

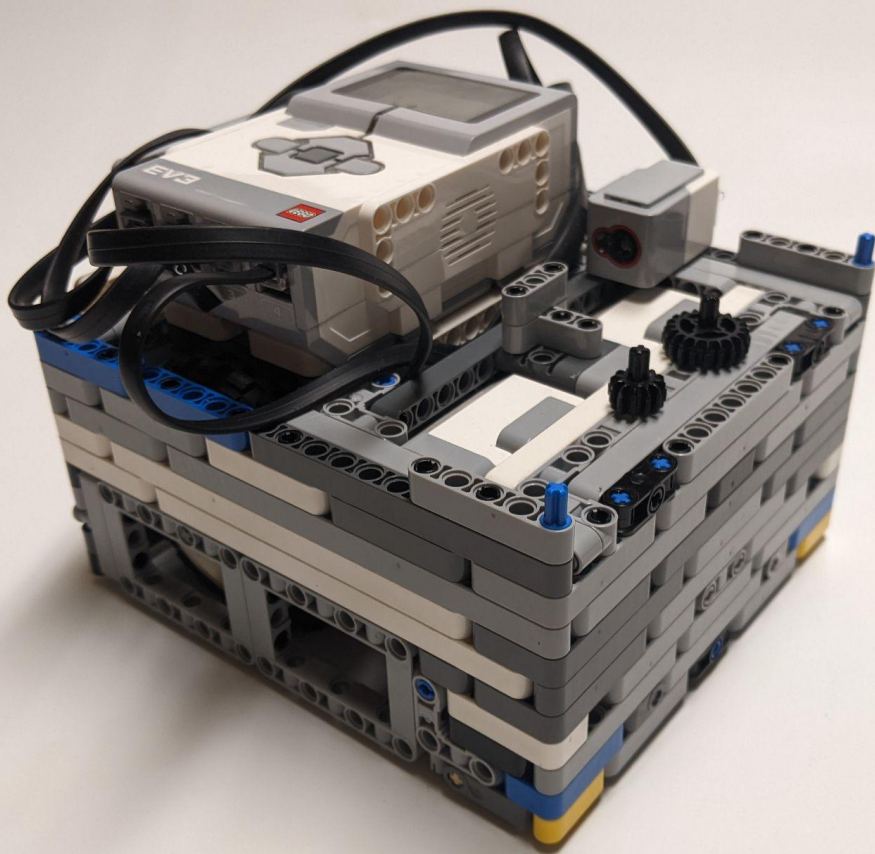


Potassium

19

K

39.098



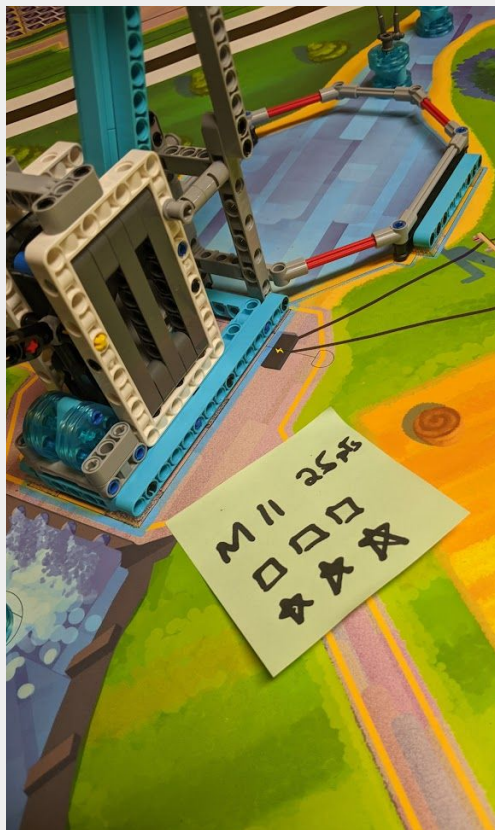
Analyse du terrain et planification des sorties

Évaluation du terrain

En collaboration avec l'équipe **Ultime Bleu**, nous avons évalué chacune des missions. Tout d'abord, nous avons déterminé le **niveau de difficulté des mécanismes nécessaires** pour accomplir la mission.

