



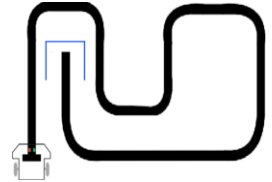
1 Règlement du projet robotique



Le projet robotique est un défi scientifique et technique qui s'adresse aux élèves de 3ème. Chaque groupe doit être constitué de 4 élèves (mixtes). A travers ce projet, vous aurez plusieurs épreuves à surmonter à l'aide du robot Maqueen. À la fin des épreuves, vous affronterez les autres groupes de votre classe. Les meilleurs de chaque classe se qualifient pour la phase finale, où ils se retrouveront pour une compétition acharnée.

Epreuve de vitesse 1 : La traversée d'une zone contaminée

Votre robot est un véhicule autonome de décontamination déployé pour traverser une zone contaminée le plus rapidement possible. Il doit suivre un chemin sûr tracé (ligne noire de largeur l=20mm avant la bascule et 15mm après la bascule) sur un terrain dangereux (le parcours blanc) pour atteindre une zone de décontamination sécurisée (la zone de fin).



Le chronomètre démarre lorsque le robot commence à se déplacer et s'arrête lorsqu'il atteint la zone de fin. Si le robot quitte la ligne ou rencontre une difficulté, aucune interaction humaine n'est autorisée. Le robot doit s'arrêter automatiquement à la zone de décontamination pour marquer la fin de son intervention.

Deux tentatives sont autorisées le jour de l'épreuve pour accomplir la mission.

Epreuve de vitesse 2 : Décontamination

Le robot autonome sera chargé d'intervenir dans une **zone contaminée sécurisée**, représentée par une **zone blanche**. Il devra réaliser deux tours le plus rapidement possible sans franchir la ligne noire. Le chronomètre démarre lorsque le robot commence à se déplacer et s'arrête lorsque le robot s'arrête automatiquement une fois les deux tours réalisés. Un système émetteur-récepteur infrarouge sera installé de chaque côté de la ligne d'arrivée pour déterminer le nombre de tours réalisés par le robot.



Epreuve de design

Pour cette épreuve, le jury appréciera le prototype et la modélisation de l'aspect extérieur du robot sans en juger les performances de fonctionnement.

Les critères pris en compte sont :

- L'harmonie de la thématique choisie et justifiée : nom, logo, forme et couleurs, ...
- La créativité : originalité, idées, ...
- La qualité du travail et la finition
- Le choix des matériaux (enveloppe du robot)



Epreuve de la bande annonce

Chaque équipe devra réaliser une bande-annonce de deux minutes présentant l'univers de son robot et le travail réalisé à travers les différentes épreuves. Cette bande-annonce pourra inclure des documents pluri-média de son choix.



Contraintes imposées :

Source d'énergie : Afin de faire fonctionner le robot, il faudra prévoir 3 piles de 1,5V chacune.

Sécurité : Les robots ne doivent pas comporter de partie saillante ou pointue susceptible de provoquer des dégâts ou d'être dangereuse.

Matériaux : Les matériaux devront respecter au mieux l'environnement.

Fabrication : Les élèves pourront utiliser l'ensemble du matériel à disposition dans le laboratoire de technologie.

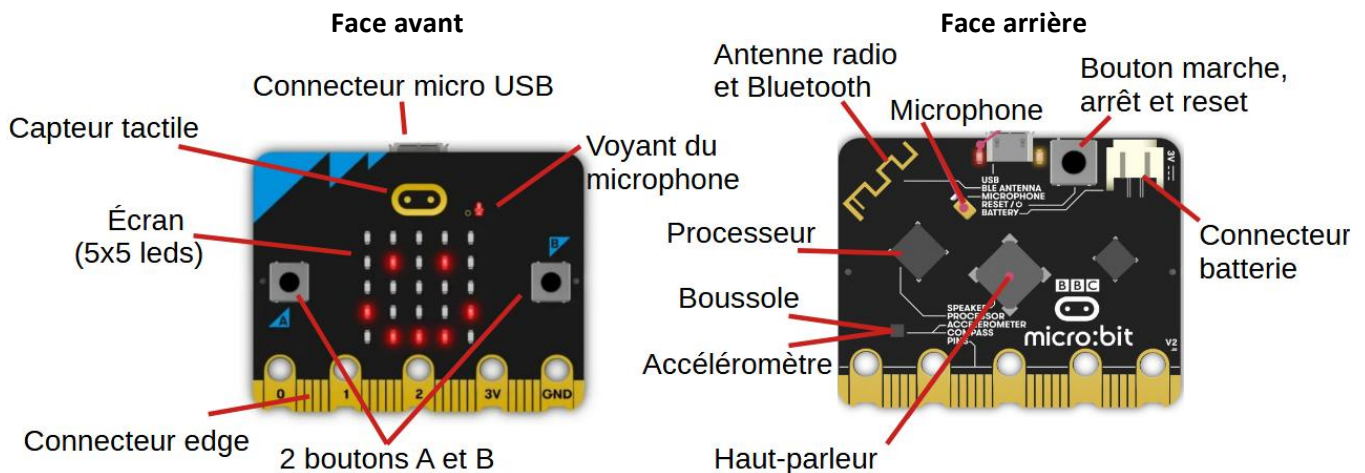
2 Présentation du robot Maqueen

Le robot Maqueen est un petit robot qui fonctionne à l'aide d'une carte micro:bit (micro-ordinateur de poche programmable par bloc ou en ligne de code).

Caractéristiques de la carte micro:bit :

Cette carte mesure 4x5cm et possède un large éventail de fonctionnalités. Elle dispose :

- Un afficheur (25 LED disposées dans une grille 5x5) dont la fonction est d'afficher des informations (textes, chiffres, images).
- Un processeur qui traite les informations reçus.
- Un accéléromètre qui mesure un mouvement lors de l'inclinaison de la carte.
- ...



La carte micro:bit dispose de nombreuses autres fonctionnalités que l'on peut retrouver via le lien ci-dessous :

<https://microbit.org/get-started/user-guide/introduction/>

Caractéristiques du robot :

Le robot Maqueen comprend de très nombreux modules et capteurs le permettant d'accomplir de nombreuses missions.

Ce robot fonctionne grâce à 3 piles (1,5V x 3) et sa mise en marche/arrêt se fait à l'aide d'un interrupteur. Les moteurs assurent la transformation de l'énergie électrique en énergie mécanique afin de mettre en mouvement les deux roues.

Pour détecter la ligne noire, on utilisera les détecteurs de ligne situés sous le robot. On signalera visuellement l'arrêt du robot sur la ligne d'arrivée à l'aide des 4 leds RGB. On informera également de l'arrivée du robot en émettant un son par l'intermédiaire du buzzer.

