Livrable de projet D

Conception détaillée, prototype 1, BOM, rétroactions des pairs et dynamiques d'équipe

Travail présenté à

Professeur : Dr. Emmanuel Bouendeu

dans le cadre du cours GNG 2501

Introduction à la gestion et au développement de produits en génie et en informatique

Groupe 4

Section A05

Étudiant 1 : Chi Wang - 300160303

Étudiant 2 : Benjamin Gabriel - 300186031

Étudiant 3 : Estelle Miville-Déchêne - 300164891

Étudiant 4 : Tina Le - 300198498

Étudiant 5: Tawfiq Abubaker - 300203154

07 octobre 2021

Université d'Ottawa

Table des matières

Introduction 3

Rétroaction du client 3

Concept détaillé et mis à jour du concept 3

- Prototype Physique 3
- Prototype Logiciel 4

Hypothèses de produits les plus critiques. 5

Documentation des prototypes 5

Essai de votre prototype, analyse et évaluation sa performance 8

Grandes lignes sur la prochaine rencontre client. 9

Nomenclature des matériaux et des composantes (BOM) 9

Conclusion 9

Références 9

A. Prototype 1

Introduction

Dans le cadre du cours GNG 2501, nous avons la chance de revoir le client et de recevoir ses rétroactions sur les idées de concept pour qu'on puisse ajouter les changements et les améliorations. Dans le livrable qui suit, il a été possible d'introduire les rétroactions du client sur le concept de design, de présenter le concept détaillé et le 1er prototype, d'expliquer son fonctionnement sur les côtés physique et logiciel, de fournir un nomenclature des matériaux et des composantes (BOM). En plus, le plan du projet est présenté via Wrike pour que les membres du groupe soient sur la même page du processus de conception.

I. Rétroaction du client

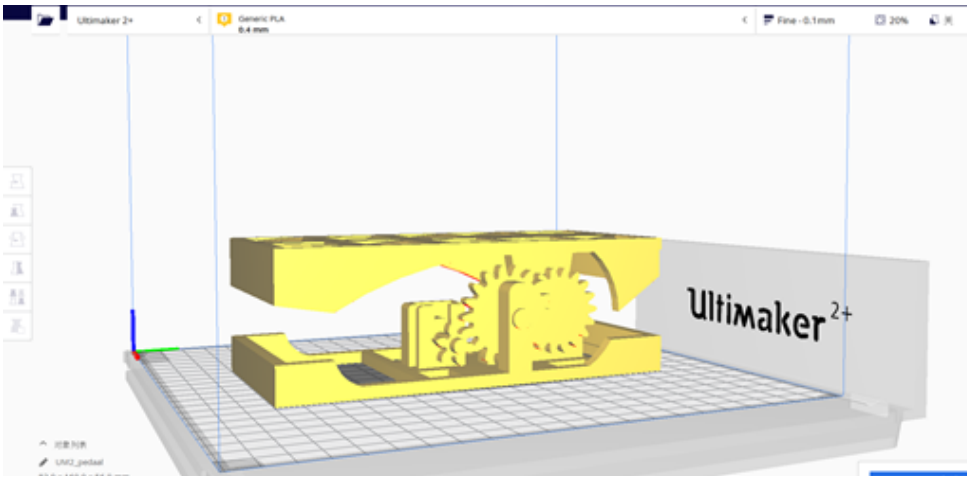
L'équipe a eu la chance de rencontrer le client pour la 2e fois afin de lui présenter nos 2 idées préliminaires du premier prototype du projet du défilement accessible. Pourtant, il a aussi des rétroactions sur le prototype pour améliorer le résultat.

