|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **“Même pas peur du noir” - Aborder la notion de circuit électrique simple -** | | | |
| **Domaine(s) : QLM (technologie) et Arts Visuels** | **Cycle : 2 Niveau(x) de classe : CP Période de l’année scolaire : 3** | | **Connaissance(s) travaillée(s) :**   * Les constituants d’un circuit électrique simple * Le rôle de l’interrupteur |
| **Attendu(s) de fin de cycle visé(s) :**   * Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité. | | | |
| **Objectifs généraux de la séquence :**   * Réaliser un circuit simple et comprendre son fonctionnement * Suivre une fiche de construction pour réaliser un décor * Respecter des règles de sécurité | | | |
| **Compétences travaillées en lien avec le socle :**   * Domaine 1 : pratiquer des langages * Domaine 2 : s’approprier des outils et des méthodes * Domaine 3 : la formation de la personne et du citoyen * Domaine 4 : Pratiquer des démarches scientifiques * Domaine 5 : Imaginer, réaliser | | **Compétence(s) travaillée(s) en lien avec les programmes :**   * Réaliser des objets techniques par association d’éléments existants en suivant un schéma de montage. * Différencier des objets selon qu’ils sont alimentés avec des piles ou avec le courant du secteur. * Constituants et fonctionnement d’un circuit électrique simple. * Exemples de bons conducteurs et d’isolants. * Rôle de l’interrupteur. * Règles élémentaires de sécurité | |
| Nombre de séances : 6   * Séance 1 : Se représenter l’intérieur d’une veilleuse * Séance 2 : réaliser le circuit électrique de la veilleuse * Séance 3 : réaliser le décor de la veilleuse * Séance 4 : légender le circuit * Séance 5 : assemblage du circuit dans la veilleuse * Séance 6 : structurer ses connaissances | | Matériel à prévoir :  Pour la mise en contexte :   * Une veilleuse du commerce * Une veilleuse créée par l’enseignant   Pour le circuit :   * Piles (une par élève) de 9V * Fils électriques * Lampes * Douilles/supports à ampoule * Interrupteurs * Pour le décor : * Diverses boîtes en carton * Du papier de soie ou du papier calque * De la peinture | |
|  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Séance 1 (55 min) | | | | |
| Objectif : se représenter l’intérieur d’une veilleuse | | | | |
| **Étapes** | **Durée / modalités de travail** | **Activités du PE / consignes** | **Activités / tâche des élèves** | **Matériels et documents utilisés** |
| Phase 1 : situation déclenchante | Oral, collectif, 10 min | Présentation de la veilleuse aux élèves (lumière éteinte)  Faire remarquer la différence avec une veilleuse branchée sur secteur | Les élèves rentrent dans la classe, ils trouveront une salle dans le noir avec comme seule lumière la veilleuse  Description de l’objet par les élèves et verbalisation de la fonction de l’objet | Prototype de la veilleuse |
| Phase 2 : représentations initiales | Individuel, écrit, 10 min | Donner la fiche “l’intérieur de la veilleuse” à chaque élève  Repérer les dessins les plus représentatifs pour la phase 3 | Les élèves dessinent ce qu’ils pensent trouver dans la boîte (insister ++ sur le fait qu’ils doivent dessiner l’intérieur, le dedans) | Fiche “l’intérieur de la veilleuse” |
| Phase 3 : confrontation des représentations | Oral, collectif, 10 min | Le PE affiche au tableau les dessins les plus représentatifs de l’ensemble des propositions | Les élèves répondre à la demande du PE : “quel serait le meilleur moyen de savoir ce qui se trouve réellement à l’intérieur de la boîte"  Réponse attendue : ouverture de la boîte |  |
| Phase 4 : observation et ouverture de la veilleuse | Oral, collectif, 10 min | Interroger sur la fonction des éléments nommés et introduit le vocabulaire spécifique :   * Si le mot ampoule est employé. Indiquer que ça s’appelle une lampe. * La douille n’est généralement pas observée, elle sera vue plus tard. * L’interrupteur sert à allumer et éteindre la veilleuse * La pile sert à alimenter le circuit en électricité   Noter au tableau ce que les élèves disent | Les élèves se regroupent autour de la veilleuse pour observer l’intérieur  Les élèves verbalisent sur ce qu’ils voient à l’intérieur (les composants du circuit électrique |  |
