

Des véhicules dans une ville éco responsable

Projet avec des robots mbot 2 (Makeblock Education)



Présentation du robot mbot2

Microcontrôleur CyberPi

Cœur ESP32, Connectivité WiFi/Bluetooth,
Grande mémoire, Compatible Python



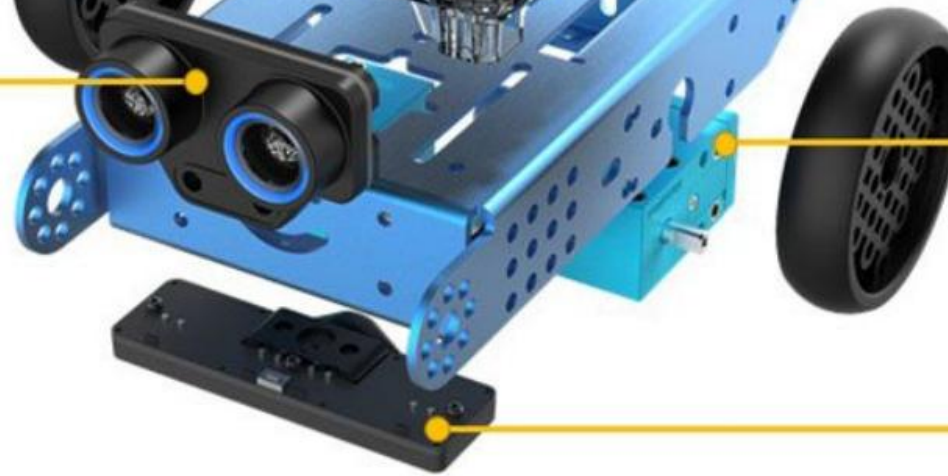
Batterie lithium intégrée

Grande autonomie, 2500 mAh



Télémètre à ultrasons

Plage de mesure : 5-300 cm, $\pm 5\%$



Capteurs/Actionneurs

Écran couleur, Barre 5 LED RGB, HP/micro,
lumière, joystick, accéléro-gyro 3 axes...