Par la suite, nous avons **évalué le degré de difficulté au niveau de la programmation**. Afin d'avoir une vue d'ensemble du défi, nous avons apposé un post-it à côté de chacune des missions en y ajoutant le pointage possible.

La couleur du post-it indiquait également si une mission produisait ou nécessitait une unité d'énergie.



Planification et requis

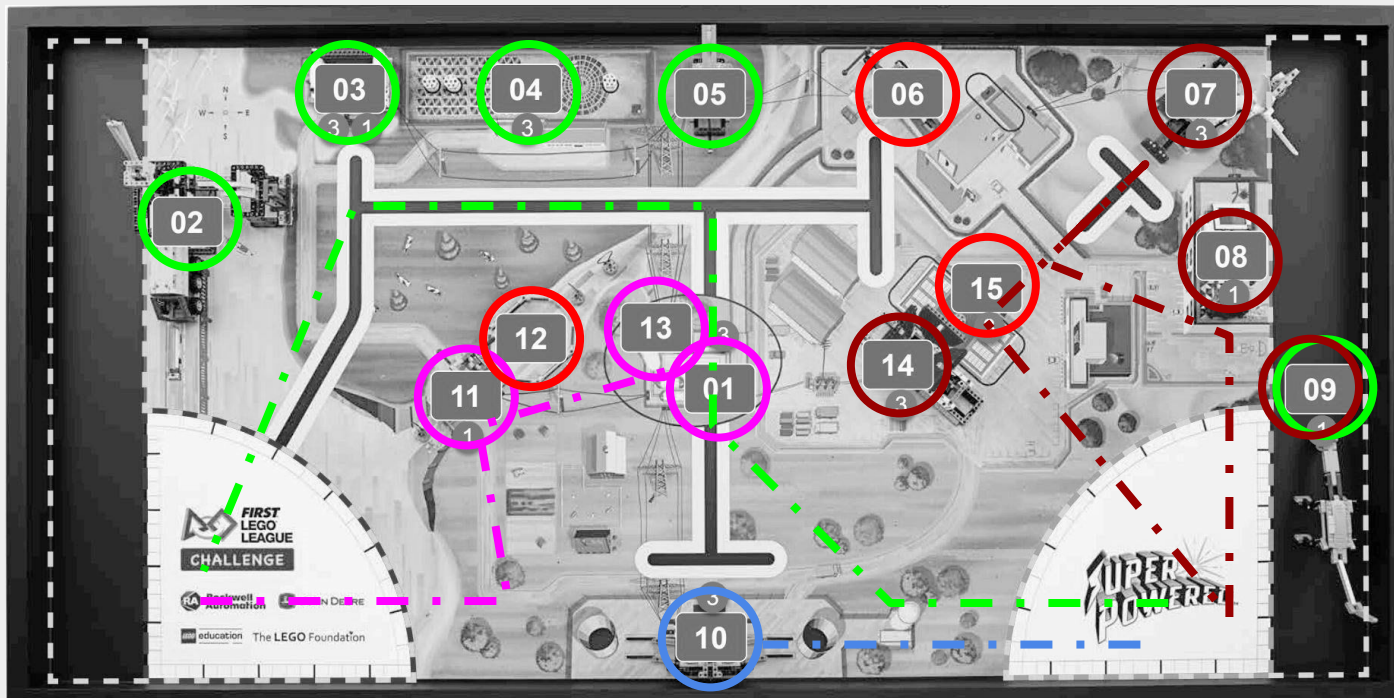
Nous avons déterminé que le robot devait avoir les capteurs et moteurs suivant :

Un gyroscope (pour les rotations), 3 capteurs de couleur (2 pour le mouvement et 1 pour les modules), 2 grands moteurs (mouvement) et 2 moteurs moyens (pour les modules).

