



Livrable de projet F: Prototype I et rétroaction du client

Préparé par :

Younes Yahyaoui 300241420

Yann Épée 300225232

Mahamane Tandina 300151892

Hissen Youssouf 300237812

Groupe FB 14

GNG 1503 Génie de la conception

Remis au professeur Emmanuel Bouendeu

Dimanche 06 mars

Table des matières

1.INTRODUCTION

2.PROTOTYPE, DÉFINITION ET ANALYSE

2.1. PROTOTYPE

2.2. Définition et Analyse

3.PLAN D'ESSAI DE PROTOTYPAGE

4.RÉTROACTION ET COMMENTAIRES SUR LE PROTOTYPE

5.MISE A JOUR DES SPÉCIFICATIONS CIBLES

6.PLAN D'ESSAI DU PROTOTYPAGE

7.CONCLUSION

8.RÉFÉRENCE

9.Travail future

1.INTRODUCTION

Le prototypage et la rétroaction constituent des parties fondamentales dans la phase de la conception. Le prototypage représente un excellent moyen de mesure de la performance du dispositif à l'État analytique dans le but de valider les choix, recueillir les commentaires et les impressions des utilisateurs cibles et éliminer les erreurs de conception. La rétroaction quant à elle représente un outil très important pour obtenir des avis soit positifs et soit négatifs sur le produit qui seront tenus en considérations afin d'améliorer et perfectionner le produit. Ces deux concepts seront les principaux thèmes de ce livrable et dans le but d'atteindre les objectifs fixés par ce livrable, nous allons dans premier temps mettre l'accent d'abord sur la mise en œuvre d'un prototype qui sera utilisé pour atteindre les objectifs, ensuite passer par une analyse simple des composantes ou de systèmes critiques et finir ce livrable avec la création d'un plan d'essai de prototypage.

2. Prototype, définition et analyse

2.1. Définition

Le prototype 1 est un prototype analytique ciblé d'une version plus simplifiée du concept choisi dans les livrables derniers, le but de ce dernier est de donner un point de vue et une idée sur comment les sous-systèmes fonctionnent et comment les sous-systèmes interagissent entre eux. Ce prototype aussi se concentre sur le fonctionnement du sous-système en utilisant Onshape comme plateforme pour montrer ses composantes

Ce prototype est le choix adéquat pour le début de l'étape de prototypage car il représente les points importants du dispositif sans entrer dans les détails finaux et les choix des composantes finales. Ce prototype permet aussi d'avoir des résultats mesurables à l'aide des tests spécifiques aux sous-systèmes. Ce prototype est analytique pour la seule raison que pour avoir un concept physique il faut avoir un prototype analytique détaillé et itératif. Donc le

prochain prototype sera physique et sera une version plus améliorée de ce prototype.

Prototype 1 (Younes Yahyaoui)

(Différentes parties du ponceau avec des divers vues)





Les deux parties en mauve sont considérés comme fabriqués en béton ainsi que la partie en bleue est fabriqué en matière élastique pour servir à modifier le ponceau en largeur et en hauteur et ceci en se basant sur l'intensité du courant ,les deux cercles en bleues attachés à la partie de milieu sont comme des zones avec une épaisseur supérieur servant à la fixation pour assurer la rigidité du dispositif.

2.2. Analyse

L'analyse se fait en utilisant des calculs, des modèles, des simulations ainsi que des essais expérimentaux pour s'assurer que chaque composante satisfait aux spécifications cibles qui se manifestent dans le poids, le coût et la dimension.

Afin de respecter le budget du projet de 100 CAD, il est fortement recommandé d'utiliser des composantes fabriqués localement en se servant de l'imprimante 3D ou du découpe laser

Ce prototype est analytique, donc le logiciel Onshape performera les calculs simples comme le volume du prototype etc....

3.PLAN D'ESSAI DE PROTOTYPAGE

Le plan d'essai de prototypage a pour but de tester notre prototype pour voir s'il respecte des critères demandées par le client afin de le valider, en effet l'essai nous mène à conclure des résultats mesurables pour les analyser et améliorer le prochain prototype ou de retourner à l'étape initiale. Pour la méthode d'essai, on utilisera le logiciel Solidworks et le site web Tinkercad.

Pour le prototype modulable pouvant être modifié en largeur et en hauteur, les résultats montrent que le sous-système fonctionne comme prévu mais il est important d'inclure un mécanisme de fixation pour que la forme cylindrique n'a pas de jeux

Ainsi, voici un en plan d'essai que nous avons mis en oeuvre pour tester la viabilité du prototype

