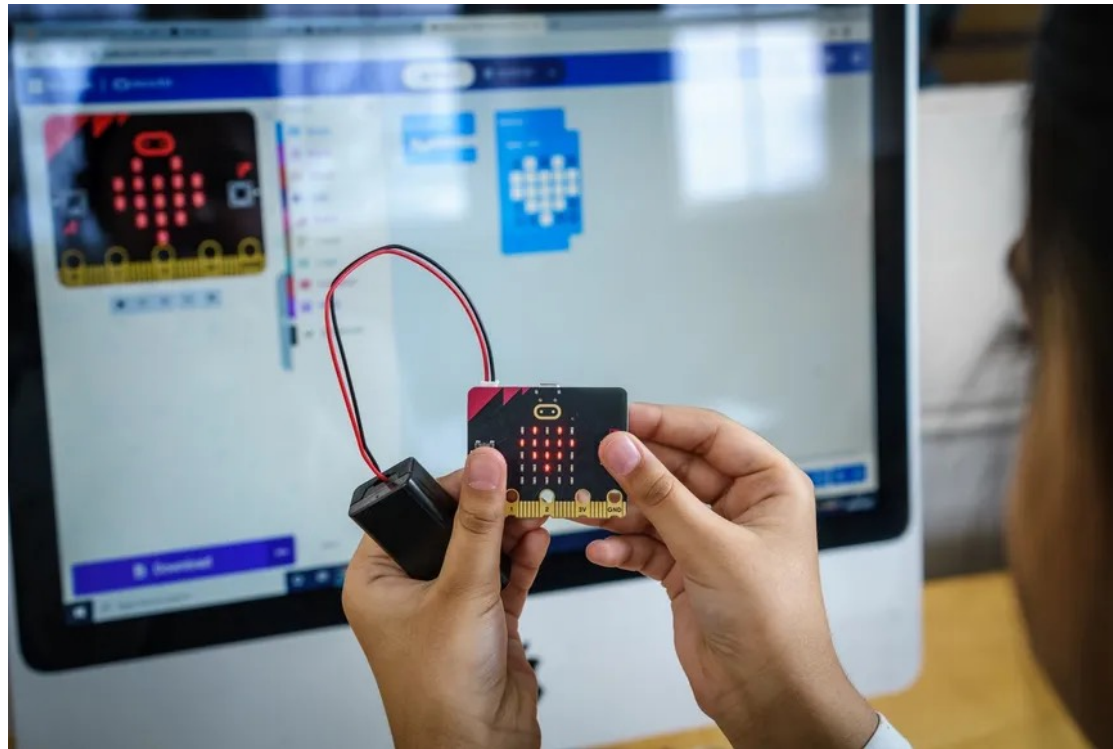


PPN Robotique

Notre projet :

Présenter le travail mené en robotique sur MICROBIT durant plusieurs semaines avec la classe, lors de la Robocup 2022



Notre objectif :

Programmer Microbit pour créer un passage piéton sécurisé devant l'école

Notre organisation :

3 groupes de 3 élèves travaillant chacun sur un atelier.

Les ateliers :

