

DOMAINE SPÉCIFIQUE

SCIENCES - ENERGIE

SUJET DE LA LEÇON

*Démarche d'investigation :
les appareils électriques*

CYCLE

CYCLE 2 : M3 et P2

RÉFÉRENTIEL P2

| Savoirs | Attendus |
|---|---|
| Électricité - Utilisations - Appareils électriques | Identifier et nommer quelques appareils qui fonctionnent grâce à l'électricité. |
| Piles/batteries | Préciser que les piles/batteries permettent le fonctionnement d'un appareil électrique. Préciser que les piles/batteries sont nocives pour l'environnement et qu'elles doivent être recyclées. |
| Transformation d'énergie électrique en énergie mécanique, énergie thermique et/ou énergie lumineuse | Identifier que l'électricité peut produire un mouvement, de la chaleur et/ou de la lumière. |
| Vocabulaire | Utiliser les termes : électricité, température, lumière, mouvement, lampe, fil électrique, pile/batterie, interrupteur, chaleur. |

| Savoir-faire | Attendus |
|--|--|
| Observer les objets, les phénomènes, en fonction de critères préalablement définis en lien avec la question d'ordre scientifique : les effets du courant électrique. | Observer des effets obtenus lors du fonctionnement d'objets électriques : production de lumière, de mouvement, de chaleur. |
| Réaliser une expérience simple. | Observer les éléments nécessaires pour allumer une lampe dans un circuit électrique simple : pile/batterie, fils électriques, lampe. |

RÉFÉRENTIEL M3

| Savoirs | Attendus |
|-------------------------------------|---|
| Une forme d'énergie : l'électricité | Exprimer, avec ses mots, en situation, la nécessité d'électricité pour faire fonctionner certains appareils utilisés quotidiennement. |

| Savoir-faire liés aux démarches d'investigation scientifique | |
|--|---|
| Se questionner | |
| Se questionner, s'approprier un questionnement. | Reformuler ensemble (élèves et/ou enseignant) les questions spontanées en question d'ordre scientifique. |
| Proposer des explications possibles d'un phénomène et/ou émettre une hypothèse. | Proposer son explication et écouter celle des autres. |
| Investiguer et garder des traces évolutives | |
| Proposer, adapter des moyens d'investigation. | Explorer le sujet par essais/erreurs pour proposer ensemble (élèves et enseignant) des moyens d'investigation. Reformuler les moyens d'investigation proposés avec ses mots. |
| Observer. | Observer les objets, les phénomènes, en fonction de critères préalablement définis en lien avec la question d'ordre scientifique. |
| Expérimenter et traiter les résultats. | Imaginer et réaliser une expérience simple. Verbaliser et illustrer les étapes d'une expérience simple. Utiliser le matériel avec soin et respecter les consignes de sécurité. |
| Analyser et débattre. | Confronter ensemble (élèves et/ou enseignant) les informations et résultats trouvés. |
| Faire évoluer les explications/hypothèses. | Reformuler ensemble (élèves et/ou enseignant) les explications proposées. |
| Structurer les résultats, les valider, les synthétiser et communiquer | |
| Structurer des informations sous une forme qui favorise la compréhension. | Comparer des éléments en vue de les organiser de manière scientifique : trier, classer. Identifier l'effet d'une action. Rassembler les informations et les résultats obtenus, avec l'aide de l'enseignant. |
| Vérifier si la question de départ et la réponse sont concordantes, puis valider les résultats. | Confronter ensemble (élèves et/ou enseignant) les informations et résultats trouvés, en rapport avec la question de départ. |
| Synthétiser. | Construire ensemble (élèves et/ou enseignant) une conclusion qui met en évidence ce qui a été appris. |
| Communiquer sur les résultats, les connaissances acquises et la démarche mise en œuvre. | Réaliser une trace en utilisant le support le plus adéquat (dessin, maquette, photo, panneau, présentation orale filmée...). |

MATÉRIEL

- Appareils électriques/non électriques ; filaires/sur batterie ; produisant de la chaleur/de la lumière/du mouvement.

ET/OU

- Images de ceux-ci en petit format pour l'E (cf. synthèse individuelle) et en grand format pour l'I (manipulations et synthèse collective).

DÉROULEMENT

- Mise en situation - Souci électrique

Les tablettes/lampes de poche ne fonctionnent pas, black-out,...

- Questionnement

Qu'est-ce qui ne va pas ? → Il faut de l'électricité !

- Chasse aux appareils électriques dans la classe

En binômes, prendre des photos d'appareils électriques à l'aide des tablettes.

- Classer des objets.

Mise en commun → classements collectifs des appareils pris en photo :

- électriques ou non ?
- filaires ou sur batterie ?

→ Manipulations des objets, questionnement, argumentation... (collectif)

- Classer des images.

Mise en commun → classements collectifs des images données par l'enseignant:

- électriques ou non ?
- filaire ou sur batterie ?

→ Questionnement, argumentation... (collectif)

- Tester les objets pour vérifier les classements

Mettre chaque fois en évidence l'effet de l'électricité : que produit cet appareil ?