N* test	Objectif du test	Description du prototype	Description des résultats	Durée estimée du test et date prévue
1	Test de stabilité S'assurer de la robustesse de la structure	Ce test consistera à voir si la structure tient bien sur ses appuis en y appliquant sur ses parties	La structure est supposée restée immobile et compacte	Durée de 2 jours date prévue les samedis et dimanche 5 et 6 Mars

		différentes charges		
2	<p>Test d'Attrayance</p> <p>S'assurer de son aspect esthétique</p>	<p>Ce test consistera à faire un sondage anonyme sur google form afin d'avoir l'avis des différentes personnes sur la beauté de ce ponceau</p>	<p>La structure recevra une note supérieure à 7.5/10 pour être jugée attrayante</p>	<p>Durée d'une semaine ; Début le 05 mars</p>
3	<p>Test d'étanchéité</p> <p>S'assurer qu'elle est utilisable en milieu humide</p>	<p>On versera de l'eau sur la structure afin de voir si ses éléments assemblés sont imperméables</p>	<p>La structure est supposée ne pas laisser passer de l'eau</p>	<p>Durée d'un Jour le 7 mars</p>

Étant donné que nous ne pouvons pas vraiment tester l'étanchéité du prototype, nous allons effectuer ce test sur notre prototype final

4. Rétroactions / commentaires sur le prototype:

La rétroaction lors de la phase de conception est une puissante façon de recueillir des informations au client ou au consommateur afin de mesurer le degré de satisfaction ou d'insatisfaction à l'égard du dispositif. C'est dans cette perspective que lors de la rencontre avec le client, une liste de conceptions préliminaires a été présentée à ce dernier suivi d'une présentation. De cette manière, les membres de mon équipe ont recueilli des informations très utiles qui nous ont permis d'avancer et de nous orienter dans notre désir d'atteindre les attentes spécifiques du client. Une fois la présentation terminée, le client a apprécié la conception technique caractérisée par son aspect innovant, un cylindre avec des extrémités creuses, le client a mentionné qu'il fallait ajuster l'aspect esthétique ainsi que la forme du ponceau sur les bordures pour la suite du projet de conception. Cependant, il est important de mentionner que ces caractéristiques pourraient être améliorées ou remplacées après une future rencontre avec le client.

