

Rapport de Projet Arduino

Alexis Tyszka et Tahitoa DUFFAUD-SENIS

Sommaire

1. Cahier des charges
2. Schéma + Algorithme
3. Coût du projet + Planning
4. Bibliographie
5. Problèmes rencontrés
6. Conclusion - Perspectives

Cahier des charges

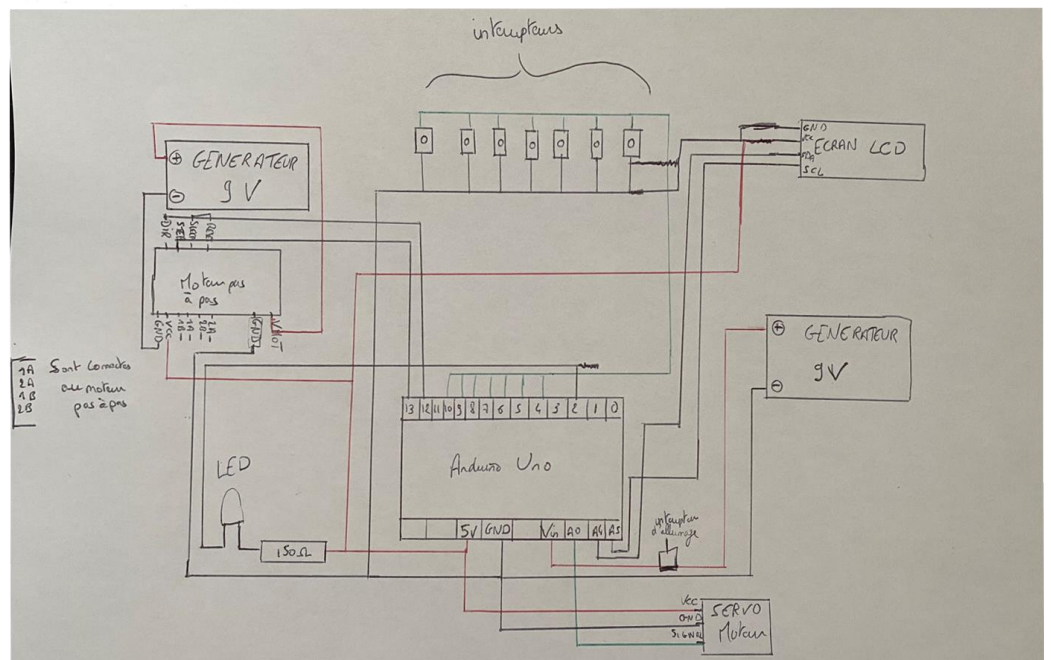
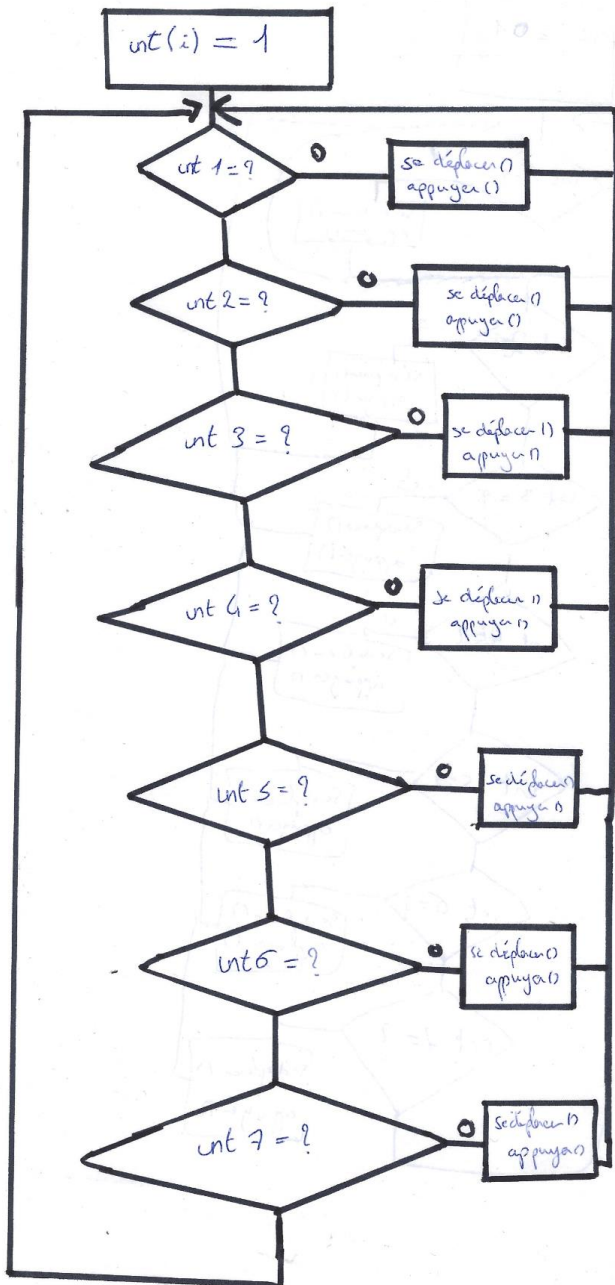
- **Objectif**