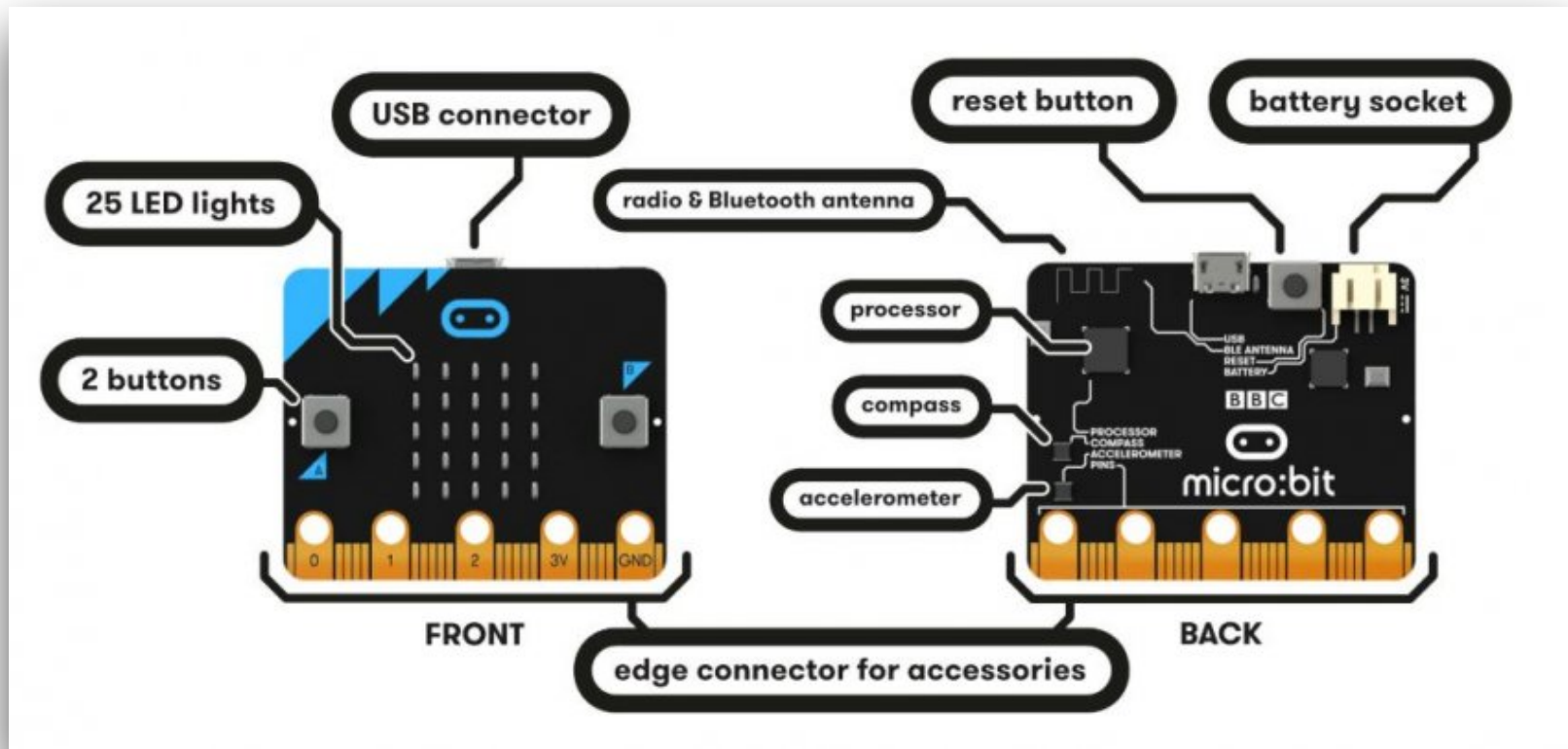
- Manipulation de Microbit sur PC ou tablette
- Travailler le codage sur version papier
- Construction de la maquette de l'école

Durée :

Entre 30 et 40 min, 3 fois par semaine durant 3 semaines

Qu'est-ce que le Microbit ?

Dans un format réduit qui tient dans une main (52×42 mm), ce micro-contrôleur est une carte électronique programmable pour interagir avec le monde réel.



- 25 LEDs,
- deux boutons A et B programmables,
- un bouton de réinitialisation,
- des capteurs de lumière et de température,
- des capteurs de mouvements (accéléromètre et boussole),
- des broches de connexion
- Les programmes se transfèrent dans la carte depuis un ordinateur à l'aide d'un câble USB connecté au port micro-USB ou sans fil par Bluetooth.

Les ateliers

Atelier programmation

MATHS *Liam* Initiation à la programmation

En manipulant les blocs, affiche les codes suivants :

- Afficher texte « Hello »
- Lorsque le bouton A est pressé
- Démarrer la mélodie dadadum répétition une fois

■ Au démarrage

- Montrer l'icône □

Assembler les blocs et vérifier en lisant le programme

■ Au démarrage

- Montrer LEDs 
- Afficher texte « Bonjour »