Afin de planifier des sorties efficaces, nous avons pris en compte les points suivants :

- Regrouper plusieurs missions par sortie.
- Faire des sorties courtes entre 15 et 25 secondes
- Ramasser des unités d'énergie afin de pouvoir les utiliser dans la sortie suivante.
- Établir environ 4 sorties afin de réserver du temps pour les changements de module par les pilotes.
- Tous les modules doivent entrer dans une zone de départ afin d'avoir le bonus de 20 pts.

Stratégie de sorties



● Sortie #1 - 25 pts

M10 - Centrale électrique

● Sortie #2 - 90 pts

M08 - Regarder la télévision
M07 - Éolienne
M14 - Fabrique de jouets
M09 - Jouet dinosaure

● Sortie #3 - 95 pts

M09 - Jouet dinosaure
M05 - Réseau électrique intelligent
M04 - Ferme solaire
M03 - Stockage de l'énergie
M02 - Plateforme pétrolière
M13 - Conversion d'énergie

● Sortie #4 - 45 pts

M13 - Conversion d'énergie
M11 - Barrage hydro-électrique
M01 - Modèle du projet innovant

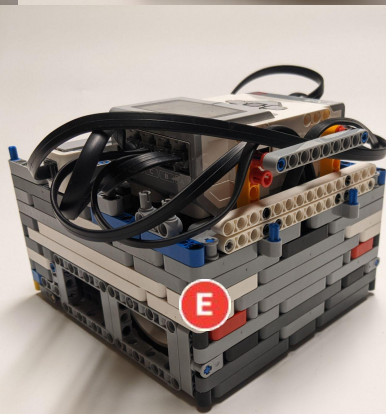
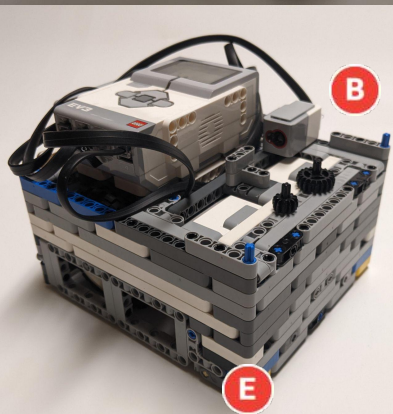
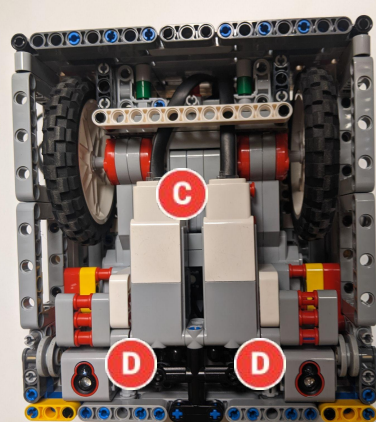
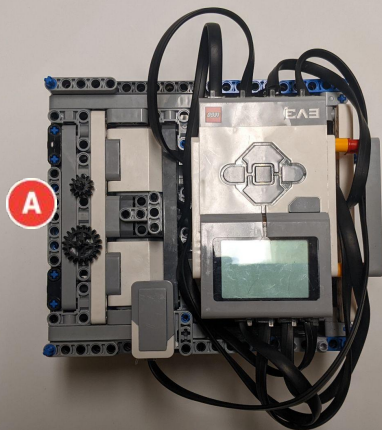
Extra - 70 pts

