

Nom : _____

Prénom : _____

Classe : _____

Exploration avec les robots

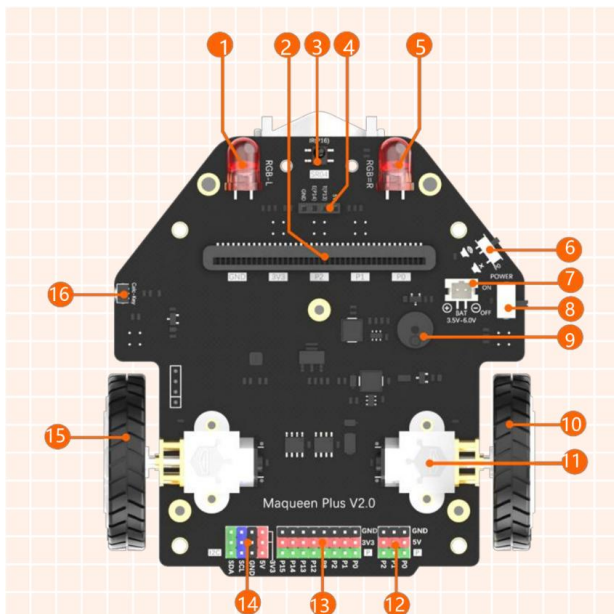
Livret élève

Premier temps du parcours – Activités préparatoires en classe

Introduction

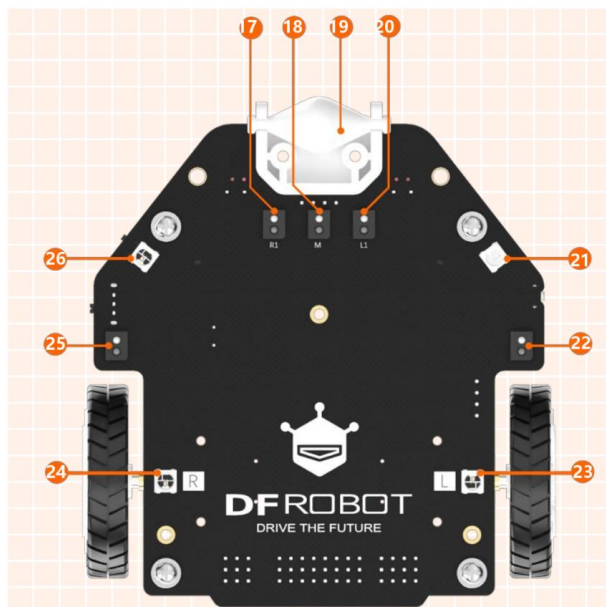
Découverte du robot

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.

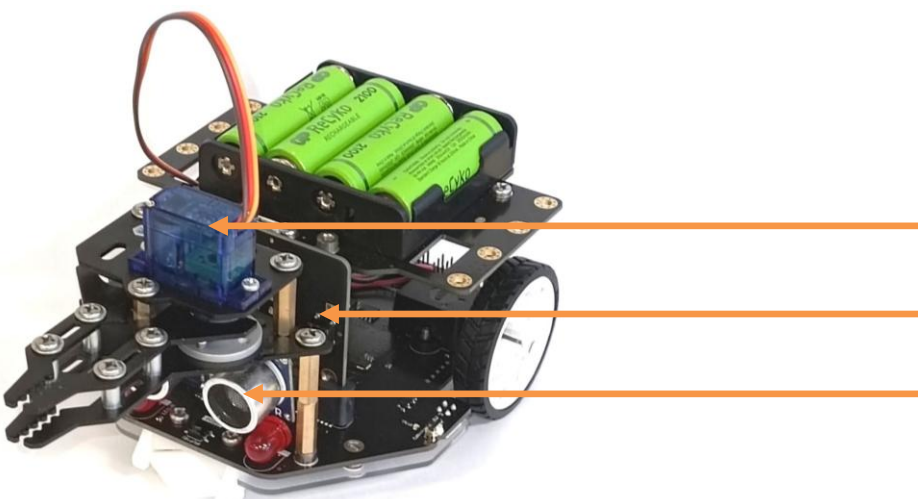
Conclusion

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 :

