

Livrable F: Prototype I

5-11-2020

GNG1503, Section D00

No. d'équipe : D5

Membres de l'équipe:

- 1) Armand Guigma
- 2) Mohamed Amine Benamara
- 3) Linda Uwase
- 4) Shaun Montebon

Table des matières

Introduction	2
Rétroaction	2
Plan d'essai	3
Prototype 1	5
Analyse du prototype 1	8
Conclusion	9

I. Introduction

Ce livrable porte sur notre Prototype 1 et sa description, sa rétroaction et son analyse. Notre but est de construire un concept général en réalisant plusieurs modifications ainsi que de trouver la meilleure réponse aux besoins du client. De plus, ce produit-brouillon donne lieu à des essais et des analyses détaillées des résultats. La bonne fonctionnalité est également recherchée. Dès lors, une solution dont l'objectif principale est la communication par transfert de données est à construire.

II. Rétroaction

Au niveau de la deuxième rétroaction de la cliente, un avis général sur nos designs a été donné par celle-ci et nos T.A.

Après la présentation des concepts, il a été mentionné qu'il vaut mieux un système installé sur le plafond ou le mur, donc nous devons exclure notre concept du tapis-détecteur. Ensuite, le système de détection doit être accessible aux personnes à mobilité réduite et en conséquent, le système des portes- détecteurs demanderait des portes de largeur 1m80. Cette solution est désormais exclue. De plus, il a été ajouté que peu de personnes prennent en compte les entrées et les sorties. Il faut donc éliminer les systèmes similaires. Suite à une question de Linda, elle a souligné que l'affichage de Shaun #1 a attiré son regard par son côté intuitif et adapté aux personnes malentendantes et aveugles. Cependant, le haut-parleur ne doit pas être trop bruyant vu qu'il y a des cours donnés. Au niveau de l'apparence, il est préférable d'avoir un produit discret. C'est pour cela que nous avons décidé de revenir au système de détection et affichage sélectionné par la matrice décisionnelle du Livrable D.

III. Plan d'essai

Dans cette partie, on va simuler une partie de notre concept, et cette partie consiste justement sur l'apparence extérieure de poste d'affichage et détection.

A. Objectifs typiques

<i>N° de Test</i>	<i>Objectif du Test</i> (Pourquoi?)	<i>Description du Prototype Utilisé et de la</i> <i>Méthode de Test de Base</i> (Quoi?)	<i>Durée Estimée du Test et</i> <i>Date Prévues du Début du</i> <i>Test</i> (Quand?)
1	Tester les dimensions de boîtier sont convenables.	On a utilisé une simulation de concept fait à l'aide du CAO et on a comparé les dimensions de boîtier à celle des composants qui seront dans cette coque.	45 minutes 26/10/2020
2	Assurer un bon emplacement des capteurs infrarouges dans le bois.	On a créé un solide qui ressemble à un capteur et on l'a insérée dans le trou fait sur le boîtier pour vérifier que ça correspond au diamètre proposé.	1h30 min 27/10/2020
3	Assurer un bon emplacement pour la plaque arduino.	On a créé un solide qui ressemble à une plaque d'Arduino et on l'a insérée à son endroit spécifique dans le boîtier pour vérifier que cela correspond aux dimensions proposées.	1h30 28/10/2020
4	Breadboard doit bien tenir dans le boîtier.	On a créé un solide qui ressemble à un breadboard et on l'a insérée à son endroit spécifique dans le boîtier pour vérifier que ça correspond aux dimensions proposées.	1h30min 28/10/2020

5	Assurer un bon chemin pour les câbles de connections.	On a discuté le meilleur câblage possible pour éviter l'encombrement des fils de connexion.	50min 29/10/2020
6	Vérifier la bonne façon pour visser le boîtier.	On a créé des petit solides à l'aide d'un CAO qui ressemblent a des vis et on a discuté ces emplacements.	30/10/2020
7	Assurer que le boîtier ne soit pas très lourd quand t-il contient tous les composants dedans.	On a calculé le poids de chaque composant dans le boîtier et on a vérifié si il répond au poids limite qu'on doit fixer contre le mur.	31/10/2020

B. Critères d'arrêt :

- Dimension de boîtier parfaite de telle sorte qu'elle a une taille minimale et à la fois peut avoir toutes les composants dedans.
- Les dépenses de ce prototype ne doit pas passer 10\$.
- Un boîtier bien organisé à l'intérieur de telle sorte qu'il n'y a aucun encombrement dans le circuit.

C. Fidélité acceptable :

La fidélité acceptée est moyenne.

