

Le projet

Réaliser le support de télécommande d'une [carte micro:bit](#) pour piloter un [robot Maqueen](#) du concours « [Yes we play soccer](#) »



Problématique

Comment réaliser un support de télécommande pour une carte micro:bit ?

Ou

Comment transformer la carte micro:bit en télécommande maniable?

Positionnement du projet dans le cycle

Début de cycle



Situation déclenchante possible

Vous allez participer au concours « [Yes we play soccer](#) ». Vous devrez donc piloter un [robot Maqueen](#) à l'aide d'une [carte micro:bit](#). Le problème est qu'il faut tenir dans les mains la carte et son bloc d'alimentation tout en pilotant le robot à l'aide des touches.

Principe de développement du projet

Le projet, réalisé avec des classes de 5^{ème}, consiste en la réalisation d'un support de [carte micro:bit](#) qui sera utilisé lors du projet « [Yes we play soccer](#) »

Liste des séquences et séances sur 6 séances

Séance 0 - Problématique sociétale : Comment avoir une bonne prise en main de la carte micro:bit sans être gêné par le bloc pile ?

Séquence 1 - Définir le projet

Séance 1.1 : Les besoins et les contraintes du projet.

Séance 1.2 : *Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation.*

Séquence 2 - Réaliser le prototype

Séance 2.1 : Imaginer une solution.

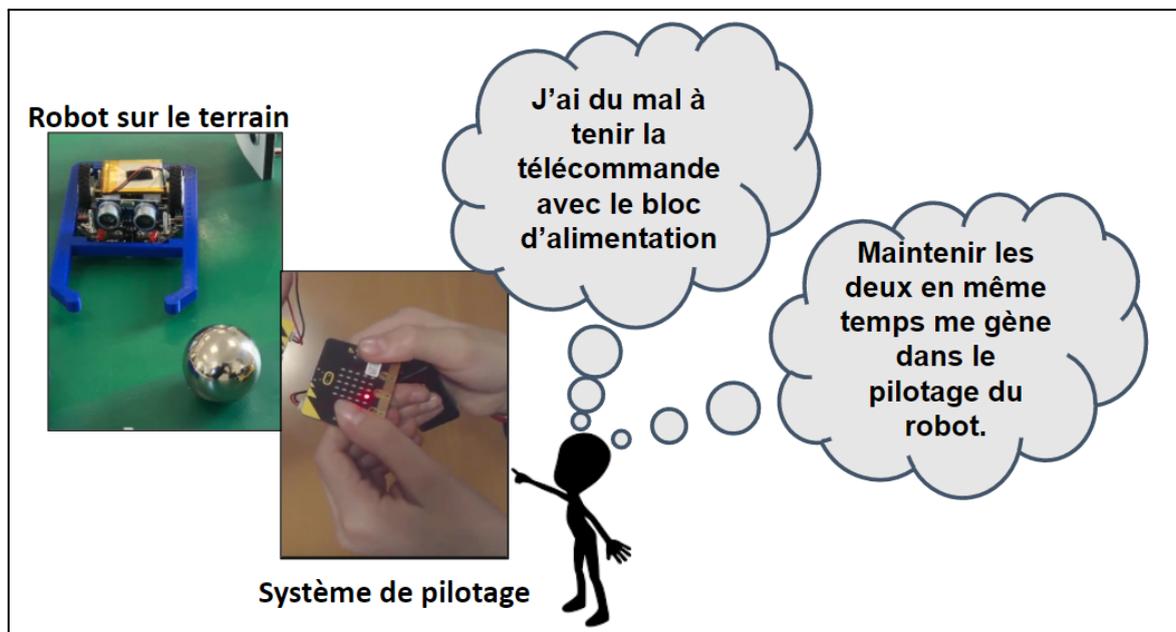
Séance 2.2 : Conception d'une solution.

Séance 2.3&2.4 : *Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation.*

Séance 0 – Problématique : Comment avoir une bonne prise en main de la carte micro:bit sans être gêné par le bloc pile ?

