



GNG1503/2501

**Manuel d'utilisation et de produit pour le projet de conception**

**Cache-poubelle**

Soumis par:

INOVATION LOFT, FC24

Mila Holland, N° D'ÉTUDIANT

Omar El Farouk Boumediene, N° D'ÉTUDIANT

Yihan Liao, N° D'ÉTUDIANT

Nathan Juste, 3002292889

Marie-Eve Oliveira, 300167332

Abdoul Karim Soumana Issaka, 300147351

10-04-22

Université d'Ottawa

# Table des matières

---

Table des matières.....	ii
Liste de figures.....	v
Liste de tableaux.....	vi
Liste d'acronymes et glossaire.....	vii
1.....	Introduction
.....	1
2.....	Aperçu
.....	2
2.1.....	Conventions
.....	2
2.2.....	Mises en garde & avertissements
.....	3
3.....	Pour commencer
.....	4
3.1.....	Considérations pour la configuration Lynn
.....	15
3.2.....	Considérations pour l'accès des utilisateurs
.....	16
3.3.....	Accéder/installation du système Lynn
.....	16

3.4.....	Organisation du système & navigation	18
3.5.....	Quitter le système	19
4.....	Utiliser le système	19
4.1.....	Fonctions et caractéristiques données	20
5.....	Dépannage & assistance	22
5.1.....	Messages ou comportements d'erreur	22
5.2.....	Considérations spéciales	22
5.3.....	Entretien	22
5.4.....	Assistance	23
6.....	Documentation du produit Abdoul	24
6.1.....	Sous-systèmes du prototype	26

6.1.1.....	NDM (Nomenclature des Matériaux)	26
6.1.2.....	Liste d'équipements	26
6.1.3.....	Instructions Marie-Eve	27
6.2.....	Essais & validation	32
7.....	Conclusions et recommandations pour les travaux futurs	34
8.....	Bibliographie	35
APPENDICES .....		36
9.....	APPENDICE I: Fichiers de conception	36
10.....	APPENDICE II: Autres Appendices	38

# Liste de figures

---

Figure 1 .....	9
Figure 2 .....	12
Figure 3 .....	13
Figure 4 .....	14
Figure 5 .....	15
Figure 6 .....	16
Figure 7 .....	17
Figure 8 .....	18
Figure 9 .....	19
Figure 10 .....	19
Figure 11 .....	20
Figure 12 .....	21
Figure 13 .....	22
Figure 14 .....	23
Figure 15 .....	27
Figure 16 .....	27
Figure 17 .....	30
Figure 18 .....	30
Figure 19 .....	32
Figure 20 .....	34
Figure 21 .....	35
Figure 22 .....	36
Figure 23 .....	36
Figure 24 .....	37
Figure 25 .....	38
Figure 26 .....	38
Figure 27 .....	38

## Liste de tableaux

---

Table 1. Acronymes .....	vii
Table 2. Glossaire .....	vii
Table 3. Documents référencés .....	36

# Liste d'acronymes et glossaire

---

Table 1. Acronymes

Acronyme	Définition
NDM	Nomenclature des matériaux
SDV	Système de verrouillage
SDP	Système de portes

Table 2. Glossaire

Terme	Acronyme	Définition
Charpente		Combinaison et assemblage d'éléments linéaires (en bois dans ce cas) formant une ossature permanente.
Cadres		Des parties de la charpente qui recouvrent une face



# 1 Introduction

Dans le cadre du projet de conception du cours GNG 1503, nous avons comme tâche de produire un cache-poubelle qui réponde aux nombreux besoins de l'Université d'Ottawa. Pour ce faire, nous avons suivi le processus de conception tel que montré et enseigné pendant le cours, soit l'empathie, la définition, l'idéation, le prototypage et l'essai. Nous avons aussi fait une importante recherche pour identifier des produits existants semblables à notre idée de projet. C'est en se basant sur ces résultats, c'est-à-dire en analysant les ressemblances concrètes et les différences entre les modèles de notre étalonnage et l'énoncé du projet, ainsi que les critères de conception établis pendant les débuts du projet, que nous avons entamé les suivantes étapes du projet. Nous tenons à souligner l'importance de l'étalonnage dans ce processus car l'équipe s'est fortement inspirée des modèles repérés pendant cette étape lors de l'idéation. Nous tenions à concevoir un produit qui ressemblait à des modèles ayant déjà fait leurs preuves sur le marché tout en y ajoutant un flair de créativité et nous avons œuvré vers ce but.