Châssis en aluminium

Fixations compatibles modules mBuild

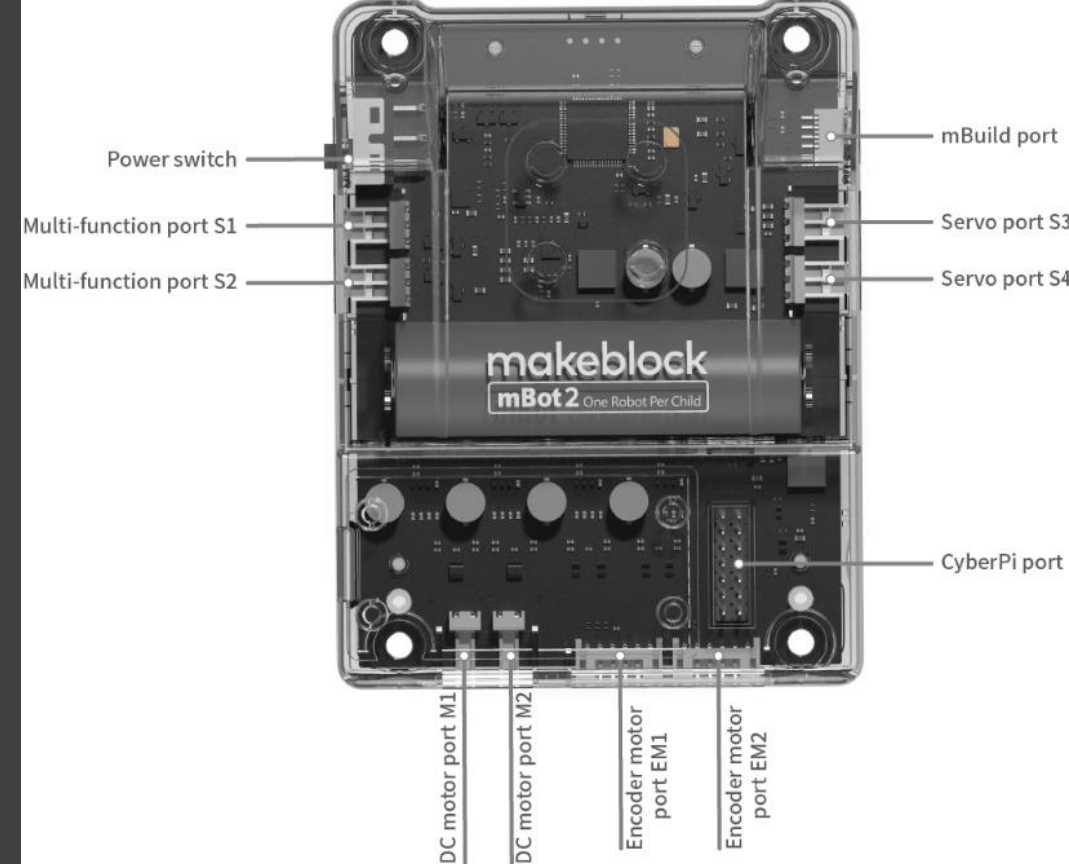
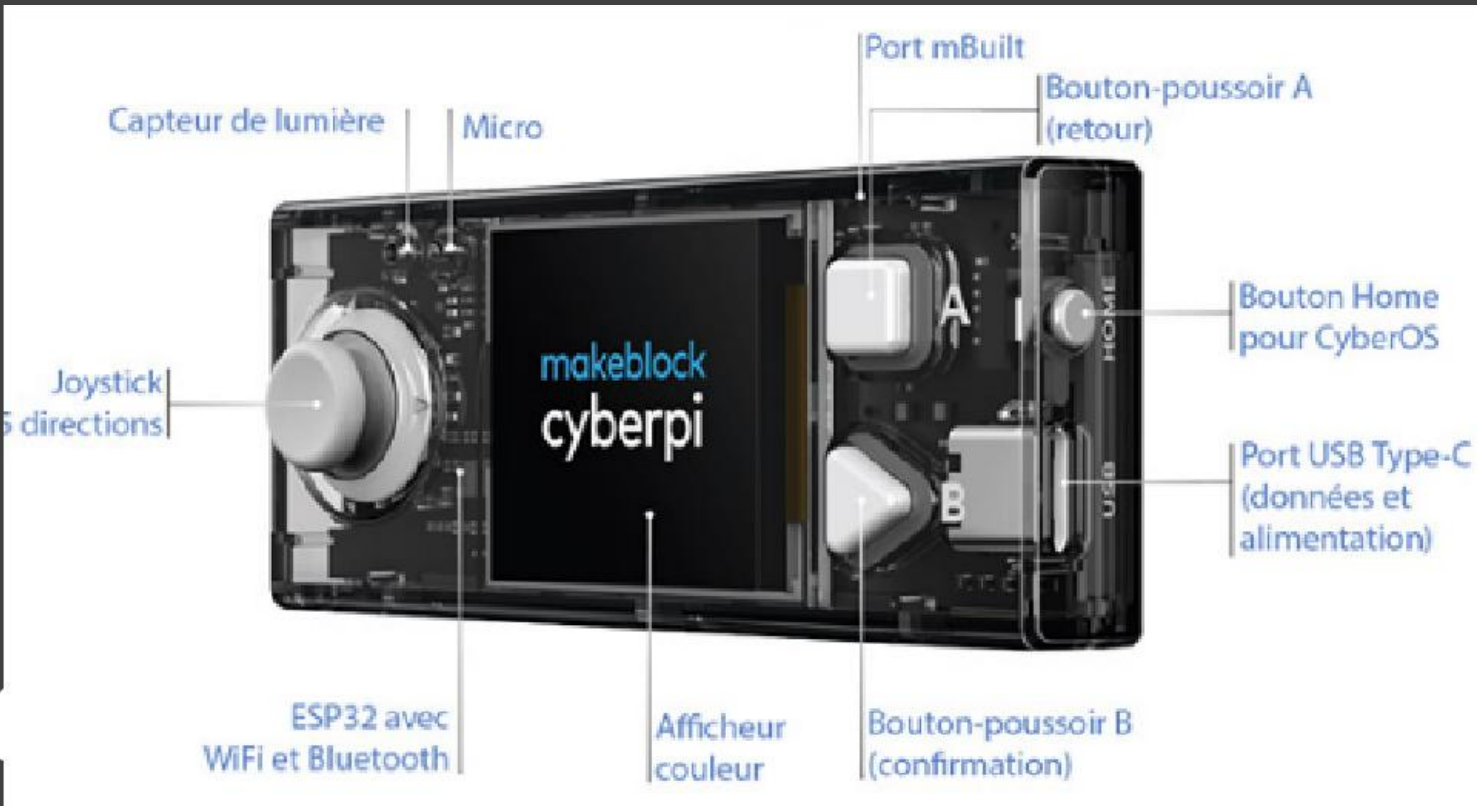
Moteurs avec codeurs

