



uOttawa

L'Université canadienne
Canada's university

Livrable F

Dans le cadre du cours

GNG1503 – Génie de la conception

Présenté à

Dr. Emmanuel Bouendeu

Édith Cadoret 300208736

Hugo Levac-Swaleh 300160722

Phillip Yeung 300245759

Christopher Wong - 300268729

Ghita Hajraoui 300253115

Grace Banywesize 300259370

Le 6 mars 2022

Table des Matières

1. Introduction	2
2. Rétroaction du client.....	2
3. Le prototype 1.....	3
.....	4
4. Analyse du prototype et rétroaction de clients et utilisateur potentiel	4
5. Documentation du plan d’essai.....	5
6. Plan de test du prototype 2	7
7. Mise à jour nomenclature des matériaux.....	7
8. Conclusion.....	10
9. Plan de projet Wrike	10

Liste de figures

Figure 1. Solution fonctionnelle préférée du client	2
Figure 6. Cache poubelle illustrant comment la poubelle serait retiré	4

Liste de tableaux

Tableau 1. Plan d'essai de prototypage	7
Tableau 2. Nomenclature des matériaux du prototype 2	8
Tableau 5. Nomenclature des matériaux du prototype 3	9
Tableau 3. Mise à jour dimensions du prototype 3 en pieds.....	10

1. Introduction

Toujours en train de poursuivre le plan de la conception du produit, après avoir effectué la deuxième rencontre avec le client, l'étape actuelle consiste à concevoir le prototype 1. À titre de rappel, il s'agit d'un projet qui consiste à élaborer des caches poubelles à la demande de l'Université d'Ottawa. Lorsque la Rétroaction du client concernant ce premier prototype sera donnée, cela permettra d'affiner le deuxième prototype dont le plan d'essai est développé ci-dessous. Ce document explique en détail et fournit les informations importantes concernant ce prototype 1.

2. Rétroaction du client

La rencontre avec le client du 14 février avait pour but de présenter trois solutions fonctionnelles. Celle qui a été la plus appréciée par le client pour ses quelques points originaux est la solution montrée dans la figure 1.

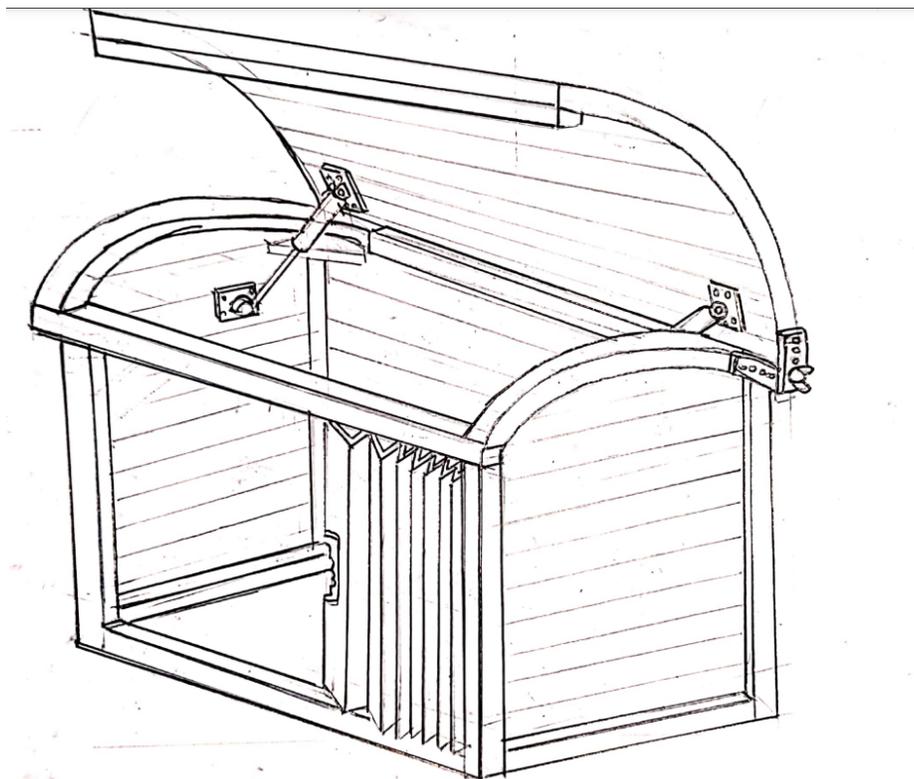


Figure 1. Solution fonctionnelle préférée du client

Cette solution a été appréciée pour son bel esthétique, pour l'idée de récupération du bois ainsi que pour son originalité.

