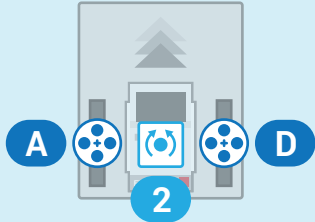


Se déplacer en cm avec l'aide du gyroscope

Requis

- 1 capteur gyroskopique
- 2 grands moteurs



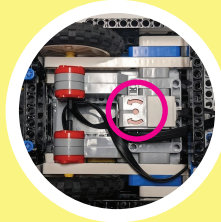
On utilise cette programmation pour se déplacer à une distance précise en centimètre. En utilisant le gyroscope, on peut venir corriger la trajectoire du robot afin que celui-ci se déplace en ligne droite.

Paramètres de la fonction

Distance en centimètre à parcourir
(Valeur positive = avancer, valeur négative = reculer)

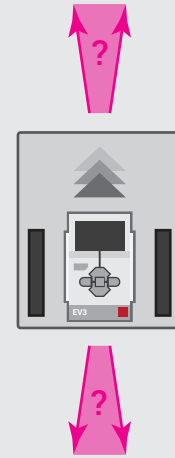
Avancer cm %

Vitesse des moteurs
(Valeur positive uniquement, on s'occupe de la direction au niveau de la distance)

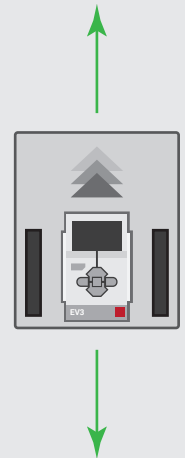


Astuce ! : Pour une meilleure précision de la part du gyroscope, il faut placer celui-ci au centre du robot et le plus près possible des deux roues.

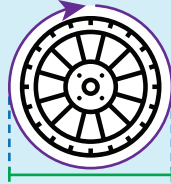
SANS GYRO



AVEC GYRO



Calculer la circonférence des roues



La **circonférence** d'une roue est égale au **diamètre** multiplié par pi (3,14). La circonférence nous permet par la suite de calculer la distance parcourue à chaque rotation complète d'une roue.

Les paramètres nécessaires

On définit nos moteurs de déplacement et la circonférence des roues (cm) utilisées.

```

au lancement du programme
définir les moteurs de déplacement pour A et D
définir les moteurs de déplacement pour maintenir la position à l'arrêt
mettre Circonférence des roues à 25.6
    
```

Calculer la distance à parcourir

$$360 \cdot \text{Distance} / \text{Circonférence des roues}$$

Ce calcul permet de trouver le nombre de **rotations en degré** à effectuer pour atteindre la distance désirée.

La valeur ainsi calculée sert de limite à atteindre avec le moteur A (degrés comptés).

La fonction

On réinitialise l'angle du gyro et les degrés comptés par le moteur A

Ici, on détermine si notre robot doit avancer ou bien reculer. On définit par la suite une vitesse positive ou négative selon la direction souhaitée.

Ici, on calcule le nombre de rotations en degré nécessaire afin d'atteindre notre cible en centimètre. L'angle du gyroscope placé à cet endroit permet de corriger la trajectoire du robot si jamais celui-ci s'en éloigne.

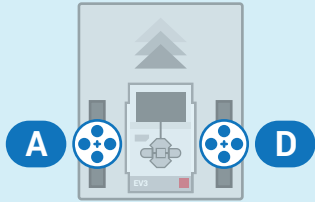
```

définir Avancer Distance cm Vitesse %
2 réinitialiser l'angle
A réinitialiser les degrés comptés
si Distance > 0 alors
mettre Direction à -1
sinon
mettre Direction à 1
fin si
définir la vitesse de déplacement à Direction * Vitesse %
répéter jusqu'à ce que abs de A degrés comptés > abs de 360 * Distance / Circonférence des roues
commencer le déplacement 2 angle Direction
arrêter le déplacement
    
```

Se déplacer en secondes

Requis

- 2 grands moteurs



On utilise cette programmation pour se déplacer selon un nombre de secondes. Cette façon de faire est privilégiée lorsque le robot doit pousser contre une paroi et ainsi se réaligner.