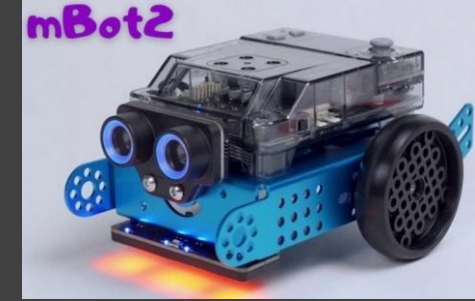
Robustes avec axes métalliques et
déplacements précis

Suiveur de ligne RGB

4 capteurs RGB, auto-étalonnage

Présentation du Cyberpi





Contenu du kit :

- 1x carte CyberPi,
- 1x shield mBot2,
- 1x capteur Ultrason2 mBuild,
- 1x module 4 capteurs de couleurs mBuild,
- 2x moteurs encodeurs, un châssis en aluminium anodisé bleu,
- 2x roues,
- 1x roue libre,
- 1x lot de câbles mBuild et moteur encodeur,
- 1x lot de visserie,
- 1x piste suiveur de ligne,
- 1x câble de programmation type C,
- 1x tournevis,
- 1x notice de montage.

Robots développé par Makeblock Education

Plateforme de codage : mblock5 sur Android, IOS et Windows.

Le capteur quadruple RVB a la capacité d'identifier les couleurs mais aussi de suivre des lignes

Les différents éléments du robot

2 moteurs encodeurs du mBot 2, : on peut contrôler la vitesse, la rotation 0 à 200 tr/min, la position des roues

Entrées : capteur de lumière, boutons, ultrasons, capteur de couleurs (RGB), encodeurs moteurs, microphone, port multifonctions.

Sorties : Haut-parleur, Bande de 5 Dels, deux moteurs, écran couleur, ports accessoires, deux ports servomoteurs, deux ports moteurs à courant continu, 8 Dels sur le capteur à ultrason

