



Livrable H - Prototype 3 et rétroaction

GNG 1503 Génie de la conception



Faculté de génie - Université d'Ottawa

Professeur : M. Emmanuel Bouendeu

Equipe FA42

Samuel Glokohni	300239118
Hamed Tava.	300321356
Miksome Tiendrebeogo	300306320
Abdoul-Razak Kabore	300244543

27 novembre 2022

Table des matières

TABLE DES MATIÈRES.....	2
1 INTRODUCTION.....	3
2 RÉTROACTION.....	3
2.1 RÉTROACTION	3
2.2 CONCLUSION.....	3
3 PROTOTYPE III.....	4
3.1 PLAN DU PROTOTYPE III ET D'ESSAIS	5
3.2 OBJECTIFS DU PROTOTYPE III.....	5
3.3 LISTE DES MATÉRIAUX	5
3.4 ÉTAPE DE CONSTRUCTION DU PROTOTYPE	6
3.5 PRÉSENTATION DU PROTOTYPE	6
3.5.1 <i>Le Prototype III Analytique.....</i>	<i>7</i>
3.5.2 <i>Le prototype III physique.....</i>	<i>8</i>
3.6 LES MÉTRIQUES	11
3.7 RÉSULTATS DE L'ESSAI	12
3.8 FIDÉLITÉ	13
3.9 COÛT.....	13
4 ANALYSE DES DONNÉES.....	13
5 PLAN DE PROJET.....	14
5.1 TABLEAU	14
5.2 WRIKE	15
6 CONCLUSION ET RECOMMANDATION	15
7 LISTE DES FIGURES.....	15
8 SOURCES/RÉFÉRENCES EXTERNES	15

1 Introduction

Nous avons présenté notre troisième prototype et sollicité ses commentaires des assistants et du prof et aussi rétroaction indirecte de la cliente. Nous avons pu affiner encore plus la conception grâce aux informations reçues et aux commentaires du client, et préparer un plan de test et un plan de prototype pour le produit et la présentation finale, qui seront tous présentés dans ce document.

2 Rétroaction

Nous avons travaillé sur le troisième prototype dans les deux sessions de laboratoires avec l'aide et rétroaction des assistantes des labos pour présenter et obtenir ses commentaires sur notre travail, Nous avons utilisé le prototype que nous avons créé, Prototype II, et aussi notre travail déjà fait pour Prototype III pour fournir des informations et attirer une image meilleure et plus compréhensible de notre conception améliorée après le dernier prototype.

2.1 Rétroaction

Même si nous avons essayé de travailler sur le prototype III pour représenter les dimensions réelles des panneaux en utilisant les mesures réelles calculées, nous avons découvert que le panneau peut être trop petit et causer des problèmes à la personne moyenne. L'assistant nous a dit que l'échelle est bonne pour un prototype mais qu'elle peut nécessiter une amélioration et que nous devons l'augmenter pour le prototype final.

Même si nous avons essayé de travailler sur le prototype III pour représenter les dimensions réelles des panneaux en utilisant les mesures réelles calculées, nous avons découvert que le panneau peut être trop petit et causer des problèmes à la personne moyenne. L'assistant nous a dit que l'échelle est bonne pour un prototype mais qu'elle peut nécessiter une amélioration et que nous devons l'augmenter pour le prototype final.

Par manque de temps, nous avons décidé d'éviter le plastique et le métal pour la production et d'utiliser uniquement le bois et le MDF comme suggéré par l'assistant.

2.2 Conclusion

Notre troisième prototype a dû faire face à des défis en raison des dimensions principalement et comme il était censé fournir un haut niveau de fidélité, nous avons rencontré certains défis en raison de la disponibilité des matériaux et des difficultés de production.

Nous avons également conclu que des éléments plus innovants et des caractéristiques uniques sont nécessaires pour nos panneaux afin qu'ils se démarquent des panneaux

déjà utilisés et généraux disponibles. Cela peut améliorer l'attrait de nos panels et mieux exprimer la nature créative de l'environnement académique.

3 Prototype III

A l'aide de la liste des matériaux et du plan de test du prototype que nous avons écrit, nous avons réalisé notre troisième prototype. Nous avons ainsi entamé l'étape de prototypage rapide et de vérification du processus de pensée conceptuelle.

