

Pile

Informations générales			
Plan de manipulation	Pile		
Description	Construisez une pile et découvrez le contexte historique de son invention.		
Objectifs d'apprentissage	<p>À la fin de la séquence, les élèves seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire la différence entre les objets alimentés par des piles et ceux alimentés par secteur. • raconter l'histoire de l'invention de la pile Volta et décrire son fonctionnement en termes simples 		
Matières abordées	Sciences – Technologie		
Temps	2 heures		
Niveau de difficulté	Basique	Moyen	Avancé
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conseils pour l'inclusivité			
Comment intégrer les élèves avec des troubles spécifiques de l'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Formulez des instructions courtes et simples qui ne nécessitent qu'une action à la fois. Par exemple, coupez les disques de coton à la taille des pièces. Vous avez une action et un verbe d'action. • Si vous donnez des instructions orales, veillez à en garder la trace sous forme de pictogrammes ou d'écrits au tableau. Par exemple, vous pouvez placer une image de ciseaux pour illustrer la consigne "couper". • Lorsque vous donnez des instructions (orales ou écrites), veillez à mettre en évidence le mot d'action afin que les élèves sachent ce qu'ils doivent faire. • Lorsque c'est possible, vous pouvez montrer le résultat attendu de la manipulation. • Lors de la création des groupes, placez les élèves qui ont des difficultés avec ceux qui sont plus avancés (dans cette tâche) afin qu'ils puissent s'entraider (par exemple, un élève dyspraxique aura beaucoup de difficultés avec les tâches de découpage). 		
Comment intégrer les élèves qui travaillent plus vite	<ul style="list-style-type: none"> • Demandez aux élèves qui ont terminé leurs tâches plus tôt d'expérimenter différentes techniques avec la pile (par exemple, retirer des pièces de monnaie, utiliser autre chose que du jus de citron). 		

Description étape par étape de la leçon.

Étape 1: Introduction - Objets électriques

Estimation du temps: 20 min

L'enseignant montre une série d'objets : lampe de poche, machine à laver, aspirateur, petit jouet, ordinateur (voir document page 4), demande aux élèves de les nommer et les affiche au tableau. L'enseignant demande comment fonctionnent les différents objets.

Trois colonnes sont créées au tableau et les objets sont classés selon leur fonctionnement : à piles, sur secteur ou à main.

L'enseignant recueille les premières idées des élèves en leur demandant d'où vient l'électricité et à quoi elle sert.

Vous pouvez ensuite réaliser des exercices où les élèves doivent identifier si l'objet fonctionne sur secteur ou sur pile.

Étape 2: La pile

Estimation du temps: 20min

Demandez aux élèves s'ils connaissent des objets qui utilisent des piles. Ils devraient pouvoir en citer quelques-uns, car de nombreux jouets utilisent des piles.

Demandez aux élèves s'ils savent comment fonctionne une pile et qui l'a inventée.

L'enseignant explique que la pile a été inventée par Volta en Italie dans les années 1800. Il est important de montrer la photo de l'inventeur, de situer l'Italie sur la carte de l'Europe et de situer son invention sur une frise chronologique en la plaçant dans la bonne période historique (époque contemporaine). → La séquence peut être utilisée comme introduction aux différents sujets.

L'enseignant lit la lettre que Volta a adressée au président de la Royal Society en 1800 et dans laquelle il décrit le fonctionnement de sa pile (document page 5 : lettre de Volta). L'enseignant demande aux élèves d'imaginer et de dessiner la pile.

L'enseignant distribue ensuite le petit texte à tous les élèves (document page 5 : La lettre de Volta). Les élèves sont placés par deux et sont invités à partager leurs dessins.

Étape 3: Discussion de groupe

Estimation du temps:
10min

L'enseignant relit le texte, répond aux questions des élèves sur les différents mots de vocabulaire et propose aux élèves de construire ensemble une pile. L'enseignant reprend les éléments nécessaires et trouve des alternatives avec les élèves.

Petites plaques de cuivre → Pièces de monnaie

Rouleau de carton → Disques de coton

Après avoir identifié les matériaux utilisés, il faut comprendre comment ils sont assemblés. Si nécessaire, relisez le texte pour découvrir que les éléments doivent être empilés et alterner entre une pièce de monnaie et un disque de coton imbibé de jus de citron.

Étape 4: Création de la pile

Estimation du temps:
30min

Les élèves sont répartis en petits groupes de 3 à 4 personnes et suivent le plan de construction de la batterie.