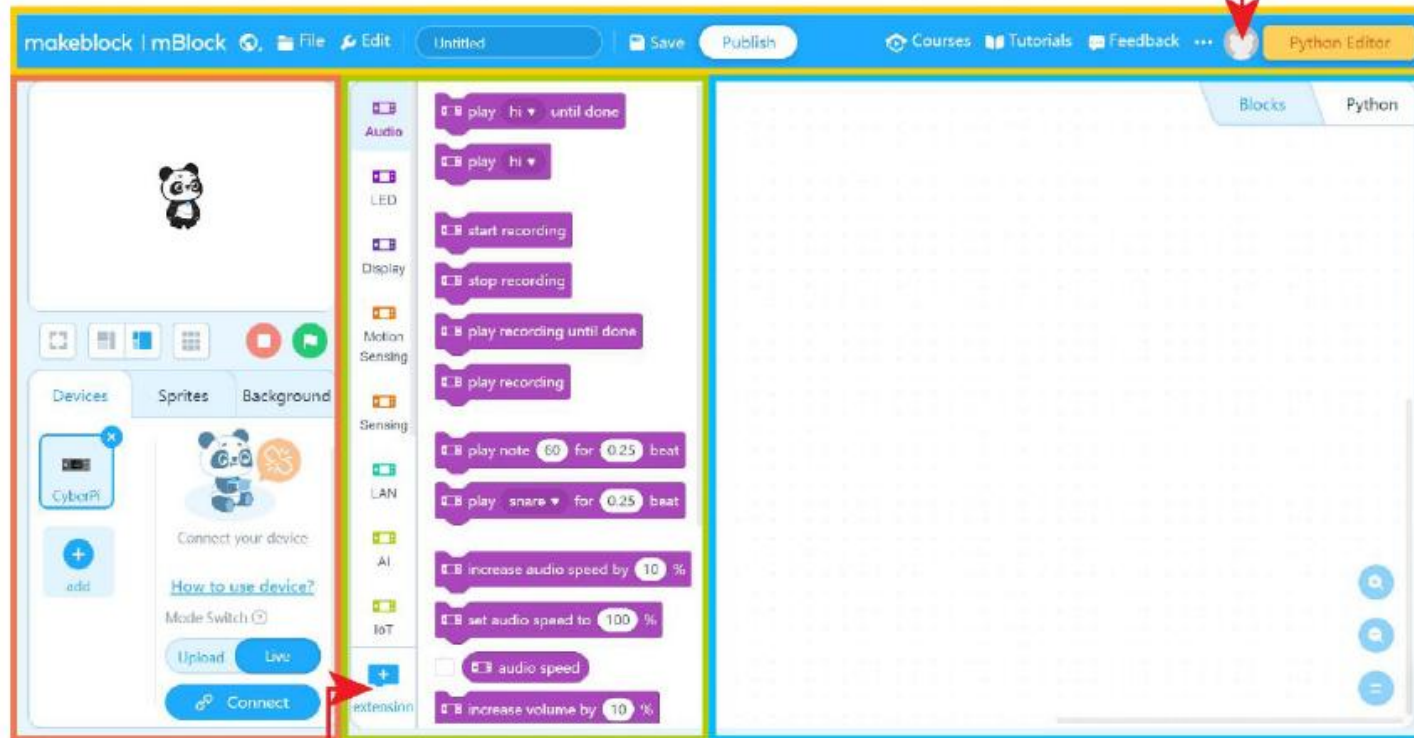
Présentation de l'interface de programmation block

<https://ide.mblock.cc/>

Barre de menu

Sélectionner la langue, ouvrir ou enregistrer un fichier, trouver des exemples de programmes, etc.

Configurer votre compte pour accéder aux services cloud



Zone de scène

Affichez la scène du projet, personnalisez les sprites et les arrière-plans, connectez les périphériques.

Zone de blocs

Bibliothèque de blocs de codage triés par catégories à code couleur.

Zone de script

Faites glisser les blocs de codage vers cette zone et disposez-les pour contrôler la scène des appareils connectés.

Gestionnaire d'extension



Présentation de l'interface de programmation Python

<https://python.mblock.cc/>

Pour visualiser le programme en Python

_ prévisualiser en Python
_ copier le script
_ basculer en mode Python
_ coller le script et le modifier

Pour passer du mode block en Python

[Plus d'infos](#) pour programmer en Python



01

Start with drag-and-drop coding blocks.

02

Preview the Python mode with one click.

03

Use Python IDE to do text-based coding.



Calendrier



Activité débranchée

_ Séance 1 : Comment faire déplacer un objet sur un plan?

_ Séance 2 – Construire un organigramme

Dessine moi une ville écoresponsable

Chartre: En lien avec l'Hist Géo, Quels éléments mettre dans la ville ? Faire un plan, Définir les véhicules qui seront représentés (bus, voiture) et en tenir compte pour les routes.

_ Construction de panneaux au sol en bois , du décor, du plan de la ville en salle manuelle (ergo)

_ Test des robots sur ce circuit.