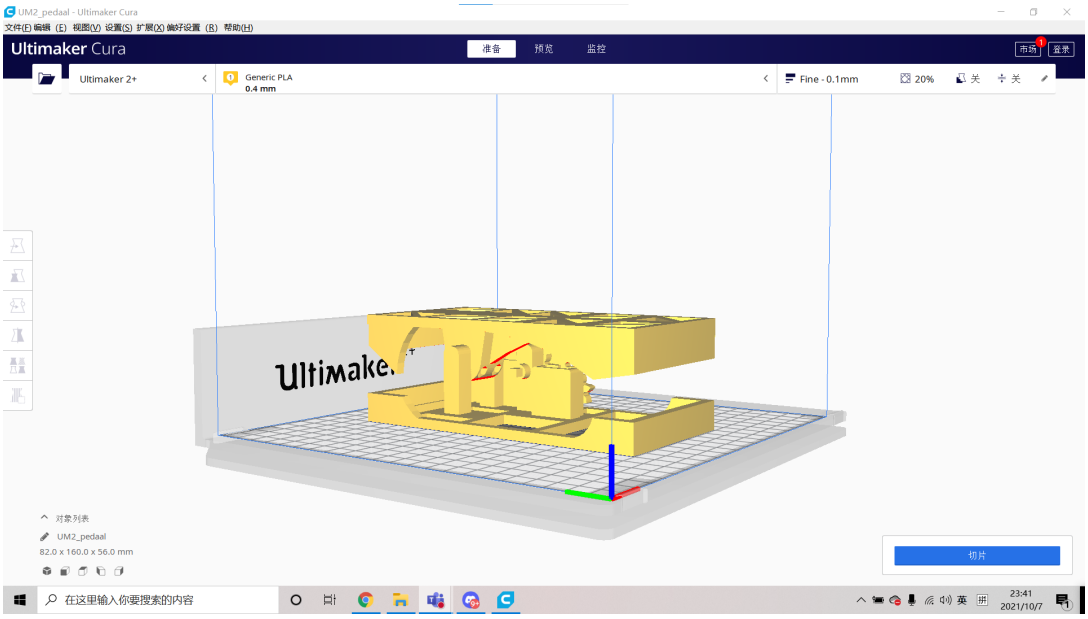
Quant aux rétroactions, iI préfère la première idée combinant les concepts des membres de l'équipe et la voit potentiellement avec les 2 boutons sur le prototype, il pense aussi que ca serait plus facile à utiliser.

Quant à l'amélioration, il voudrait un espace de 15 - 20 cm entre les 2 boutons de contrôle pour lui poser le pied en lisant. Il aime bien utiliser un pied pour toutes les 2 boutons. Si on peut améliorer le prototype sous forme d'un pédale avec un angle d'inclinaison, les 2 pédales séparées sont préférées que un seul pédale qui joue les 2 fonctions en même temps.

II. Concept détaillé et mis à jour du concept

a. Prototype Physique





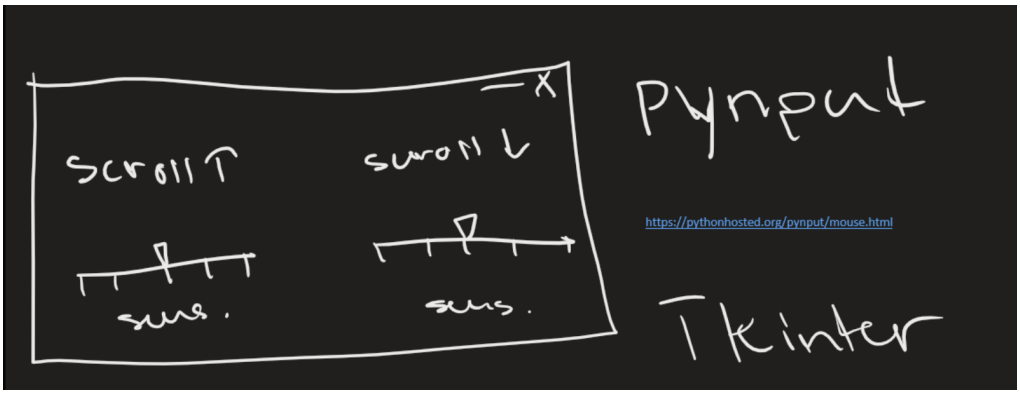
Deux parties principales sont formées par la base et la pédale, et le milieu est relié par une transmission à engrenages. 3 types d'engrenages pouvant être épissés les uns avec les autres, 1 levier, 1 bouton.

