

SÉQUENCE ÉLECTRICITÉ

MSN 26 – Phénomènes naturels et techniques

OBJECTIFS

- * Formuler des questions et des hypothèses au sujet d'une problématique.
- * Imaginer une piste de recherche, un dispositif d'exploration.
- * Anticiper des résultats.
- * Mettre en œuvre un dispositif expérimental qui a été imaginé ou proposé.
- * Relever fidèlement des observations (schéma).
- * Utiliser les outils adéquats pour les différentes expérimentations.
- * Proposer une explication, élaborer une règle, une loi, un modèle.
- * Présenter oralement ou par écrit certaines phases d'une recherche.
- * Expérimenter des circuits simples et le principe du court-circuit.
- * Observer le fonctionnement d'objets technologiques impliquant des circuits électriques à courant faible (jeu).
- * Expérimenter la conductivité électrique.

LA SÉQUENCE EN BREF.

	Description	Durée
Séance 1	Vocabulaire technique. Comment allumer une ampoule avec une pile.	2 périodes de 45'
Séance 2	Comment allumer une ampoule avec des fils et une pile.	2 périodes de 45'
Séance 3	Qu'est-ce qu'un conducteur/un isolant ? Notion de circuit ouvert/fermé.	2 périodes de 45'
Séance 4	Les dangers de l'électricité.	2 périodes de 45'
Séance 5	Jeu électrique : quel matériel ? Conception du jeu.	2 périodes de 45'
Séance 6	Création du jeu.	3 périodes de 45'
Séance 7	Évaluation.	1 période de 45'

Durée totale : 7 semaines (14 périodes).

SÉANCE 1 : ALLUMER UNE AMPOULE AVEC UNE PILE

2 périodes

Tps	Déroulement	Modalités	Matériel
5'	<u>Poser le problème</u> « Vous avez à disposition une pile plate et une ampoule. Vous devez trouver comment allumer l'ampoule. »	Collectif	Une pile plate et une ampoule (pour montrer)
15'	<u>Définir le vocabulaire</u> Afin de pouvoir communiquer correctement, nous allons avoir besoin de vocabulaire. → Définir les termes de l'ampoule (culot, plot, globe de verre et filament) et de la pile (bornes + et -) Remplir la fiche de vocabulaire.	Collectif Individuel	Fiche de vocabulaire Cahier de sciences
10'	<u>Formuler des hypothèses</u> Dès que les enfants ont terminé la fiche de vocabulaire, ils peuvent, en groupes, formuler des hypothèses en faisant des schémas sur leur cahier.	Groupes de 3	Cahier de sciences
20'	<u>Expérimentation</u> Chaque groupe teste ses hypothèses et note ses observations (il colorie les ampoules qui s'allument sur ses schémas).	Groupes de 3	Cahier de sciences Une pile, une ampoule par groupe
20'	<u>Institutionnalisation</u> Validation ou non des différentes hypothèses. Institutionnaliser : « Pour que l'ampoule brille, son culot doit être en contact avec l'une des bornes de la pile et son plot doit toucher l'autre borne de la pile. ». Les enfants recopient la conclusion dans le cahier.	Collectif Individuel	Cahier de sciences Une pile et une ampoule pour montrer
20'	<u>Réinvestissement</u> Les enfants vérifient leurs connaissances : ils réalisent seul le petit exercice. Correction individuelle qui permet à l'enseignante de voir qui a compris ou non.	Individuel	Cahier de sciences Exercice de réinvestissement à coller