Compétences du CRCN

Positionnement du CRCN : Remise individuelle de la fiche évaluative

Début
Janvier
2025

Fin
Janvier
2025

Février
2025

Mars
2025

Avril
Mai

Construction du robot

2 Classes : Groupe ELAN (jeunes de 16-17 ans) et collégiens (13-15 ans)

Programmation des robots

_ évitement d'obstacles, suiveur de lignes

_ modification du kp, de la vitesse, arrêt sur des couleurs, leds et son

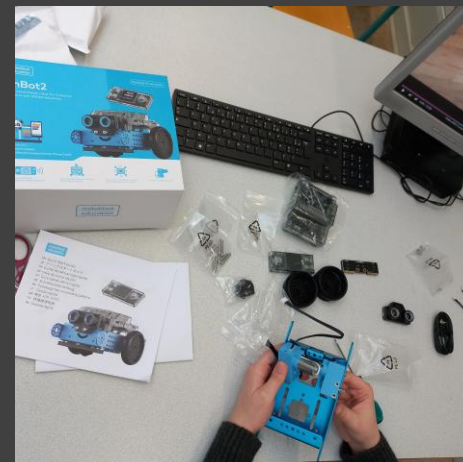
_ faire fonctionner plusieurs robots sur un circuit

Démonstration : déplacement des robots dans la ville,

Ecriture d'un journal de bord

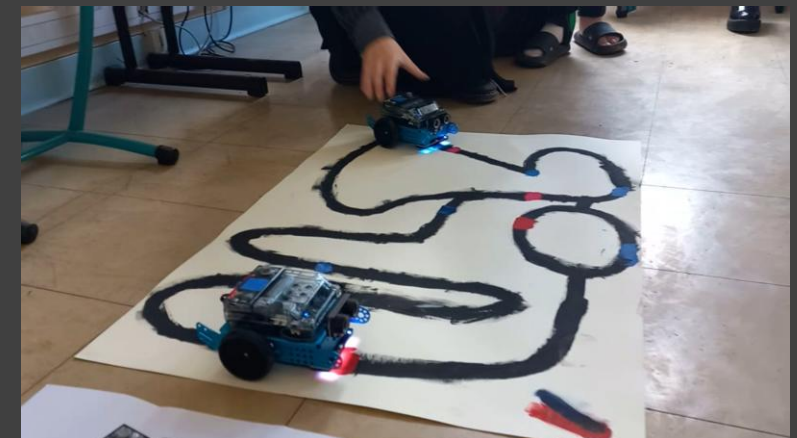
Description des activités Janvier – Février 2025

Séances	Description	Objectifs
1) Présentation	Présentation du robot à l'aide du diaporama et présentation du projet	Connaître toutes les options du robot,
2) Construction	Tutoriel : https://www.youtube.com/watch?v=SHovfSlalTg	Construire le robot



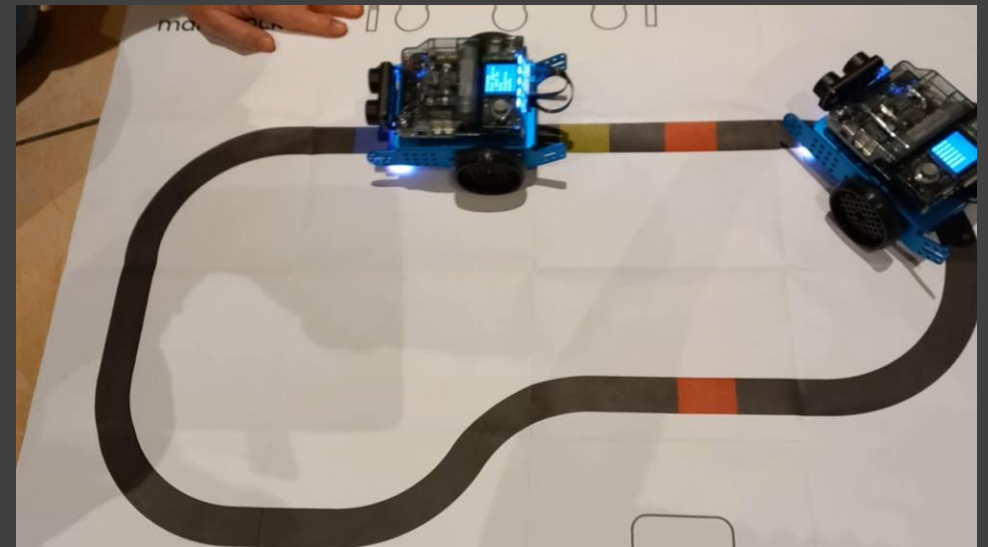
Description des activités Janvier – Février 2025

