

#ARAGOG Rapport (Vacances)

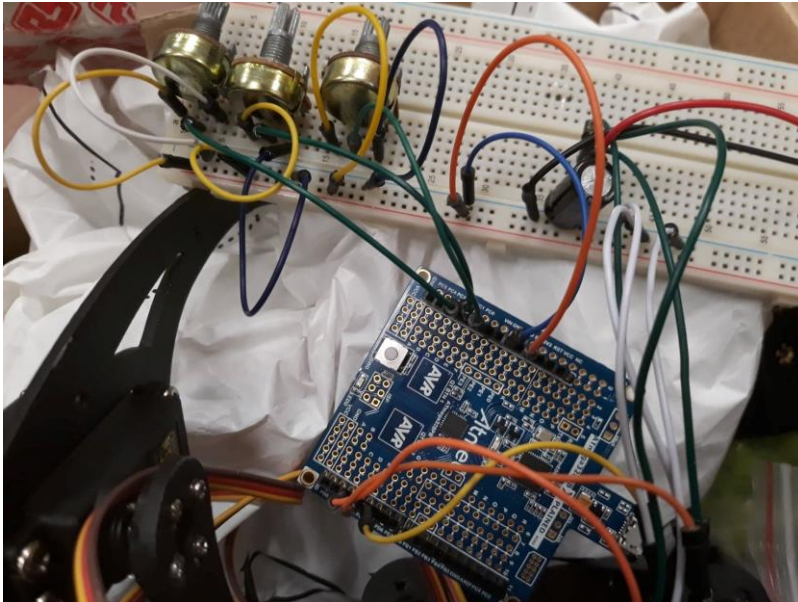
J'ai travaillé régulièrement pendant les vacances afin de pouvoir finalement, si possible, réussir à faire marcher ARAGOG avec seulement 4 pattes.

✓ Première étape :

Construire les 3 pattes manquantes pour pouvoir la faire tenir debout. Le montage a été compliqué, puisque lorsqu'au moins un autre servo-moteur est déjà monté, il est compliqué de réussir à faire rentrer les suivants dans leur emplacement (entre les 2 plaques métalliques du corps). Cependant, après quelques ruses, les 3 servo-moteurs que je voulais monter en plus sont en place, comme le montrent les photos suivantes.

✓ Deuxième étape :

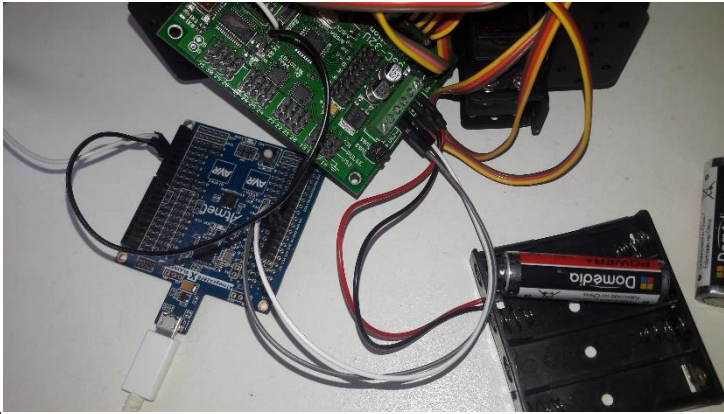
Tester plusieurs pattes en même temps. Dans mon dernier rapport, j'avais parlé du programme réalisé pour permettre à un circuit composé de 3 potentiomètres de faire bouger 3 servo-moteurs d'une patte:



J'ai réalisé le montage pour faire bouger simultanément les servos des deux pattes : les deux du bas, puis les deux du milieu puis les deux du haut. Le mouvement a été possible pendant environ une minute jusqu'à ce que les piles se déchargent complètement, les servo-moteurs ayant donc besoin de trop de tension et ne possédant qu'un bloc de 4 piles, je n'ai pas pu tester avec ce même montage les 4 pattes en même temps.

✓ Troisième étape :

Prise en main du module SSC-32U qui permet de contrôler jusqu'à 31 servo-moteurs. Je n'avais plus assez de ports sur ma carte arduino pour contrôler tous les servos et le montage devenait un peu trop désordonné. J'ai donc commencé à me servir du module SSC-32U. Pour se servir de ce module, il s'utilise avec l'arduino. J'ai connecté TX et RX du module avec les sorties PWM numéro 4 et 5, puis le 5V et GND au VL (+ & -) et le bloc pile (+ & -) au VS1 (+ & -)



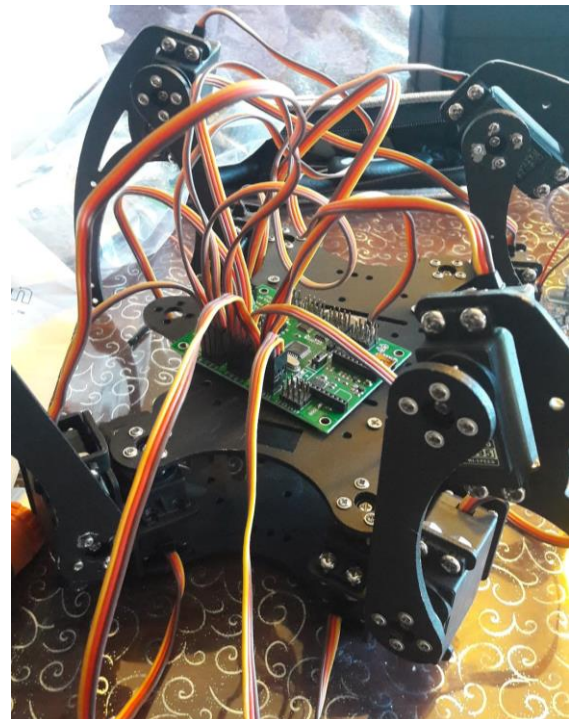
).