Paramètres de la fonction

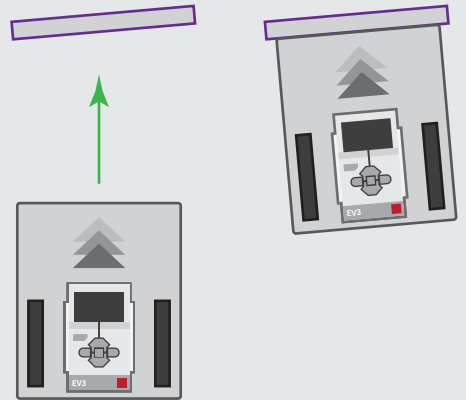
Temps durant lequel le robot va se déplacer
(seconde, positif = avance, négatif = recule)

Avancer - temps s %

Vitesse des moteurs
(Valeur positive uniquement, on s'occupe de la direction au niveau de la distance)

Astuce ! : Afin d'éviter de bloquer le programme du robot, il est primordial d'avancer en seconde lorsque le robot rencontre un obstacle fixe comme un mur ou un module de mission. Cette façon de faire permet de réaligner le robot contre une paroi ou tout autre obstacle.

S'ALIGNER SUR UN OBSTACLE



Les paramètres nécessaires

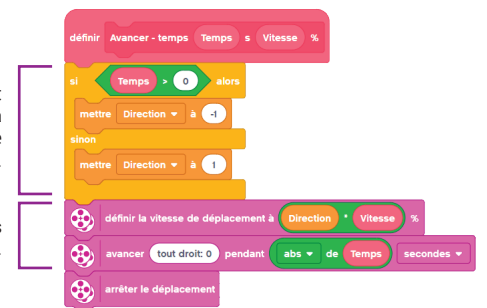
On définit nos moteurs de déplacement et la circonférence des roues (cm) utilisées.



Ici, on détermine si notre robot doit avancer ou bien reculer. On définit par la suite une vitesse positive ou négative selon la direction souhaitée.

On détermine la puissance des moteurs et la durée du mouvement.

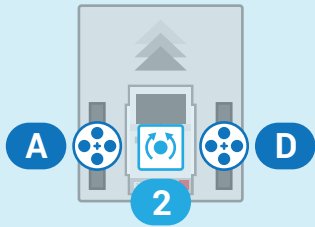
La fonction



Tourner avec deux roues

Requis

- 1 capteur gyroscopique
- 2 grands moteurs



On utilise cette programmation pour tourner rapidement avec les deux roues du robot. Cette fonction permet de tourner rapidement, mais avec moins de précision.

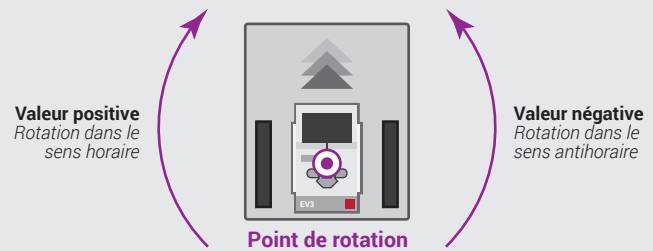
Paramètres de la fonction

Angle de la rotation
(Positif = sens horaire, Négatif = sens antihoraire)

Tourner 2 roues deg gyro

Correction du gyroscope
(valeur en degré)

DIRECTION DE LA ROTATION



Astuce ! : L'information prend un certain temps pour se déplacer du gyroscope à la brique, ce qui fait en sorte que le robot tourne toujours de quelques degrés supplémentaires. Il est conseillé d'effectuer plusieurs fois la même rotation et de noter le nombre de degrés superflu afin de corriger le tir.

On définit nos moteurs de déplacement et la vitesse de rotation.

Les paramètres nécessaires

On réinitialise l'angle du gyroscope.

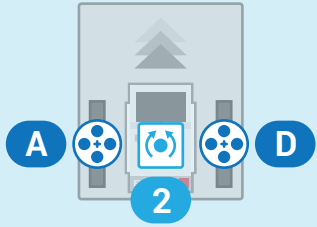
Selon l'angle spécifié, on effectue une rotation horaire (valeur positive) ou antihoraire (valeur négative). Les roues tournent à l'opposé de chacune afin d'effectuer une rotation sur place jusqu'à ce que l'on atteigne l'angle ciblé.

La fonction

Tourner avec un rayon

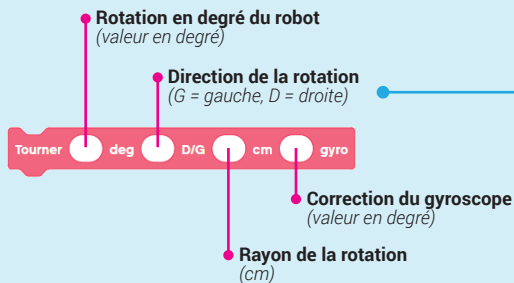
Requis

- 1 capteur gyroscopique
- 2 grands moteurs

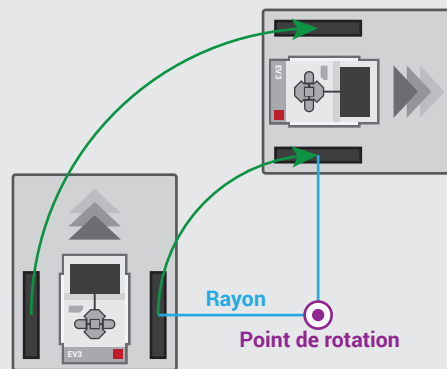


On utilise cette programmation pour tourner avec un rayon ou simplement tourner avec une seule roue (rayon de 0) avec l'aide du gyroscope.