Du côté plus technique, le client a aimé l'idée de la porte accordéon qui ne prend pas beaucoup de place. Il faut simplement s'assurer de son bon fonctionnement durant l'hiver. L'idée du piston a été un grand point positif et doit apparaître dans la solution finale. Le couvercle en rond donne un bel effet esthétique en plus de pouvoir soutenir une plus grande charge, ce qui a été préféré à un couvercle normal. Finalement, le système de serrure sans clé, cadenas ou autre a été très bien reçu de la part du client. Il a mentionné que cela est une façon simple de ne pas à avoir à se casser la tête à distribuer des clés ou autre.

Les points à améliorer de cette solution, selon le client, consiste à pouvoir sortir la poubelle sans problème, ce qui n'est pas le cas présentement avec le cadre de la porte qui se retrouve au sol. De plus, il faut s'assurer que lorsque le couvercle se ferme, il ne se barre pas automatiquement pour éviter les accidents. Le client a mentionné aussi de s'assurer que le bois ne pourrisse pas et que l'acier ne rouille pas.

Pour ce qui est des autres solutions, le client n'a pas donné beaucoup de rétroaction, car il était très satisfait de la solution de la figure 1. Le point des autres solutions qui pourraient être intégré à la solution de la figure 1 serait d'avoir des roues afin de déplacer facilement le cache poubelle.

Finalement, concernant le système de déplacement du cache poubelle, le client a mentionné que la solution finale devrait pouvoir être démontée et montée en moins de 1h et ce, de manière assez simple.

3. Le prototype 1



Figure 2. Cache poubelle



Figure 3. Cache poubelle en perspective



Figure 4. Cache poubelle, couvercle ouvert, vu sur les pistons



Figure 5. Cache poubelle, couvercle et porte ouverts



Figure 2. Cache poubelle illustrant comment la poubelle serait retiré

4. Analyse du prototype et rétroaction de clients et utilisateur potentiel

On a reçu la rétroaction de plusieurs individus tels que des potentiels clients ou utilisateurs. Ceci sera utilisé pour améliorer le prochain prototype. Le premier prototype était la preuve de concept et ne permet pas de démontrer toutes les fonctions de la poubelle comme le système de roue ou le système de verrouillage.

Premièrement, le design a été bien reçu, il est assez esthétique et est facilement camouflable autour des grands buildings qui sont souvent bruns ou gris de couleurs. Le couvercle et le coin de la poubelle qui sont bleu sarcelle n'est pas trop intense et peut se dissimuler dans l'environnement et amène de la couleur à son environnement comme vu dans la figure 2.

Ensuite, le matériel du cache poubelle, composé de bois récupéré et d'aluminium, a été bien reçu. Cependant, il y a eu des questions sur la qualité du bois récupéré et de l'entretien requis pour celui-ci. Nous allons revoir ceci dans les prototypes suivants.

Pour la transportation, le système de roue ni celui de démontabilité n'a pas pu être modélisé, cependant un système de roue est facile à s'imaginer et son addition est approuvé. Le système de démontabilité sera mis à l'essai dans un prototype à venir. Dans

la figure 4, on peut voir le manque de roue et le fait que la structure a été assemblée avec des petits ‘pins’ en métal ce qui n’est pas représentatif du produit final.

Le mécanisme de verrouillage, similairement au mécanisme de démontage, n’a pas été construit dans ce modèle. Par contre, lorsque son concept est expliqué, les utilisateurs et clients potentiels l’ont aimé. Il sera testé dans un prototype à venir.

Le concept de la porte pliable a été bien accepté. Sur notre premier schéma conceptuel, on avait un morceau de bois en dessous de la porte. Ceci a été enlevé et le concept de la porte pliante n’a pas souffert dû à ceci. La porte pliable est très compacte comme vu dans la figure 5.

Finalement, pour les points qui ont été modifiés et ceux qui vont devoir être modifiés ou repensés sont les suivants. Le bloc de bois qui empêchait la sortie de la poubelle a été retiré. Cependant, en essayant de créer un couvercle qui serait favorable à la résistance de la neige et de son poids, la sortie de la poubelle peut être potentiellement difficile. Non seulement cela, mais la porte de la poubelle est aussi trop petite. Pour résoudre le problème, le couvercle devra être raccourci et pour s’assurer de son intégrité structurale, sa forme peut être rendu plus comme celle d’une arche. La porte pourrait ensuite être agrandie en prenant l’espace qui été autrement occupé par le couvercle. Ceci devrait améliorer l’accessibilité de la poubelle. Ce problème est illustré dans la figure 6.

5. Documentation du plan d’essai

Pour le plan d’essai de prototypage, il faudra se baser sur les images fournies. En premier cas, le cache poubelle doit pouvoir être capable à résister aux divers environnements qui se retrouvent à Ottawa ainsi que de répondre à toutes les exigences telles qu’expliquées et données par la cliente.

