

Nom : _____

Prénom : _____

Classe : _____

Exploration avec les robots

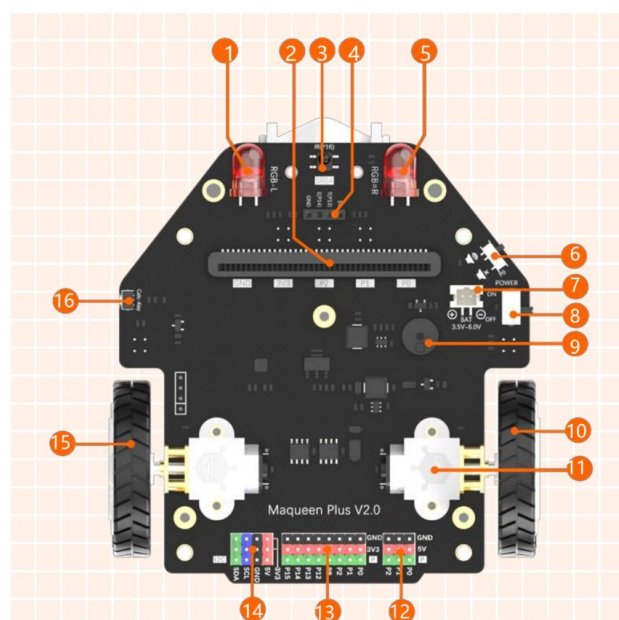
Livret élève

Premier temps du parcours – Activités préparatoires en classe

Introduction

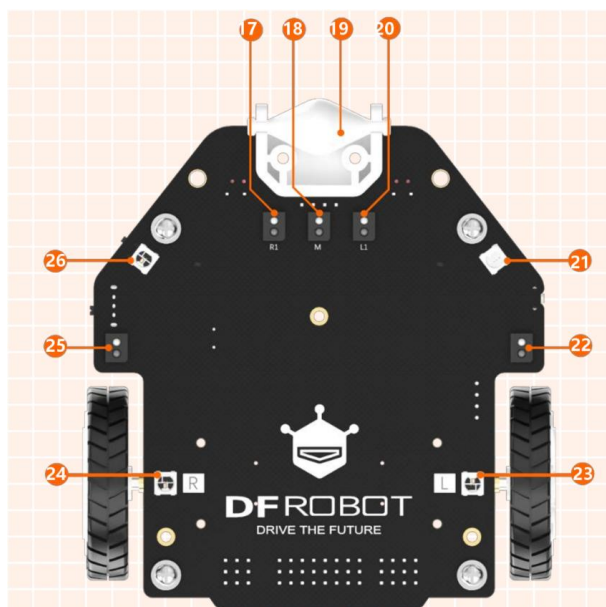
Découverte du robot

Vue du dessus



- 1 – LED Gauche
- 2 – Port micro:bit
- 3 – Récepteur infrarouge
- 4 – Port capteur à ultrason
- 5 – LED Droite
- 6 – Interrupteur du buzzer
- 7 – Port d'alimentation
- 8 – Interrupteur d'alimentation
- 9 – Buzzer
- 10 – Roue droite
- 11 – Moteur
- 12 – Ports pour servomoteur
- 13 – Ports d'entrée/sortie
- 14 – Port I2C (permet la connexion de périphériques)
- 15 – Roue gauche
- 16 – Bouton de calibration des capteurs de ligne

Vue du dessous



- 17 – Capteur de ligne « droit »
- 18 – Capteur de ligne « milieu »
- 19 – Roue d'appui
- 20 – Capteur de ligne « gauche »
- 21 – LED RGB 0
- 22 – Capteur de ligne « arrière gauche »
- 23 – LED RGB 1
- 24 – LED RGB 2
- 25 – Capteur de ligne « arrière droit »
- 26 – LED RGB 3

Sur le robot, on va trouver des **capteurs** qui permettent de recevoir des informations, et des **actionneurs** qui réalisent l'action.

Consigne : entourer les noms des capteurs du robot Maqueen Plus V2, et souligner les noms des actionneurs.

Activité 1 – Introduction à l'algorithmie

A toi de jouer !