IV. Prototype 1

Le premier prototype correspond à une représentation visuelle du produit. Le logiciel utilisé est OnShape pour la visualisation et conceptualisation de l'ensemble de notre produit. Les composantes modélisées du produit final sont le détecteur et l'afficheur. Voici ci-dessous, une capture d'écran de chaque système :

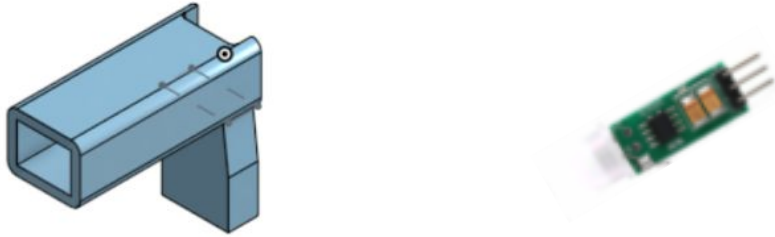


Figure 1 : Boitier pour les capteur - Vue isométrique

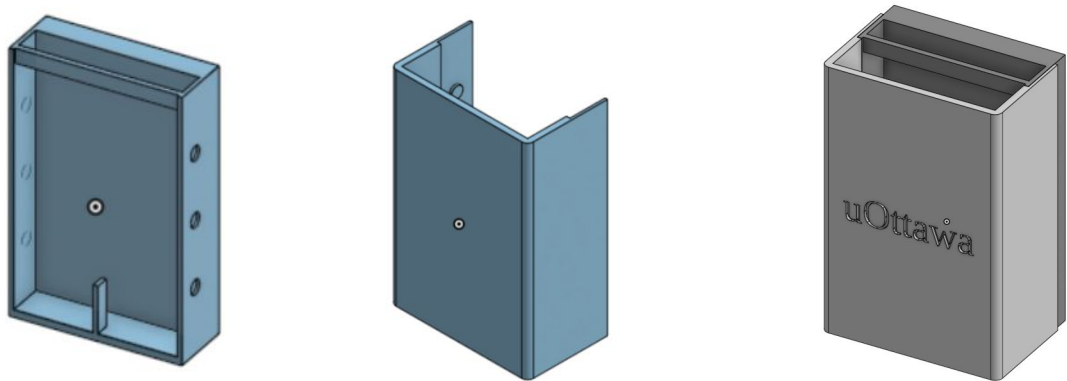


Figure 2: Boitier pour la breadboard et le microcontrôleur - Vue isométrique

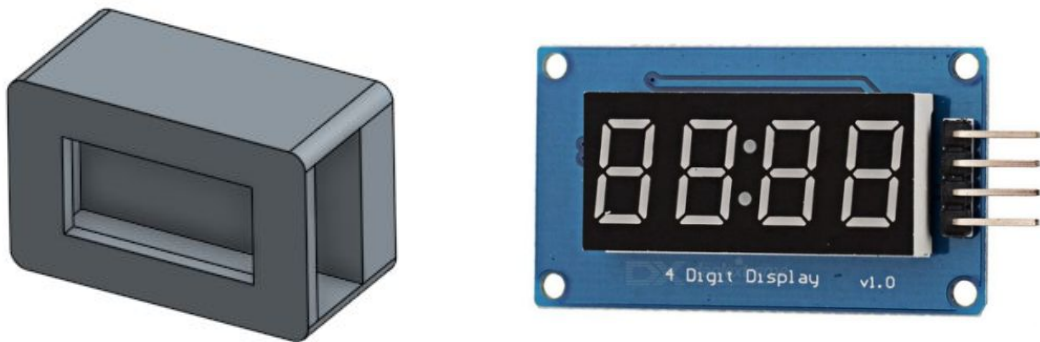


Figure 4 : Boitier pour l'afficheur - Vue isométrique

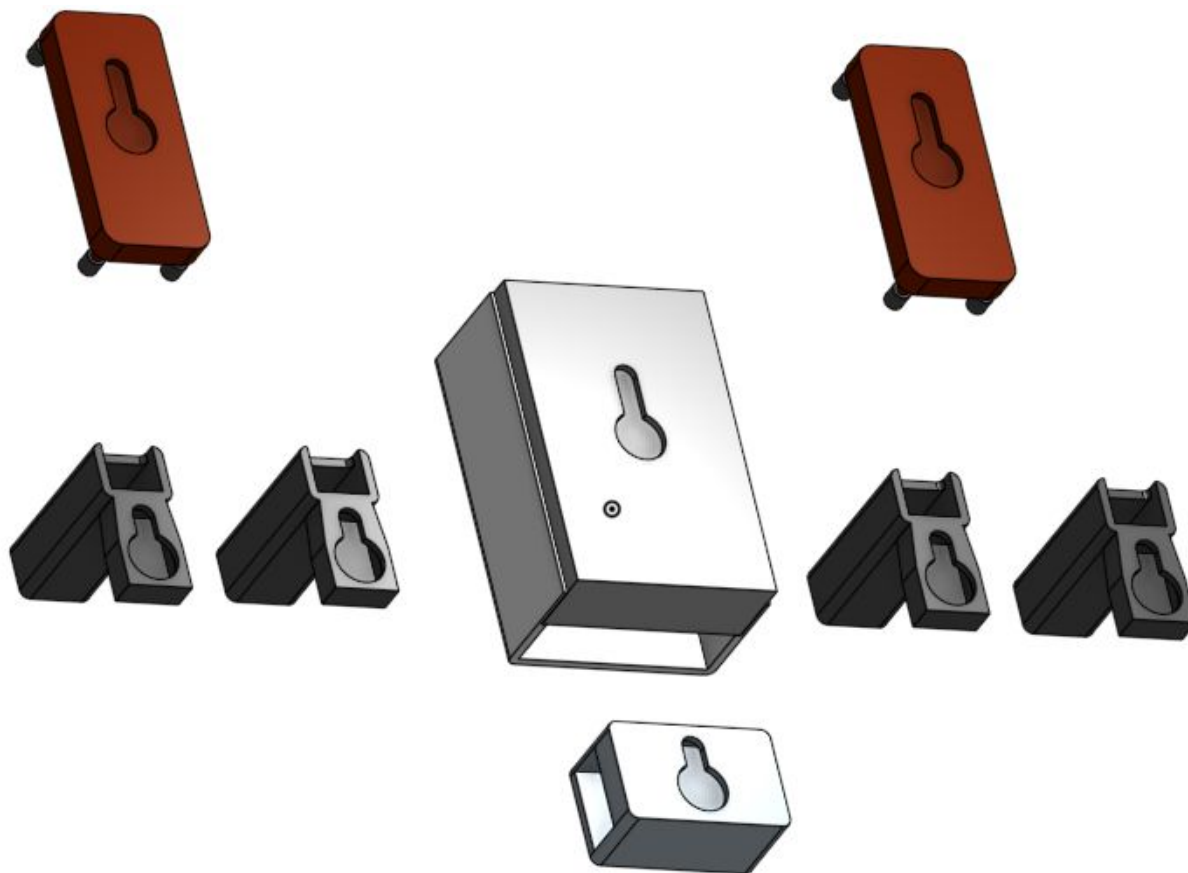
Afin de ne pas compliquer notre système d'affichage, nous avons choisi une affichage en format d'une horloge.



Figure 6 : Fixation murale pour le haut parleur - Vue isométrique

La fixation murale du haut-parleur est couplée avec des capots pour à la fois retenir le haut-parleur et pour assurer que les vibrations des haut-parleurs ne sont pas étouffés par l'appareil.

Chaque composant a soit des trous ou de l'espace libre pour tenir compte de gestion des fils et pour les cacher pour que notre produit final ait l'air propre et professionnel.



Chaque composant a un trou de clé à l'arrière qui permet les composants à être fixés aux murs par un élément de fixation de 1/4" en diamètre. Cela permettra la fixation des composants aux murs en bois (par un vis) ou en brique (par une tige d'ancrage).

V. Analyse du prototype 1

OnShape a permis une représentation visuelle du prototype 1. Certains tests auraient pu être plus tangible. Néanmoins, une analyse simple de composantes et des systèmes critiques à partir de nos connaissances de génie a pu être réalisée. En effet, plusieurs aspects importants se sont démarqués lors la création et des tests.