Dans ce document, nous allons présenter l'ensemble du projet et ses plusieurs aspects. Nous allons mentionner la globalité du projet avant de mettre en garde les potentiels utilisateurs des conventions, d'avertissements, des procédures de sécurité, de dangers potentiels lors de la manipulation du produit. Puis, nous allons aussi parler du prototype final en détail, c.-à-d. les mesures, le processus, le mode d'utilisation et l'assemblage. L'objectif du document est de donner à tout utilisateur potentiel une vue globale du projet, de sa conception jusqu'à sa réalisation ainsi que de lui indiquer comment utiliser le modèle qu'il pourra utiliser à ses fins.

Ce manuel d'utilisation et de produit (MUP) fournit les informations nécessaires à tous les utilisateurs, notamment les concierges d'entreprise et les éboueurs municipaux, pour utiliser efficacement La Belle Poubelle (LBP) et pour la documentation du prototype.

## 2 Aperçu

Suite à un mandat municipal, l'Université d'Ottawa a besoin de camoufler les poubelles situées partout sur le campus, de façon durable. Le cache poubelle doit être sécurisé, pouvoir être déplacé facilement de site en site et facilement utilisé. Les produits actuellement sur le marché sont chers et ne sont pas conçus pour des poubelles industrielles.

Les éboueurs et les concierges utiliseront ce cache poubelle quotidiennement, donc il est important qu'il soit facile à employer. C'est pour cela que nous avons conçu un produit simple, axé sur la facilité d'utilisation.

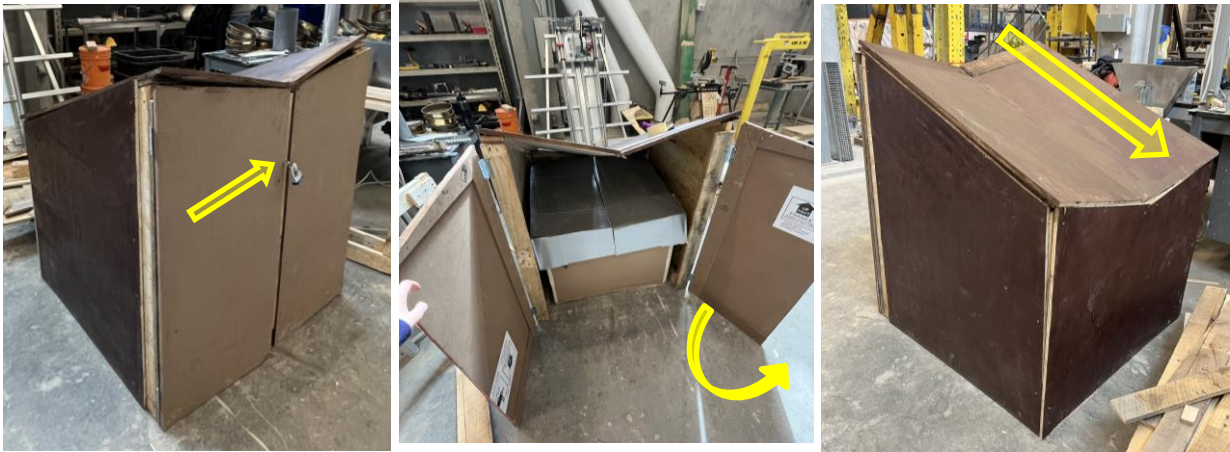


Figure 1 – Images annotées du prototype final

Nous avons créé un cache-poubelle avec un seul point d'entrée et un seul cadenas qui peut facilement être employé par n'importe qui. Notre conception reflète la manipulation typique d'une poubelle industrielle, donc son utilisation est évidente. Le toit incliné vers l'arrière permet la neige de s'accumuler derrière le cache poubelle pour ne pas déranger l'ouverture du produit.

Le concierge n'a qu'à débarrer le cadenas avec une clé dans son porte-clé et ouvrir l'une des portes pour se débarrasser des vidanges. L'éboueur peut également ouvrir la deuxième porte pour complètement sortir la poubelle du cache poubelle avec son véhicule et la vider.

### 2.1 Conventions

Ligne axiale : Nous voulons dire, par ligne axiale, la ligne fictive sur laquelle les deux portes françaises se mettent quand elles sont fermées.

Charpente : Combinaison et assemblage d'éléments linéaires (en bois dans ce cas) formant une ossature permanente.

Visser : faire entrer des vis.

Cadres : Des parties de la charpente qui recouvrent une face.

## **2.2 Mises en garde & avertissements**

Tout d'abord l'utilisation du cache poubelle ne doit pas être faite par n'importe qui, la personne doit avoir minimum 16 ans pour éviter des problèmes de dos qui pourraient être causés par le fait de pousser toute la poubelle dehors et la faire rentrer puisqu'elle devrait peser plusieurs centaines de kilos.