| Phase 5 : trace écrite | Oral, collectif, 10 min | La liste des éléments à se procurer pour réaliser la veilleuse est inscrite sur une affiche.  “Pour fabriquer une veilleuse, nous avons besoin de : 1 pile, 1 lampe, 3 fils pour le circuit électrique, 1 interrupteur, 1 boîte, du papier et de la peinture/ des feutres | Après observation de l'intérieur de la veilleuse les élèves énoncent la liste de matériel dont ils auront besoin pour construire le même circuit.  Les élèves recopient la liste sur leur cahier de recherche/de QLM | Cahier de recherche, de QLM |
| Phase 6 : lancement du projet | Oral, collectif, 5 min | Le PE demande aux élèves d’apporter des boîtes en carton.  Penser à avoir un stock à l’école. | Noter dans l’agenda d’apporter des boîtes pour la prochaine séance |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Séance 2 : réaliser le circuit électrique de la veilleuse (55 min) | | | | |
| Objectif : réaliser le circuit électrique de la veilleuse | | | | |
| Les séances 2 et 3 seront menés conjointement par 2 groupes d’élèves (pendant qu’un groupe mène la séance 2 l’autre mène la séance 3 puis inversement à la séance suivante) | | | | |
| **Étapes** | **Durée / modalités de travail** | **Activités du PE / consignes** | **Activités / tâche des élèves** | **Matériels et documents utilisés** |
| Phase 1 : Approvisionnement | 15 min  Groupe de 5-6 élèves | Préparer le magasin de l’électricien avant la séance (sur une table des barquettes étiquetées qui contiennent les différents éléments du circuit). Une barquette avec des douilles est proposée, demander aux élèves l’utilité de cet élément d’après eux. Cet élément est ajouté à l’affiche.  Rappel des éléments nécessaires à la fabrication (se servir de l’affiche réalisée la séance précédente). Présenter la liste des courses à partir de l’affiche. | Chaque élève muni de sa barquette et de sa liste de course va s’approvisionner. La liste est cochée au fur et à mesure et lorsque les élèves ont l’intégralité du matériel nécessaire, ils viennent s’asseoir à leur place.  Les élèves observent la douille pour en identifier son utilité. | L’affiche de la séance précédente  Une veilleuse modèle  Par élève :  Une barquette  Une liste de course (avec des images et du texte)  Une pile  3 fils  1 douille  1 lampe  1 interrupteur |
| Phase 2 : Observation et réalisation du circuit électrique | 30 min  Groupe de 5-6 élèves | Une fois que tous les élèves sont approvisionnés, la fabrication se fait en alternant observation, verbalisation et fabrication.  Guider les élèves pour réaliser des branchements corrects et indiquer que tous les éléments doivent être utilisés.  Si certains élèves font des courts-circuits leur indiquer que c’est une mauvaise manipulation et que cela peut être dangereux. | Chaque élève essaie de réaliser son circuit en testant des branchements.  Les élèves réalisent chacun leur circuit. |  |
| Phase 3 : Bilan et trace écrite collective | 10 min  Demi-classe | Construction de la trace écrite avec les élèves en les questionnant sur la composition d’un circuit électrique, le sens du courant (il part de la pile du + et revient à la pile au -) ainsi que le rôle de l’interrupteur. | Les élèves construisent la trace écrite.  Exemple de trace écrite :  Pour que la lampe puisse s’allumer, il faut que le circuit électrique soit fermé. S’il est ouvert l’électricité ne circule pas et la lampe ne s’allume pas. On ouvre et ferme le circuit grâce à un interrupteur. | Affiche |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Séance 3 : réaliser le décor de la veilleuse | | | | |
| Objectif : créer la veilleuse et son décors | | | | |
| **Étapes** | **Durée / modalités de travail** | **Activités du PE / consignes** | **Activités / tâche des élèves** | **Matériels et documents utilisés** |
| Phase 1 : Explication de l’activité | 10 min  Oral  Demi-classe | Distribution de la fiche de construction de la veilleuse aux élèves + projection | Les élèves lisent (avec l’aide du PE si nécessaire) la fiche de construction | Fiche de construction du décor  Des boîtes  Du papier de soie ou du papier calque  Colle / ciseaux |
| Phase 2 : fabrication à partir d’une fiche de construction |  | Aider les élèves si besoin (Différenciation : prédécouper certains éléments) | Les élèves suivent la fiche de construction pour réaliser leurs veilleuses |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Séance 4 : légender le circuit (40 min) | | | | |
| Objectif : légender le dessin du circuit de la veilleuse | | | | |
| **Étapes** | **Durée / modalités de travail** | **Activités du PE / consignes** | **Activités / tâche des élèves** | **Matériels et documents utilisés** |