Démarche d'investigation

Situation déclenchante



Problématique

Comment avoir une bonne prise en main de la carte micro:bit sans être gêné par le bloc pile ?

Hypothèses des élèves

...

Hypothèses retenues

- Attacher le bloc pile à la carte
- Prendre une carte plus grande
- Réaliser un support ergonomique pour la carte microbit

Séquence 1 – Définir le projet

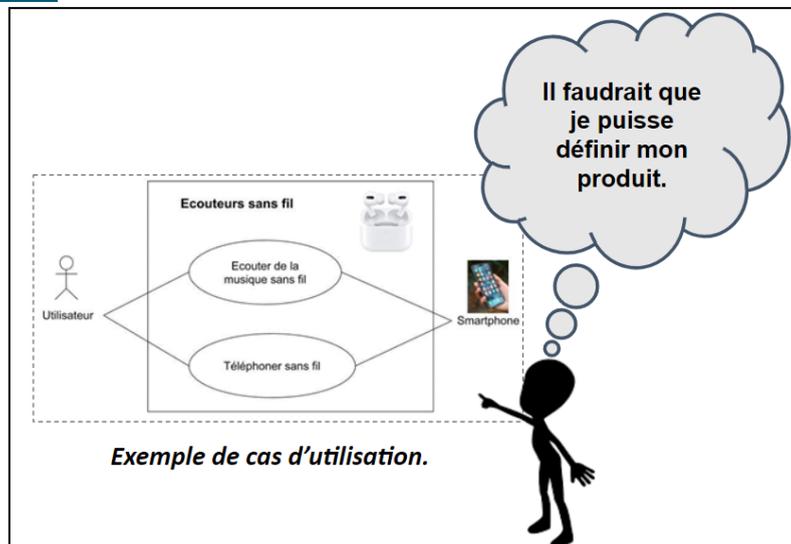
Séance 1.1 – Identifier les besoins et les contraintes du projet de domotique

Démarche de résolution de problème technique

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.			
<i>Domaine du socle :</i> D4 -Les systèmes naturels et les systèmes techniques.	<i>Compétences de technologie :</i> <ul style="list-style-type: none"> DIC1.1- Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique ; identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer. 	<i>Connaissances :</i> - Besoin, contraintes, normalisation.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais définir le vocabulaire : besoin, fonction d'usage, contraintes d'un produit,	N1	Non atteint
	-et je sais expliquer comment déterminer le besoin et comment lister les contraintes,	N2	Partiellement atteint
	-et je sais identifier un besoin et identifier quelques nouvelles contraintes du produit pour compléter le cahier des charges.	N3	Objectif atteint
	-et je sais réaliser une description du besoin et lister quelques contraintes associées au produit à créer ou modifier.	N4	Objectif dépassé
Démarche pédagogique : <input type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet			

Situation déclenchante



Problématique

Comment identifier les besoins et les contraintes du projet ?

Ou

Comment définir les cas d'utilisation et le diagramme des exigences de notre système ?

Les idées des élèves

...

Idées retenues

- Déterminer tous les services attendus du projet.
- Lister les contraintes associées au projet :
 - Fixer la carte sur un support,
 - Fixer le bloc pile sur le support,
 - Réaliser un support ergonomique.

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
<p>Niveaux N1&N2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Définir ce qu'est un besoin et des contraintes ● Expliquer comment on détermine le besoin et les contraintes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vidéo "Le besoin"  <ul style="list-style-type: none"> ● Vidéo "Contraintes et normalisation" 
<p>Niveaux N3&N4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Retrouver les cas d'utilisation et les contraintes du support de télécommande 	

Structuration des connaissances

- [DIC-1-1-C1-DMF-Besoin](#)
- [DIC-1-1-C1-DMF-Contraintes-Normalisation](#)