L'utilisation du toit comme support est interdite pour diminuer le risque de caser le dispositif même s'il est assez résistant, de plus ça devrait augmenter la durabilité de vie.

Pour éviter tout risque d'incendie, il est impératif d'éloigner tout matériel ou substance susceptible de le causer.

Il est formellement interdit de retirer le cadenas avec force si jamais ce dernier ne veut pas se détacher, au lieu de ça il faudrait plutôt utiliser des outils professionnels tel que le pince monseigneur par exemple.

### **3 Pour commencer**

Le prototype final est un prototype de demi-taille qui représente la conception introduit dans la section 2, l'aperçu. Le prototype 3 est fait de bois recyclé venant des palettes de bois et des feuilles de contreplaqués. Avec les feuilles de bois, coupez les dimensions selon le dessin ci-dessous. Le prototype est assemblé en utilisant des vis de bois de 2". Voir la section 6.1.1 pour la nomenclature complète du prototype 3.

#### **Section 1 : la charpente**

Étape 1 : En utilisant les palettes de bois, découpez le bois 2x4 selon les mesures suivantes:

2 x 20.2''

4 x 32''

2 x 36''

2 x 40''

2 x 45''

4 x 46.4''

Étape 2: Assembler et visser le bois selon les trois configurations ci-dessous. Dans la figure, les points représentent les vis. À noter, un trou pilot est nécessaire avant de visser les vis dans le bois pour éviter de craquer de bois.

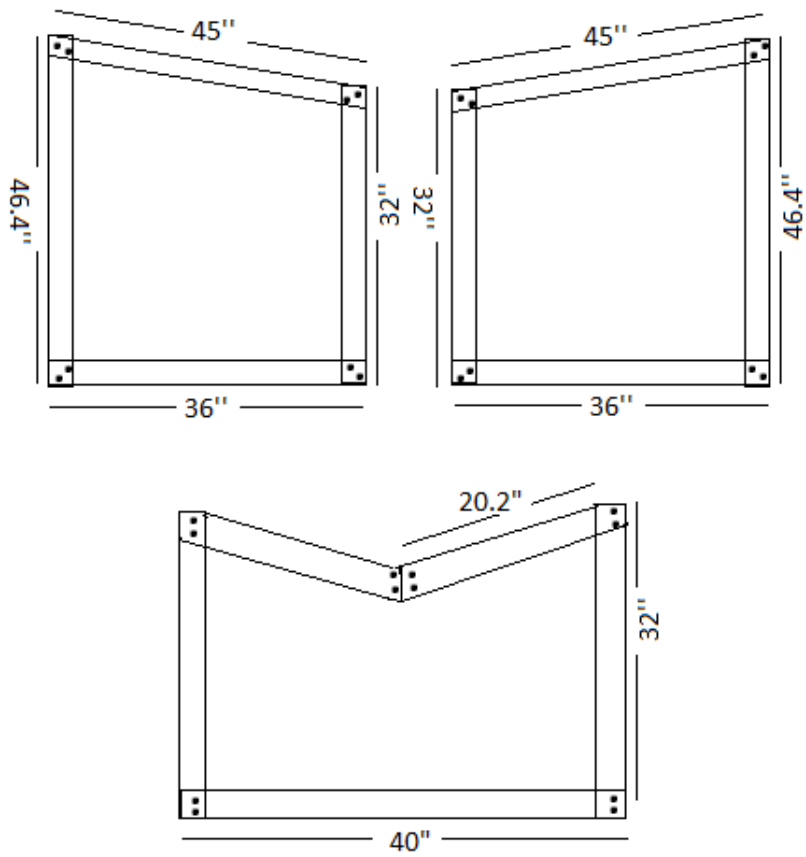


Figure 2 – L'étape 2 de la charpente : Diagramme indiquant la forme et l'emplacement des vis de la charpente

Étape 3 : Assembler la charpente finale en vissant les cotes et l'arrière de la charpente de façon perpendiculaire.