Premièrement, le but de nos tests est de répondre au besoin du client suivant : un système d'apparence discrète et de taille moyenne. Les boîtiers ont des formes prismatiques à base rectangulaire. La boîte de l'afficheur a les dimensions suivantes : $(66*29*23.2) \pm 5mm$ et celle du circuit, est $(78.6*63.3*40) \pm 5mm$. Avec ces dimensions, notre système de détection sera discret sur le mur. La construction du prototype s'étant fait sur la plateforme Onshape a été globalement gratuit et cela nous permet de garder le budget entièrement intacte pour la suite du projet. Il faut qu'une attention particulière soit donnée à la répartition des composants car ceux-ci influencent directement les dimensions.

Deuxièmement, il va falloir changer notre source d'alimentation. Suite à une remarque sur la durée d'utilisabilité par un potentiel utilisateur, nous prévoyons de nous intéresser à 2 sous-systèmes composés d'une batterie.

Troisièmement, si nous gardons en tête l'impression 3D qui est une étape majeure, il faut tenir compte de l'imperméabilité. Nous pensons donc à télécharger un plugiciel dans le but de modifier les paramètres du logiciel d'impression Cura [2.6.2] afin de rendre cela possible.

VI. Conclusion

En conclusion, cette étape est cruciale dans l'avancement de notre projet. Lors de la rencontre avec le client, cette dernière a pu nous diriger vers 2 sous-systèmes finaux. Ceci permet de reconcentrer nos efforts. Après cette interaction, un dessin final a été réalisé via OnShape pour concevoir un prototype logiciel tangible. L'analyse des résultats fut favorable et permet de continuer sur notre lancée. Hélas, par manque de temps, certains tests n'ont pas pu être achevés. Cela étant dit, il reste la rétroaction du client sur le prototype I. Elle déterminera donc la suite de nos travaux.