Assembler les blocs et vérifier en lisant le programme

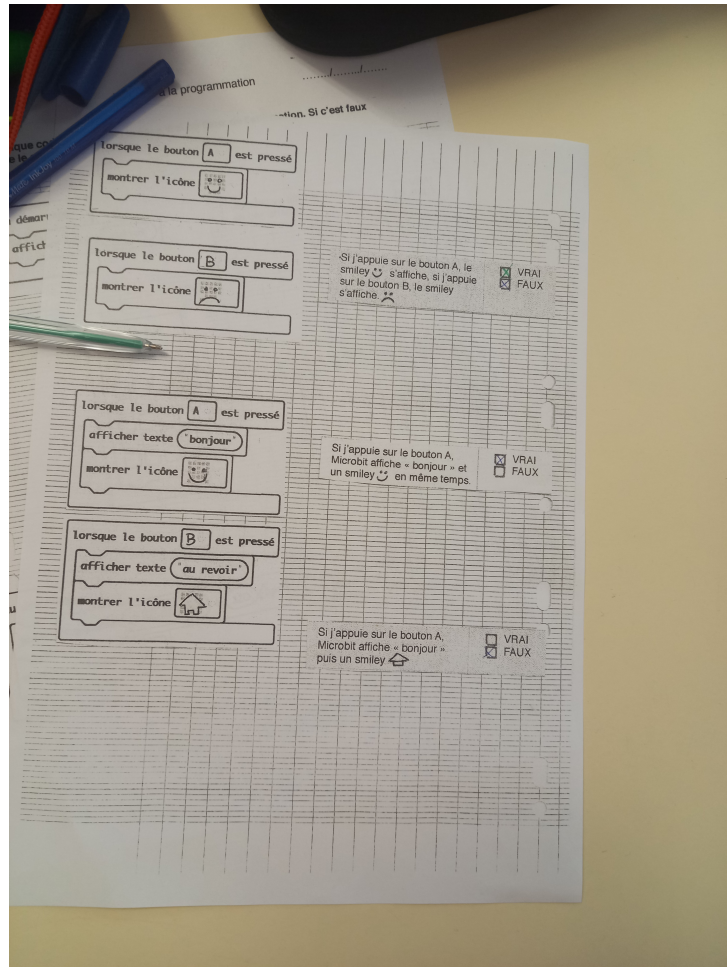
■ Au démarrage

- montrer l'icône ◇
- Lorsque le bouton A est pressé
- répéter 4 fois faire
- Jouer la mélodie * à 120 (bpm)
- * créer votre mélodie

Assembler les blocs et vérifier en lisant le programme



Atelier « papier »



Atelier maquette



La séquence

Séance 1

Objectif : présenter le projet Microbit / Robocup

- rappel de la séquence en EDD
- Présentation du projet et de la Robocup.

Quelle est l'utilité d'un microbit dans notre vie quotidienne ?

Proposition : l'utilisation contrôlée de l'éclairage public et la sécurité des passages piétons aux abords des écoles.

- Recherche : en collectif, proposer de composer une programmation simple sur Makecode et vérification. Modelage de l'enseignant.
- Structuration : Microbit est un mini ordinateur qui permet d'interagir avec le monde extérieur.

Séance 2

Objectifs : Manipuler Microbit

Se familiariser avec la signification du code

Créer la maquette de l'école.

Atelier 1. 3 groupes de 3 élèves travaillent sur ordi ou tablette pour reproduire des codes proposés sur fiche

Atelier 2. 3 groupes de 3 élèves travaillent sur fiche : vrai-faux et correction du code

Atelier 3. 3 groupes de 3 élèves travaillent sur la maquette : découper, coller, plier un prisme triangulaire

Séance 3

Objectifs : Savoir coder la suite d'un programme

Agencer des blocs pour coder une demande

Assembler la maquette

Atelier 1. 3 groupes de 3 élèves travaillent sur ordi ou tablette pour taper un début de programme donné et en coder la suite

Atelier 2. 3 groupes de 3 élèves travaillent sur fiche à remettre des blocs dans l'ordre pour coder une demande

Atelier 3. 3 groupes de 3 élèves travaillent sur la maquette : décorer une face du prisme triangulaire, l'assembler et le coller sur la maquette

Séance 4

Objectifs : Savoir coder la suite du programme de notre maquette
Reconnaitre si un code correspond à l'action demandée
Produire un court écrit pour légender une photo

Atelier 1. 3 groupes de 3 élèves travaillent sur ordi ou tablette pour chercher à compléter le début de programme de notre maquette pour en coder la suite

Atelier 2. 3 groupes de 3 élèves travaillent sur fiche : vrai-faux et correction du code (lever ou baisser la barrière; allumer ou éteindre le lampadaire...)