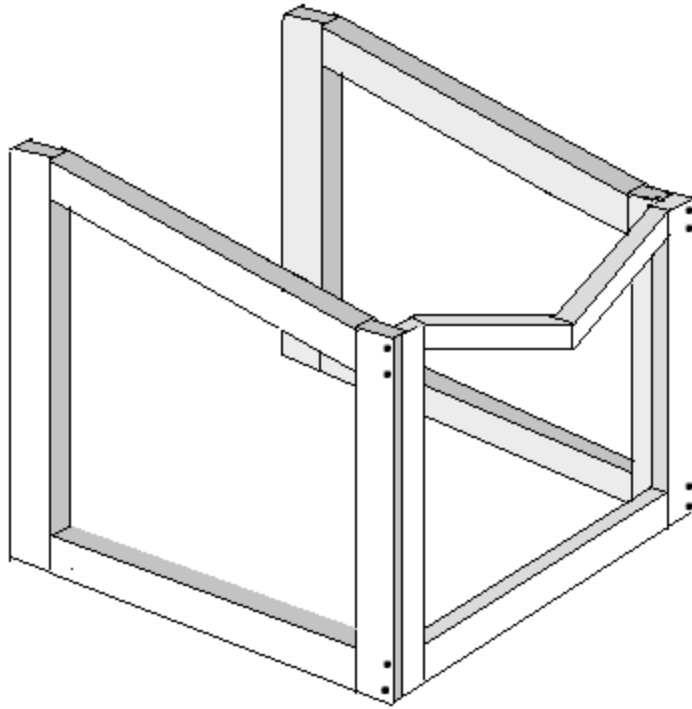


Figure 3 – L'étape 3 de la charpente : Assemblage des trois côtés de la charpente

Étape 3 : Ajouter les deux morceaux de bois 46.5'' à l'avant de la charpente pour permettre d'attacher les charnières.

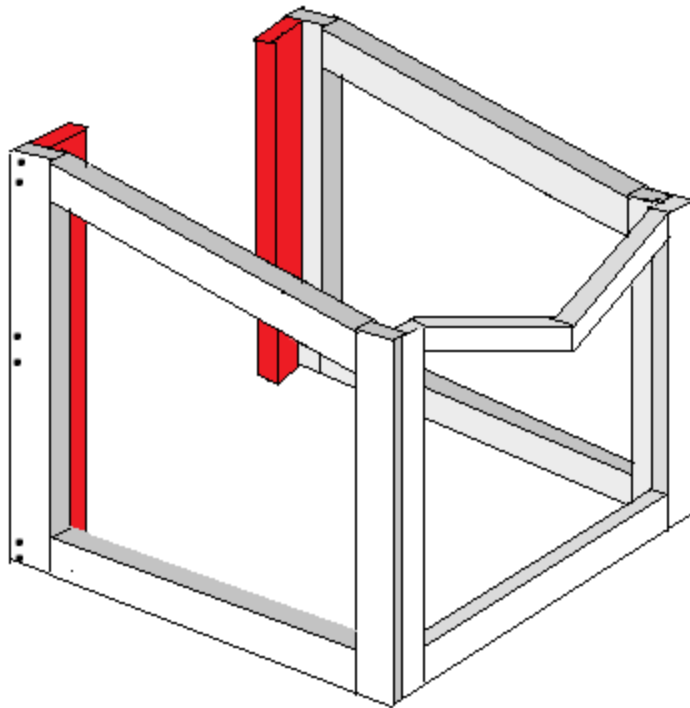


Figure 4 - L'étape 4 de la charpente : ajouter les morceaux en rouge à la charpente et visser aux points indiqués

## Section 2 : Cache-poubelle

Étape 1 : En utilisant les feuilles de bois recyclées, découpez 7 morceaux selon les dimensions suivantes :