Séquence 2 – Réaliser le prototype

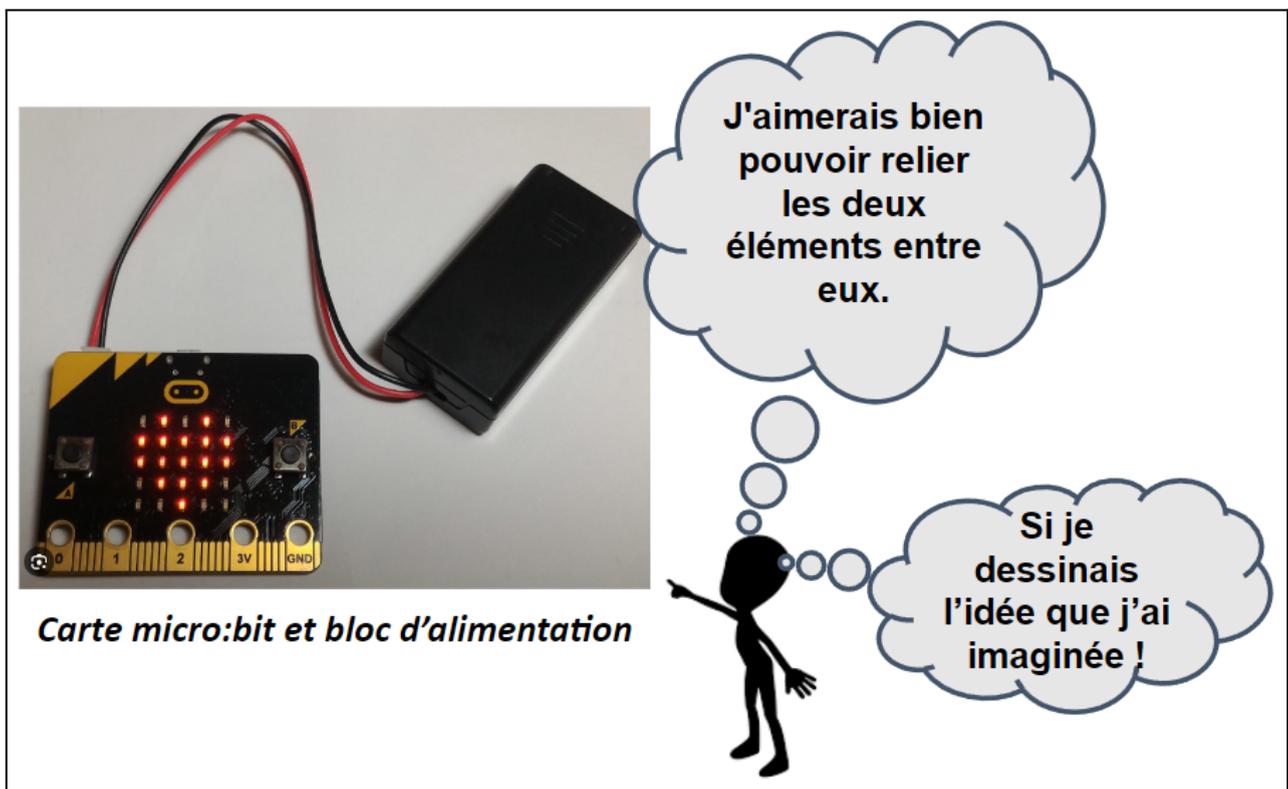
Séance 2.1 – Imaginer une solution

Démarche de résolution de problème technique

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés.				
<i>Domaine du socle :</i> D2 -Les méthodes et outils pour apprendre.		<i>Compétences de technologie :</i> <ul style="list-style-type: none"> OTSCIS2.1- Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux. 		<i>Connaissances :</i> - Croquis à main levée.
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-je sais identifier et définir un croquis.	N1	Non atteint	
	-et je sais expliquer les caractéristiques d'un croquis et ce qu'il représente.	N2	Partiellement atteint	
	-et je sais exprimer ma pensée avec un croquis	N3	Objectif atteint	
	-et je sais choisir un croquis parmi d'autres outils pour exprimer ma pensée.	N4	Objectif dépassé	
Démarche pédagogique : <input type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet				

Situation déclenchante



Problématique

Comment présenter votre idée pour mettre sur un même support les deux composants et avoir une bonne prise en main ?