Séances	Description	Objectifs
3) 1 ^{er} déplacements avec son et lumières	Utiliser le Cyberpi pour tester un programme (aller dans démarrage programmes) Puis créer soit même des déplacements avec la plateforme mblock5.	Découvrir les blocs de codage liés au mouvement
4) Suiveur de ligne et détection de bandes colorées	Voir l'activité 1 « Suiveur de ligne » Importance du coefficient kp pour adoucir (kp faible) ou accentuer (kp grand) les mouvements des moteurs.	Tester le programme « line follow »: observations , constats, améliorations



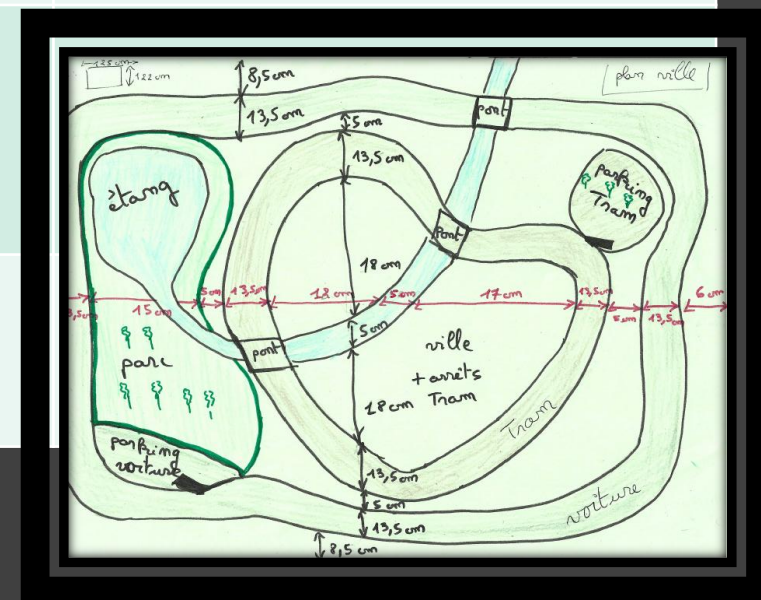
Description des activités Janvier – Février 2025

Séances	Description	Objectifs
5) Evitement d'obstacles	Voir l' activité 2 : « Evitement d'obstacles »	Tester le programme « avoid obstacle »: observations , constats, améliorations
6) Suiveur de lignes et évitement d'obstacles	Voir l' activité 3 : Combiner le déplacement de plusieurs robots sur un circuit. Les robots doivent s'éviter.	Ecrire un programme pour que le robot suive une ligne, s'arrête à certaines couleurs et s'arrête dès qu'il s'approche d'un autre robot.



Description des activités Mars - Avril 2025

Séances	Description	Objectifs
7) Des robots dans la ville	Faire un plan avec des labyrinthes, des bandes colorées...	Réfléchir au plan d'une ville éco responsable et utiliser différents matériaux pour construire la ville.
8) Des robots dans la ville	Faire circuler plusieurs robots sur le plan.	Exercice : Déplacer des robots dans un même environnement sans qu'ils se télescopent
9) Déplacement du robot avec le joystick	Voir l' activité 4 : « Guider le robot avec la télécommande » Envois de messages entre le cyberPi et le robot Déplacement des robots avec la télécommande.	
10) Terminer le plan de la ville	<ul style="list-style-type: none"> _ Décors (arbre, lacs...) _ Ponts _ Panneaux arrêts du Tram 	



