurer des longueurs de fil ; comparer des distances (« le plus loin possible »).
- Repérage dans l'espace : schéma et réalité, positions relatives des contacts.

Questionner le temps

- Comment s'éclairait-on autrefois ? Bougie, lampe à huile, lampe à pétrole, ampoule électrique.
- Les objets de la maison avant et après l'électricité.

Arts plastiques

- Inventer et décorer son propre personnage lumineux (après le clown).
- Jouer avec la lumière : ombres, couleurs (papier calque coloré sur l'ampoule).
- Le schéma et le dessin : deux façons de représenter.

Les objets techniques

- Trier les objets qui utilisent l'électricité ; repérer l'interrupteur des objets de la classe.
- Réaliser une autre maquette : lampadaire de rue, phares d'une voiture en carton.
- Programmer un petit robot (CE1) : un autre objet qui fonctionne avec l'électricité.

EMC, santé, développement durable

- Les dangers de l'électricité à la maison : prises, appareils près de l'eau, câbles abîmés.
- Économiser l'énergie : éteindre la lumière en sortant.
- Les piles usées vont au point de collecte ; respecter les règles des ateliers.

Références : programme de sciences et technologie du cycle 2 (annexe 1), BO du 11 juin 2026 – applicable au CP à la rentrée 2026, au CE1 et au CE2 à la rentrée 2027 ; module d'origine « Premiers circuits » de l'École des Sciences de Bergerac (2002, modifié en 2006), avec les travaux de la classe de M. Régis Dupleix (école de Trémolat) ; idées de jouets de La main à la pâte 22.