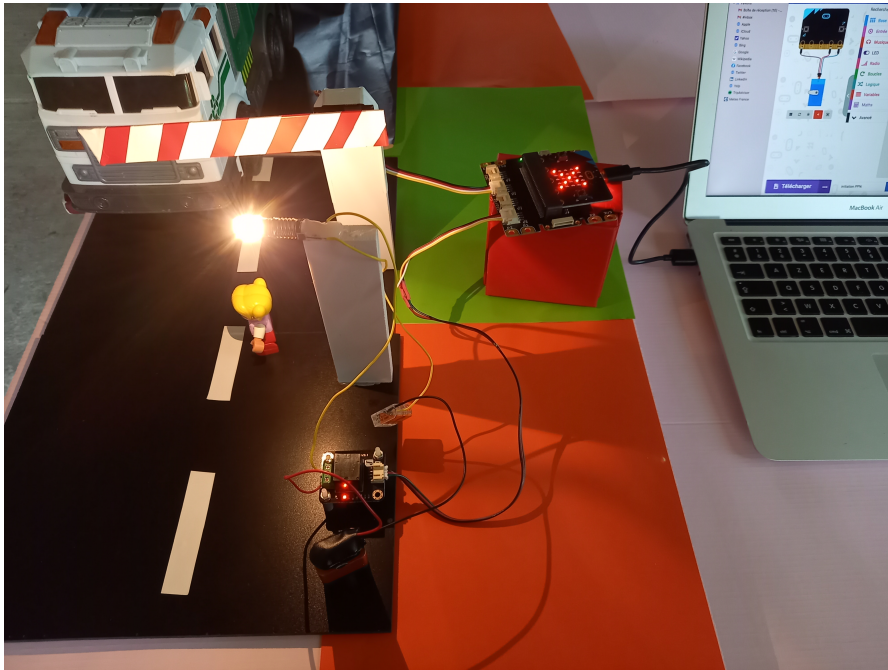
Atelier 3. 3 groupes de 3 élèves produisent une courte légende sur des photos prises durant les ateliers