Description des activités Mai 2025



Séances	Description	Objectifs
11) Mise en route des robots sur le plan	La maquette terminée, poser les robots sur les routes. Déplacer les robots à l'aide du joystick ou à l'aide du programme enregistré dans le CiberPi.	Exercice : Déplacer des robots dans un même environnement sans qu'ils se télescopent.
12) Rédaction d'un book	Travail collaboratif sur l'ENT : construire des panneaux explicatifs pour présenter le projet lors de la fête de la clinique.	Travail de synthèse, rédaction des différentes étapes.
13) Distribution de la fiche du CRCN	Grille évaluative des compétences du CRCN, distribuée à chaque élève	Valider des compétences du CRCN
14) Présentation lors de la fête de la clinique 19 Juin 2025	Stand tenu à l'occasion de la fête de la clinique	Faire manipuler les curieux! Expliquer la démarche du projet.
15) Communication des robots par Wifi	https://www.youtube.com/watch?v=Ed1KOfSHIIU	Exercice : réaliser une danse des robots,



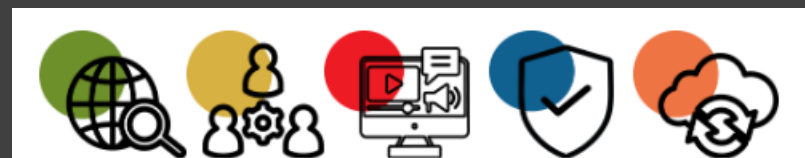
Compétences du CRCN







CRCN
Compétences numériques
validées à la fin du projet



Nom et prénom de l'élève :

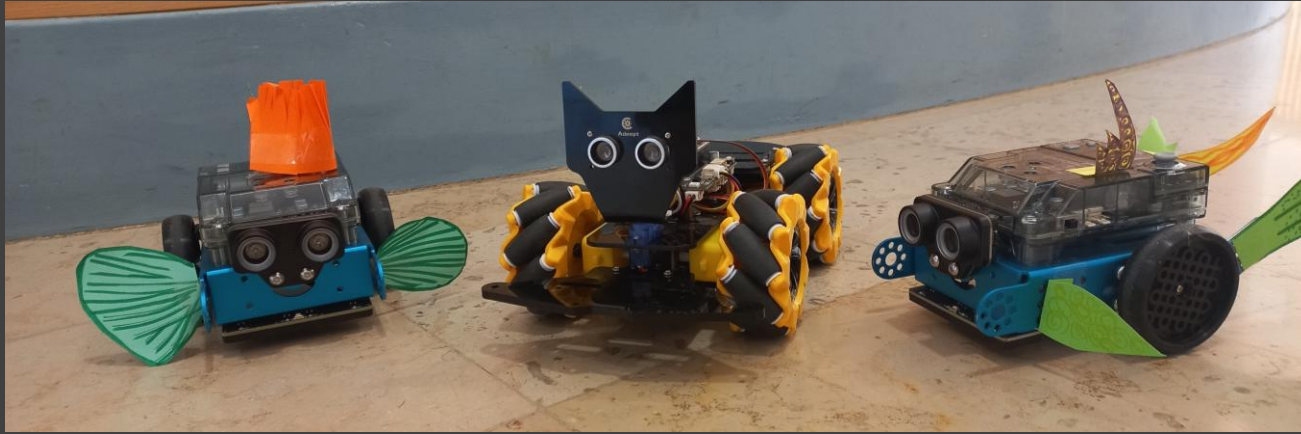


Domaines	Compétences	Description	Acquis
Informations & Données 	Mener une recherche et une veille d'information	Effectuer une recherche dans des environnements numériques divers	
	Gérer des données	Sauvegarder des fichiers dans l'ordinateur utilisé et les retrouver	
Communication & Collaboration 	Interagir	Utiliser différents outils ou services de communication numérique	
	Partager et publier	Utiliser un outil approprié pour partager des contenus avec un public large ou restreint	
	Collaborer	Utiliser un dispositif d'écriture collaborative adapté à un projet afin de partager des idées et de coproduire des contenus	
Création de contenus 	Développer des documents à contenu majoritairement textuel	Créer des contenus majoritairement textuels à l'aide de différentes applications	
	Développer des documents multimédia	Produire et enregistrer un document multimédia	
	Adapter des documents à leur finalité	Utiliser des fonctions simples de mise en page d'un document pour répondre à un objectif de diffusion	
	Programmer	Modifier un algorithme simple en faisant évoluer ses éléments de programmation	
Protection & Sécurité 	Protéger les données personnelles et la vie privée	Sécuriser et paramétrer la confidentialité d'un profil numérique	
	Protéger la santé, le bien-être et l'environnement	Adopter des comportements simples pour économiser de l'énergie et des ressources	

Fiche distribuée à chaque élève en Mai 2025, pour recensée tous les items qui ont pu être travaillés durant tout le projet

Quelques photos du projet

Les robots du 1^{er} Avril! (Customiser par les élèves)



Construction du plan de la ville



Transformations robots en Bus & Tram



Des essais...