Voici la description du comportement d'un robot :

Si le robot ne détecte pas d'obstacle à moins de 2 cm, celui-ci doit continuer d'avancer, sinon le robot pivote à gauche puis avance de nouveau.

Consignes :

- Traduire cette phrase en langage algorithmique.
- Construire l'algorithme associé.

Activité 2 – Communication à distance entre cartes

Observations – Prise de notes :

Activité 3 – Contrôle du robot à grande distance

Questions :

1. Quelle difficulté rencontrez-vous lors de la simulation ?

2. Pourquoi a-t-on ajouté un délai de 3s avant l'envoi de chaque commande ?

3. Cette durée vous semble-t-elle cohérente avec la situation de contrôle d'un robot sur Mars à partir de la Terre ?

Vérifiez votre hypothèse par le calcul.

La distance entre Mars et la Terre selon son orbite est de 55,7 à 401 millions de kilomètres.
Les ondes radio se déplacent à une vitesse proche de celle de la lumière, qui est de 300 000 kilomètres par seconde dans le vide.

1. Quelle est la durée minimale pour qu'un signal radio émis à la surface de la Terre arrive jusqu'à la surface de Mars ? Exprimer le résultat dans une unité adéquate.

2. Quelle est la durée maximale pour qu'un signal radio émis à la surface de la Terre arrive jusqu'à la surface de Mars ? Exprimer le résultat dans une unité adéquate.

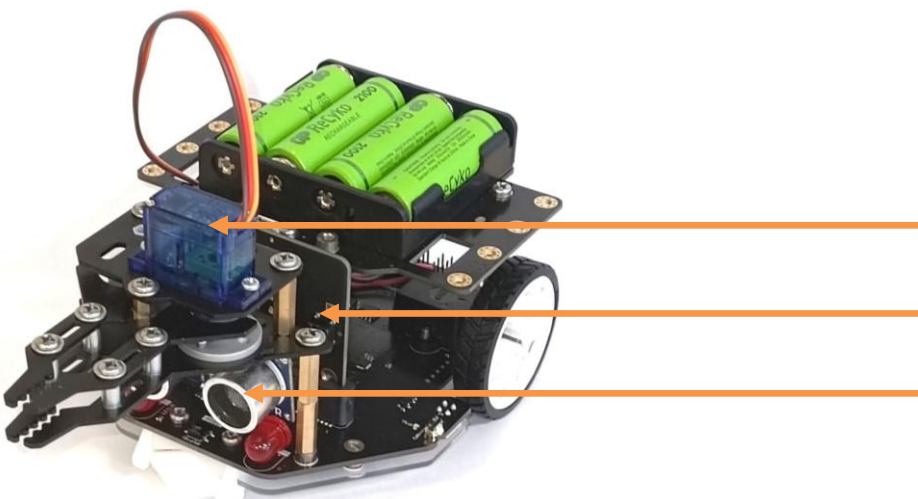
Conclusion

Consignes :

A partir des notions abordées dans les activités 1 à 4, quelles difficultés pourrait-on rencontrer à la réalisation d'une telle mission ?

Annoter la présentation suivante et reconnaître les capteurs et actionneurs ajoutés sur le robot Maqueen Plus V2 ([aide](#)).

Présentation du robot utilisé au Campus Numeria (Futuroscope)





Deuxième temps du parcours – Activités au Campus Numeria

Activité 1 – Pilotage à grande distance

Observations – Prise de notes :

Activité 2 - Pilotage automatique par suiveur de ligne

Observations – Prise de notes :

Activité 3 – Fonctions

Mission 1 : Tri manuel

Observations – Prise de notes :

Mission 2 : Préparation du bagage pour le retour

Observations – Prise de notes :

Activité 4 – Tout en un

Vous pouvez prendre des notes sur le livret élève de vos observations :

- Quelles améliorations pourraient être apportées à votre robot ?
- Qu'est-ce qui fonctionne bien ? ne fonctionne pas ?
- Est-ce qu'un système 100% automatisé est envisageable ? ...

Observations – Prise de notes :



Regarder cette [vidéo](#).

- Traduire son comportement en phrases courantes.
- Faire de même en langage algorithmique.
- Construire l'algorithme associé.

7