Puis j'ai directement branché mes 12 servo-moteurs sur le module, le bloc de 1 à 4 reçoit les servos du haut des pattes, le bloc de 5 à 8 reçoit les servos du milieu et le dernier bloc de 9 à 12, les 4 derniers du bas.

Dans la réalisation du programme, j'appelle mon module SSC avec les ports TX et RX en 5 et 4. Puis je l'initialise à avec : `SSC.begin(9600);`

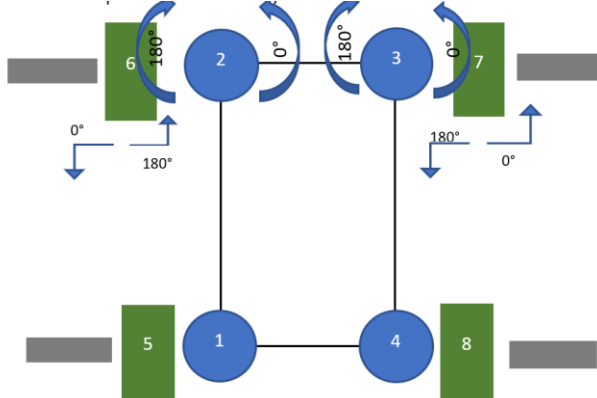
Les commandes sont les mêmes que pour la communication avec un module Bluetooth que nous avons déjà utilisé.

Cependant il n'y a pas de réponse « ok » du module SSC, donc je suppose que ça ne doit marcher que pour le Bluetooth.



Une fois les branchements faits, je me suis attelée au code, qui est très compliqué à réaliser puisque j'ai dû commencer par observer les mouvements de dizaines de robots quadrupèdes en regardant des vidéos sur Youtube principalement. J'ai réussi à établir un schéma de la marche. Je sais que pour faire aller une patte vers l'avant, je dois faire un code qui fasse tourner tout d'abord le premier servo-moteur vers 0° pour les pattes de droite, et vers 180° pour les pattes de gauche. Pour la marche à 4 pattes, je vais commencer par utiliser seulement les deux servo-moteurs du bas de la patte afin de rendre la tâche plus simple. La marche se décompose en 6

temps grossièrement expliqués ci-dessous (le schéma aidera à comprendre les numéros) :



1. Moteur 1 tourne vers 180° (seulement la direction, on ne le tourne jamais jusqu'à 180°) → moteur 5 tourne vers 180° puis revient à sa position initiale (se pose)
 - i. *Cette action aura pour but de faire avancer la patte arrière gauche.*
2. Moteur 2 tourne vers 180° → moteur 6 tourne vers 180° puis se repose.
 - i. *Cette action aura pour but de faire avancer la patte avant gauche.*
3. Faire revenir les moteurs 1 & 2 à 90°.
4. Moteur 4 tourne vers 0° → moteur 8 tourne vers 0° puis pose.
 - i. *Cette action aura pour but de faire avancer la patte arrière droite.*
5. Moteur 5 tourne vers 0° → moteur 7 tourne vers 0° puis pose.
 - i. *Cette action aura pour but de faire avancer la patte avant droite.*
6. Faire revenir les moteurs 3 & 4 à 90°.

Selon la notice du SSC-32, le mouvement constitue un cycle décomposé en :

Moteur 2	Moteur 6
Bas	Devant → Milieu
Bas	Milieu → Arrière
Bas	Arrière
Bas → milieu	Arrière
Milieu → Haut	Arrière → Milieu
Haut → Milieu	Milieu → Avant
Milieu → Bas	Avant
Bas	Avant

Mais ce cycle est écrit pour les marches à 6 pattes, je vais donc adapter à mon cas, en effectuant ce cycle pour les pattes avant, qui seront seules à tracter l'araignée. De plus je ne peux pas faire se lever 2 pattes en même temps, sinon l'araignée tomberai. Dernièrement, si j'utilisais ce modèle-ci, l'araignée reculerai.

Pour les non fluents :

- Up : en haut
- Mid = Middle : milieu
- Down : en bas

MOTEUR VERTICAL	MOTEUR HORIZONTAL
Down → Mid	Back
Mid → Up	Back → Mid
Up	Mid → Front
Up → Mid	Front
Mid → Down	Front
Down	Front → Mid
Down	Mid → Back
Down	Back

Suite dans mon prochain rapport.

FIN