Avec l'aide des informations que nous avons recueillies et classées dans le dernier livrable concernant les matériaux nécessaires et la planification de base, nous avons créé un plan de test détaillé pour le prototype III et créé le prototype en utilisant les instructions en mettant l'accent sur le prototypage rapide avec l'objectif d'affiner la solution encore plus loin en améliorant nos futurs plans de test en utilisant les informations recueillies.

3.1 Plan du prototype III et d'essais

PROTOTYPES					TESTS		
Numéro	Type	Objectif	Fidélité	Rétroaction	Objectif	Résultat	Durée
1	Ciblé	Réflexion et clarté des lampes sur le panneau	faible	Éclairage faible	Testé la visibilité du panneau avec les lampes	Difficulté à voir les éléments de l'interface avec l'aide des lampes	15min (26-11-2022)
2	Ciblé	Équilibre et rigidité du panneau	Forte	Aucune de client ou d'utilisateur	Stabilité du prototype III	Le prototype tient parfaitement debout	15min (25-11-2022)
3	Ciblé	Visionnage des éléments du panneaux	Moyenne	Aucune d'un client ou utilisateur	Analyse de la vue des éléments sous différents angles	Vu parfaite des éléments du panneau	7 min (27-11-2022)
4	Cible	Esthétiques	Moyenne	Le panneau est beau	Facteur d'attractivité (fleur)	Les pots de fleurs garantissent l'esthéticité	5 min (27-11-2022)

3.2 Objectifs du prototype III

Pour ce prototype III nous avons quelques objectifs tels que :

- l'esthétique du panneau : Pour voir si le nouvel emplacement des pots de fleur sur le panneau est attractif
- Ergonomie des éléments pour voir si le fait d'ajouter une partie tactile pour connaître l'heure et la température sera appréciable
- Accessibilité : pour voir si la position de l'écran d'affichage est accessible à tous

3.3 Liste des matériaux

- MDF, 4 plaques, chaque 60x60 cm
- Bois, 4 pièces, chaque 200x4x8 cm

LIVRABLE H

- Fleurs, 4 boîtes, chaque 3 fleurs
- Gravier, 2 pots
- Lampes à énergie solaire, 4 lampes
- Clou
- PLA, impression 3D
- Colle
- Papier

3.4 Étape de construction du prototype

Tout d'abord pour ce prototype 3 nous avons utilisé un logiciel onshape pour la représentation de notre concept final. Ce logiciel a pour but de faire une représentation géométrique et d'avoir une vue plus détaillée de ce que l'on désire. Ensuite après avoir représenté notre concept sur onshape nous l'avons transféré sur le logiciel cura dans le but de l'optimiser c'est-à-dire adapté des dimensions et les côtés pour fabrication en bois et aussi en métal si possible. Aussi, l'imprimante 3d peut réaliser et de faire une impression 3d pour les pots des fleurs comme ils étaient trop compliqués à fabriquer avec du bois ou même des métaux. Nous avons fabriqué la structure et l'imprimante les parties de notre concept dans le but de le composer pour qu'il forme un panneau. Ainsi pour cette construction nous avons utilisé de la colle et aussi une cloueuse avec des clous pour relier et maintenir les différentes parties du panneau comprenant le panneau d'affichage, les pieds, les lampes, et aussi les pots. Enfin nous avons constitué l'écran d'affichage à travers le logiciel Photoshop. Ce logiciel nous a permis de constituer l'écran de notre panneau qui a ensuite été imprimé sur papier et coller sur le panneau. De ce fait nous avons pu réaliser notre panneau pour notre prototype 3.

3.5 Présentation du prototype

Les images de notre prototype III et une explication qui facilitera la compréhension de celui-ci sont présentées ci-dessous :

