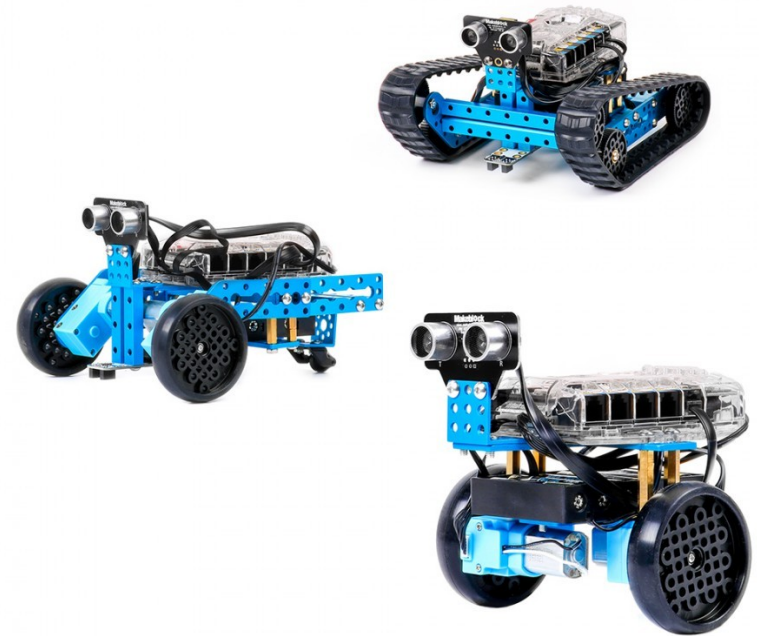


# Atelier robotique 2017/2018



académie  
Aix-Marseille



## Gabriel Péri

Collège  
Gardanne

**Willie Charbonnier**  
Professeur de mathématiques

# Les grands principes de l'atelier

- 2 heures par semaine pendant la pause méridienne.
- Un groupe d'une quinzaine d'élèves. sélectionnés sur les niveaux 5<sup>ème</sup>/4<sup>ème</sup>/3<sup>ème</sup>.
- Un fonctionnement par équipe et par projet.
- Utilisation du logiciel Mblock© pour la programmation et de Geogebra© pour la géométrie.
- Utilisation de modules commerciaux basés sur la technologie Arduino©

# L'interdisciplinarité mise en avant

- Sont travaillées, à travers cet atelier, l'algorithmie et la mécanique.
- Pour ce faire, les élèves travaillent des compétences dans des domaines aussi divers que les mathématiques, les sciences physiques, l'informatique, la technologie et les arts plastiques.

# Une progressivité dans les TP

## PILOTAGE du MBOT

- Pilotage simple (une touche à la fois) par wifi ou bluetooth
- Pilotage simple (une touche à la fois) en un seul programme (boucle de tests imbriqués ou non)
- Pilotage évolué (combinaisons de touches possibles)

# Une progressivité dans les TP (suite)

## Programmes autonomes

- Déplacement en spirale
- Suivi de ligne
- Suivi de ligne amélioré (+efficace)
- Suivi de ligne + arrêt devant un obstacle
- Suivi de ligne + contournement d'obstacles
- Suivi de ligne + tête pivotante + contournement d'obstacles

# Une progressivité dans les TP (suite) FOOT ROBOTS

- Construction d'un terrain de football en Arts plastiques.
- Comparaison des modes de pilotage (simple ou évolué, en wifi ou Bluetooth)
- Détecteur et compteur de but + affichage
- Communication entre les compteurs de but (non réalisé à ce jour)

# Une progressivité dans les TP (suite)

## Labyrinthe (en cours de réalisation)

- Construction d'un labyrinthe
- Recherche d'algorithmes permettant de sortir d'un labyrinthe
  - Suivre un mur
  - Algorithme de Pledge
- Modification du Mbot (deux capteurs à ultrasons)
- Programmation

# Une progressivité dans les TP (suite)

## Trieur de billes (non réalisé)

- Construction d'un trieur de billes noires ou blanches (utilisant un servomoteur)
  - Conception autonome
  - Prototypage, programmation et essais
  - Modifications éventuelles
- Adjonction d'un capteur couleur pour un tri plus sélectif



# Des possibilités limitées à notre imagination...

- Actionneurs

- Moteurs à encodage
- Vérins
- Solénoïdes
- ...

- Capteurs

- Boussole, gyroscope
- Capteur de gaz
- Capteur de contact
- ...

## mais aussi des Kits « clés en mains »

- Bras articulé
- Drone modulaire (programmation limitée)
- Robots à chenille
- Table traçante
- Hoverboard

# Des perspectives d'évolution

- Partenariat avec l'Ecole des Mines de Gardanne.
- Travail sur des modules ouverts et moins limités pour la conception de robots plus originaux.
- Participation à un concours de robotique.