SÉANCE 2 : ALLUMER UNE AMPOULE AVEC UNE PILE ET DES FILS

2 périodes

Tps	Déroulement	Modalités	Matériel
10'	<u>Réactivation des connaissances</u> Faire rappeler aux enfants ce qui a été vu la dernière fois : vocabulaire et comment allumer une ampoule avec une pile.	Collectif	Une pile plate et une ampoule (pour montrer)
5'	<u>Poser le problème</u> Définir le problème suivant : nous avons à disposition une ampoule, une pile plate et des fils électriques. Comment faire pour allumer l'ampoule sans qu'elle ne touche directement la pile ? Formation des groupes.	Collectif	Une pile plate, une ampoule et des fils
15'	<u>Formuler des hypothèses</u> En groupes, les enfants formulent des hypothèses et font des schémas. Puis ils vont chercher le matériel nécessaire à leurs expérimentations. Le nombre de fils à utiliser n'est pas défini. C'est aux enfants de le déterminer dans leurs hypothèses. Chaque membre du groupe note les hypothèses dans son cahier.	Groupes de 3 Individuel	Cahier de sciences
15'	<u>Expérimentation</u> Chaque groupe teste ses hypothèses et note ses observations (il colorie les ampoules qui s'allument sur ses schémas).	Groupes de 3	Cahier de sciences Une pile, une ampoule et des fils par groupe
20'	<u>Institutionnalisation</u> Validation ou non des différentes hypothèses. Institutionnaliser : « Pour que l'ampoule brille, il faut que tous les éléments soient reliés entre eux de manière à former une boucle que l'on appelle « circuit fermé ». Ainsi, l'électricité peut circuler. On place l'ampoule sur une douille, ce qui nous permet de ne pas la tenir avec les mains. Puis on relie l'ampoule à la pile grâce à des fils électriques qui conduisent le courant. ». Les enfants recopient la conclusion dans le cahier.	Collectif Individuel	Cahier de sciences Une pile, une ampoule et des fils pour montrer
20'	<u>Réinvestissement</u> Les enfants vérifient leurs connaissances : ils réalisent seul le petit exercice. Si besoin, ils peuvent utiliser le matériel pour se corriger. Correction individuelle qui permet à l'enseignante de voir qui a compris ou non.	Individuel	Cahier de sciences Exercice de réinvestissement à coller (Matériel électrique)

SÉANCE 3 : CONDUCTEUR OU ISOLANT ?

2 périodes

Tps	Déroulement	Modalités	Matériel
10'	<u>Réactivation des connaissances</u> Faire rappeler aux enfants ce qui a été vu les dernières fois. Insister sur la notion de circuit fermé.	Collectif	Une pile plate, une ampoule et des fils (pour montrer)
15'	<u>Définir le vocabulaire</u> Définir ce qu'est un circuit fermé vs un circuit ouvert. Aborder la notion de conducteur et d'isolant. « Les matériaux conducteurs laissent passer le courant électrique, ils conduisent l'électricité. Les matériaux isolants ne laissent pas passer le courant. » Noter les définitions dans le cahier.	Collectif Individuel	Cahier de sciences
5'	<u>Formuler des hypothèses</u> Dès que les enfants ont terminé de recopier les définitions, ils peuvent compléter le tableau : ils formulent leurs hypothèses.	Individuel	Tableau expérimental à coller dans le cahier
15'	<u>Définir l'expérimentation</u> Définir ensemble d'un protocole expérimental qui permette de tester les hypothèses.	Collectif	Matériel électrique
15'	<u>Expérimentation</u> Par groupe, expérimenter puis compléter le tableau expérimental : validation des hypothèses.	Groupes de 3	Matériel électrique Tableau expérimental
15'	<u>Institutionnalisation</u> Validation ou non des différentes hypothèses. Correction collective du tableau expérimental. Si besoin, réaliser les expériences.	Collectif	Cahier de sciences (Tableau expérimental) Matériel électrique
15'	<u>Réinvestissement</u> Les enfants vérifient leurs connaissances : ils réalisent seul le petit exercice. Si besoin, ils peuvent utiliser le matériel pour se corriger. Correction individuelle qui permet à l'enseignante de voir qui a compris ou non.	Individuel	Cahier de sciences Exercice de réinvestissement à coller (Matériel électrique)

SÉANCE 4 : LES DANGERS DE L'ELECTRICITE

2 périodes

Tps	Déroulement	Modalités	Matériel
10'	<u>Réactivation des connaissances</u> Faire rappeler aux enfants ce qui a été vu les dernières fois.	Collectif	Éventuellement matériel électrique
15'	<u>La bonne paire</u> Chaque enfant découpe les étiquettes et recrée les paires en les collant.	Individuel	Étiquettes la bonne paire à découper (en couleur) + fiche
20'	<u>Écriture des règles de sécurité</u> Par deux et au crayon gris, les enfants écrivent les règles de sécurité à respecter sous les différentes paires.	Groupes de 2	Fiche la bonne paire
15'	<u>Correction collective</u> Définir ensemble les règles de sécurité puis les copier au TN. Les enfants corrigent sur leur feuille avant de coller la fiche dans le cahier de sciences.	Collectif Individuel	Fiche la bonne paire et cahier de sciences
15'	<u>Révision</u> Chaque élève réalise en autonomie les mots croisés. Correction individuelle.	Individuel	Fiche révision mots croisés Cahier de sciences
10'	S'il reste du temps : grille de mots cachés en autonomie.	Individuel	Fiche de mots cachés et cahier de sciences