ACTUALISATION DES CONNAISSANCES · ENSEIGNANT

Cycle 3 · CM1 – CM2 – 6e

L'électricité

Circuits, schémas, conducteurs et isolants : comprendre pour agir en sécurité

Au cycle 3, les élèves passent du « ça marche » au « je prévois et j'explique ». Ils réalisent et **schématisent** des circuits, classent les matériaux et relient ces connaissances aux **règles de sécurité**. L'objectif de fond est de dépasser l'idée d'un courant qui « s'use » le long du circuit.

Ce que dit le programme

Programme 2026 · « La matière, les mouvements et les signaux » · Signaux : électricité

CM2 (rentrée 2027)

- Réaliser un **circuit à une boucle** : une pile, un interrupteur, **une ou deux** ampoules
- Schématiser, puis comparer avec le **schéma normalisé** ; prévoir quels circuits fonctionnent
- Identifier des matériaux **conducteurs** et **isolants**
- Rechercher et appliquer les règles de **sécurité électrique**

6e (rentrée 2027)

- Montrer qu'on peut **intervertir** les composants d'une boucle
- Intégrer un **moteur**, un élément **photovoltaïque** ou un **capteur** (lumière, température…)
- Dépasser l'idée d'un courant qui s'épuise
- Sensibilisation aux risques électriques domestiques

Limites : rien au CM1 ; on reste sur des circuits à **une boucle**. Les montages en dérivation, les mesures (tension, intensité) et les unités électriques ne sont pas attendus.

Ce qu'il faut savoir


pile


lampe


interrupteur ouvert

interrupteur fermé



moteur

Une boucle ininterrompue

Une lampe brille si elle est sur une **boucle ininterrompue** de récepteurs et de conducteurs, d'une borne de la pile à l'autre, interrupteur fermé. Dans une boucle, l'**ordre** des composants ne change rien.

Deux lampes dans la boucle

Elles brillent toutes les deux, mais **moins** qu'une lampe seule. Si l'on dévisse l'une, l'autre s'éteint aussi : la boucle est coupée.

Le courant ne s'use pas

Le courant est le **même partout** dans la boucle : il ne « s'épuise » pas d'une lampe à l'autre. Ce qui s'use, c'est la pile, dont l'énergie est convertie en lumière, en chaleur ou en mouvement.

Conducteurs et isolants

Métaux et graphite conduisent ; plastique, bois, verre, caoutchouc isolent. Un même objet (une règle) peut exister en matériau conducteur ou isolant. Les gaines isolantes protègent des parties sous tension.

L'eau, un cas à part

- Avec une pile et une ampoule, l'eau semble **isolante** : l'ampoule ne s'allume pas. Pourtant, l'eau conduit **légèrement** l'électricité, assez pour rendre le courant du secteur très dangereux, tout comme le corps humain.
- Il faut le dire explicitement : sinon, l'expérience en classe conforte une idée fausse et dangereuse.

L'électricité

Sécurité électrique

Reprendre et compléter les règles du cycle 2

À la maison

Ne jamais toucher une prise ou un fil dénudé ; ne pas utiliser un appareil électrique près de l'eau ; débrancher en tirant sur la prise, pas sur le fil.

Changer une ampoule

Toujours **couper le courant** avant : la douille d'une lampe peut être sous tension même éteinte.

En classe

Uniquement des piles. Éviter le **court-circuit** (bornes reliées par un fil) : la pile chauffe. Les piles usagées vont au recyclage.

Les idées des élèves

Ce que l'élève pense souvent…	… et ce que l'on sait
« La première lampe prend du courant, il en reste moins pour la deuxième. »	Les deux brillent pareil : le courant est le même dans toute la boucle.
« Le courant part des deux bornes et se rencontre dans la lampe. »	Il circule dans toute la boucle, dans un seul sens.
« L'eau n'est pas conductrice : l'ampoule ne s'allume pas. »	Elle conduit un peu : avec le secteur, c'est très dangereux.
« L'ordre des éléments dans le circuit compte. »	Dans une boucle, on peut intervertir les composants sans rien changer.

Pistes pour la classe

Ça brille ou pas ?

Prévoir sur schéma quels circuits allument les lampes, puis vérifier.

CM2

L'alarme du placard

Un vibreur ou une lampe qui se déclenche quand on ouvre la porte.

CM2 · 6e

Le moteur solaire

Un moteur et une cellule photovoltaïque : et à l'ombre ?

6e

La veilleuse

Un capteur de lumière allume la lampe quand il fait sombre.

6e

Démarche : pourquoi une lampe brille-t-elle plus dans un circuit que dans un autre ? Une belle occasion d'expériences comparatives en ne changeant qu'**un seul facteur** à la fois.

Vocabulaire générateur, bornes · récepteur · boucle · schéma normalisé · conducteur, isolant · court-circuit · moteur, capteur · photovoltaïque

Pour aller plus loin avec l'École des Sciences

Modules cycle 3 · toutes les ressources C3

- **Module « Électricité »** — Circuits, conducteurs, sécurité
- **Module « Scratch »** — Programmation créative
- **Séquence « Inirobot »** — Robots et capteurs

Pour aller plus loin : ressources Éduscol

liens cliquables

› Électricité : fiche pour le professeur : connaissances Éduscol, cycles 2 à 4

› Circuits, conducteurs, isolants et sécurité : module La main à la pâte

› Matériaux et objets techniques : ressource Éduscol cycle 3

› Enseigner les sciences du cycle 1 au cycle 3 : portail Éduscol

Liens avec les autres domaines

Matière : la conductivité, une propriété des matériaux.

EDD : sources d'énergie, panneaux solaires, économies.

Technologie : concevoir un objet, programmer un robot.

EMC : prévenir les accidents domestiques.