Les idées des élèves

...

Idées retenues

- Réaliser un support ergonomique assez grand.
- Réaliser des trous de fixation pour la carte et pour attacher le bloc pile.

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
<p>Niveaux N1&N2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A quoi sert un croquis à main levée ? • De quoi peut se composer un croquis à main levée ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo "Croquis à main levée"  <p>The screenshot shows a video player interface with the title 'Sciences 4e - Les objets techniques, services et changements induits dans la société'. Below the title, it says 'Ressource : Croquis à main levée'. The main content area contains three hand-drawn sketches: a hand, a robot, and a bottle. Text below the sketches explains that hand-drawn sketches are used to express ideas and can be made in perspective or isometric. It also notes that they should include legends, dimensions, and annotations.</p>
<p>Niveaux N3&N4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation du croquis • Produire la maquette en papier ou carton à partir du croquis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papier et carton.

Structuration des connaissances

- [OTSCIS-2-1-C1-DMF-Croquis-à-main-levée](#)

Séance 2.2 – Conception d'une solution

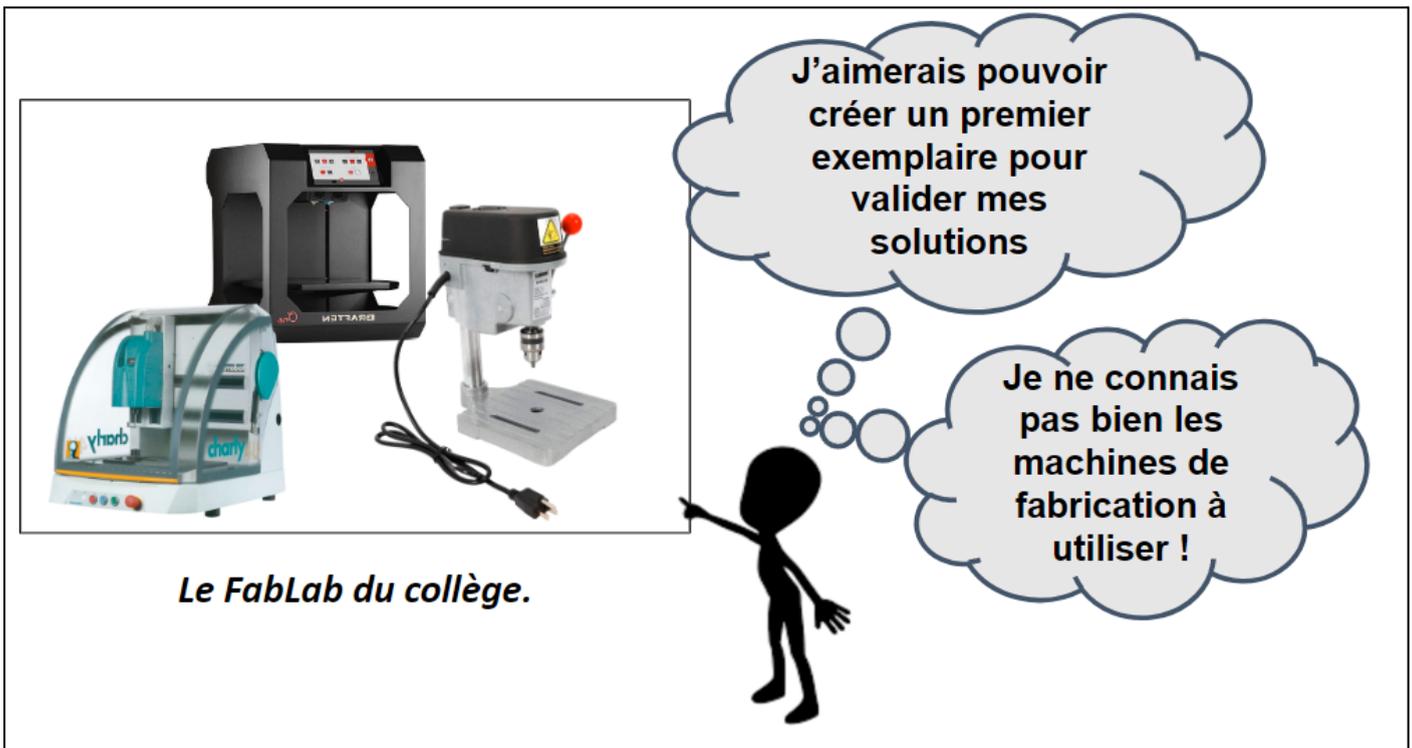
Démarche de résolution de problème technique