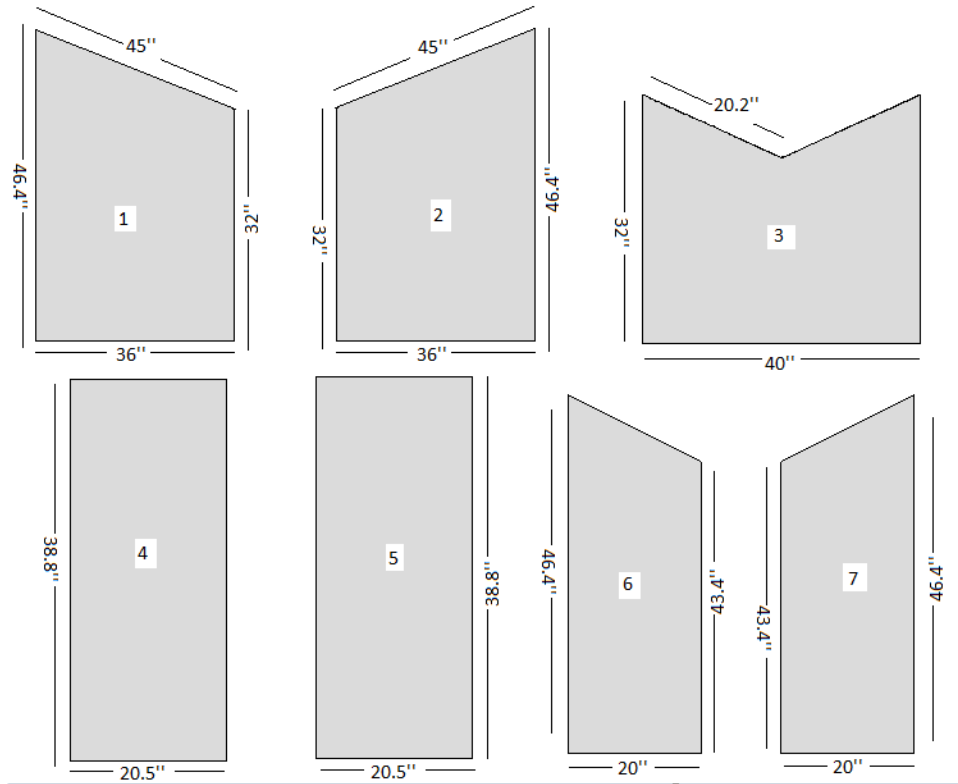


Figure 5 – Étape 1 : Dimensions des morceaux à découper du prototype 3

Étape 2 : Peindre chaque morceau individuel avec une peinture imperméable. La peinture choisie est détaillée dans la section 6.1.1, nomenclature des matériaux.

Étape 3 : Visser chaque morceau individuel dans la charpente en utilisant des vis. Visser d'abord les morceaux 1 et 2 sur les côtés de la charpente.



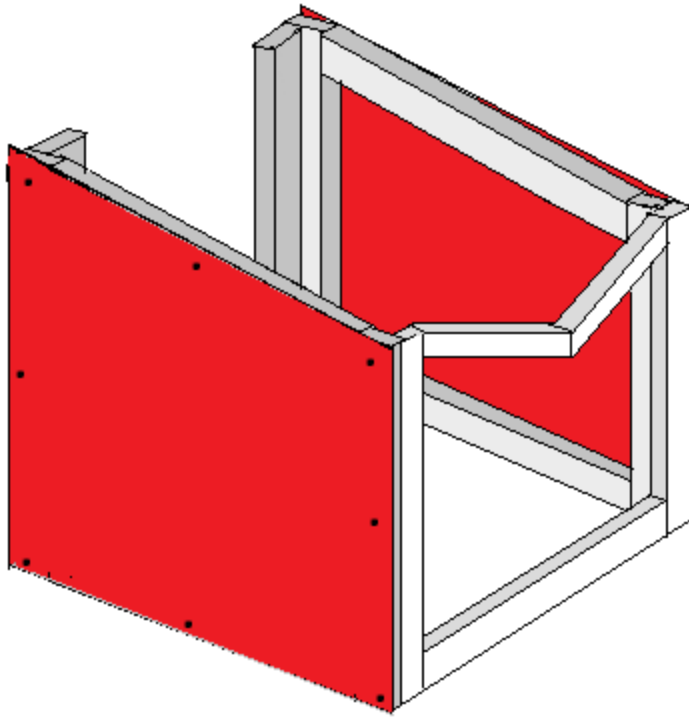


Figure 6 – Étape 3 : visser les cotes 1 et 2 dans la charpente

Étape 4 : Visser l'arrière, le morceau 3, dans la charpente.

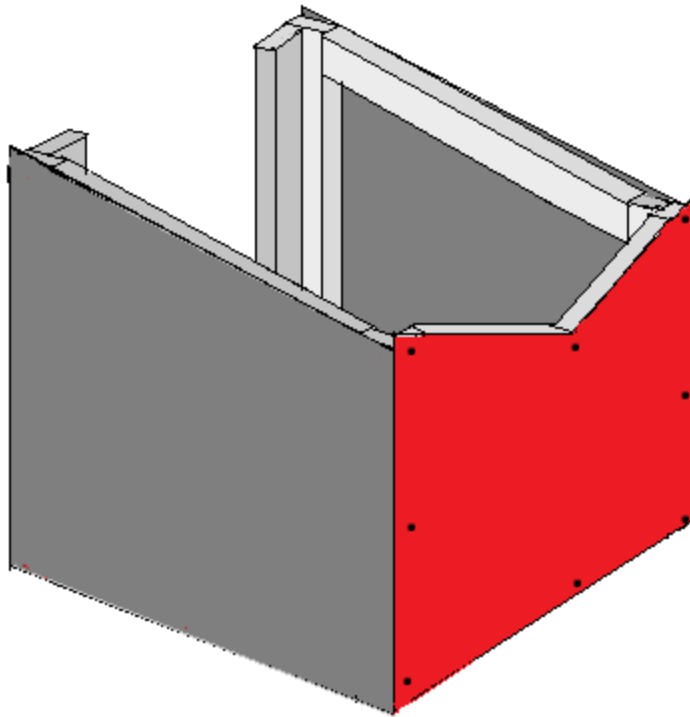


Figure 7 - Étape 4 : visser le morceau 3 à l'arrière de la charpente du prototype 3

Étape 6 : Assembler le toit sur la charpente avec les morceaux 4 et 5. À noter, pour davantage de support, il est suggéré de visser à l'intérieur du toit aussi. De plus, le toit doit s'assembler derrière le morceau 3 placée dans l'étape précédente. Les morceaux 4 et 5 sont visser en arrière des morceaux de bois pour la porte.