Pour répondre aux exigences du projet, l’analyse descriptive a été faite pour pouvoir mieux expliquer et démontrer tous les éléments importants et les éléments moins importants lors de la conception des prototypes. En se basant sur les critères de conception et des notes qui ont été prises lors de la première rencontre avec le client, le prototype 1 a

été conçu pour répondre à leur rétroaction et les changements qui sont nécessaires ont été faits.

Les figures ci-dessus sous « Le prototype 1 » démontrent le résultat de l'équipe pour répondre et atteindre les buts et les exigences par rapport à la rétroaction du client ainsi que les points importants initiaux qui ont été notés lors de la première rencontre. Le prototype 2 comprends des nouveaux attachements pour répondre à certaines demandes additionnelles et un changement minimal a aussi été fait pour suivre les points reçus et donnés.

Pour répondre aux préoccupations à propos de si le système pourra se résister à l'environnement diversifié d'Ottawa, une précision additionnelle a été mise en place pour répondre à cette question mais aussi pour améliorer la conception tel que, le cache poubelle sera construit avec du bois récupéré et recyclé et s'il sera assez durable pour survivre la météo. Pour cela, une clarification a été fait pour explique la façon dont le bois recyclé va pouvoir survivre dans laquelle, du époxy ou un autre élément chimique va être utilisé pour avoir une meilleure durabilité.

6. Plan de test du prototype 2

Voici un tableau qui présente le plan du prototype 2. Ceci permet de déterminer les tâches concernant l'objectif du test, et répond aux questions suivantes : pourquoi, quoi, comment, par qui et quand.

Tableau 1. Plan d'essai de prototypage

N de test	Objectif du test	Description du prototype et la méthode de test de base	Description des résultats à documenter et comment ces résultats seront utilisés	Responsable (personne en charge)	Date prévue du début du test et durée de la tâche
1	Tester le couvercle	Voir si la mobilité du couvercle est bien assurée par la charnière mise en place.	Lister tous les problèmes relevés (frottement) afin d'envisager une amélioration du sous-système	La personne chargée d'exécuter la tâche et de collecter les problèmes est Édith	La tâche débute le 10 mars et aura une durée de deux jours.
2	Tester la porte	Voir si la porte est bien fixée et si elle s'ouvre et se ferme sans difficultés, et si les battants sont bien flexibles	Analyser la mobilité des battants et la souplesse de la porte et voir comment ces points seront raffinés afin d'obtenir un prototype 3 meilleur	Ghita s'occupe d'exécuter le teste, de repérer les défauts ensuite collecter les points à améliorer	Le 10 mars, le test sera effectué et cela se fera durant un jour.
3	Tester la fermeture	Voir si le sous-système de serrure avec l'écrou à oreilles fonctionne parfaitement et analyser le temps d'action	Après avoir déduit tout dysfonctionnement du système de sécurité, par exemple si le temps d'utilisation est long, d'autres options seront établies afin de choisir un cadenas de meilleure qualité et qui permettra l'utilisation du cadenas à un temps record pour le prototype final.	Le test est sous la responsabilité de Hugo qui travaillera en collaboration avec Grace pour noter tout dysfonctionnement	La date prévue pour commencer le test est aussi le 10 mars. Cela prendra deux jours

7. Mise à jour nomenclature des matériaux

Après avoir mis à jour les idées concernant le prototype 2, la nomenclature des matériaux a été modifiée. Le tableau 2 illustre la nouvelle nomenclature des matériaux pour le prototype 2. Le tableau 3 concerne plutôt le prototype 3.

Tableau 2. Nomenclature des matériaux du prototype 2

N°	Nom de l'item	Description	Unité de mesure	Quantité	Cout unitaire	Cout étendu	Lien
1	Bois	Planche de bois récupéré des palettes « skid »	Unité	20	Gratuit	Gratuit	
2	Vis plate	Vis à tête plate	Unité	25	0.10\$	2.5 \$	https://edu-makerlab2021.odoo.com/fr_CA/shop/product/vis-de-bois-a-tete-plate-75?search=vis#attr=380.389
4	Écrou à oreilles	Taille ¼ po 20, paquet de 2	Unité	1	2.79\$	2.79\$	https://www.canadiantire.ca/fr/pdp/ecrou-a-oreilles-hillman-zinc-1-4-po-20-1611082p.html?rec=true#spc
5	Boulon	Taille ¼ po 20	Unité	1	1.00\$	1.00\$	https://edu-makerlab.odoo.com/fr_CA/shop/product/boulons-ordinaires-178?category=3#attr=486.491
6	Charnières	Impression 3D	Unité	10	Gratuit	Gratuit	
7	Glissière	Coulisse tiroir central (agit comme le guide de la porte)	Unité	1	8.39\$	8.39\$	https://www.rona.ca/en/product/riehelieu-central-glide-slide-set-2275-in-steel-silver-6722122234-0728073?viewStore=41450&eq_src=google_ads&eq_cmp=11262043421&eq_con=116214318651&eq_term=&eq_med=&eq_plac=&eq_net=&eq_pos=&eq_p_l=&eq_mmmc=paid_search_-google_-aw_smart_shopping_generic_hardware_-7170000073600129&eclid=CjwKCAiA1IGRBhBSEiwAsXblwZq_C6zxxUCTsLPMsqaJD_X7kIk9BTckg7CPCx7Q4ZkBB0vVjHxuxoCdIMQAvD_BwE&gelsrc=aw.ds
6	Coût total du produit (sans taxes ou livraison)					14.68\$	
7	Coût total du produit (avec taxes et livraison)					16.88\$	

