



AUTOUR DU MOUVEMENT CIRCULAIRE

DOSSIER ANNEXE



CE DOSSIER CONTIENT LE MATÉRIEL À IMPRIMER

CONTENU DU DOSSIER

- Exercices

pages 3-8

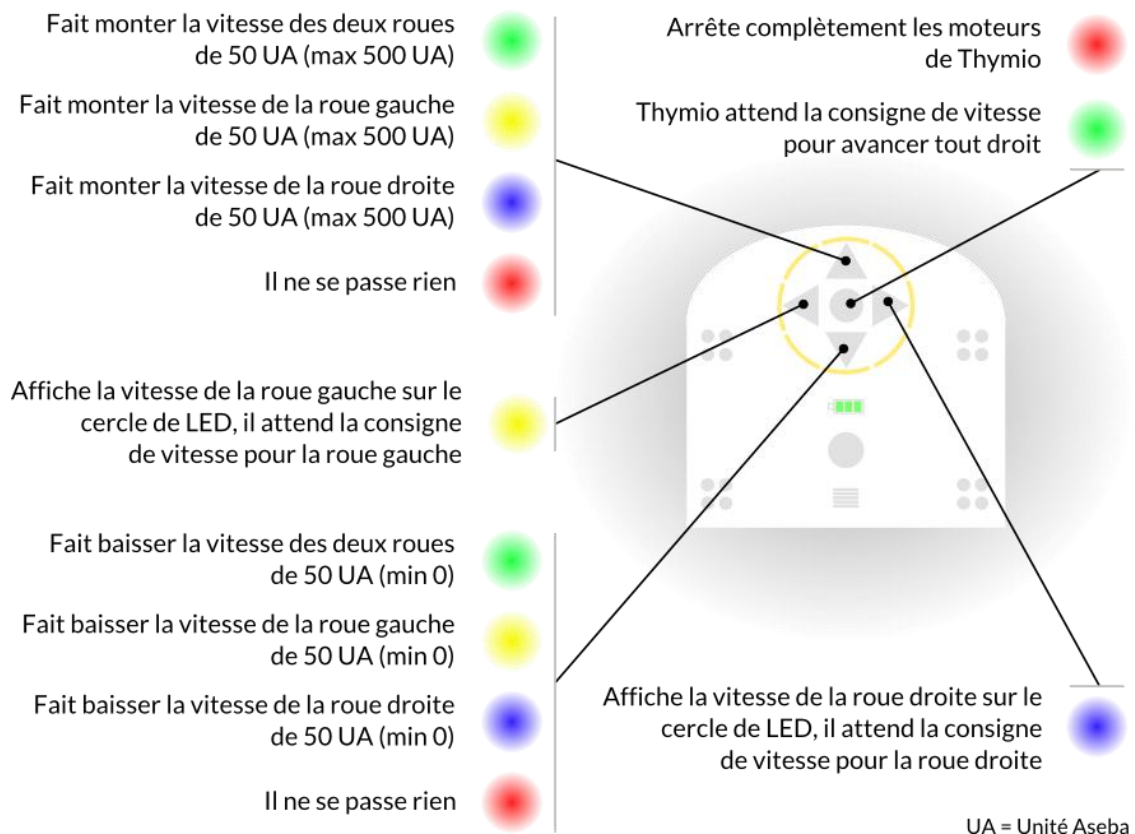
AUTOUR DU MOUVEMENT CIRCULAIRE

COMMENT MANIPULER THYMIO

1. Allumez le Thymio en appuyant sur le bouton central rond pendant 3 secondes.
2. Sélectionnez le mode sans couleur en pressant sur un des boutons triangulaires.
3. Confirmez ce choix en appuyant sur le bouton rond central.

Dans cet état, le robot effectue le programme qui vous permet de contrôler la vitesse des roues du robot.

