



PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Objet

Module scolaire, CÔTÉ SCIENCES

Intervenants

Enseignant de la classe, Assistante d'Education CÔTÉ SCIENCES

Public scolaire visé

CP – CE1

Durée du module

1h30

Période programmée

Période du 3 mai au 11 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 de la classe.**

Objectifs pédagogiques

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

Entrées dans les programmes d'enseignement

MATHÉMATIQUES

Organisation et gestion des données

Utiliser progressivement des représentations usuelles : tableaux, graphiques

DÉCOUVERTE DU MONDE

Les élèves dépassent leurs représentations initiales en observant et en manipulant.

Ils commencent à acquérir des compétences constructives du B2i, ils découvrent et utilisent les fonctions de base de l'ordinateur.

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

Réaliser des maquettes élémentaires et des circuits électriques simples pour comprendre le fonctionnement d'un appareil.

INSTRUCTION CIVIQUE ET MORALE

Les élèves acquièrent progressivement un comportement responsable et deviennent autonomes.

Ils reçoivent une éducation à la santé et à la sécurité



PREMIER PALIER POUR LA MAÎTRISE DU SOCLE COMMUN :
COMPÉTENCES ATTENDUES À LA FIN DU CE1

Compétence 1 :

La maîtrise de la langue française

L'élève est capable de :

- s'exprimer à l'oral en utilisant un vocabulaire approprié ;
- lire seul et comprendre un énoncé, une consigne simples.

Compétence 3 :

Les principaux éléments de mathématiques et de la culture scientifique et technologique

L'élève est capable de :

- situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement ;
- observer et décrire pour mener des investigations ;
- appliquer des règles élémentaires de sécurité pour prévenir les risques d'accidents domestiques.

Compétence 4 :

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

L'élève est capable de :

- commencer à s'approprier un environnement numérique.

Compétence 6 :

Les compétences sociales et civiques

L'élève est capable de :

- respecter les autres et les règles de la vie collective ;
- appliquer les codes de la politesse dans ses relations avec ses camarades, avec les adultes à l'école et hors de l'école, avec le maître au sein de la classe ;
- participer en classe à un échange verbal en respectant les règles de la communication.

Compétence 7 :

L'autonomie et l'initiative

L'élève est capable de :

- écouter pour comprendre, interroger, réaliser un travail ou une activité ;
- échanger, questionner, justifier un point de vue ;
- travailler en groupe, s'engager dans un projet.



DÉROULEMENT DÉTAILLÉ DES ATELIERS

Matériel nécessaire

Feuille de route de l'élève (1 par élève)

Atelier multimédia:

- ordinateur (1 par élève si possible) ;
- feuille de route (partie "Défi sécurité")

Atelier "défis électriques", matériel par groupe :

- fiches techniques des défis ;
- matériel d'électricité préparé dans des bacs ;
- feuille de route (partie "Défis électricité")

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 partagés en deux ateliers "Défis", répartis sur l'espace multimédia et le laboratoire.

1) Espace multimédia : atelier "Défi sécurité"**Objectif**

- Connaître les dangers potentiels présentés par l'électricité domestique

Description :

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 cochent les dangers sur l'image de la feuille de route.

Une synthèse sera faite en fin d'atelier avec l'énonciation des règles de sécurité :

- 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 câbles 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
- 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.

(L'atelier débute nécessairement par le défi 1, le Défi 6 ne pourra se faire qu'après avoir fait réaliser 2, voire 3 défis)

Défi 1 : Allumer une ampoule

Lecture de la fiche (repérer les différentes parties de la fiche : préparation du matériel, réalisation du montage)

"Construisez chaque circuit l'un après l'autre et indiquez pour chacun, sur la feuille de route, si la lampe d'allume ou non (X ou O)"

Chaque groupe construit les différents circuits et donne sa réponse.

Synthèse : **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.

Les 5 autres défis sont laissés au choix de l'enseignant. (à préciser avant la visite)

Défi 2 : faire tourner une hélice

Lecture de la fiche (voir défi 1)

Mise en évidence du problème : "Que va-t-il se passer si vous réalisez le montage demandé ?"

Les élèves réalisent le circuit et complètent la feuille de route en barrant la case donnant la réponse éronnée.

Synthèse : **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 : ouvrir, fermer un circuit

Lecture de la fiche, (voir défi 1)

Les élèves choisissent les circuits "lumière" ou "mouvement". Ils préparent leur matériel et construisent le circuit choisi.

Ils mettent en commun et confrontent leurs expériences et leurs résultats.

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

Défi 4 : Varier la puissance électrique

Lecture de la fiche, (voir défi 1)

Les élèves choisissent de réaliser le circuit A ou le circuit B. Ils comparent ensuite leur circuit avec celui qu'ils n'ont pas construit. Ils émettent des hypothèses sur les différences d'intensité de la lampe.

Mise en commun : chaque groupe doit argumenter et justifier sa réponse.

Synthèse : L'intensité varie en fonction de la puissance d'alimentation. Avec deux piles, l'intensité lumineuse de la lampe est plus forte qu'avec une seule pile.

Défi 5 : Différencier isolants et conducteurs.

Lecture de la fiche.

"Parmi les différents circuits proposés, cherchez ceux dans lesquels la lampe s'allume."

Les élèves émettent des hypothèses, puis essaient de construire les différents circuits proposés en utilisant le matériel à leur disposition. Ils colorient au fur et à mesure les éléments conducteurs dans le tableau de la feuille de route.

Lorsque les 5 montages ont été testés, les élèves recherchent (et vérifient) quels autres éléments peuvent être isolants ou conducteurs.

Synthèse : Certains matériaux laissent passer le courant : ils sont conducteurs.

D'autres ne laissent pas passer le courant : ils sont isolants.

Défi 6 : Construire un circuit complexe

Lecture de la consigne : "Dessinez sur la feuille de route les éléments manquants pour que la lampe s'allume et que le moteur tourne ; n'oubliez pas de dessiner aussi les fils."

Chaque groupe réalise ensuite le circuit à partir de son schéma.

Les élèves comparent ensuite les réponses, regroupent celles qui proposent des circuits identiques.

Synthèse : Pour fonctionner, un circuit électrique doit être correctement fermé avec des contacts bien établis.

- Restitution / Conclusion

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 cœur, mort par électrocution.

Que faire si on est témoin d'une électrocution ?

Appel téléphonique : 15