|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Titre de séquence : Comment fonctionne le signal sonore entendu dans l’école ?** | **Niveau : cycle 3** | **Nombre de séances :** 6 |
| **Domaine disciplinaire :**   * Technologie | | **Période :** 1 – 2 – 3 – 4 – 5 - 6 |
| **Compétences travaillées :**   * Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques * Concevoir, créer, réaliser * Pratiquer des langages | **Objectifs de séquence :**   * Identifier un signal et une information * Repérer et comprendre la communication et la gestion de l’information * Décrire le fonctionnement d’objets techniques, leurs fonctions et leurs constituants | |
| **Problématique générale :** Comment fonctionne le signal sonore de l’école ? | | |
| **Pour répondre à cette question, nous allons progresser en 6 étapes.**  **Séance 1 :** Qu’est-ce qu’un signal ? Quels sont les différents types de signaux ?  **Séance 2 :** Comment se déclenche la sonnerie de l’école ?  **Séance 3 :** Comment schématiser un circuit ?  **Séance 4 :** Câbler un circuit électrique simple  **Séance 5 :** Programmer la sonnerie de l’école  **Séance 6 :** Évaluation | | |
| **Traces écrites finales :**   * Définitions de “signal sonore” et “signal lumineux” * Éléments du signal d’alarme : déclencheur, émetteur, récepteur * Schéma du circuit simple | | |
| **Bilan de séquence :** | | |