Tableau 3. Nomenclature des matériaux du prototype 3

N°	Nom de l'item	Description	Unité de mesure	Quantité	Coût unitaire	Coût étendu	Lien
1	Bois	Planche de bois récupéré des palettes « skid »	Unité	20	Gratuit	Gratuit	
2	Vis plate	Vis à tête plate	Unité	25	(Coût couvert par prototype 2)	(Coût couvert par prototype 2)	https://edu-makerlab2021.odoo.com/fr_CA/shop/product/vis-de-bois-a-tete-plate-75?search=vis#attr=380.389
3	Piston	Paquet de 2 pistons	Unité	1	15.78\$	15.78\$	https://www.amazon.ca/Spring-Supports-Support-Kitchen-Cabinet/dp/B07TY8XT25/ref=asc_df_B07TY8XT25/?tag=googleshopc0c-20&linkCode=df0&hvadid=335245234464&hvpos=&hvpone=&hvtwo=&hvmqmt=&hvdev=c&hvdvmdl=&hvlocint=&hvlocphy=9104656&hvtargid=pla-808666523642&th=1
4	Acier galvanisé **	Tôle d'acier galvanisé	Unité	1 m	11.99\$	11.99\$	https://www.canadiantire.ca/fr/pdp/tole-d-acier-galvanise-soudable-steelworks-0616150p.0616150.html#store=174
5	Charnière	Impression 3D	Unité	10	Gratuit	Gratuit	
7	Écrou à oreille	Taille ¼ po 20, paquet de 2	Unité	1	(Coût couvert par prototype 2)	(Coût couvert par prototype 2)	https://www.canadiantire.ca/fr/pdp/ecrou-a-oreilles-hillman-zinc-1-4-po-20-1611082p.html?rrec=true#spc
8	Boulon	Taille ¼ po 20	Unité	1	(Coût couvert par prototype 2)	(Coût couvert par prototype 2)	https://edu-makerlab.odoo.com/fr_CA/shop/product/boulons-ordinaires-178?category=3#attr=486.491
9	Glissière	Coulisse tiroir central (porte)	Unité	1	(Coût couvert par prototype 2)	(Coût couvert par prototype 2)	https://www.rona.ca/en/product/richeleu-central-glide-slide-set-2275-in-steel-silver-672212234-0728073?viewStore=41450&eq_src=google_ads&eq_cmp=11262043421&eq_con=116214318651&eq_term=&eq_med=&eq_plac=&eq_net=u&eq_pos=&eq_plt=pp&cm_mmc=paid_search--google--aw smart shopping generic hardware--7170000073600129&gclid=CjwKCAIA1JGRBbBSEIwAxXblwZq-C6zxxUCTsLPMsqaJD_X7k1k9BTckg7CPCx7O4ZkBBouVjHxuxoCd1MOAvD-BwE&gclsrc=aw.ds
	Coût total du produit (sans taxes ou livraison)					27.77\$	
	Coût total du produit (avec taxes et livraison)					31.94\$	

Les coûts des items suivants sont couverts dans le prototype 2 : vis plate, écrou à oreille, charnières

** Nous sommes toujours à la recherche d'une alternative plus robuste mais moins dispendieuse

Tableau 4. Mise à jour dimensions du prototype 3 en pieds

	Largeur	Profondeur	Hauteur
Armature en aluminium	2.25	1.8	1.65
Panneaux de la porte (x5)	0.45	NA	1.65
Murs des côtés	1.8	NA	1.65
Mur du fond	2.25	NA	1.65
Couvercle	2.25	1.8	NA

8. Conclusion

En somme, la mission d'élaborer un cache poubelle se poursuit parfaitement. Voici, après avoir accompli toutes les tâches nécessaires dans la conception de ce projet, le résultat conduit à la réalisation de ce livrable F. En effet, l'objectif était de développer notre premier prototype et à définir un plan d'essai pour notre deuxième prototype et cela a été atteint. La prochaine étape sera de recevoir une rétroaction du client afin de pouvoir bien aiguïser notre deuxième prototype.

9. Plan de projet Wrike