| Phase 1 : Rappel des séances précédentes | Oral, collectif, 5 min | Rappel des séances précédentes (notamment celle de la réalisation du circuit électrique) | Les élèves rappellent comment ils ont réalisé leurs circuits électriques (utilisation des mots de vocabulaire) | Les circuits électriques |
| Phase 2 : dessin d’observation | Travail individuel, écrit, 20 min | Redistribuer les circuits aux élèves  Distribuer une fiche sur laquelle ils pourront compléter le schéma du circuit simple  Passer dans les rangs et aiguiller les élèves si besoin. | Les élèves collent les étiquettes pile, lampe, interrupteur sur leurs feuilles et les relient avec les fils (trait de crayon)  Les élèves légendent le circuit de la veilleuse | Fiche élève avec les étiquettes à découper et la légende à compléter |
| Phase 3 : correction collective | Oral, collectif, 15 min | Interroger les élèves et les incite à venir au tableau | La fiche du circuit est complétée collectivement au tableau  Une fois le travail corrigé, les feuilles peuvent être collées dans le cahier de QLM | Feuille du circuit complété |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Séance 5 : assembler le circuit dans la veilleuse (40 min) | | | | |
| Objectif : Assemblage des différents éléments à l’intérieur de la boîte | | | | |
| **Étapes** | **Durée / modalités de travail** | **Activités du PE / consignes** | **Activités / tâche des élèves** | **Matériels et documents utilisés** |
| Phase 1 : questionnement sur ce qu’il reste à faire | Oral, collectif, 5 min | Les boîtes ont déjà été peintes/décorées en S3.  Demander aux élèves les étapes restantes pour fabriquer la veilleuse. | Les élèves verbalisent les opérations restantes : assembler les différents éléments du circuit dans la boîte. |  |
| Phase 2 : installation du circuit dans le fond de la boîte | Individuel,  30 min | Explicitation des consignes  Le PE veille à ce que les élèves assemblent correctement leur circuit et les aide si besoin.  Si besoin, revenir rapidement avec les élèves sur la configuration du circuit électrique (éventuellement afficher ce que c’est au tableau)  Préciser aux enfants que l’interrupteur doit se trouver en dehors de la boîte pour qu’ils puissent allumer la veilleuse, leur montrer comment faire. | Chaque élève installe son circuit électrique.  Chacun vient coller la douille au fond de la boîte à l’aide d’un pistolet à colle /du scotch double face ou de pâte à fixe.  Prévoir de laisser un trou pour l’interrupteur à l’extérieur.  Chaque élève teste son circuit. | Boîtes en carton, douilles, lampes, fils électriques, interrupteur, piles, un pistolet à colle/du scotch double face ou de la pâte à fix |
| Phase 3 : utilisation des veilleuses | Oral, collectif, 5 min | Mettre la classe dans le noir | Les élèves essayent toutes les veilleuses simultanément. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Séance 6 : structurer ses connaissances (40 min) | | | | |
| Objectif : faire un bilan de ce qui a été appris | | | | |
| **Étapes** | **Durée / modalités de travail** | **Activités du PE / consignes** | **Activités / tâche des élèves** | **Matériels et documents utilisés** |
| Phase 1 : verbalisation et trace écrite collective | 20 min  Oral  Classe entière | Poser la question suivante aux élèves :  Qu’avons-nous appris en fabriquant cette veilleuse ?  Rédiger la trace écrite collective sur une affiche sous la dictée des élèves. | Les élèves se rappellent ce qu’ils ont fait et verbalisent les différentes étapes de la fabrication de la veilleuse (ils peuvent s’appuyer sur la fiche de construction)  **Réponses attendues :**   * Dans un circuit électrique il y a une pile, une lampe et un interrupteur reliés par des fils électriques * Pour que la lampe s’allume le circuit doit être fermé * Si le circuit est ouvert l’électricité ne circule pas et la lampe reste éteinte | Affiche  Trace écrite (à trou ?) pour les élèves |
| Phase 2 : trace écrite individuelle | 20 min  Individuel  Ecrit | Recopier la trace écrite collective sur l’ordinateur et la projeter au tableau  Distribuer la trace écrite à trous aux élèves | Les élèves recopient la trace écrite ou complètent la trace écrite à trous (différenciation) | Trace écrite collective  Trace écrite à trous |

Exemple extérieur de veilleuse :



Interrupteur

Papier de soie ou papier calque décoré