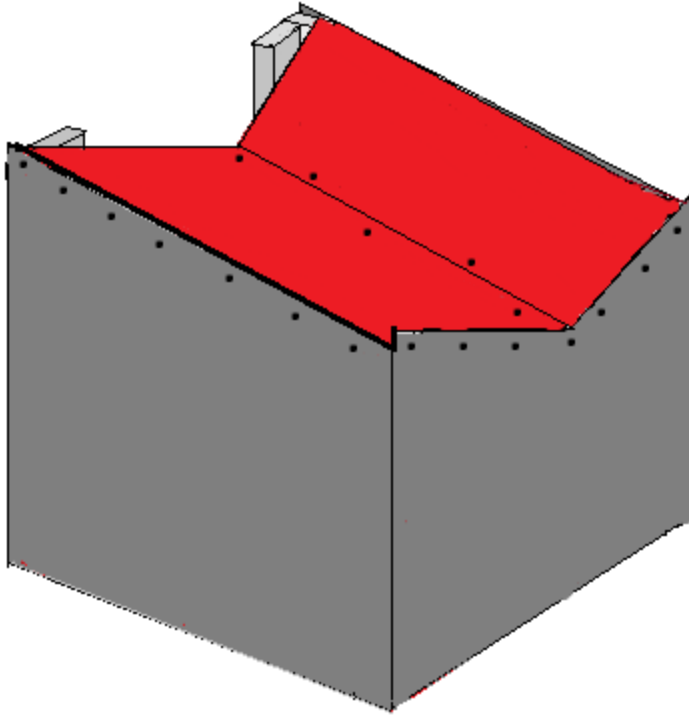


Figure 8 - Étape 5 : Assembler les morceaux 4 et 5 pour le toit du prototype 3

Étape 7 : Assembler les portes, les morceaux 6 et 7, en vissant premièrement les charnières.

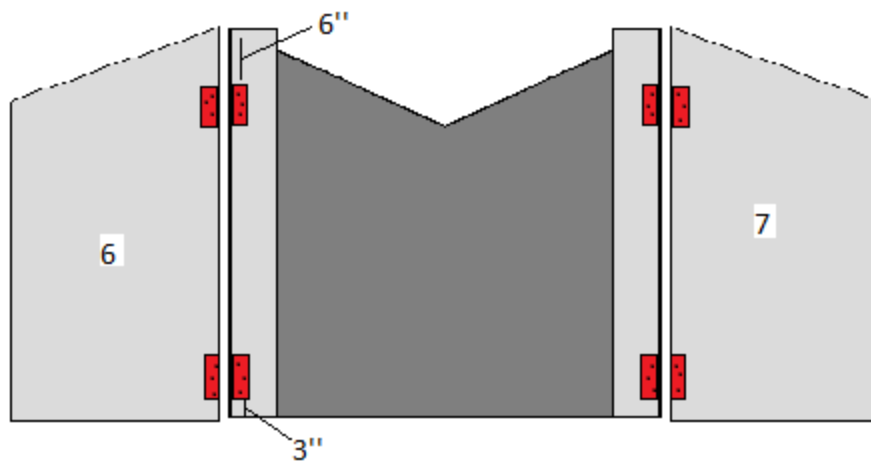


Figure 9 - Étape 7 : Assemblage des portes par les charnières du prototype 3

Étape 8 : Visser un morceau de bois de 40'' sur le bord extérieur du morceau 6 pour créer un arrêt pour les portes.

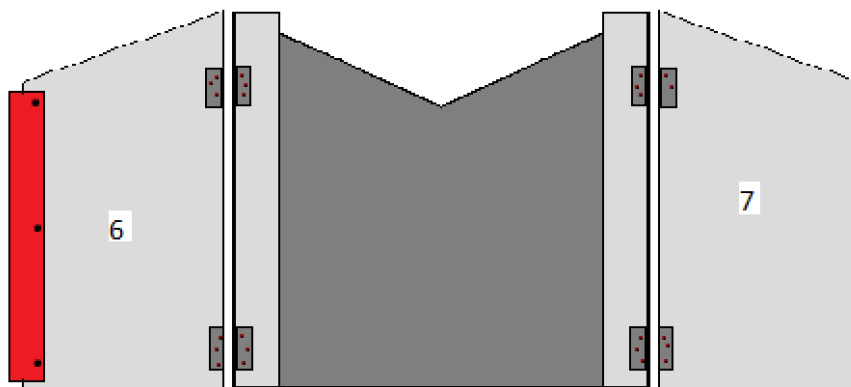


Figure 10 - Étape 8 : Ajout de bois de 40'' sur le morceau 6 du prototype 3

Étape 9 : Visser les boulons à œil sur les portes pour le système de verrouillage