Inspection
M16 - Jetons de précision

● Missions disponibles

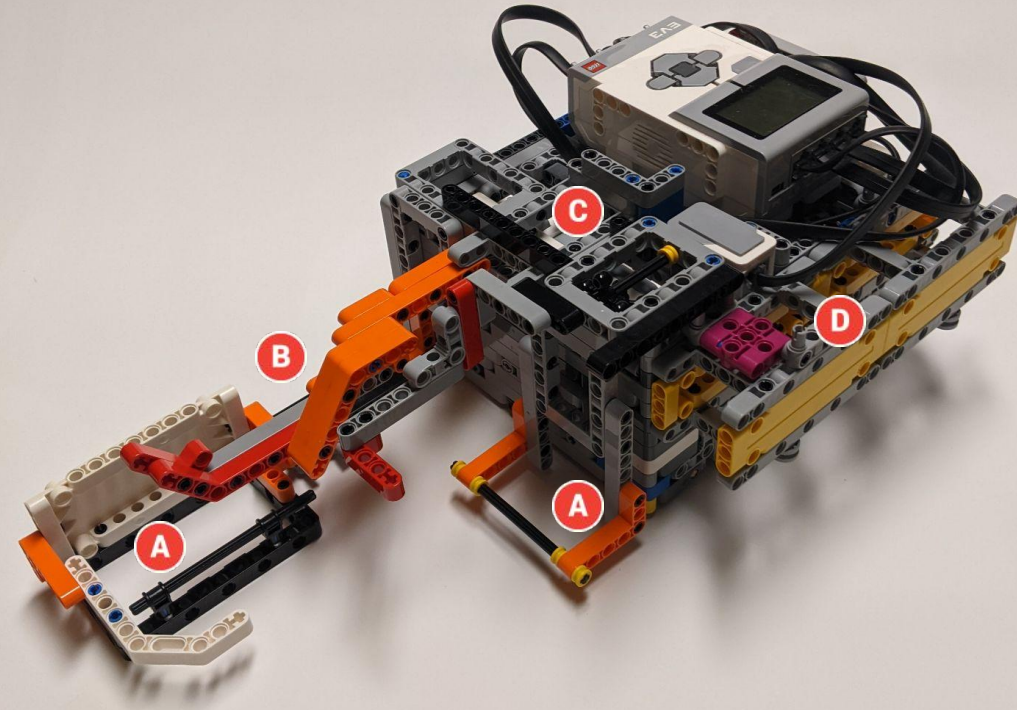
M06 - Voiture hybride
M12 - Réservoir d'eau
M15 - Batterie rechargeable

Le robot



- A** Un **système d'ancrage rapide** a été installé au devant et derrière le robot. Ce système permet un changement rapide des différents modules. De plus, à l'avant, **2 engrenages sont disponibles** afin de transmettre du mouvement aux différents mécanismes.
- B** Un **capteur de couleur** placé au dessus du robot permet de détecter le module placé et de **démarrer la programmation correspondante**.
- C** Un **gyroscope** est positionné au centre du robot et nous permet d'effectuer des **virages précis** et de **corriger les trajectoires** en ligne droite.
- D** Les **2 capteurs de couleur** placés dessous le robot permettent à celui-ci de se positionner perpendiculairement à une ligne noire.
- E** Le robot a été conçu de façon carré afin d'éviter de rester coincé et de permettre un **alignement facile** pour les pilotes.