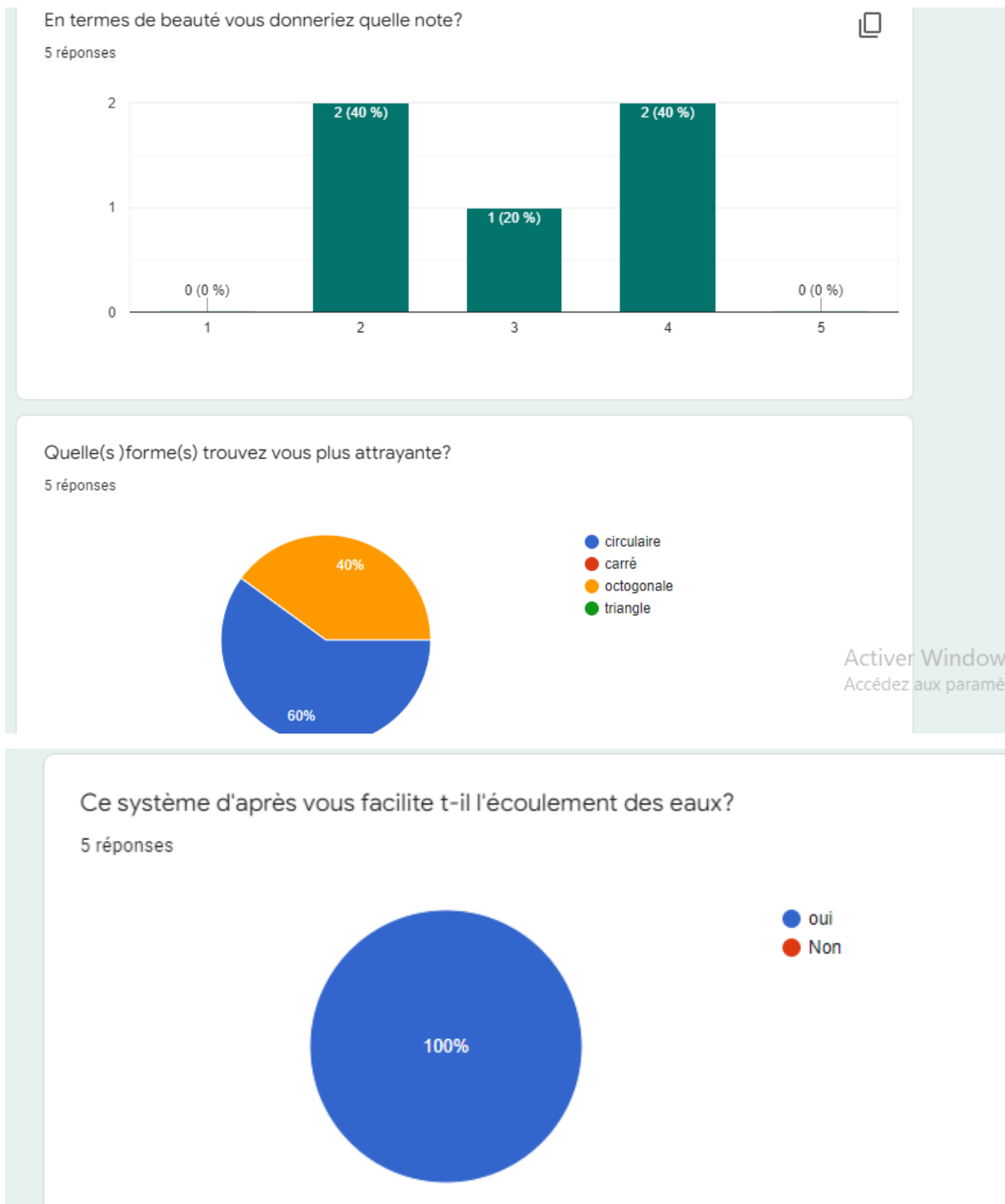
TEST DE STABILITE

Puisque notre structure est un prototype, il ne pourra pas refléter réellement l'application d'une charge sur lui, donc grâce à Onshape, nous avons sur notre conception 3D. Notre cahier de charge précisait que le ponceau devait être utilisé pour les utilisations légères telles que le passage de piétons ou de voitures de golf (masse moyenne de 400 kg)... nous allons donc appliquer cette masse sur une portion de ponceau pour voir l'effet des charges sur la structure...

TEST D'ATTIRANCE

Nous avons effectué un google form où nous avons soumis notre prototype à différents clients afin de recueillir leur avis sur la beauté de la forme choisie pour notre ponceau. Ceci nous permettait d'être fixés sur le fait que ça se vende ou pas. Ces derniers ont pu noter le prototype et dire ce qu'ils en pensent...

Voici les résultats de ce questionnaire.



Test de durabilité:

-Description du prototype utilisé et de la méthode de test de base:

Le prototype devrait rester stable sous un poids léger comme celui des voitures de golf ou de tracteurs agricoles lors d'une utilisation normales quotidiennes

-Description des résultats à documenter

Le test sera un succès si le prototype est resté en bon état après avoir subi un poids un peu plus lourds que prévu, si ce n'est pas le cas nous utiliserons les résultats pour renforcer les parties faibles (la partie en matière plastique dans notre cas)

-Date et Durée estimée pour le test

(30 minutes) du 17-03-2022 au 19-03-2022

Test de sécurité

-Description du prototype utilisé et de la méthode de test de base:

Le prototype devrait être fiable et sécuritaire

-Description des résultats à documenter

On peut conclure ce test à partir des mesures de sécurité prises pour le prototype

-Date et Durée estimée pour le test

(15 minutes) du 09-03-2022 au 12-03-2022

Test d'assemblage

-Description du prototype utilisé et de la méthode de test de base:

Ce test est fait pour évaluer si l'assemblage des différentes parties du prototype se fera facilement sans déployer les gros moyens

-Description des résultats à documenter

Si la construction du prototype nécessiterait plusieurs matériaux et outils, ce test va être négatif tandis qu'il serait positif au cas où on se servirait d'un nombre minimal de modules

-Date et Durée estimée pour le test

20 minutes, du 27-02-2022 au 02-03-2022

5. Mise à jour des spécifications cibles:

Après avoir réalisé des tests et une analyse profonde, on constate que les spécifications cibles préalablement fournies devront être mises à jour .

	Critères de conception	Relation	Valeur	Unités	Méthode de vérification
	Contraintes				
1	Cout	<	100	CAD	vérification finale
2	Universalité	=	oui	.s.o	Essaie
3	Poids	<	33	kg	Essaie

ASPECT ESTHÉTIQUE

Du point de vue de l' esthétique , la forme du ponceau ne fait pas encore l' unanimité, devrait on penser peut-être penser à changer cette forme pour notre second prototype ou rendre cette forme plus particulière peut-être avec des motifs ou de la peinture ? C'est dans ce sens que nous pencherons notre prochain prototype

Wrike Evolution prototype3

<https://www.wrike.com/frontend/ganttchart/index.html?snapshotId=T6gl9iuy23jb7W0eRRazTR8df9RbdRf4%7CIE2DSNZVHA2DELSTGIYA>

7.CONCLUSION:

Le Premier Prototype ci-dessus est une initiation vers la réalité et l'approche du concept final, ceci a été élaboré par la définition du prototype, son usage et fonctionnalités, son analyse intégrale et concise, et représentation des sous-systèmes et du dispositif assemblé, ensuite nous avons établi un plan d'essayage contenant les tests du prototype, ainsi pour savoir les défaillances de chaque sous-système, et s'améliorer au sein des prochains prototypes. Le Prototype étudié est analytique et ciblé en vue d'avoir une idée et faire une transition vers un modèle matériel. Ce Prototype est une initiation vers le concept final, et une base vers des meilleurs prototypes.

8.RÉFÉRENCE:

Cours GNG 1503

9. Travail future:

Suite à notre premier prototype, nous avons une rétroaction du client qui nous a poussé à faire des modification sur notre dispositif pour mieux s'approcher des besoins du client, ainsi nous avons réévalué notre plan de travail pour ensuite passer à la réalisation d'un deuxième prototype en tenant compte des commentaires fournie par le client lors de la deuxième rencontre, nous travaillerons par la suite sur un troisième prototype qui sera physique et proche de la réalité cette fois pour satisfaire davantage les attentes de notre client.