

L'électricité

Éléments de contexte : Classe de CP – Centre ville d'Avignon
Références au programme et au socle commun

Compétences travaillées	Domaines du socle
Pratiquer des démarches scientifiques	4
Imaginer, réaliser	5
S'approprier des outils et des méthodes	2
Pratiquer des langages	1
Mobiliser des outils numériques	2
Adopter un comportement éthique et responsable	3, 5
Se situer dans l'espace et dans le temps	5

Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets

Les objets techniques. Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?

Attendus de fin de cycle
<ul style="list-style-type: none"> Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité.
Connaissances et compétences associées
<p>Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité</p> <p>Réaliser des objets techniques par association d'éléments existants en suivant un schéma de montage. Identifier les propriétés de la matière vis-à-vis du courant électrique. Différencier des objets selon qu'ils sont alimentés avec des piles ou avec le courant du secteur.</p>

PLAN DE SÉQUENCE : l'électricité : circuits ouverts, fermés, isolants, conducteurs

	But / problématique	Résumé
Séance 1 1heure	Découverte : Circuit ouvert ou fermé, que se passe-t-il ? Comment voit-on que l'électricité circule ?	Faire découvrir aux enfants les circuits électriques. Présenter le matériel des circuits électriques. Vocabulaire. : pinces croco, dipôles ampoule, pile. Parler des règles de sécurité. Les enfants dessinent et montent des circuits.
Séance 2 1h00	L'électricité circule-t-elle dans tout ? Isolants /conducteurs	Faire des expériences de circuits avec des matériaux différents pour tester leur conductivité. Vocabulaire isolant, conducteur
Séance 3 50 min	Passer du dessin au schéma. L'électricité au quotidien.	Passer du dessin au schéma. L'électricité au quotidien.

SÉANCE 1 : découverte

Durée :	1heure
Matériel	Circuit avec une voiture. Moteur Matériel pour faire 9 circuits Une feuille A3 Feuilles A4 Feuille hypothèse élèves (5 par groupe) Feuille hypothèse élève en A3
But / problématique	Montrer un circuit fermé, avec les supports led ou un moteur. Que se passe-t-il ?
Compétences travaillées / Notions	L'électricité. Découvrir circuit ouvert, fermé
Lexique	Pinces croco Supports led Dipôle électrique. Piles Moteur ampoule
Prérequis	

Déroulement

1) Observation d'un circuit ouvert/fermé (10 minutes)

Dispositif : en groupe classe :

Consigne : « Je vais vous montrer quelque chose et vous allez me dire ce que vous en pensez ».

Matériel : Circuit avec un moteur/de la lumière.

Déroulement : Montrer aux enfants le circuit.

Faire tourner le moteur, (allumer la lumière), l'arrêter (l'éteindre).

2) Questionnement (5 minutes)

Dispositif : Qu'est-ce que c'est ? (Un moteur, de la lumière, il y a de l'électricité)

« Qu'est-ce que c'est l'électricité ? comment ça fonctionne ? »

Recueillir les réactions.

« L'électricité c'est la circulation de toutes petites choses (les électrons autour du noyau de l'atome) d'un endroit à un autre (d'un atome à l'autre), sur un chemin. (dans un circuit).

Monter le circuit avec une voiture : la voiture circule sur le circuit.

Si le circuit est ouvert, la voiture ne peut plus circuler, c'est pareil pour l'électricité.

3) Par groupe de 2 : vous allez monter un circuit électrique (20 minutes)

ATTENTION : l'électricité c'est dangereux :

Vidéo 1 : les dangers de l'électricité '/' : YouTube, les fondamentaux.

Dispositif : par groupe de 2 (9 groupes).

Consigne : « j'aimerais que vous vous mettiez par groupe de 2. »

« Je vais vous donner du matériel et avec, j'aimerais que vous fabriquiez un circuit électrique vous-même. »

Matériel : pour chaque groupe : deux pinces croco, une pile un support dipôles avec ampoule, ou led.

Déroulement : les enfants se mettent par groupe de deux.

Distribution du matériel.

Aider au montage. Faire remarquer ouvert/fermé.

4) Dessiner un circuit (10 minutes)

Consigne J'aimerais que vous me dessiniez maintenant votre circuit ouvert et fermé :

- 1) Le circuit est fermé : la lumière s'allume.
- 2) Le circuit est ouvert, la lumière s'éteint.

Matériel/ Déroulement : Distribuer une feuille A4 par enfant.

La prendre en format paysage.