Mécanismes - Sortie #1

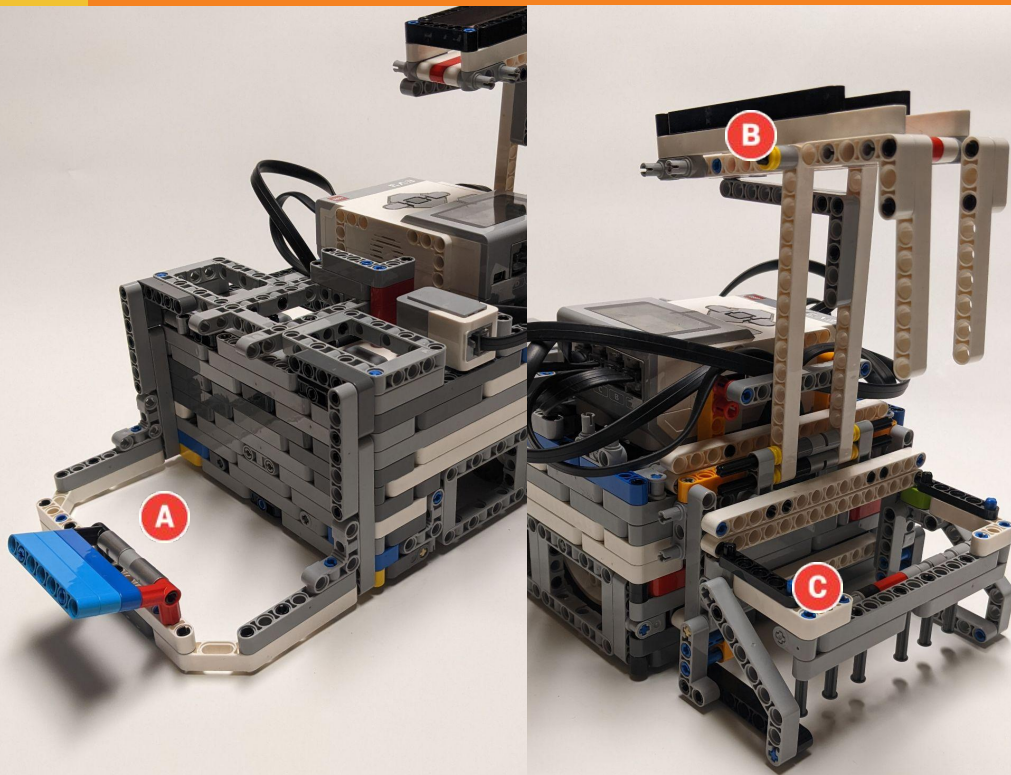


Description des mécanismes

- A** Ces réservoirs permettent de récupérer 2 des 3 unités d'énergie relâchées lors de la mission **M10 - Centrale électrique**.
- B** Ce levier permet d'actionner une partie du mécanisme de la mission **M10 - Centrale électrique**.
- C** Ce **bras pivotant** permet de lever complètement le mécanisme de la mission **M10 - Centrale électrique**.
- D** Ce **guide** permet au robot de suivre le mur facilement grâce à ses deux roues.

