

Comment automatiser une tâche ?

CYCLE 4

Technologie

SÉQUENCE



L'informatique et la programmation.

Compétences	<input type="checkbox"/> Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques	<input checked="" type="checkbox"/> Mobiliser des outils numériques
	<input checked="" type="checkbox"/> Concevoir, créer, réaliser	<input type="checkbox"/> Adopter un comportement éthique et responsable
	<input type="checkbox"/> S'approprier des outils et des méthodes	<input type="checkbox"/> Se situer dans l'espace et dans le temps
	<input checked="" type="checkbox"/> Pratiquer des langages	

CT2.7	Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.
CT4.2	Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.
CT5.5	Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer

Attendu(s) de fin de cycle : Écrire, mettre au point et exécuter un programme simple.
Connaissance commune (Mathématiques - Technologie) : Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, notion de variable, boucles, instructions conditionnelles.
Connaissances spécifiques (Technologie) : Capteur, actionneur, interface.
Compétence spécifique (Technologie) : Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.

Après le contexte, la question:

Problème résoudre

Comment programmer le robot pour qu'il puisse être contrôlé à distance ?

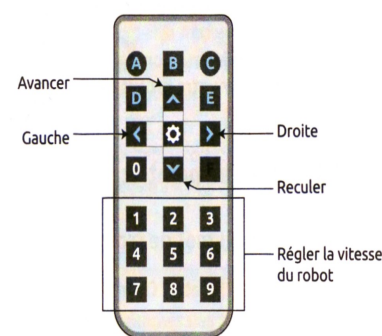
Mon fil rouge pour valider ou invalider tes hypothèses :

Étape 1 Analyser le fonctionnement d'un robot explorateur.

J'extrais des informations

- Désigner les touches de la télécommande que l'on peut programmer pour orienter à distance le robot mBot.
- Désigner les touches que l'on peut programmer pour régler la vitesse du robot mBot.

Télécommande - Robot mBot



J'exploite les informations

Étape 2 Modifier, compléter, écrire un algorithme

• INFORMATIONS •

Le déplacement du robot mBot se fait grâce à deux moteurs (M1 et M2). La rotation des moteurs est codée dans un sens entre 0 et 255, entre 0 et -255 dans l'autre sens. Les valeurs disponibles sont les suivantes : -255 ; -100 ; -50 ; 0 ; 50 ; 100 ; 255. La valeur 0 correspond à l'arrêt du moteur. Les valeurs 100 et -100 correspondent aux valeurs par défaut. Pour faire tourner le robot, les deux moteurs doivent fonctionner en sens inverse.

Moteurs	Le robot est arrêté	Le robot avance	Le robot tourne à droite	Le robot tourne à gauche	Le robot recule
Moteur 1 (M1)	Puissance = 0	Puissance = 100	Puissance = 100	Puissance = -100	Puissance = -100
Moteur 2 (M2)	Puissance = 0	Puissance = 100	Puissance = -100	Puissance = 100	Puissance = -100

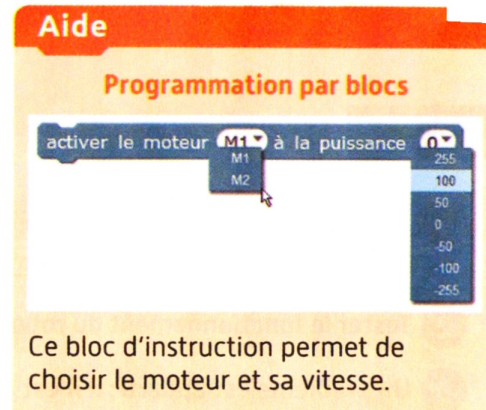
1. En vous aidant des informations disponibles ci-dessous, compléter les algorithmes suivants pour les situations 2,3 et 4

Situation 1	Situation 2	Situation 3	Situation 4
Si la touche est pressée Alors	Si la touche est pressée Alors	Si la touche est pressée Alors	Si la touche est pressée Alors
Faire tourner M1 à 100
Faire tourner M2 à 100

Étape 3 Écrire un programme

Phase 1 : Contrôler les déplacements du robot à l'aide des touches de direction.

1. Compléter le programme pour que l'on puisse, avec les quatre touches de direction de la télécommande, orienter le robot.



2. Lancer le logiciel Mblock. Ouvrir le fichier « explorateur 1 »

3. A l'aide de la rubrique « Pilotage », compléter le programme qui permet de déplacer le robot à l'aide des quatre touches de direction.

Phase 2 : Contrôler la vitesse d'avance et de recul du robot à l'aide des chiffres.

Comportement du robot	Touche	P
Le robot recule au maximum de sa vitesse	1	-255
Le robot recule à sa vitesse par défaut	2	-100
Le robot recule lentement	3

Comportement du robot	Touche	P
Le robot avance à sa vitesse maximum	4
Le robot avance à sa vitesse par défaut	5	100
Le robot avance lentement	6

4 Compléter la colonne « p »(puissance) du tableau pour chaque comportement du robot.

5 Lancer le logiciel Mblock. Ouvrir le fichier « explorateur 2 »

6 Sachant que les flèches de direction et la touche 1 <R1> sont déjà programmées, compléter le programme pour que les chiffres 2, 3, 4, 5 et 6 de la télécommande fassent varier la vitesse du robot.

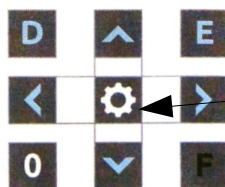
Étape 4 Mettre au point et exécuter un programme

1 Allumer le robot et implanter le programme.

2 Tester le fonctionnement du robot à l'aide de la télécommande.

3 Un problème est apparu : il n'est pas possible d'arrêter le robot. Compléter le programme pour que le robot s'arrête lorsqu'on appuie sur la touche « réglage » qui se trouve au centre des flèches.

4 Tester et corriger le programme du robot avec le professeur.



Touche « réglage »