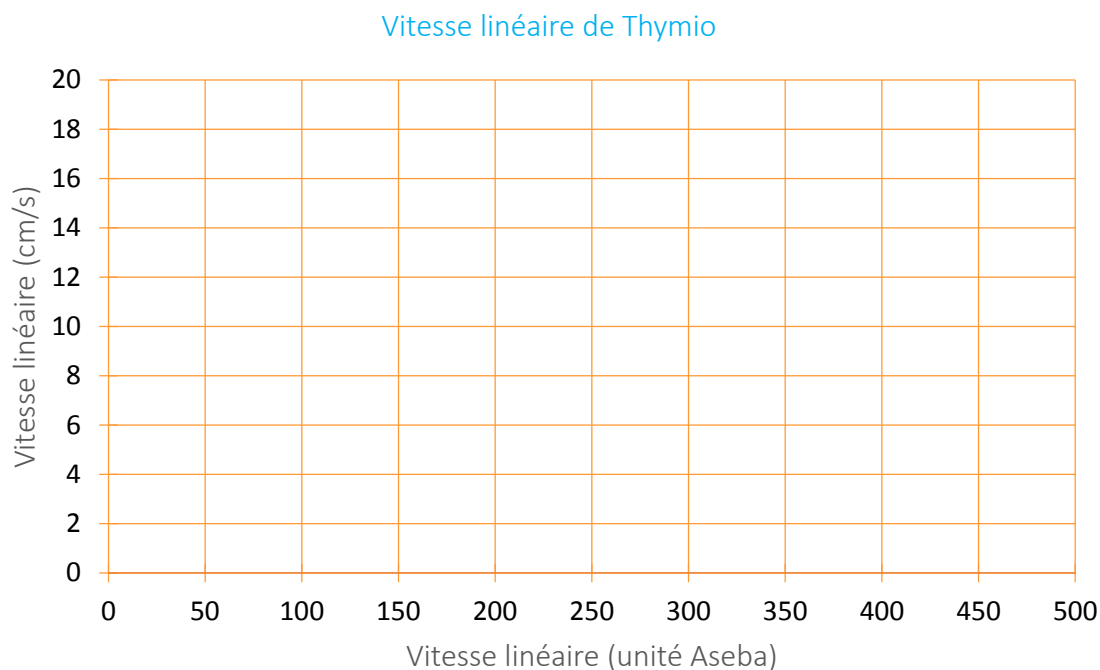
LA CARTE DE LA MANIPULATION DU ROBOT



VITESSE DU ROBOT ET CONSIGNE DE VITESSE

Trouvez un moyen d'établir le rapport entre la vitesse de consigne que vous donnez au robot (en unité Aseba¹, unité arbitraire allant de 0 (arrêt) à 500 (vitesse max)) et sa vitesse de déplacement linéaire en cm/s.

Faites des mesures, dessinez le graphique liant ces deux quantités et déterminer (approximativement) leur relation.



Sous quelle forme est la relation entre la vitesse de consigne (unité Aseba) et la vitesse linéaire (cm/s) :

Quelles peuvent être les causes d'imprécision de la vitesse du robot par rapport à la consigne donnée :

DEUX THYMIO ATTACHES

Donnez à un robot la vitesse plus grande que à l'autre. Attachez-les avec une pièce de LEGO® de manière à ce qu'ils aient une distance entre eux :

¹ Aseba Stuido est un logiciel permettant programmer Thymio



Posez-les au sol. Quelle est votre première constatation :

En utilisant une grande feuille blanche et un stylo (dans le trou du Thymio) ou simplement en prenant des repères (avec un post-it par exemple), mesurez le diamètre des cercles que créent ces Thymio attachés l'un à l'autre pour différentes vitesses. Remplissez le tableau ci-dessous en choisissant les vitesses des robots.

VITESSE DU PREMIER THYMIO	VITESSE DU DEUXIÈME THYMIO	DIAMÈTRE DU CERCLE CRÉÉ PAR LES THYMIO

Quelles sont vos constatations :

Essayez de refaire deux mesures du tableau précédent en changeant la distance entre les deux robots. Une fois en les mettant le plus proche possible l'un de l'autre, une fois en les éloignant le plus possible l'un de l'autre.

DISTANCE ENTRE LES TROUS DES THYMIO	VITESSE DU PREMIER THYMIO	VITESSE DU DEUXIÈME THYMIO	DIAMÈTRE DU CERCLE CRÉÉ PAR LES THYMIO

Quelles sont vos constatations :

Trouvez le lien entre les vitesses linéaires des Thymio, leur position l'un par rapport à l'autre et le diamètre du cercle qu'ils dessinent :

UN SEUL THYMIO DESSINE UN CERCLE

Prenez un seul Thymio, détachez-le de la barre d'aluminium. En utilisant le programme de la carte SD, vous pouvez faire en sorte que sa roue gauche et sa roue droite n'avancent pas à la même vitesse.

Sans faire des essais, calculez quelle vitesse vous devriez donner à chaque roue pour que le Thymio fasse un cercle de 30 centimètres de diamètre.

Décrivez votre raisonnement :

Faites le test et mesurez le diamètre du cercle que Thymio a parcouru. Correspond-t-il à vos calculs ? _____

Faites cette expérience 10 fois de suite en mesurant à chaque fois le plus précisément possible le diamètre du cercle. Remplissez le tableau ci-dessous :

MESURES DU DIAMÈTRE DU CERCLE [CM]				

Calculer quelle est l'erreur moyenne absolue et relative de votre calcul par rapport à la réalité.

ERREUR MOYENNE ABSOLUE [CM]	ERREUR MOYENNE RELATIVE [%]

D'après vous, quelles sont les causes d'erreur de votre calcul ?

[illegible]

D'après vous, comment pourriez-vous diminuer l'erreur ?

[illegible]