Lorsque vous marchez dessus, le plus grand engrenage entraînera la rotation des deux autres engrenages de transmission, la pression fait que la pédale peut tourner vers le bas, puis déclenche le dispositif de détection de l'arduino. Lorsque vous lâchez votre pied, il rebondit tout seul.

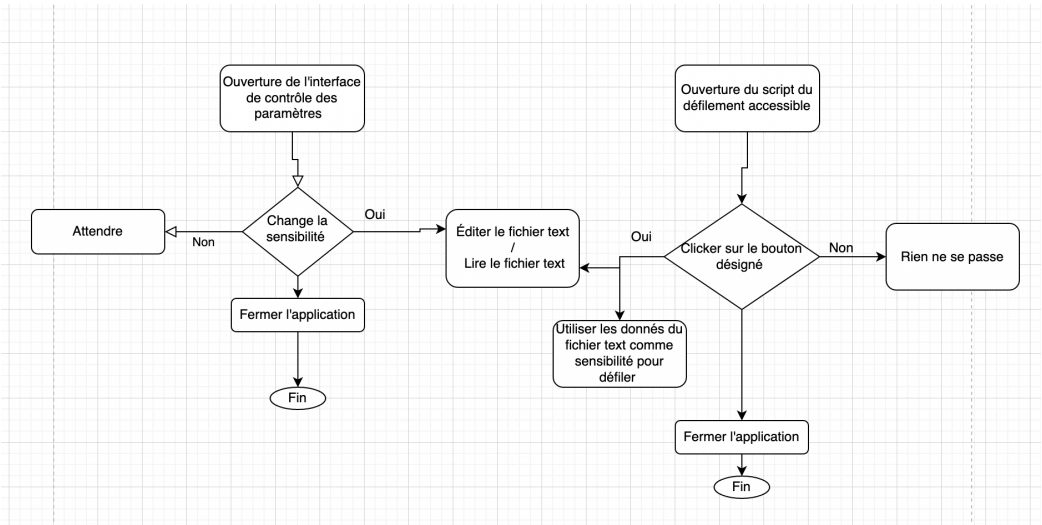
b. <u>Prototype Logiciel</u>

Des diagrammes d'interface et des organigrammes du concept global, ainsi que chaque sous-fonction.

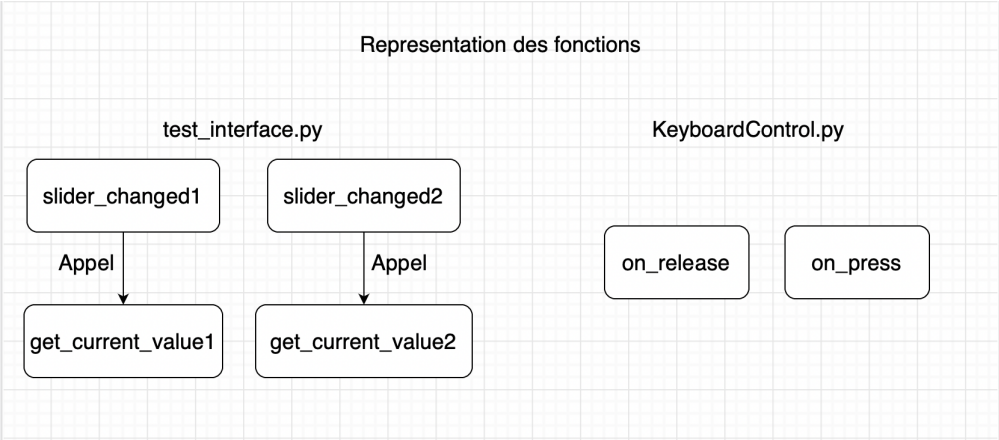
Diagramme D'interface:



Organigramme Général:



Représentation des fonctions



III. <u>Hypothèses de produits les plus critiques.</u>

Prototype physique:

