



PROJET INTEGRATEUR

XI 2021-2022

06/06/2022

City Modeling



by IngéniCar 

SOMMAIRE

1	MONTAGE DU PROTOTYPE	3
2	SUIVEUR DE LIGNES	5
3	MESURES PHYSIQUES	6

1

MONTAGE DU PROTOTYPE

Après avoir établi une concordance entre votre fichier matériel et celui de l'équipe R&D, nous avons pu établir une liste conjointe que vous trouverez ci-dessous.

Groupe			
Gotronic	25950	Carte arduino	1
Gotronic	35326	chassis Accrylique	1
Gotronic	31243	Grove Base shield	1
Gotronic	31400	Commande I2C moteur grove	1
Gotronic	32432	Capteur de Distance	1
Gotronic	31312	Module suiveur de ligne grove	4
Gotronic	32636	Liaison sans fil grove	1
Gotronic	08936	Cable 0,2 rigide rouge	4
Gotronic	08930	Cable 0,2 rigide noir	4
Gotronic	33168	Module compteur de vitesse	1
Gotronic	11535	Assortiment vis	1

Les composants ci-dessus sont dédiés à la constitution d'un seul véhicule. Des composants supplémentaires pourront être utilisés pour faire des tests et des mesures.

Comme indiqué précédemment et dans un souci de rapidité, nous avons préféré restreindre les soudures et autres ajustements qui seront réalisés lors du montage d'un prototype taille réelle.

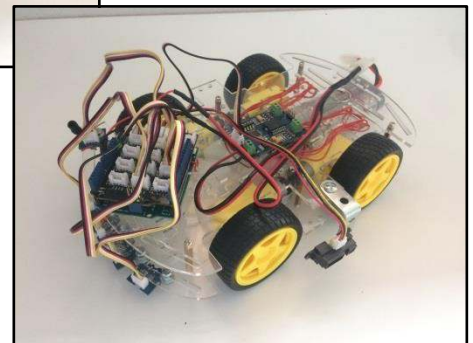
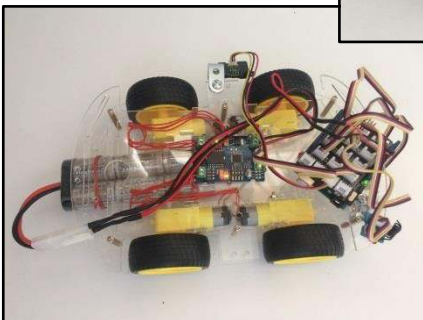
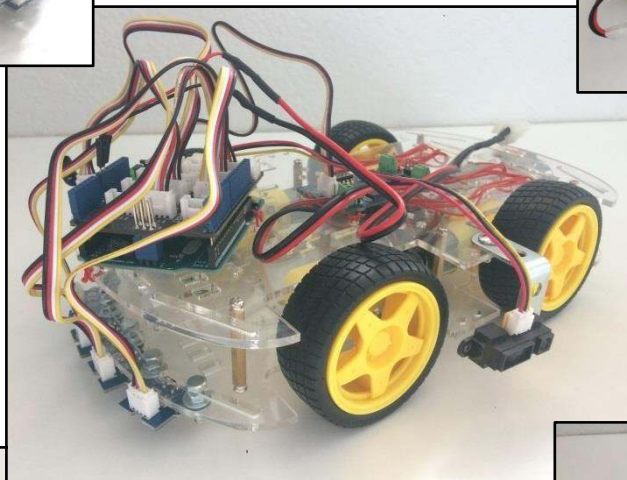
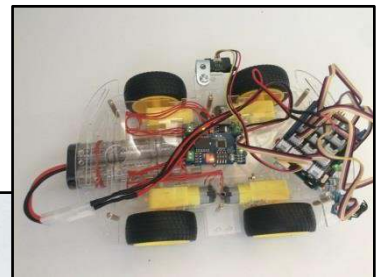
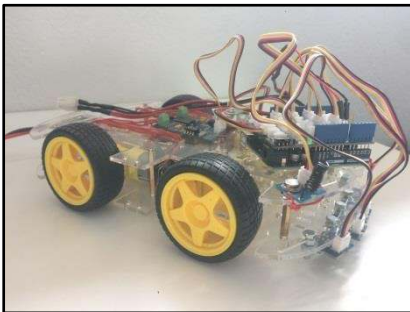
Un grand soin devra être apporté aux montages des composants sur le châssis, l'ensemble du matériel devra pouvoir être réutilisé à la fin du projet.