Quelques photos du projet

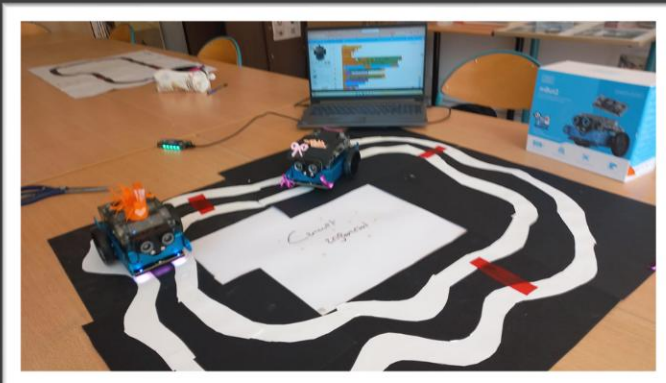
Maquette de RobotLand



Construction du plan de la ville



Des essais sur un circuit infernal



A child's drawing titled "PONT" (Bridge). The drawing features a yellow bridge with red supports crossing a blue river. The bridge has a sign that says "PONT". The drawing is on a light blue background with a grey border.



A hand-drawn map of a village layout. The map features a central area labeled "ville + arrets" (village + stops) and a winding path labeled "Tram" and "voiture" (car). Key landmarks include a "stang" (pond) on the left, a "parc" (park) with trees below it, and a "Parcours Tram" (Tram route) on the right. Distances are marked along the paths and around the perimeter. A red line with arrows indicates a specific route with segments of 3,5 cm, 15 cm, 5 cm, 13,5 cm, 12 cm, 5 cm, 17 cm, 13,5 cm, 6 cm, and 6 cm. Other distances include 8,5 cm, 13,5 cm, 5 cm, 18 cm, 13,5 cm, 5 cm, 13,5 cm, 5 cm, and 8,5 cm. A small inset in the top left shows a rectangle with dimensions 13,5 cm and 12,2 cm. A box in the top right is labeled "plan ville" (village plan).

Panneau réalisé par les élèves

PROJET VILLE DURABLE

GROUPE MODULE ÉLAN 2025



LA MAQUETTE VOIT LE JOUR !

Construction de la maquette pour notre projet ville durable.



NOS ACCESSOIRES VOIENT LE JOUR !

Rassemblement de nos accessoires pour notre maquette (arbres, ponts, eau...)



LA MAQUETTE PRÊTE À ÊTRE UTILISÉE !

Voici notre maquette de ville durable terminée, elle se compose de deux voies (une pour les voitures et l'autre pour les tram) avec un petit lac et des parcs.



PROGRAMMATION DES ROBOTS !

Programmation des robots grâce à l'ordinateur et le site "link".



RELOOKING DE NOS ROBOTS !

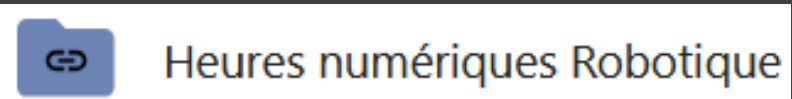
On customise nos robots !



NOS ROBOTS SONT SUR LES STARTING BLOCKS !

Et voilà nos robots sont enfin prêts !

Dépôts des documents



<https://nuage03.apps.education.fr/index.php/s/snY5yiNbn4rY9PD>

Vidéo peertube finale : [maquette + robot autonome](#)

Sur le site de la DRANE de Grenoble (Bilan [Heures numériques 2024-2025](#))