3.5.1 Le Prototype III Analytique

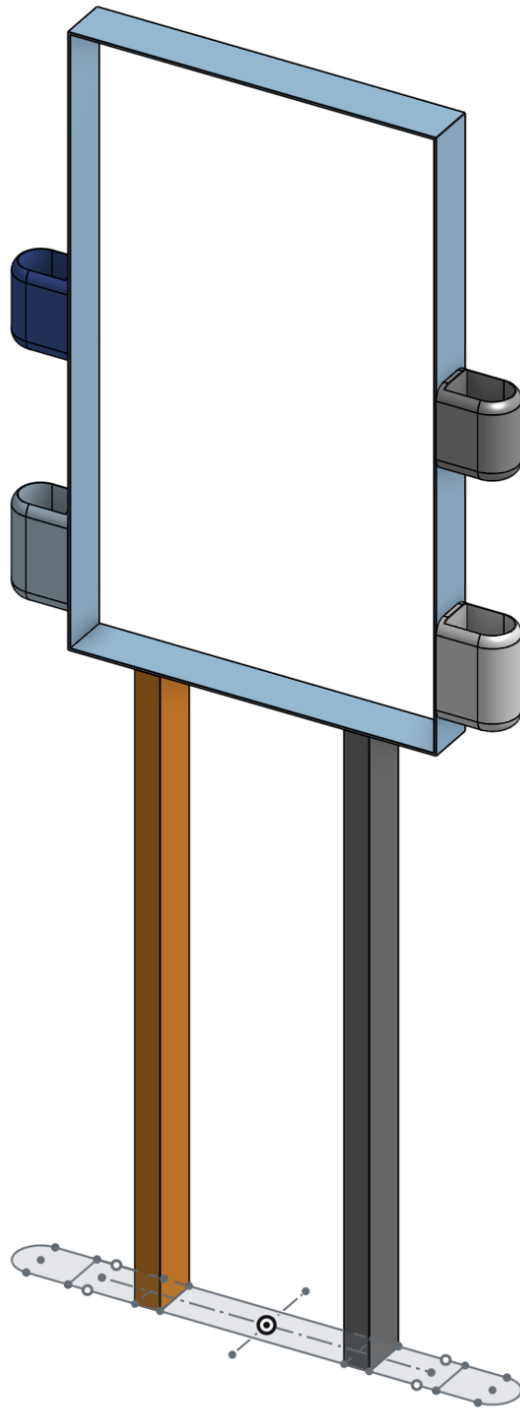


Figure I - Vue Générale Analy Tique

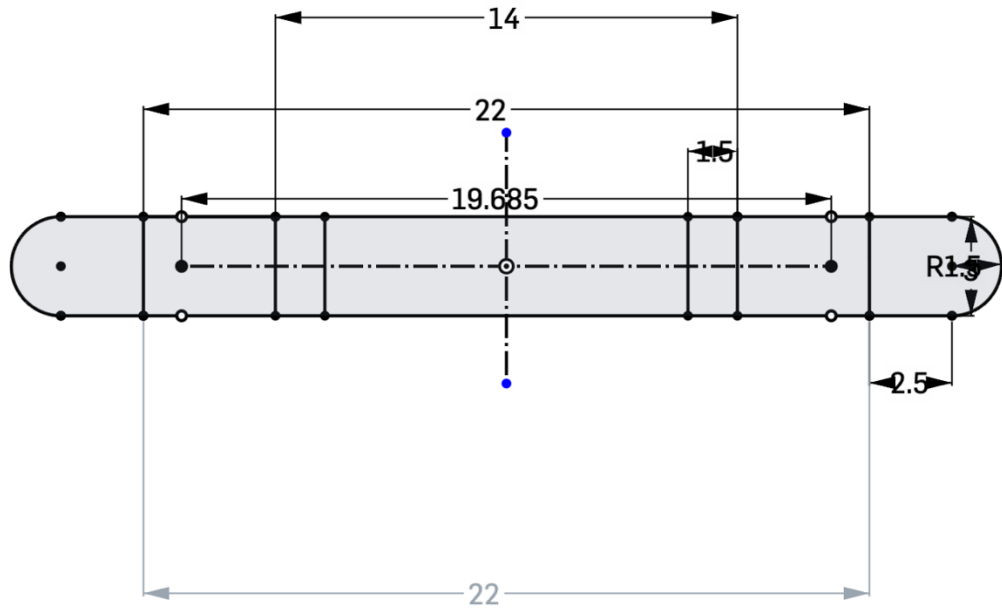


Figure II - Vue de dessus du croquis analytique - taille de la base et des pieds

3.5.2 Le prototype III physique



Figure III - Impression de fleurs imprimées 3d



Figure IV - Les fleurs



Figure V - Gravier



Figure VI - Les pieds

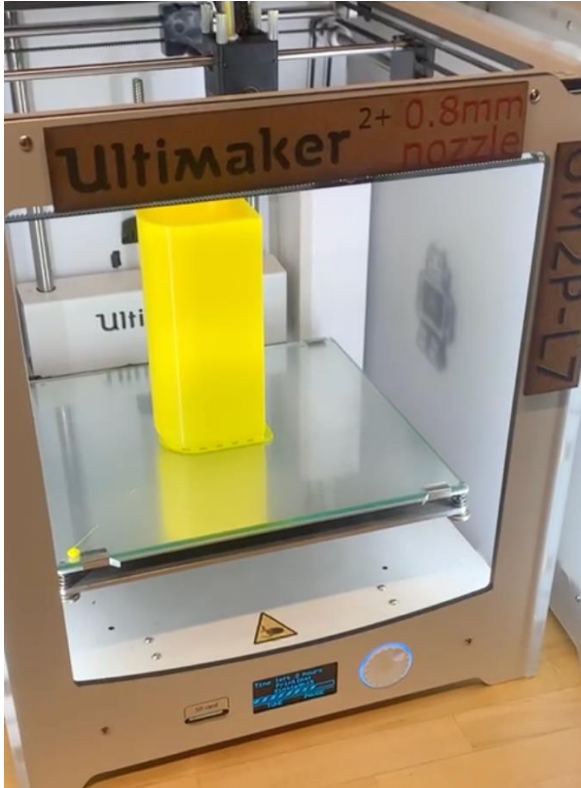


Figure VII - Impression du pot



Figure VIII

3.6 Les métriques

Métriques	Mesures
Le panneau d'affichage	92*58 cm
2x(Les supports)	38 inches
4x(Pots de fleur)	1.2x1.2 inches
4x(plaque de MDF)	55x47 cm

3.7 Résultats de l'essai

Comme mentionné précédemment, le processus de production du troisième prototype était un peu plus complexe que les deux derniers. Cependant, grâce à ces défis, nous avons pu tester de plus en plus d'aspects de notre conception pour correspondre à la qualité et au design que nous souhaitons.

En raison des difficultés rencontrées avec le travail des pièces métalliques et de son coût, qui est également un facteur très préoccupant pour le plastique, nous avons décidé de limiter nos matériaux de base au bois et au MDF pour faciliter le processus de fabrication.

Néanmoins, nous avons testé la rigidité du prototype en bois et constaté qu'il nécessite un peu plus d'efforts pour être stabilisé mais qu'il est suffisamment rigide pour des situations normales et certaines situations extraordinaires.

La stabilisation a ensuite été fixée par une base plus large et un matériau plus rigide pour le panneau d'affichage (bois au lieu de MDF) et nous l'avons trouvé suffisamment rigide et stable pour le cas d'utilisation.

Nous avons découvert que la taille du panel, bien que parfaite pour les personnes handicapées, n'est pas adaptée à la personne moyenne car elle est trop petite et nous devons l'augmenter.