Une fois la batterie construite, les élèves peuvent en vérifier le fonctionnement à l'aide d'un testeur de tension.

Étape 5: Extension

Estimation du temps: 2 heures +

Vous pouvez former des groupes de quatre ou cinq élèves, leur donner une ampoule, des fils et une pile et leur demander de faire en sorte que l'ampoule s'allume. Laissez les élèves travailler sur l'utilisation de la pile de Volta qu'ils ont fabriquée dans la première partie de la leçon. Ils peuvent la tester avec une ampoule et explorer le concept de circuit fermé.

Une séquence sur les dangers de l'électricité peut également être envisagée pour sensibiliser les élèves. Cela peut se faire en montrant des images de différents types de comportements et en les divisant en deux colonnes (comportements dangereux/comportements non dangereux). Il est important d'entamer un dialogue avec les élèves sur les comportements à éviter.

Activités d'évaluation

Activité 1: Activité d'auto-évaluation

Demandez aux élèves d'évaluer leur performance au cours de l'activité de groupe, en utilisant la grille de la page 6.

L'auto-évaluation favorise l'apprentissage et améliore les performances.

L'auto-évaluation est systématiquement formative. Elle a pour but de mettre en évidence les points à améliorer.

Activité 2: évaluation de fin de séquence

A la fin des séquences sur l'électricité, vous pouvez faire une évaluation qui couvre toutes les notions abordées.

- Différencier un objet alimenté par une pile d'un objet alimenté par le secteur ;

→ Montrer des images d'appareils électroniques et demander aux élèves comment ils fonctionnent (pile, fil électrique).

- Identifier les situations dangereuses ;

→ Montrer des images de situations dangereuses et sûres et demander aux élèves d'expliquer pourquoi ces situations sont dangereuses ou non.

- Nommer les différentes parties d'une pile/ampoule ;

→ Complétez le texte avec les mots adéquats.

Une ampoule est un globe de verre contenant un filament. À l'extrémité de l'ampoule se trouve une pièce métallique composée d'une vis et d'un goujon. La vis et le goujon forment la douille.

- Dessinez un circuit électrique ;

→ Vous pouvez leur demander de compléter un circuit électrique pour que l'ampoule s'allume.

- Matériaux conducteurs et non conducteurs ;

→ Nommez trois matériaux non conducteurs et trois matériaux conducteurs.

Références:

Marie. (2021). Séquence "électricité" CP-CE1.

<https://www.dansmatrouse.com/sequence-electricite-cp-ce1/>

La Fondation La main à la pâte. (s. d.). L'Europe des découvertes scientifiques.

Consulté 27 juillet 2023, à l'adresse <https://fondation-lamap.org/projet/l-europe-des-decouvertes-scientifiques>

Introduction – Objets électriques



Figure 1 Canva <https://www.canva.com/photos/MAC14QwSIk/>



Figure 2 Canva <https://www.canva.com/photos/MADer06en5M/>



Figure 3 Canva <https://www.canva.com/photos/MADQ5FKgeJg/>



Figure 4 Canva <https://www.canva.com/photos/MAEU4bgMdLo/>



Figure 5 Canva <https://www.canva.com/photos/MAEEQNF4keY/>

Lettre de Volta

"Je vais donner ici une description plus détaillée de cet appareil et de quelques autres similaires, ainsi que des expériences les plus remarquables qui s'y rapportent. Je me suis procuré quelques douzaines de petites plaques rondes ou disques de cuivre, de laiton, ou mieux encore d'argent, d'un pouce de diamètre, plus ou moins (pour les pièces de monnaie par exemple), et un nombre égal de plaques d'étain, ou, ce qui est beaucoup mieux, de zinc, de même forme et de même dimension, plus ou moins - je dis plus ou moins, car la précision n'est pas nécessaire, et en général la dimension comme la forme des pièces métalliques est arbitraire ; il faut seulement s'assurer qu'elles peuvent être commodément disposées l'une sur l'autre en forme de colonne. Je prépare également un assez grand nombre de roues en carton, en peau ou en un autre matériau spongieux, capable d'absorber et de retenir beaucoup d'eau, qui doit être bien imbibé pour que les expériences réussissent. Ces tranches ou roues, que j'appellerai disques humides, je les fais un peu plus petites que les disques ou plaques métalliques, afin qu'elles ne débordent pas lorsqu'elles sont placées entre eux de la manière que j'expliquerai bientôt".

Clause de non-responsabilité

Financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.



**Co-funded by
the European Union**