25 pts / **6** secondes

Mécanismes - Sortie #2



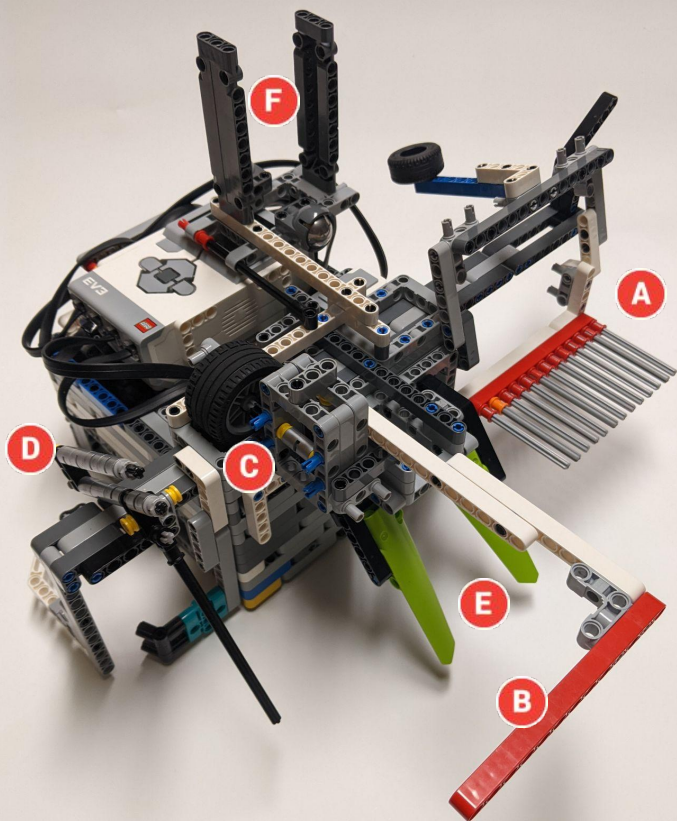
AVANT

ARRIÈRE

- A** Ce **réservoir** permet à la fois d'accomplir la mission **M08 - Regarder la télévision** et de récupérer les unités d'énergie de la mission **M07 - Éolienne**.
- B** Ce **plateau pivotant** de faire glisser des unités d'énergie dans la mission **M14 - Fabrication de jouet** et de libérer le mini-jouet.
- C** Cette porte à sens unique permet de récupérer la batterie rechargeable afin de placer celle-ci dans le dinosaure de la mission **M09 - Jouet dinosaure**.