L'organisation

Chaque après-midi
Matériel installé et chargé
Tables organisées



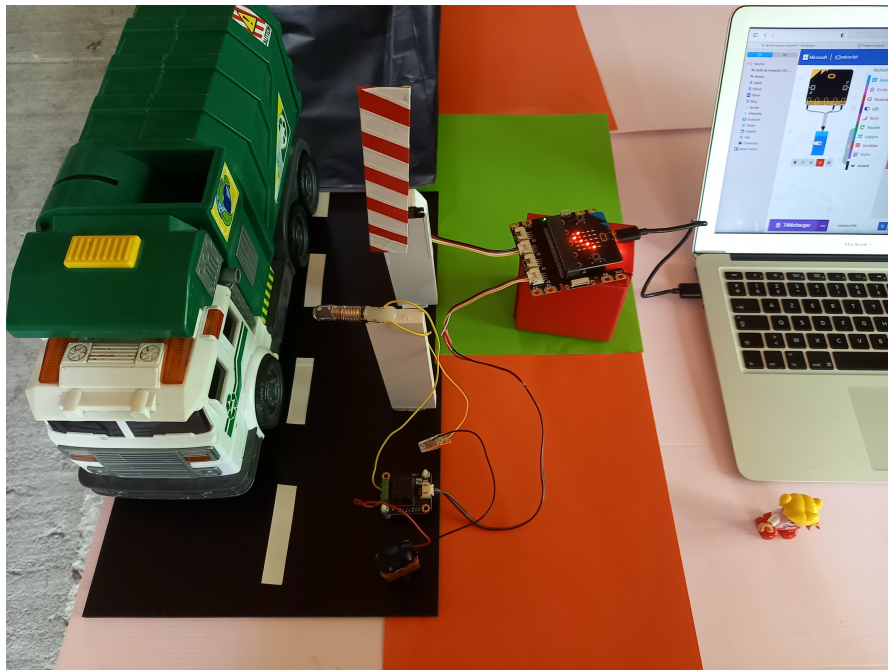
La maquette en cours



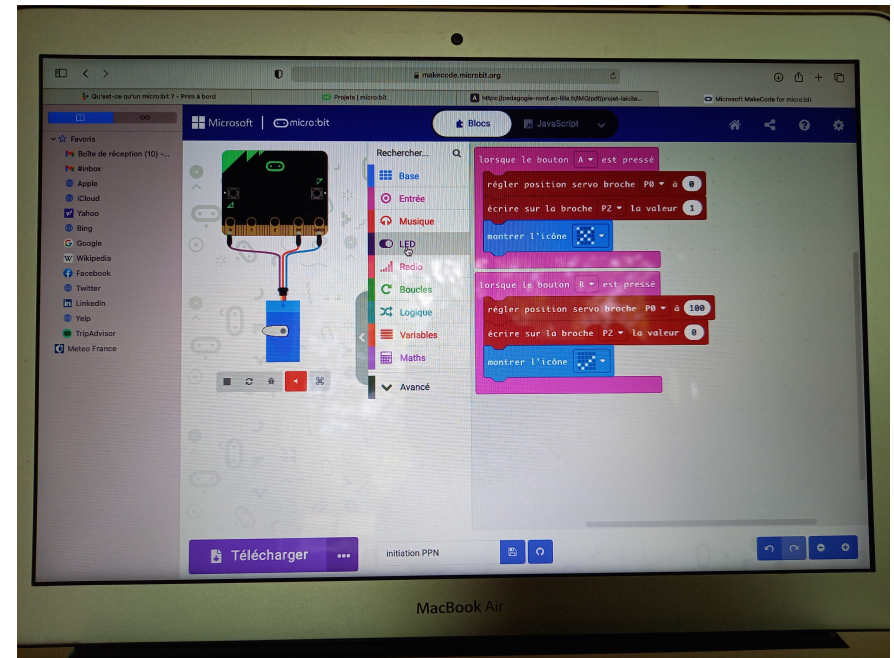
Passage piéton sécurisé



Les enfants peuvent rejoindre leur école



Barrière levée, la circulation reprend.



Le programme

Domaine d'activités : Mathématiques - ESPACE ET GEOMETRIE - Initiation à la programmation sur Microbit.

Compétences du BO :

- programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran en utilisant un logiciel de programmation
- produire des représentations des espaces familiers (l'école...)
- reproduire, représenter, construire des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquette ou de dessins ou à partir d'un patron (donné dans le cas d'un prisme)

Attendus de fin de cycle :

(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères et des représentations.

Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels

Ordre	Objectifs	Contenus
Séance 1 30 min	Présenter le projet Robotique à la classe	<u>Mise en situation</u> : rappel de la séquence en EDD avec production d'affiche. Présentation du projet et de la Robocup. Quelle est l'utilité d'un microbit dans notre vie quotidienne ? — —> proposition des élèves et guidage du PE vers l'utilisation contrôlée de l'éclairage public et la sécurité des passages piétons aux abords des écoles. <u>Recherche</u> : en collectif, proposer de composer une programmation simple sur Makecode et vérification. Modelage de l'enseignant. <u>Structuration</u> : Microbit est un mini ordinateur qui permet d'interagir avec le monde extérieur. <u>Bilan</u> :
Séances 2 à 4	Manipuler Microbit Se familiariser avec la signification du code Créer la maquette de l'école.	<u>Rappel</u> de la séance précédente <u>Recherche</u> : travail en atelier. 1. 3 gpes de 3 élèves travaillent sur ordi ou tablette pour reproduire codes proposés sur fiche 2. 3 gpes de 3 élèves travaillent sur fiche : vrai-faux et correction du code 3. 3 gpes de 3 élèves travaillent sur la maquette : découper, coller, plier un prisme triangulaire
Séances 5 à 7	Savoir coder la suite d'un programme Agencer des blocs pour coder une demande Assembler la maquette	<u>Recherche</u> : travail en atelier : 1. 3 gpes travaillent sur ordi et tablette pour taper un début de programme donné et en coder la suite 2. 3 gpes travaillent sur fiche : remettre des blocs dans l'ordre pour coder une demande 3. 3 gpes travaillent sur la maquette : décorer une face du prisme triangulaire, l'assembler et le coller sur la maquette

Ordre	Objectifs	Contenus
Séances 8 à 10	Savoir coder la suite du programme de notre maquette Reconnaitre si un code correspond à l'action demandée Produire un court écrit pour légender une photo	<u>Rappel de notre projet</u> : une passage piéton sécurisé devant l'école avec un lampadaire qui s'allume lorsqu'on appuie sur un bouton et la barrière qui se ferme devant la route à sens unique pour faire arrêter les voitures. Démonstration sur le codage de la barrière et l'éclairage de la lampe. <u>Recherche</u> : travail en atelier 1. 3 gpes de 3 élèves (ordinateurs ou tablette) cherchent à compléter le début de programme de notre maquette pour coder la suite 2. 3 gpes de 3 élèves travaillent sur fiche : vrai-faux et correction du code (lever ou baisser la barrière; allumer ou éteindre le lampadaire...) 3. 3 groupes de 3 élèves produisent une courte légende sur des photos prises durant les ateliers

Interdisciplinarité :

- Production d'écrit : réalisation d'une affiche illustrant le travail de la classe, composée de photos légendées par les élèves
- Géométrie : assemblage de prismes à base triangulaire sous forme de maquette
- EDD et sécurité routière avec un lampadaire qui s'éclaire lorsqu'un passant s'approche et la sécurisation d'un passage piéton aux abords d'une école.