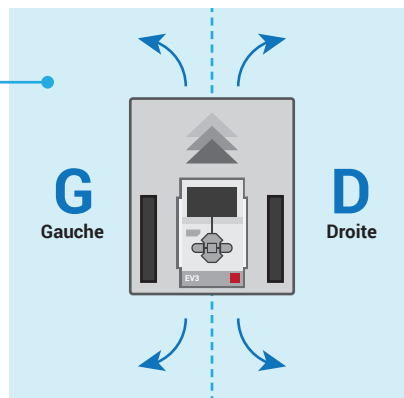
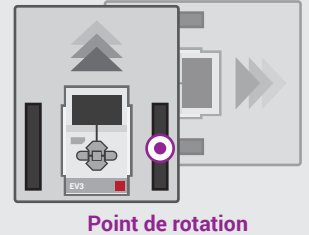
Paramètres de la fonction



AVEC RAYON



SANS RAYON (0cm)



Astuce ! : L'information prend un certain temps pour se déplacer du gyroscope à la brique, ce qui fait en sorte que le robot tourne toujours de quelques degrés supplémentaires. Il est conseillé d'effectuer plusieurs fois la même rotation et de noter le nombre de degrés superflu afin de corriger le tir.

Les paramètres nécessaires

On définit nos moteurs de déplacement, la distance entre les 2 roues et la vitesse de rotation.

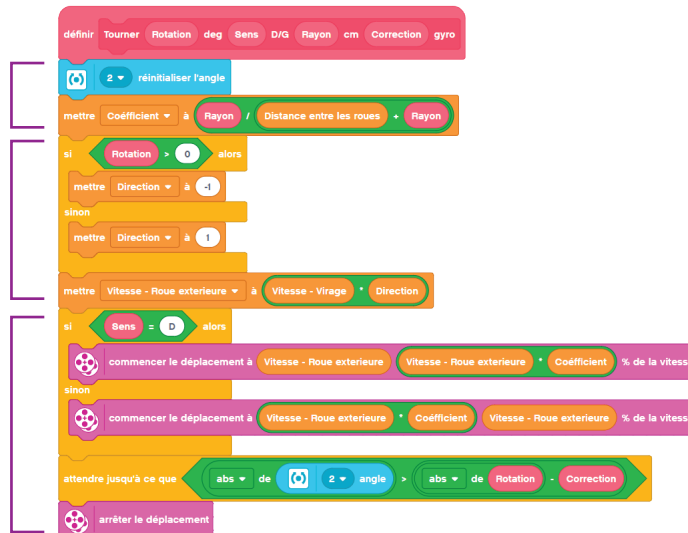


La fonction

On réinitialise l'angle du gyroscope. On détermine aussi le % de vitesse de la roue intérieure selon le rayon désiré.

Ici, on détermine si notre robot doit tourner vers l'avant ou vers l'arrière. On définit par la suite une vitesse positive ou négative selon la direction souhaitée.

Selon le sens souhaité, on fait tourner la roue extérieure à 100% de la vitesse pendant que la roue intérieure tournera à un pourcentage moindre, selon le rayon requis. Le robot va tourner jusqu'à ce qu'il atteigne l'angle de rotation voulu.

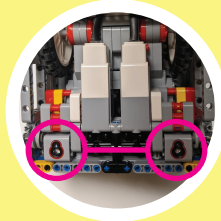
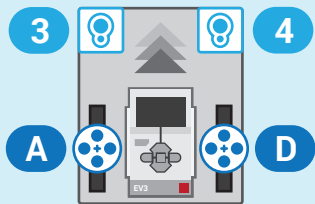


Alignement en équerre sur une ligne noire

(Line squaring)

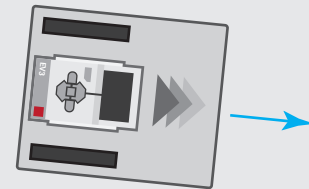
Requis

- 2 capteurs de lumières sous le robot
- 2 grands moteurs

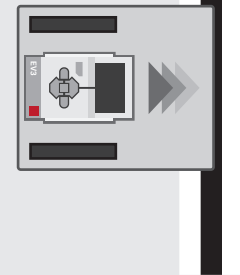


Astuce ! : Plus les capteurs de lumière sont éloignés l'un de l'autre, plus précis sera l'alignement du robot sur la ligne noire.