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant.			
<i>Domaine du socle :</i> D4 -Les systèmes naturels et les systèmes techniques.		<i>Compétences de technologie :</i> <ul style="list-style-type: none"> DIC2.1- Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution. 	
		<i>Connaissances :</i> - Prototypage rapide de structures et de circuits de commande à partir de cartes standard.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais identifier et définir des prototypes rapides de structure et/ou de commande et décrire ses composants.	N1	Non atteint
	-et je sais décrire et expliquer comment est réalisé, avec quel matériel, le prototype d'une structure et/ou son circuit de commande.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais réaliser une partie du prototype de structure et/ou circuit de commande à partir de cartes standard.	N3	Objectif atteint
	-Je sais valider une nouvelle solution en réalisant une modification de la structure du prototype et/ou circuit de commande.	N4	Objectif dépassé
Démarche pédagogique : <input type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet			

Attendus de fin de cycle : Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés.			
<i>Domaine du socle :</i> D2 -Les méthodes et outils pour apprendre.		<i>Compétences de technologie :</i> <ul style="list-style-type: none"> OTSCIS2.2- Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas. 	
		<i>Connaissances :</i> - Outils numériques de description des objets techniques.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais reconnaître et expliquer les rôles des outils numériques de description des objets techniques pour présenter des choix de solutions techniques.	N1	Non atteint
	-et je sais expliquer comment on lit et utilise un outil numérique de description pour présenter des solutions techniques.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais utiliser et produire une représentation numérique des choix de solutions techniques avec l'outil numérique de présentation que l'on m'indique.	N3	Objectif atteint
	-et je sais choisir l'outil de représentation numérique de présentation le mieux adapté pour lire, utiliser et produire des choix de solutions techniques.	N4	Objectif dépassé
Démarche pédagogique : <input type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet			

Situation déclenchante



Problématique

Comment concevoir et réaliser un prototype ?

Les idées des élèves

...

Idées retenues

- Réaliser un prototype à l'aide de carton, pâte à modeler...
- Faire des essais.
- Le représenter numériquement (CAO).
- Le fabriquer avec une machine à commande numérique (fraiseuse 3 axes).

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
<p>Niveaux N1&N2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A quoi sert un logiciel de CAO ? • Quelles sont les différentes vues que l'on peut proposer ? • Quelles possibilités offre un logiciel de représentation numérique ? • Quelles sont les étapes pour la fabrication d'un prototype ? • Quels sont les types de fabrication de prototypes ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo “ Outils numériques de description des objets techniques ”  <ul style="list-style-type: none"> • Vidéo “Prototypage rapide de structures” 
<p>Niveaux N3&N4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'un gabarit carton. • Réalisation numérique du prototype et assemblage numérique avec les autres éléments. • Réalisation du prototype à l'aide d'une fraiseuse 3 axes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carton, ciseau, maquette. • Logiciel de CAO • Imprimante 3D

Structuration des connaissances

- [DIC-2-1-C1-D-Prototypage rapide de structures](#)
- [OTSCIS-2-2-C1-DMF-Outils numériques de description des objets techniques](#)

Séances 2.3&2.4 – Evaluation des compétences et correction

Compétences évaluées, associées aux connaissances suivantes

- [OTSCIS-2-1-C1-DMF-Croquis-à-main-levée](#)
- [DIC-2-1-C1-D-Prototypage rapide de structures](#)
- [OTSCIS-2-2-C1-DMF-Outils numériques de description des objets techniques](#)