Fiche de préparation de séances

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Séance n°** 1 | **Question à résoudre :** Qu’est-ce qu’un signal ? Quels sont les différents types de signaux ? | **Durée : 45 min** |
| **Objectif de séance :**   * Connaître les différents types de signaux | | |
| **Contenu de la séance :**  Quels sont les différents types de signaux : qu’est-ce qui se passe quand j’entends un signal sonore ? Est-ce que c’est à chaque fois le même système technologique ? (Horodateur, détecteur de fumée, mécanique…)   * Est-ce que vous connaissez d’autres signaux de la vie quotidienne ? les lister au tableau sans les regrouper explicitement   + Klaxon, alarme incendie, sonnerie de l’école, alerte intrusion, micro-ondes, réveil,   + Visuels : feux de circulation, LED de notification, clignotants… * Distribuer une liste d’images de signaux : * En groupes de 4 ou 5 : comment est-ce qu’on pourrait les regrouper, les classer ? * Mise en commun : expliciter les choix (enlever les signaux qui n’en sont pas) * Bilan : il existe plusieurs types de signaux -> sonores, visuel, odeur, physique… | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Séance n°** 2 | **Question à résoudre :** Comment se déclenche la sonnerie ? | **Durée :** 40 min |
| **Objectifs de séances :**   * Repérer les différents éléments qui permettent de déclencher un signal d’alarme * Établir des protocoles expérimentaux | | |
| **Contenu de la séance :**  Comprendre pourquoi la sonnerie se déclenche ? Comment ?  -> programmée par horodateur ou alors action mécanique sur un bouton  Repérer dans l'école les différents éléments du signal d'alarme : découvrir les termes de “déclencheur, émetteur, récepteur” (travail d’étude de document) | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Séance n°** 3 | **Question à résoudre :** Comment schématiser un circuit ? | **Durée :** 40 min |
| **Objectifs de séances :**   * Comprendre la nécessité de codes communs pour un schéma * Comprendre la différence entre un schéma et un dessin | | |
| **Contenu de la séance**  Différencier schéma et dessin :  Lister le matériel nécessaire pour modéliser un système d'alarme sonore  -> bouton, buzzer, fils, source d'énergie électrique (la pile).  Établir un code de représentation schématique de chaque élément.  Chacun fait un schéma pour représenter un circuit qui serait au tableau (photo) avec :   * Lampe * Fils * Pile * Interrupteur   L’objectif est de montrer aux élèves que si nous n’avons pas de code commun pour schématiser, on ne comprend pas ce que les autres élèves ont représenté.  Trace écrite : liste des représentations du code international + intérêt d’avoir un code commun | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Séance n°** 4 | **Question à résoudre :** créer un circuit électrique simple | | | | **Durée :** 50 min |
| **Objectifs de séances :**   * Réaliser un schéma * Mettre en place un circuit électrique simple et le tester * Rendre compte de sa démarche | | | | | |
| **Phases / Modalités** | **Matériel / Support** | **Tâche enseignant** | | **Tâche élève** | |
| Tissage : | / | Questionner les élèves pour rappeler ce qui a été fait à la séance précédente | | Se souvenir des différents éléments du signal d'alarme, | |
| Recherche Schéma Groupe 1  15 min | Feuille blanche par groupe | Faire réaliser aux élèves un schéma du circuit pour mettre en œuvre l’expérience  Attribuer des rôles dans les groupes :   * Ceux qui schématisent (2) * Celui qui écrit la légende * Un rapporteur | | Groupe schéma  Réaliser un schéma à partir de leurs préconceptions réutiliser le code schématique vu à la séance précédente | |
| Recherche Expérience Groupe 2  15 min | Pile  Fils  Lampe/Buzzer  Interrupteur | Mettre en œuvre l’expérience : tâtonner  Questionner les élèves et faire des liens avec le vocabulaire déjà appris (émetteur…) | | Utiliser tout le matériel proposé  Respecter le matériel  Trouver le circuit qui fonctionne | |
| Recherche Expérience Groupe 1  15 min | Pile  Fils  Lampe/Buzzer  Interrupteur | Mise en œuvre du schéma = manipulation | | Utiliser tout le matériel proposé  Respecter le matériel  Trouver le circuit qui fonctionne | |
| Recherche Expérience Groupe 2  15 min | Feuille blanche par groupe | Schématiser le circuit réalisé  Attribuer des rôles dans les groupes :   * Ceux qui schématisent (2) * Celui qui écrit la légende * Un rapporteur | | Réaliser un schéma à partir de leur conception faite par groupe  Réutiliser le code schématique vu à la séance précédente | |
| MC  20 min | Feuille pour bilan | Mise en commun au tableau  Schéma bilan construit avec les élèves    Expérience réalisée par l’enseignant à partir du schéma bilan  Ramasser les feuilles à la fin pour vérifier les schémas  Question pour la séance suivante : “est-ce que c’est la directrice qui appuie sur la sonnerie à chaque fois ?”  -> Non, ce n’est pas une action mécanique sur un interrupteur, il y a une programmation. C’est ce qu’on verra à la séance suivante pour vraiment répondre à la problématique. | | Pour les élèves rapporteurs : rendre compte de la démarche | |
| **Trace écrite envisagée :**  Schéma bilan au propre | | | **Bilan de séance (ce qui a fonctionné ou non et améliorations) :** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Séance n°** 5 | **Question à résoudre :** Programmer la sonnerie de l’école | **Durée :** 50 min |
| **Objectifs de séances : Programmer le « micro:bit » pour qu’il sonne à une heure précise** | | |
|  | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Séance n°** 6 | **Évaluation** | **Durée :** 30 min |
| **Objectifs de séances :**   * Évaluer les acquis | | |
| **Contenu :**  Par exemple : définition d’un signal, classer signal sonore ou lumineux (avec des images), schémas de circuits électriques (dire s’ils fonctionnent ou pas et écrire dessous pourquoi), ou encore photos de circuits… | | |

Liste du matériel à prévoir :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Une image contenant adaptateur  Description générée automatiquement | Buzzer | 2,30 euros |
|  | Interrupteur | 2,40 euros |
|  | Pile 9V | 3 euros |
| Une image contenant ciseaux  Description générée automatiquement | Clip de Pile 9V | 1,20 euros |
| Une image contenant flèche  Description générée automatiquement | Fils électriques fins | Récupération |
|  | Wago 3 bornes | 0,25 euros pièce |