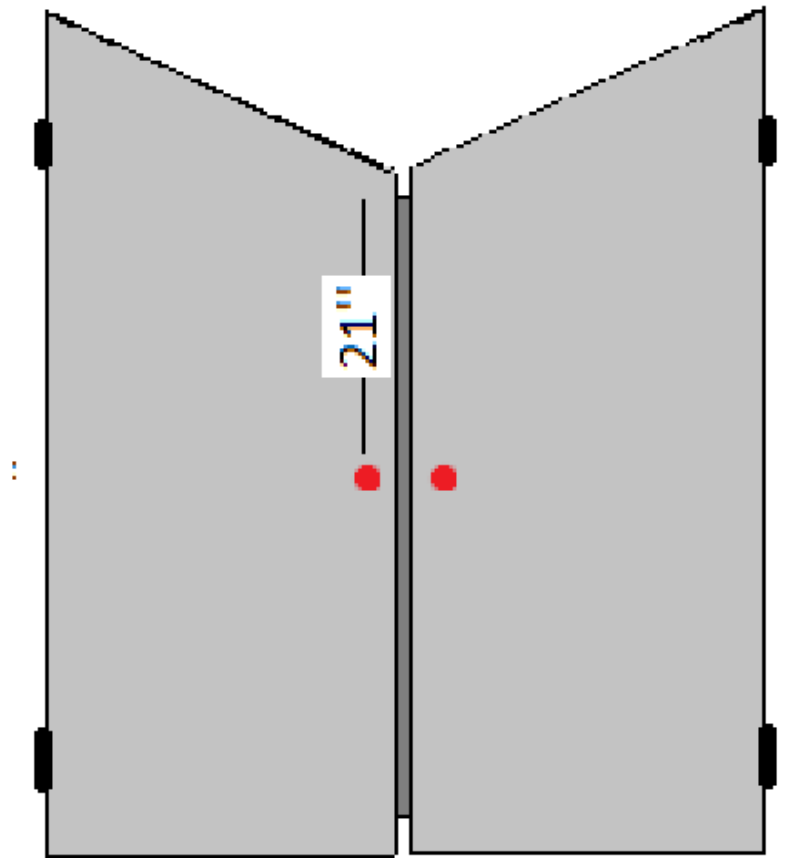


Figure 11 - Étape 10- Visser les boulons à oeil dans les portes du prototype 3

Étape 10 : Visser la poignée de porte dans la porte

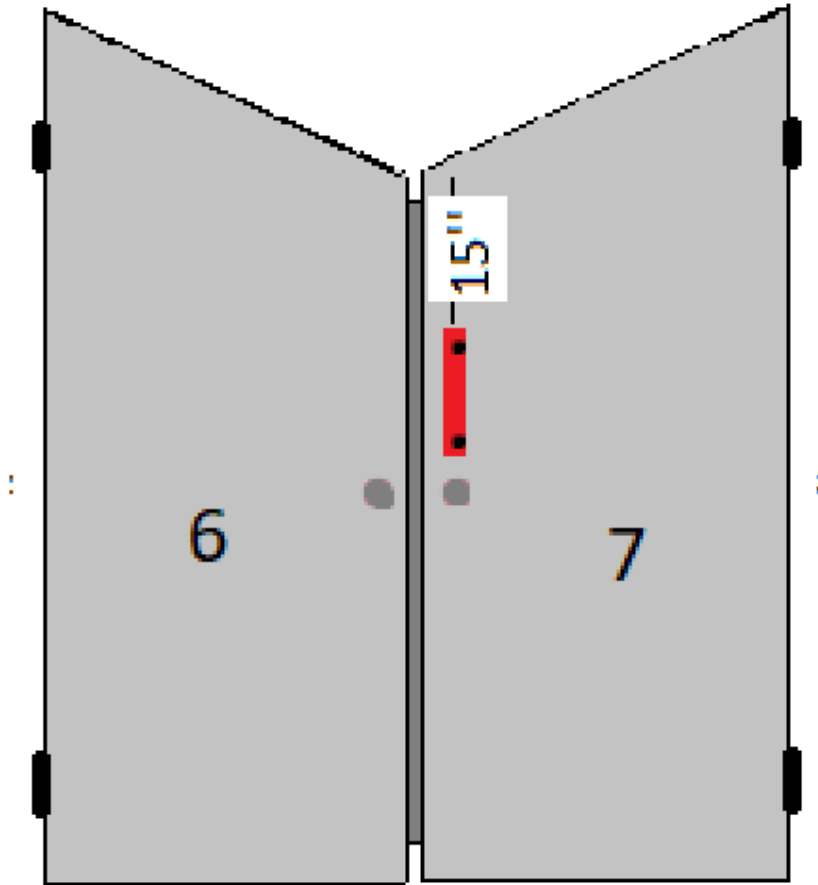


Figure 12 - Étape 10 : Viser la poignée de porte du prototype 3

Étape 11 (optionnelle) : Ajouter deux morceaux de bois qui couvrent l'ouverture entre la porte et le toit du prototype. Placer deux planches de bois de 20.5'' à la charpente. Ces morceaux de bois sont placés sur la charpente de la porte et les morceau 4 et 5 du toit. Cette étape optionnelle servirait à l'esthétique du produit.