L'assemblage est relativement simple. Le châssis hébergera, l'ensemble des composants électronique.

Deux points sont importants et doivent attirer votre vigilance :

- Le câble en Y qui permet d'alimenter le bloc moteur et l'Arduino.
- Le jumper sur la platine de commande moteur.

Voici quelques photos qui vous permettront de voir à quoi doit aboutir le prototype une fois terminé.



2

SUIVEUR DE LIGNES

Il est temps de rentrer dans le vif du sujet. Afin de s'affranchir d'un conducteur et d'un prototype taille réelle. Il a été décidé de se baser sur un suiveur de ligne. Pour cela, il vous faudra utiliser le plan fourni conjointement au projet.

Vous avez pu constater que vous possédez 4 modules suiveurs de ligne. Tous les utiliser n'est pas une obligation. Il existe deux modèles à ce niveau :

- Le mode 3 capteurs : Où l'on fonctionne en Blanc - Noir - Blanc et on corrige sur un changement d'état en Noir – Blanc – Blanc ou Blanc – Blanc – Noir.
- Le mode 4 capteurs : Où l'on fonctionne en Blanc – Blanc – Blanc – Blanc et on corrige sur un changement d'état en Blanc – Noir – Blanc – Blanc ou Blanc – Blanc – Noir – Blanc.

Bien sûr les tous les états possibles ne sont pas décrits ci-dessus, il y a aussi la gestion des intersections et des virages. Pour vous faciliter la tâche, tout a été réalisé avec un des angles à 90°.

Pour valider le fonctionnement et choisir la meilleure solution possible, le mieux est de réaliser les tables de vérités des deux solutions. Cela permettra à l'équipe technique de suivre la direction que va prendre le code. Autre point important, les capteurs à l'état haut doivent être contigus et on ne peut jamais avoir plus de deux capteurs allumés simultanément sauf dans le cas d'une intersection.

Un schéma logique va vous permettre d'expliquer le montage à mettre en œuvre pour réaliser un système autonome non programmé.

Bien entendu, il n'est pas nécessaire d'attendre une validation de l'équipe technique pour le mettre en œuvre sur le prototype. Le mieux étant, pour le moment, de faire en sorte que lorsque le robot rencontre une intersection, il prend une direction au hasard.

3 MESURES PHYSIQUES

Maintenant que votre prototype est monté, il faut contrôler que les informations fournies sont bonnes, notamment au niveau de la vitesse. Pour cela, nous allons pratiquer des tests qui permettront de faire un ensemble de mesures pour calculer celle-ci.

Il existe au moins trois moyens différents dans l'état actuel de votre robot qui permettent de le faire. Selon vous, quelle est la méthode la plus pertinente ? Pourquoi ?

NB : N'oubliez pas que dans le cadre des mesures physiques, il est important d'utiliser un certain nombre de notions mathématiques telles que la moyenne, l'écart type, la médiane ou la variance. A vous de définir lesquelles seront les plus pertinentes.



Check 1 – Montage du châssis / Mesure de la vitesse / Réflexion sur les capteurs

Documents évalués :

- Fichier présentant les jeux de mesures pour définir la vitesse.
- Document avec les tables de vérité.
- Fonctions logiques.
- Schéma logique