- Mouvement
- Chaleur
- Lumière

o Correction des classements → Synthèse collective

Synthèse collective : affiche

ET/OU

Synthèse individuelle : coller les images pour illustrer chaque case des tableaux.
représentant les trois classements (cf. synthèse en annexe : coller les images pour illustrer chaque case des tableaux.)

o Exercice « chasse aux trésors » :

En binômes, prendre des photos avec les tablettes en respectant la contrainte donnée : trouver un appareil filaire/non filaire, qui crée du mouvement/ de la chaleur/ de la lumière...

o Pour aller plus loin...

★Ateliers : créer de l'électricité

1- Allumer une ampoule

2- Faire tourner un ventilateur

3- Faire chauffer un fin fil d'acier (ou du papier alu, laine d'acier)

... à l'aide d' A) un citron

B) une pile plate, une pile crayon et une grosse pile

4- Observer attentivement une expérience silencieuse (réaliser un circuit électrique court)
puis la reproduire.

Attention ! Après chaque expérience, le groupe dessine le circuit qu'il vient de créer !

★Utiliser des jeux « électriques »

❖ Electro

❖ Dr Maboule

❖ Circuit Maze (Logic game)

o Prolongement

- Décrire et justifier des gestes permettant de réduire la consommation d'électricité.
(FMTTN)
- Dangers liés à l'électricité et règles de sécurité

LES APPAREILS ÉLECTRIQUES

1) Nous avons effectué une chasse aux appareils électriques...

| Appareils électriques | Appareils non électriques |
|-----------------------|---------------------------|
| | |

2) Parmi les appareils électriques,

- certains fonctionnent avec un fil électrique branché sur une prise de courant (appareils filaires).
- d'autres fonctionnent grâce à une batterie ou une pile.

| Appareils électriques filières (branchés) | Appareils électriques sur batterie |
|--|---------------------------------------|
| | |

Attention ! Les piles et batteries polluent beaucoup... Elles doivent donc être recyclées.

3) L'électricité peut produire :

| de la lumière : | de la chaleur : | du mouvement : |
|-----------------|-----------------|----------------|
| | | |

LES APPAREILS ÉLECTRIQUES

1) Nous avons effectué une chasse aux appareils électriques...

| Appareils électriques | Appareils non électriques |
|-----------------------|---------------------------|
| | |

2) Parmi les appareils électriques,

- certains fonctionnent avec un fil électrique branché sur une prise de courant (appareils filaires).
- d'autres fonctionnent grâce à une batterie ou une pile.

| Appareils électriques (branchés) | Appareils électriques sur |
|---|------------------------------------|
| | |

Attention ! Les piles et batteries polluent beaucoup... Elles doivent donc être recyclées.

3) L'électricité peut produire :

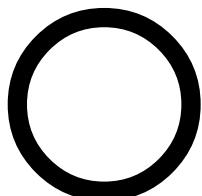
| | | |
|---------|---------|---------|
| : | : | : |
| | | |

CHASSE AUX APPAREILS ÉLECTRIQUES :

EXERCICE

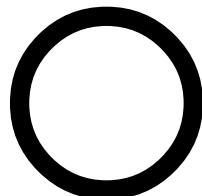
Un appareil électrique filaire

1



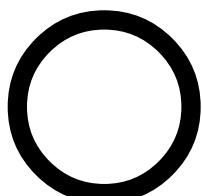
Un appareil électrique non-filaire qui produit de la chaleur

2



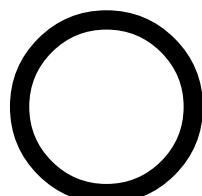
Un appareil électrique sur batterie qui produit du mouvement

3



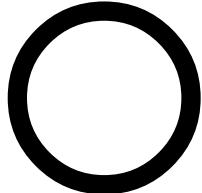
Un appareil électrique filaire qui produit de la lumière

4



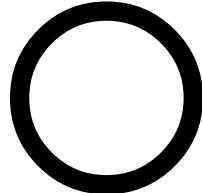
Un appareil électrique non-filaire

5



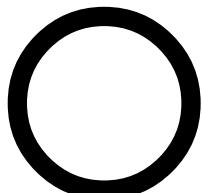
Un appareil non électrique qui produit du mouvement

6



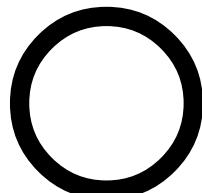
Un appareil électrique sur batterie/pile qui produit de la lumière

7



Un appareil électrique filaire qui produit de la chaleur

8



Une lampe de poche



Un sèche-cheveux



Un ventilateur



Une lampe de chevet



Une pince à linge



Des ciseaux



Une horloge



Une bouillotte



Un radiateur



Un grille-pain



Un drone



Un réveil



Un réveil



Une voiture
télécommandée



Un aspirateur



Une tondeuse



Une tondeuse



Un gaufrier



Une voiture (jouet)



Un moulin



Un piano



Un synthétiseur



Un hélicoptère



Une perceuse



Une brosse à dents



Une brosse à dents



Une balance



Un poste de radio