Au fur et à mesure que nous augmentions la taille, un problème est survenu avec la stabilisation du panneau à nouveau en raison d'un rapport déraisonnable entre la taille du panneau, en particulier la longueur, et la taille des pieds. Cela nous a fait changer une fois de plus la conception en utilisant la taille du panneau de la dernière conception, mais des pieds plus grands et une plus grande hauteur pour faire de la place pour le contenu nécessaire.

Cette décision s'est avérée excellente car nous avons défini à la fois la taille et le contenu avec un bon rapport.

La visibilité des matériaux semble correspondre parfaitement à nos calculs des derniers prototypes et le contenu est visible à une distance de 12 mètres. Les pots de fleurs sont également très efficaces pour attirer de plus en plus de monde et donner un aspect agréable et écologique au panneau avec une portée de visibilité de plus de 8 mètres. Les lumières sont également un atout majeur pour la même question car elles améliorent encore la visibilité sur de longues distances et améliorent la façon dont les gens voient les panneaux de loin et aussi à une petite distance avec un minimum de travail en utilisant des lampes à énergie solaire.

L'angle de vision n'est pas grand mais est considéré comme suffisant grâce à l'épaisseur minimale des panneaux augmentant considérablement les angles de vision à +45 degrés.

Les éléments d'affichage sont parfaitement ajustés pour s'adapter au cas d'utilisation d'une personne moyenne et peuvent être facilement utilisés par des personnes handicapées, même sur des fauteuils roulants de tailles universellement populaires.

LIVRABLE H

La base semble tenir les pieds et donc les panneaux assez fortement mais n'est placée que pour la vitrine du produit et sera retirée dans le produit final car nous fixerons les panneaux au sol à la place.

3.8 Fidélité

Le prototype 3 a un haut niveau de fidélité et est très similaire à notre conception pour le produit final grâce à ses dimensions et ses caractéristiques qui correspondent au produit de valeur minimale que nous devons créer. Il ne manque que certains points esthétiques comme la peinture du panneau et peut être une excellente représentation du produit final.