- Mécanisme pour peser sur les pédales
- Connection avec Arduino

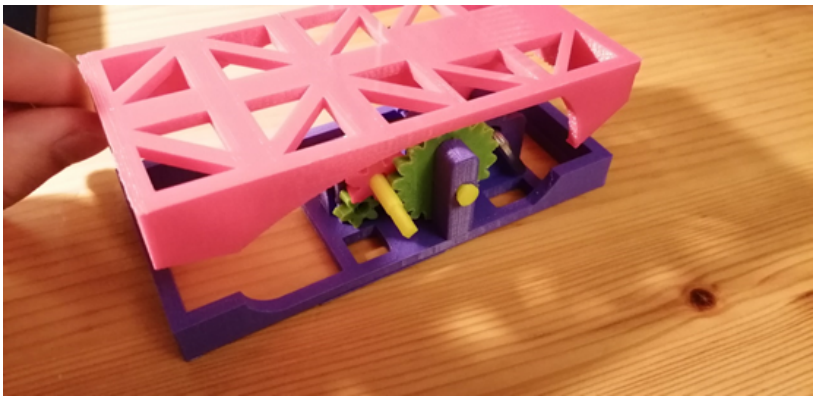
Prototype logiciel:

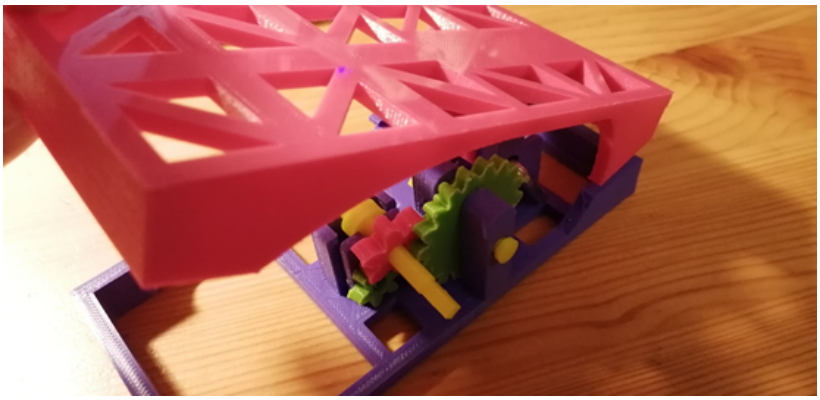
- Défiler vers le haut ou vers le bas avec deux boutons
- Modifier la vitesse de défilement
- Sauvegarder les préférences de l'utilisateur

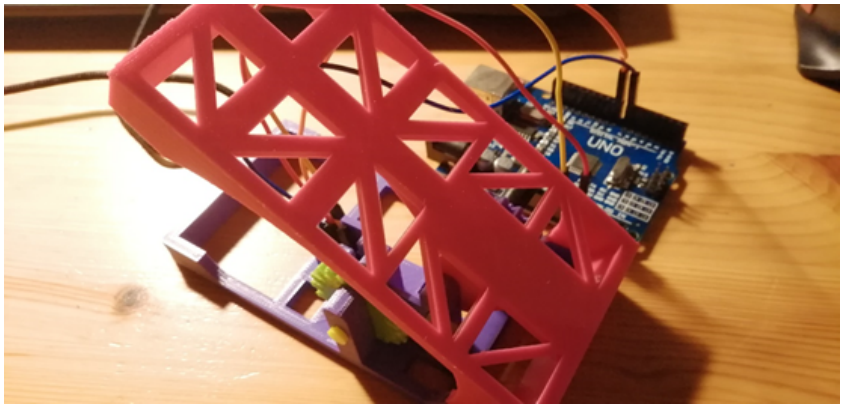
V. Documentation des prototypes

Prototypes physiques:

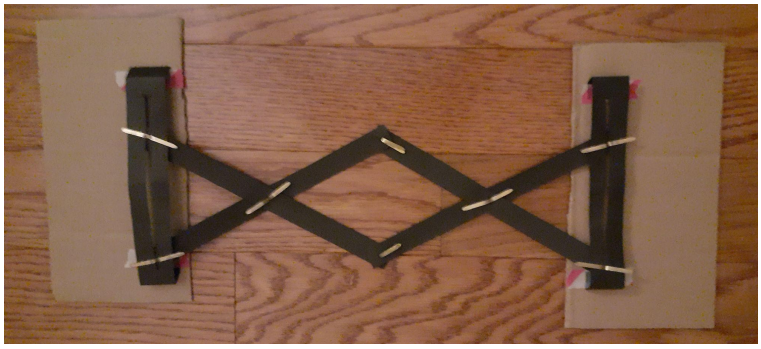
La pédale sert à déplacé le défilement des mains du client à ses pieds, pour diminuer son utilisation des mains et des doigts. Celle-ci fonctionne en utilisant une transmission à engrenages. Cette dernière est une transmission mécanique qui utilise des dents qui s'entrechoquent pour transmettre la puissance et le mouvement. La transmission à des engrenages plats qui utilisent des arbres parallèles ainsi que des engrenages coniques qui utilisent des arbres placés perpendiculairement. Il présente les caractéristiques d'une structure compacte, d'un rendement élevé et d'une longue durée de vie.

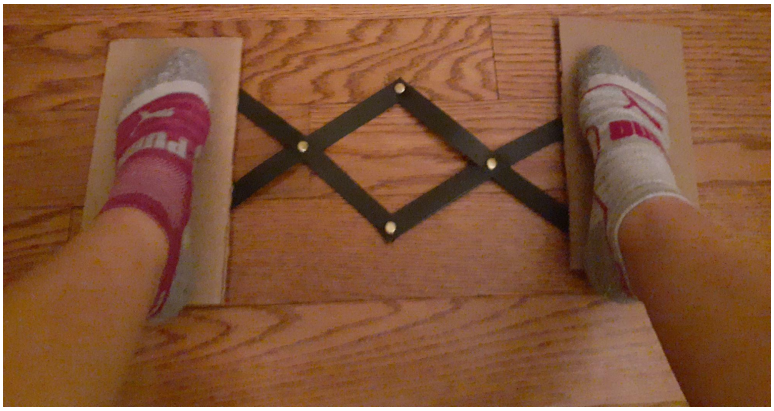






Le but du 2e prototype physique était de tester une façon mécanique d'élargir et rétrécir l'appareil sur l'axe longitudinal. De cette manière, le client peut défiler avec ses pieds espacés à sa guise. Le système d'expansion latérale fonctionne grâce à une charnière à ciseaux. Dans ce prototype simple, tout est fait de carton mais pour le produit final nous projetons d' utiliser du plastique et du métal. Cette version simple fonctionne également manuellement mais nous espérons pouvoir ajouter un moteur pour motoriser l'expansion et que le client puisse régler l'appareil à son goût sans y toucher. Ceci va probablement nécessiter une vis pour connecter la charnière au moteur.

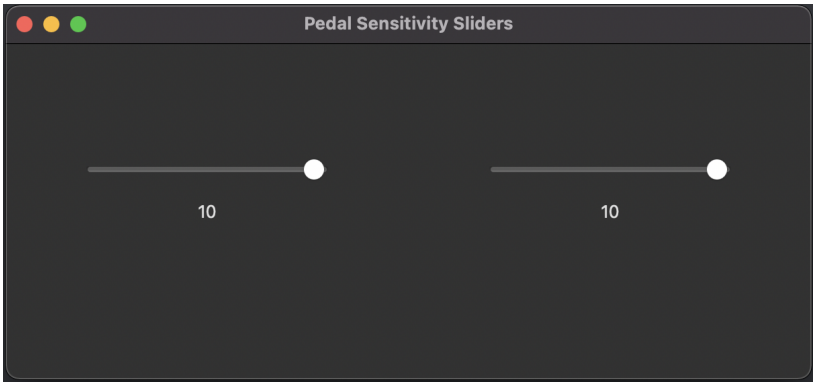




Prototype logiciel:

Le but de ce prototype était de tester si nous pouvions développer un script qui peut défiler pour nous en utilisant des boutons autres que la molette de la souris, et de voir si nous pouvons faire une application pour changer les paramètres, et nous avons réussi. Notre script a 3 fichiers, le premier qui a l'interface utilisateur permet à l'utilisateur de changer la sensibilité de défilement en envoyant les paramètres au fichier numéro 2, et puis le fichier numéro 3 lit les paramètres du fichier numéro 2 et permet à l'utilisateur de défiler vers le haut et vers le bas en fonction des paramètres.

Interface:



DEMO VIDEO DU DEFILEMENT ET DE L'INTERFACE **:** **https://streamable.com/j4e4ry**

VI. Essai de votre prototype, analyse et évaluation sa performance

	Essai	Resultats attendus	Résultats réels
Prototype Logicielle	Cliquer sur une des touches de défilement désignées	Défilement	Défilement
	Cliquer sur des touches autres que celles désignées pour le défilement	Rien ne se passe	Rien ne se passe
	Maintenir une des touches de défilement désignées	Défilement continu et fluide	Défilement continu et fluide
Prototype Physique à Chi	Installer chaque pièce parfaitement connectée	Parfaitement combiné et tourné de manière flexible, pas facile à s'effondrer	L'erreur de taille affecte l'installation
	Imprimer avec précision chaque pièce	Assez pour utiliser	Assez pour utiliser
Prototype physique à Estelle	Installer chaque pièce parfaitement connectée	Parfaitement combiné	Parfaitement combiné

VII. Grandes lignes sur la prochaine rencontre client.

Pour notre prochaine rencontre, nous allons présenter au client notre 1er prototype et lui demander des rétroactions pour améliorer les prochaines fois.

Le prototype serait imprimé en 3D sous forme d'un pédal. On pourrait finir le code d'Arduino en ce moment pour tester la fonctionnalité du pédal. On va lui présenter aussi comment le pédal fonctionne et ses mécanismes.

Enfin, on va lui demander des rétroactions sur ce prototype pour qu'on puisse améliorer dans le 2e.

VIII. Nomenclature des matériaux et des composantes (BOM)

	Matériaux et composants	Nombre d'unités	Prix par unité(CAD)	Prix total(CAD)	Lien d'Internet
1	Arduino	1	17	17	https://makerstore.ca/shop/ols/products/arduino-uno-r3
2	USB connector	1	2.5	2.5	https://makerstore.ca/shop/ols/products/usb-diy-connector-shell-type-a-male-plug
3	Jumper cable	1	1	1	https://makerstore.ca/shop/ols/products/jumper-cables-per-10
4	FDM Materio3D PLA Filament	1	40	40	https://makerstore.ca/shop/ols/products/materio3d-pla-3d-filament
Total (CAD)				60.5	

IX. Conclusion

Pour conclure, notre équipe a reçu les rétroactions du client pour pouvoir changer ou améliorer nos idées de concept, d'où la formation du 1er prototype. Son but et son fonctionnement sur les côtés physique et logiciel sont expliqués aussi avec les images et les illustrations incluses. Un tableau de BOM est également créé pour prédire les matériaux nécessaires et le coût total du projet.

X. Références

1. Modèle du pédal: https://www.thingiverse.com/thing:3475445
2. Modèle du pédal: https://www.thingiverse.com/thing:2749430
3. Video demo du défilement et de l'interface: https://streamable.com/j4e4ry
4. Traduit de l'interface pour le prototype logiciel: www.DeepL.com/Translator
5. Code source : https://github.com/TawfiqAbubaker/GNG2501

B. Mise à jour du plan de projet:

Le snapshot de Wrike :

https://www.wrike.com/frontend/ganttchart/index.html?snapshotId=iCfOzdGZdsne2al6RF7PXVboho1kHxmY%7CIE2DSNJUGIZTILSTGIYA