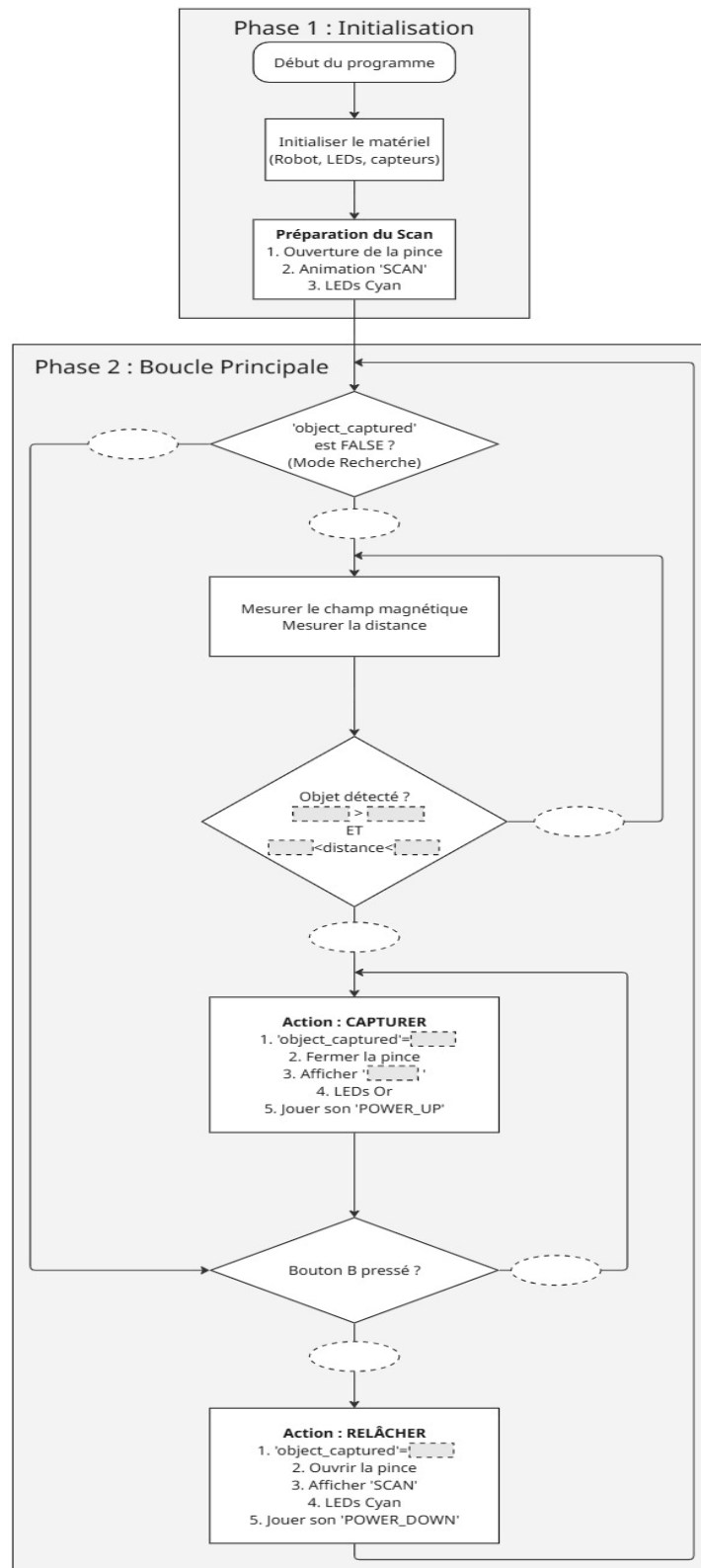
Activité 2 - Pilotage automatique par suiveur de ligne

Observations – Prise de notes :

Activité 3 – Fonctions

Mission 1 : Tri manuel

Compléter les zones en pointillés de l'algorithme suivant à partir du code et de vos observations.



Mission 2 : Préparation du bagage pour le retour

Observations – Prise de note :

Activité 4 – Tout en un

Observations – Prise de note :

- 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 ? ...

[illegible]



A vous de jouer !

Regarder cette [vidéo](#).

A partir de celle-ci vous allez devoir :

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

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.