AVANT



APRÈS



Les paramètres nécessaires

On définit nos moteurs de déplacement et les valeurs limites pour la lumière réfléchi. Ces paramètres peuvent être facilement ajustés.



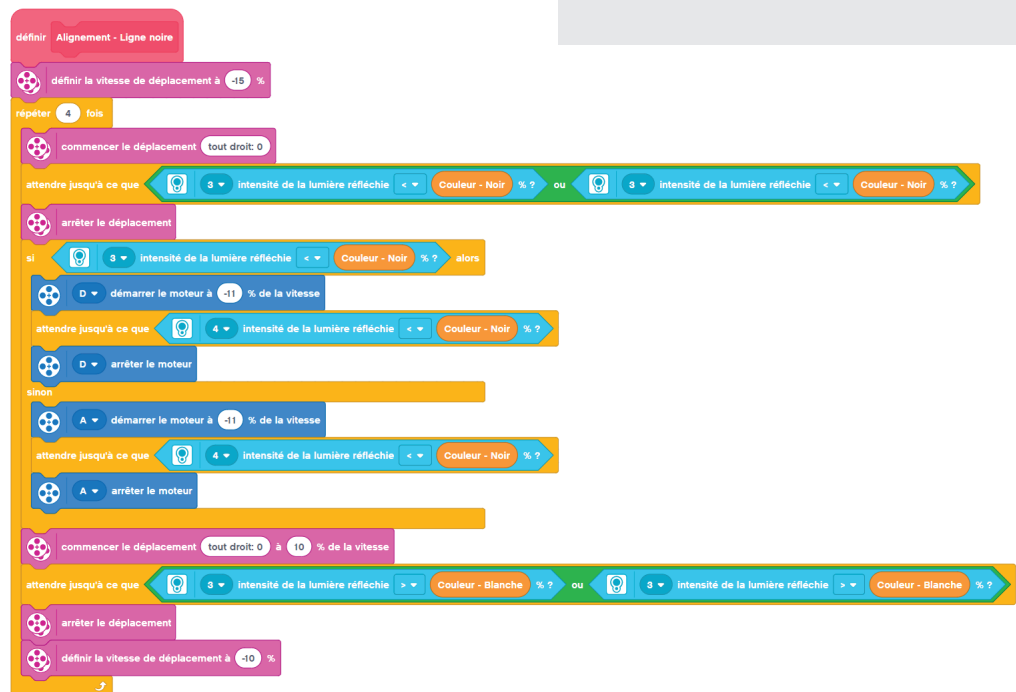
La fonction

On avance lentement et dès qu'un des 2 capteurs détecte du noir, on arrête le robot.

Si c'est le capteur gauche qui a détecté du noir, on fait avancer la roue droite jusqu'à ce que le capteur droit voie également du noir.

Sinon, c'est le capteur droit qui a détecté du noir, on fait alors avancer la roue gauche jusqu'à ce que le capteur gauche voie également du noir.

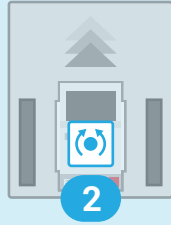
On recule alors jusqu'à ce que l'un des 2 capteurs détecte du blanc. On recommence ensuite la boucle 3 autres fois à vitesse réduite afin d'avoir une meilleure précision.



Calibrer le gyroscope

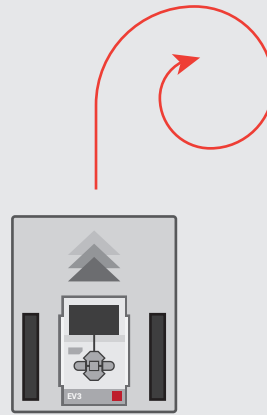
Requis

- 1 capteur gyroscopique

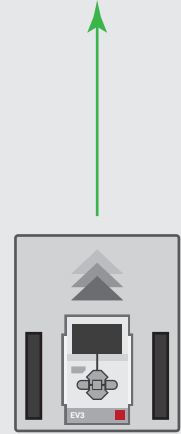


Afin d'éviter que le gyroscope part en vrille (*gyro drift*), on utilise ce programme pour redémarrer celui-ci.

GYRO EN VRILLE



GYRO CALIBRÉ



La fonction