Notre projet est une boîte comprenant sept leviers sur le dessus, un écran sur la façade et un bouton d'alimentation sur le côté gauche. Quand l'on active l'alimentation, la boîte nous accueille avec un message affiché sur l'écran LCD. On peut alors appuyer sur l'un des leviers en haut de la boîte. Un bras va alors sortir pour remettre le levier dans son état initial. La boîte réagit aux actions de l'utilisateur, en commençant gentiment par nous demander d'arrêter d'appuyer, puis va finir par s'énerver. Le mouvement du bras est aussi affecté, par exemple: au début, elle appuie normalement, mais après quelques leviers, commence à appuyer plus brusquement, ou discrètement.

- **Description du projet :**








































Quand on appuie sur l'un des leviers, le step moteur NEMA 17 va faire tourner une courroie, sur laquelle est fixée une plateforme, elle-même sur un rail métallique, qui est ici un tube carré. La plateforme va à une position donnée (aligner avec l'interrupteur correspondant) et le servomoteur 9g s'active afin de faire tourner un bras, qui passe par une trappe sur le haut de la boîte et va appuyer dans l'autre sens sur le levier, ce qui le met dans son état initial. Les deux moteurs se mettent alors à leur état initial.



Schéma + Algorithme



Coût du projet + Planning

Composant	Prix (€)
Carte Arduino	15 €
Interrupteur x7	7 €
Moteur pas à pas NEMA 17	15 €
Servomoteur 9g	3 €
Ecran LCD	6 €
Driver A4988	4 €
Boîte pour 2 piles 3,7V x2	10 €
Piles 3,7V x4	32 €
Barre carré en métal 30cm	7 €
Main d'œuvre x2 (28h/pers)	1330€ brut
Total matériel	99 €
Total matériel + main d'œuvre	1 429 €

	Tâche \ Séance	1	2	3	4	5	6	7	8
Tahitoa	Branchement LED+Interupteur	 	 						
	Servo moteur			 					
	Step moteur				 	 			
	LCD						 		
	Code Arduino							 	
Alexis	Boîte, Modélisation	 	 	 					
	Comportement Bras							 	
	Code Arduino								
	Rail dans la boîte				 	 			
	Assemblage								

	Prévue
	Réalisé

Bibliographie

Youtube :

<https://www.youtube.com>

Site de M.MASSON :

<https://users.polytech.unice.fr/~pmasson/Enseignement-arduino.htm>

Onshape :

<https://www.onshape.com/fr/>

InkScape :

<https://inkscape.org/fr/>

Festi :

<https://www.festi.info/boxes.py/Console2?language=fr>

Problèmes rencontrés

Au fur et mesure des séances, nous avons rencontrés plusieurs problèmes, le principal était de savoir comment faire bouger le bras le long de la boîte afin de pouvoir atteindre les interrupteurs, nous avons pensé premièrement à imprimer en 3D ou à couper du bois à l'aide des machines un système de roues à crans mais cela aurait pris trop de place dans la boîte, nous avons donc opté pour une courroie attachée à un moteur pas à pas.

Un des problèmes majeurs était de s'approprier les différents logiciels de modélisation comme InkScape et OnShape, le premier car ce fût une découverte à prendre en main, et l'autre car on avait travaillé dessus lors de la première année de PeiP.

Lors de la dernière séance quand tout semblait marcher à la perfection, nous nous sommes rendu compte que le servomoteur 9g ne fournissait pas assez de puissance au bras pour activer le levier, à une semaine de l'oral de projet le principal objectif du projet ne fonctionnait pas, on a donc

beaucoup réfléchi à une solution afin de régler le problème dans les temps, une solution nous est venue à l'esprit qui était de rallonger les interrupteurs avec une impression 3D pour réduire la force nécessaire à l'activation du levier, cependant cela n'a pas suffi pour que le bras puisse faire son travail... Par manque de temps nous avons abandonné le projet de faire en sorte que le bras appuie sur l'interrupteur et donc lors de la démonstration du projet nous avons nous même activé le levier.

Conclusion

A la fin des 8 séances nous avons réussi à créer la boîte mais le bras n'arrive toujours pas à appuyer sur l'interrupteur, ce projet nous a permis de découvrir une partie de ce que la robotique a à apprendre et aussi de réaliser un projet en autonomie avec une contrainte de temps, comme voie d'amélioration pour notre projet serait donc bien entendu de régler ce problème majeur pour que la boîte n'est pas besoin d'aide externe pour répondre à son objectif