3.9 Coût

Matériel	Lieu d'achat	Cout
Bois	Offert gratuitement à l'université	0\$
(Plaque de MDF)	Offert gratuitement à l'université	0\$
Pot de fleur	Imprimer en 3D au sein de l'université	0\$
(Lampes)x4	Canadian tire	9.15\$
(Fleurs artificielles) x12	Dollarama	15.63\$
(SET PIERRE/VERRE) x2	Dollarama	4\$
Total		28.78\$

4 Analyse des données

D'après les résultats de nos tests :

L'angle de vision peut être amélioré, mais il est maintenant satisfaisant et nous ne nous concentrerons pas sur son amélioration.

La hauteur et les dimensions des panneaux semblent être bonnes et conviennent à l'utilisation de différents types de personnes sans aucun inconvénient grâce à un bon équilibre entre la hauteur pour la personne moyenne et la brièveté pour les handicapés. Le design est durable et écologiquement satisfaisant grâce à sa structure en bois et sa conception flexible.

La conception offre divers éléments esthétiques et s'est avérée agréable pour la personne moyenne.

Les lumières contribuent à la fois à la luminosité et à l'attractivité, mais doivent être mises en œuvre de manière plus minimale pour améliorer l'aspect professionnel des panneaux.

La taille du texte, du panneau de visualisation, ainsi que d'autres contenus utilisables comme les codes QR semblent suffisantes et sont bien satisfaisants pour une taille de direction.

La structure en bois a grandement facilité le processus de fabrication et est très pratique pour l'utilisation grâce à sa rigidité et sa stabilité.

Le prix de production est bien en dessous du budget et nous avons une marge de manœuvre considérable pour plus d'améliorations et pour gérer des situations extraordinaires.

La vitrine du produit n'a pas une vue très attrayante et nous devons peut-être l'améliorer pour présenter le prototype.

Nous pouvons encore augmenter l'aspect innovant des panneaux en créant un design plus créatif avec des caractéristiques plus uniques.

Nous pouvons améliorer le langage de conception du panneau de visualisation pour un look plus attrayant.

Les lumières peuvent ne pas être suffisantes et nous devons rechercher des lumières plus lumineuses pour le panneau de visualisation.

La position des panneaux solaires est également discutable car ils se sont avérés un peu sous-alimentés pour les lumières en raison de leur angle lorsqu'ils sont placés à un endroit normal pour les panneaux directionnels.

5 Plan de Projet

5.1 Tableau

Numéro	Taches	Durée	Responsables de tache	Dépendances
1	Réalisation du prototype Analytique (Onshape)	2 Heures (12-11-2022)	Hamed Tava	Aucune dépendance
2	Acheté les éléments nécessaires pour le prototype	2 Heures (23-11-2022)	Samuel Glokonhi	Aucune dépendance
3	Impresion 3D (pot de fleur)	36 Heures (24/25/28-11-2022)	Hamed Tava Et Samuel Glokonhi	Aucune dépendance
4	Construction du prototype III	6 Heures (25-11-2022)	Hamed Tava; Samuel Glokonhi; Tienbedreogo Miksome	Aucune dépendance

5	Mise à jour du Wrike	20 min (27-11-2022)	Samuel Glokonhi	Dépend de la tâche 1,2 et 3
---	----------------------	---------------------	-----------------	-----------------------------

5.2 Wrike

<https://www.wrike.com/frontend/ganttchart/index.html?snapshotId=VCg5DjLM4PG4VLD2ulksQ37Y37MfuVn%7CIE2DSNZVHA2DELSTGIYA>

6 Conclusion et Recommandation

En conclusion, le prototype III ainsi présenté à la figure VIII est à 85 pourcents de sa forme finale. Nous travaillons actuellement sur la finition, c'est à dire faire l'impression 3D des deux pots de fleur manquant, les fixés sur le panneau et y ajouter les fleurs. Nous avons aussi à fixer les lampes et enfin imprimer les éléments de l'interface.

7 Liste des figures

Figure I.....	Page 7
Figure II.....	Page 8
Figure III.....	Page 8
Figure IV.....	Page 9
Figure V.....	Page 9
Figure VI.....	Page 10
Figure VII.....	Page 11
Figure VIII.....	Page 11

8 Sources/Références externes

Aucune source externe utilisée