Écrire le titre : un circuit électrique :

Délimiter la feuille en deux parties avec un trait vertical.

À gauche, écrire : ouvert. À droite écrire : fermé

5) **Problématique : est-ce que la lumière s'allume, même quand on change de câble ?**

Hypothèses

(15 min)

Matériel : feuille A3

Noé montre un circuit qui fonctionne, un circuit qui ne fonctionne pas (avec une paire de ciseau : sur les lames, avec un crayon à papier : sur le bois)

À votre avis, qu'est ce qui laisse passer l'électricité (**conducteur**), qu'est ce qui la bloque ? (**isolant**).

« Quels sont les objets que l'on pourrait tester ? (Fourchette, feutres, ciseaux, règles ...) »

Les noter.

Montrer la fiche hypothèse A3 et expliquer comment la remplir.

Par groupe de deux :

Sur une feuille d'hypothèses, vous allez noter ce que vous pensez.

SÉANCE 2 : expériences pour valider ou non les hypothèses

Durée :	1heure
Matériel	Les objets proposés dans la séance 1 : Fourchettes, règles, feutres ... Fourchette en métal, bois, plastique Règles en métal, bois, plastique Ciseaux en plastique Matériel pour faire 9 circuits Une fiche élève hypothèse en format A3
But / problématique	Vérifier ses hypothèses
Compétences travaillées / Notions	Utiliser la démarche scientifique pour vérifier si les objets sont conducteurs ou isolants.
Lexique	Conducteurs/isolants pinces croco, dipôles ampoule, pile.
Prérequis	Avoir fait des hypothèses, avoir imaginé des expériences et leurs résultats.

Déroulement

1) Se remémorer le questionnement de la séance précédente. (10 minutes)

Dispositif : en groupe classe :

Consigne : « Qui peut me dire ce que l'on a fait la dernière fois en classe ? ».

« Qu'est-ce qu'on va faire maintenant pour vérifier vos propositions ? ».

2) Mise en place par groupe (10 minutes)

Dispositif : en groupe de 2.

Consigne : « Vous allez vous remettre en groupe. Vous allez refaire un circuit fermé.

Si la lumière s'allume : c'est un conducteur.

Si la lumière s'éteint : c'est un isolant.

Les enfants montent leur circuit.

3) Faire les expériences. (20 minutes)

Consigne : « Vous allez prendre votre première feuille d'hypothèse, l'objet dont vous avez besoin et tester votre circuit. Quand vous avez fini votre expérience, vous notez le résultat sur la feuille, puis vous allez prendre votre deuxième feuille d'expérience.

À chaque fois que vous avez fini une expérience vous devez écrire le résultat sur votre feuille.

Déroulement : Chaque groupe va chercher sa feuille et l'objet dont il a besoin.

Passer dans les groupes pour les aider à représenter et conclure.

4) Mise en commun des résultats (20 minutes)

Dispositif : En groupe classe

Consigne : « Maintenant, vous allez me dire ce que vous avez trouvé et je vais noter vos résultats sur la grande feuille ».

Déroulement : Je note sur une feuille des expériences, les résultats : tableau à double entrée :

Les objets avec précision des matériaux et le résultat : conducteur /isolant.

SÉANCE 3 : trace écrite

Durée	40 minutes
Matériel	Document sur les quatre points abordés. Feuilles A4
But / problématique	Trace écrite, schéma
Compétences travaillées / Notions	Élaborer une trace écrite suite à la mise en place d'une démarche scientifique sur les expériences faites et leur conclusion. Dictée à l'adulte. Élaborer un schéma pour représenter le circuit électrique.
Lexique	Conducteurs/isolants pinces croco, dipôles ampoule, pile.
Prérequis	Avoir mis en place une démarche scientifique Savoir utiliser un tableau à double entrée

Déroulement : en groupe classe

1) Récapitulatif de ce qui a été vu dans les 2 séances précédentes (20 minutes)

L'électricité :

- 1) Circuit ouvert/fermé.
- 2) Conducteur/isolant : ne dépend pas de l'objet mais de sa matière.
- 3) La sécurité.
- 4) À quoi ça sert ?

2) Comment représenter un circuit électrique ? : le schéma (20 minutes)

Comparer les différents dessins des enfants.

Comment on sait que ce que tu as dessiné c'est une pile ?

Comment faire pour que l'on comprenne : norme des représentations.

Vous allez redessiner votre circuit (fermé et ouvert), en utilisant les normes.