

**PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES****Objet**

Module scolaire, CÔTÉ SCIENCES

Intervenants

Enseignant de la classe, Assistante d'Education CÔTÉ SCIENCES

Public scolaire visé

CE2-CM1-CM2

Durée du module

1h30

Période programmée

Période du 3 mai au juin

Déroulement résumé

Après une phase collective de "mise en condition", les élèves sont répartis en deux ateliers tournants :

- un atelier "défi sécurité" dans l'espace multimédia
- un atelier "défi électricité" dans le laboratoire.

Ces deux ateliers durent chacun 30 minutes et sont pris en charge, **l'un par l'assistante d'éducation, l'autre par l'enseignant.**

Objectifs pédagogiques

Réaliser des circuits électriques alimentés par des piles, différencier isolant / conducteur
Connaître les dangers potentiels présentés par l'électricité.

Entrées dans les programmes d'enseignement :**FRANÇAIS :****Langage oral :**

L'élève est capable d'écouter le maître, de poser des questions, d'exprimer son point de vue. Il s'entraîne à prendre la parole devant d'autres élèves pour reformuler, résumer, décrire, expliciter un raisonnement, présenter des arguments.

Il apprend à tenir compte des points de vue des autres, à utiliser un vocabulaire précis, à adapter ses propos en fonction de ses interlocuteurs et de ses objectifs.

Lecture, écriture :

L'élève apprend à comprendre des textes informatifs et documentaires

SCIENCES EXPÉRIMENTALES ET TECHNOLOGIE :

Elles ont pour objectif de comprendre et décrire le monde réel, celui de la nature et celui construit par l'homme, d'agir sur lui et de maîtriser les changements induits par l'activité humaine.

Observation, questionnement, expérimentation et argumentation pratiqués, par exemple, selon l'esprit de *La main à la pâte* sont essentiels pour atteindre ces buts ; c'est pourquoi les connaissances et les compétences sont acquises dans le cadre d'une démarche d'investigation qui développe la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique.



Les travaux des élèves font l'objet d'écrits divers consignés, par exemple dans un carnet d'observations ou un cahier d'expériences.

Les objets techniques :

Circuits électriques alimentés par des piles.
Règles de sécurité, dangers de l'électricité.

TECHNIQUES USUELLES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION :

Domaines ciblés :

- s'approprier un environnement informatique de travail ;
- s'informer, se documenter

Les élèves apprennent à maîtriser les fonctions de base de l'ordinateur.

Les technologies de l'information et de la communication sont utilisées dans la plupart des situations d'enseignement.

INSTRUCTION CIVIQUE ET MORALE :

L'instruction civique et morale conduit l'élève à réfléchir sur les problèmes concrets posés par sa vie d'écolier. Au cours du cycle des approfondissements, les élèves étudient les contraintes de la vie en collectivité, les règles de sécurité, les gestes de premiers secours

DEUXIÈME PALIER POUR LA MAÎTRISE DU SOCLE COMMUN :

COMPÉTENCES ATTENDUES À LA FIN DU CM2

Compétence 1 :

La maîtrise de la langue française :

L'élève est capable de :

- s'exprimer à l'oral comme à l'écrit dans un vocabulaire approprié et précis
- lire seul et comprendre un énoncé, une consigne
- comprendre des mots nouveaux, les utiliser à bon escient

Compétence 3 :

Les principaux éléments de mathématiques et le culture scientifique et technologique :

L'élève est capable de :

- pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner
- mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions
- maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques
- exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral ;
- exercer des habiletés manuelles, réaliser certains gestes techniques.

Compétence 4 :

La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication :

L'élève est capable de :

- utiliser l'outil informatique pour s'informer, se documenter,

Compétence 6 :

Compétences sociales et civiques :

L'élève est capable de :

- respecter les règles de la vie collective ;
- prendre part à un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui, formuler et justifier un point de vue ;
- coopérer avec un ou plusieurs camarades
- savoir si une activité, un jeu, un geste de la vie courante présente un danger vital.



Compétence 7 :

L'autonomie et l'initiative :

L'élève est capable de :

- respecter des consignes simples en autonomie ;
- monter une certaine persévérance dans toutes les activités ;
- commencer à savoir s'auto-évaluer dans des situations simples ;
- s'impliquer dans un projet individuel ou collectif.

DÉROULEMENT DÉTAILLÉ DES ATELIERS

Matériel nécessaire:

Feuille de route (1 par élève)

Atelier multimédia : "Défi sécurité"

- ordinateurs (1 par élève, si possible)
- feuille de route (partie Défi sécurité)
- plateau circuit électrique et objets isolants / conducteurs

Atelier labo : "Défis électriques", matériel par groupes :

- matériel d'électricité préparé dans des bacs
- feuille de route (partie "Défis électriques")

Déroulement détaillé:

- Introduction du module (15 minutes) *dirigée par l'assistante d'éducation*

Dans l'espace Forum, après une introduction sur le rôle de l'électricité dans notre vie de tous les jours, les élèves sont amenés à exprimer ce qu'ils savent sur ce qu'est l'électricité (représentations initiales).