90 pts / **19** secondes

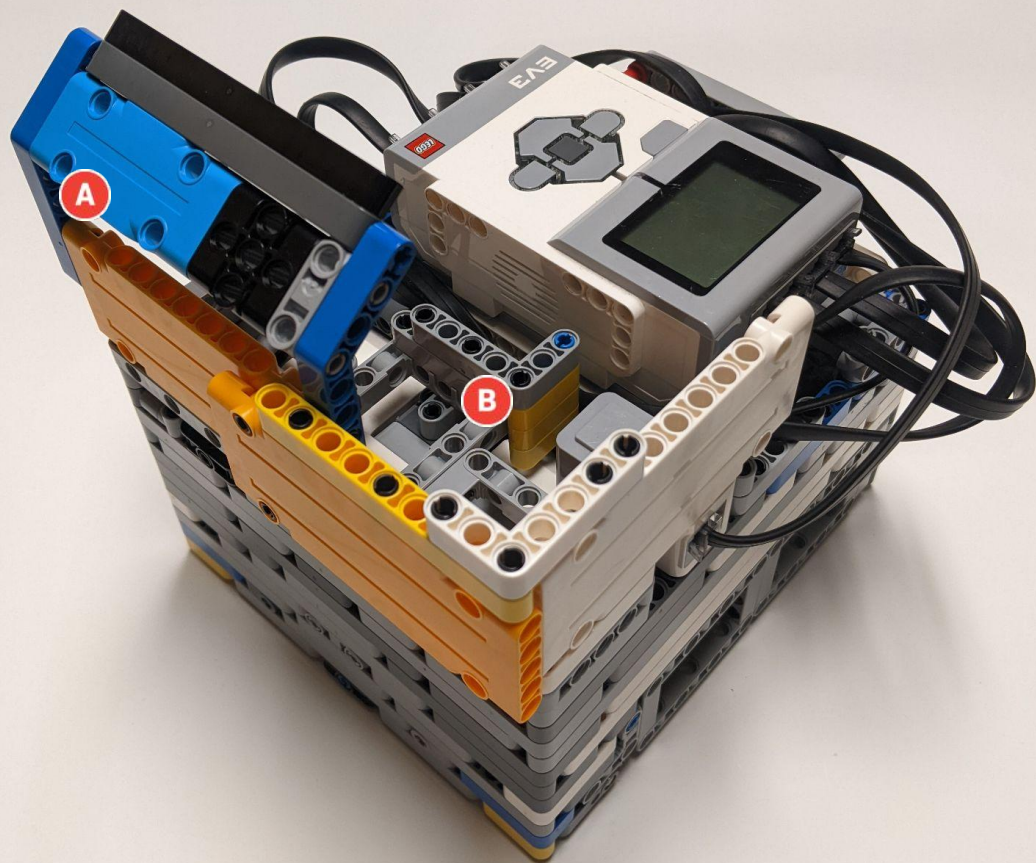
Mécanismes - Sortie #3



- A** Cette fourchette permet de prendre 2 unités d'eau. Par la suite, un dispositif vient verrouiller la fourchette afin de garder les unités en sûreté.
- B** La barre rouge permet de pousser la main lors de la mission **M05 - Réseau électrique intelligent**.
- C** La crémaillère permet de déplacer la cage et de la ramener afin d'occuper le moins d'espace possible. Avec la cage, on récupère 3 unités d'énergie (**M04 - Ferme solaire**).
- D** Avec ce dispositif, nous pouvons faire basculer 3 unités d'énergie afin d'accomplir la mission **M03 - Stockage de l'énergie**.
- E** Les deux dents en avant du robot permettent d'actionner le levier et de faire tomber les unités de carburant de la mission **M02 - Plateforme pétrolière**.
- F** À cet endroit, on peut entreposer le dinosaure (**M09 - Jouet dinosaure**) et ainsi le faire traverser complètement la table.

95 pts / **43** secondes

Mécanismes - Sortie #4



Description des mécanismes

- A** Ce **mécanisme passif** permet d'actionner le levier de la mission **M11 - Barrage hydro-électrique** et de faire tomber l'unité d'énergie.
- B** Dans cette zone, nous pouvons entreposer notre modèle de projet innovant ainsi que trois unités d'énergie afin d'accomplir la mission **M01 - Modèle de projet innovant** et **M13 - Conversion d'énergie** en positionnant le robot correctement au dessus du cercle noir à la fin de la sortie.

45 pts / **14** secondes

Alignement avec une ligne noire



Constantes

Nous avons paramétré notre robot à l'aide de variables constantes. Grâce à ces constantes, nous pouvons **modifier rapidement notre programmation en un seul endroit**. Par exemple, si on devait accélérer la vitesse de nos missions afin de gagner quelques secondes, on pourrait tout simplement augmenter la variable "Vitesse normale" à 50.



Fonctions

Les fonctions sont comme notre **boîte à outils**. Nous avons une fonction pour chacun des mouvements de base du robot. Grâce aux paramètres des fonctions, nous pouvons indiquer l'angle ou la distance à parcourir. Ceci nous permet de **sauver du temps et de limiter les erreurs**.

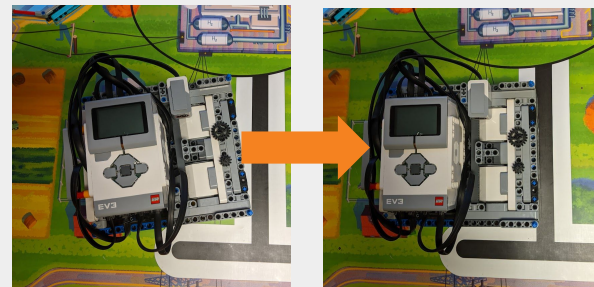


Aide au pilotage

Grâce au capteur de couleur situé au dessus du robot, nous pouvons **démarrer la programmation associée à une sortie de façon automatique**. Lors du lancement de notre programmation, le capteur lit la couleur située sur le module et choisit la bonne programmation.

Alignement avec une ligne noire

The code is written in a Scratch-style block-based language. It starts with a 'définir Alignement - Ligne noire' block. The first sequence (A) moves the robot forward at 15% speed until either of two sensors (3 or 4) detects black. Then, it turns the motor on the opposite side (B) until the other sensor also detects black. Next, it moves the robot backward at 10% speed until either sensor detects white (C). Finally, it moves forward at 10% speed and repeats the entire sequence 4 times (D).



Cette programmation permet au robot de s'aligner sur une ligne noire.

- A** Tout d'abord le robot va s'avancer jusqu'à ce qu'un des 2 capteurs de couleurs détecte du noir.
- B** Le robot va par la suite tourner sur la roue opposée jusqu'à ce que l'autre capteur détecte également du noir.
- C** Ensuite, le robot va reculer et s'arrêter dès qu'un des 2 capteurs détecte du blanc.
- D** À partir de ce moment, le robot va boucler 3 autres fois le programme afin de s'assurer que le robot soit bien droit.