

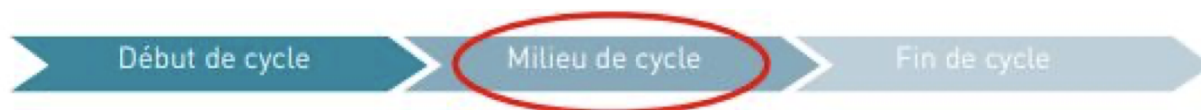
Le projet

Présenter un projet didactique et innovant dans de nombreuses disciplines telles que la physique, la chimie, les mathématiques, la technologie, les sciences de la vie et de la terre...

Problématique

Comment programmer un système dans le but de répondre à un besoin ?

Positionnement du projet dans le cycle



Situation déclenchante possible

Partir du règlement du concours proposé par Cgénial.

Principe de développement du projet

Le projet, réalisé avec des classes, consiste à programmer un système basé sur une carte micro:bit. Les systèmes sont customisés (modélisation sur sketchup et impression 3D si besoin) pour répondre à des fonctions diverses : contrôler, guider, optimiser un capteur ou actionneur fourni par la kit. La programmation pourra, au choix, piloter ou programmer de façon autonome le système.

Liste des séquences et séances sur 12h

Séance 0 - Problématique sociale :

Situation déclenchante : Comment participer au concours organisé par la fondation Cgénial ?

Activités élèves :

Les élèves lisent un extrait du règlement du concours et se concertent pour identifier un besoin.. Ils répondent à la question "Quel besoin nécessite un système robotique ?"

En groupe, ils réfléchissent à une liste d'idées. Ce brainstorming peut être listé sur feuille ou présenté sous forme de carte mentale.

Séquence 1 - Le besoin

Séance 1.1 : Comment fonctionne le système ?

Compétence(s) développée(s) : Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet

Connaissances : Analyse fonctionnelle systémique.

Activités élèves : A partir de différentes fonctions techniques, trouver les solutions nécessaires pour la réalisation du besoin.

Séance 1.2 : Comment présenter le système ?

Compétence(s) développée(s) : Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design

Connaissances : Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes).

Activités élèves : Croquis, identifier les composants, puis dessin 3D sur un modèleur volumique si besoin.

Séance 1.3 : Comment créer le prototype du robot ?

Compétence(s) développée(s) : Réaliser le prototype d'un objet communiquant.

Connaissances : Prototypage rapide de structure et de circuit de commande

Activités élèves : À partir du guide de montage, les élèves assemblent le système et les pièces de customisation imprimées en 3D.

Séquence 2 - Programmation

Séance 2.1 : Comment programmer un système ?

Compétence(s) développée(s) : Écrire, mettre au point et exécuter un programme

Connaissances : Notions d'algorithme et de programme. Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.

Activités élèves : Les élèves modifient le programme permettant de piloter les modules utilisés. Ils choisissent les vitesses, les temps de pauses et créent des séquences en fonction de leurs algorithmes.

Séance 2.2 : Comment optimiser et améliorer son programme ?

Compétence(s) développée(s) : Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu

Connaissances :

Activités élèves : Les élèves, pendant les phases de test font évoluer leurs scripts pour améliorer l'efficacité de leurs robots en fonction de leurs observations et analyses critiques des matches.

Clotûre du projet

Séances : Évaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation

Compétences évaluées :

-Écrire, mettre au point et exécuter un programme.

-Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design.

-Réaliser le prototype d'un objet communiquant.