Ils sont ensuite répartis en deux ateliers "Défis", l'un sur l'espace multimédia et l'autre dans le laboratoire.

1) Espace forum : atelier "Défi sécurité"

Objectifs

- Connaître les dangers de l'électricité
- Repérer isolants et conducteurs

Durée de l'atelier :

30 minutes (10 min + 20 min)

Description :

- 1) Atelier isolant / conducteur :

2 élèves par plateau circuit : après une brève explication du fonctionnement du circuit à l'aide d'un schéma, les élèves sont amenés à émettre des hypothèses sur les différents objets proposés qui peuvent permettre (ou non) de fermer le circuit. Ils expérimentent ensuite en positionnant les objets qui sont classés au fur et à mesure en deux familles :



isolants ou conducteurs ; ils seront cochés sur la feuille de route qui pourra ensuite terminée lors d'une synthèse en classe.

2) Atelier multimédia :

Un ordinateur par élève en lien direct sur le site :

<http://www.edf-bleuciel.fr/accueil/conseils-pratiques/ma-securite-electricite/la-securite-des-enfants-141264.html>

Le jeu va amener les élèves à repérer les dangers électriques dans les différentes pièces de la maison. Au fur et à mesure, ils relient, sur la feuille de route, les dangers électriques au numéro de la règle de sécurité concernée. Les règles sont les suivantes :

- 1- Ne jamais risquer de mettre en contact un appareil électrique et de l'eau.
- 2- S'assurer que les fils électriques ne sont pas dénudés.
- 3- Les rallonges électriques ne doivent jamais être au sol ou traverser une pièce.
- 4- Ne jamais jouer avec une prise de courant.
- 5- Ne jamais ouvrir ou réparer un appareil électrique sans l'avoir débranché.
- 6- Ne jamais brancher beaucoup de cables sur la même prise de courant.
- 7- Ne jamais faire courir les fils électriques à travers les pièces.

2) Laboratoire : " Défis électricité "

Objectifs :

- Construire un circuit simple alimenté par des piles
- Savoir monter un circuit fermé pour produire de la lumière, produire du mouvement, ouvrir ou fermer un circuit (comprendre le rôle d'un interrupteur), comprendre l'incidence de la puissance électrique
- Construire un circuit complexe (dérivation)
- Reconnaître, classer, trier des objets, leurs qualités et leurs usages
- Lire un texte injonctif (fiche technique)
- Expliciter les critères de choix
- Emettre des hypothèses et les vérifier en expérimentant.

Description :

Groupes de deux ou trois élèves autour d'une paillasse.

Reconnaissance du matériel, nommer les différents éléments présents dans le bac.(pile plate, ampoule, douille sur support, fils conducteurs, moteur, buzzer, interrupteur), faire réfléchir sur leur utilisation.

Lecture de la feuille de route.

Défi 1 : les élèves doivent tout d'abord émettre des hypothèses puis réaliser un schéma de leur montage. Les différents schémas sont comparés et argumentés ; les élèves réalisent ensuite leur circuit et modifient éventuellement leur schéma.

Les 3 défis suivants seront réalisés de façon autonome selon la même démarche (hypothèses, schéma, réalisation), c'est la construction du circuit qui permet la validation



des hypothèses.

Chaque défi va amener à la formulation d'un des principes suivants :

Défi 1 : Pour produire de la lumière avec de l'électricité, il faut :

une pile, une lampe, des fils et que le circuit de la pile à la lampe soit fermé.

L'interrupteur permet l'ouverture ou la fermeture d'un circuit sans danger pour l'utilisateur.

Défi 2 : Pour produire du mouvement avec de l'électricité, il faut :

une pile, un moteur et que le circuit du moteur et de la pile soit fermé.

Défi 3 : Pour produire du son avec de l'électricité, il faut :

une pile, un buzzer et que le circuit du moteur et de la pile soit fermé.

Défi 4 : Pour faire briller 2 ampoules avec la même intensité dans un circuit électrique, il faut que ces ampoules soient montées en dérivation.

➤ Restitution / Conclusion (15 minutes)

Dans l'espace Forum, classe entière.

Les principes de base du fonctionnement d'un circuit électrique sont redonnés ; de la même façon, on rappelle les règles de sécurité électriques.

La notion de prévention contre les risques liés à l'électricité est ensuite abordée (mise en relation avec le défi isolant / conducteur -si ce défi a été réalisé- et, le défi sécurité). On énoncera alors les conséquences entraînées si les règles de sécurité ne sont pas respectées. (électrisation ou électrocution).

Quels sont les risques encourus lors d'un choc électrique ?

Brûlures, perte de la vue, chute, blocage des muscles (tétanisation) qui entraîne l'asphyxie, désorganisation du fonctionnement du coeur, mort par électrocution.

Que faire si on est témoin d'une électrocution ?

Appel téléphonique : 15