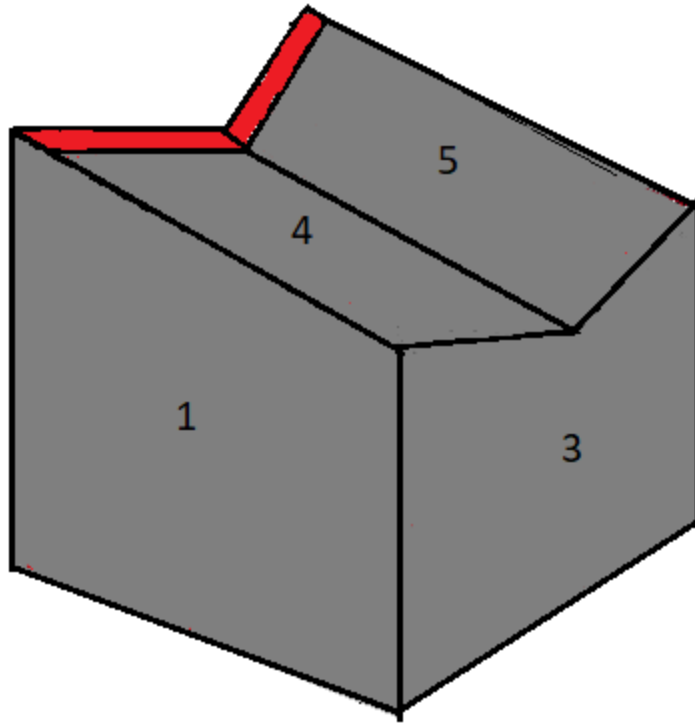


Figure 13 - Étape 11 : ajout de pièces optionnelles pour le prototype 3

### 3.1 Considérations pour la configuration

Selon les besoins de client :

- Entrée : Cacher la poubelle désirée.
- Sortie : Cacher la poubelle réelle.
- Erreur : [Cacher la poubelle réelle] moins [cacher la poubelle désirée].
- Perturbation : Influences environnantes comme la température, le coût, les délais de livraison, etc.
- Contrôleur : Critères du client.
- Système : Le cache-poubelle

Capteur : Critères de client

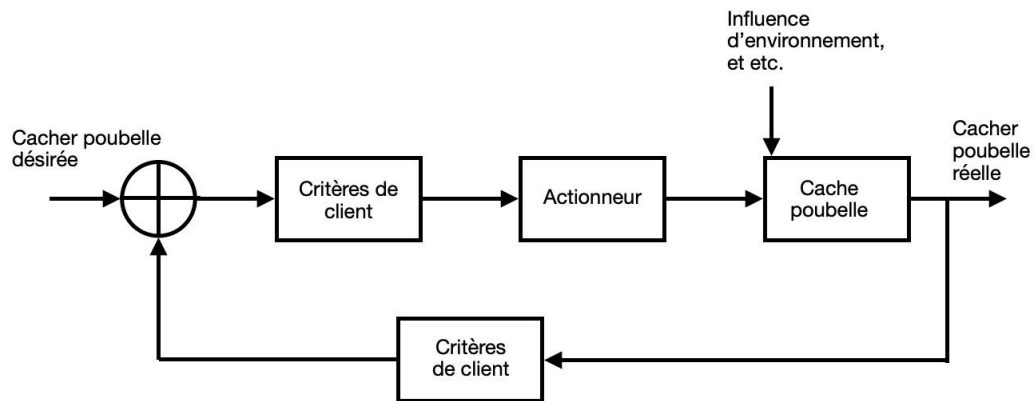


Figure 14 - Représentation visuelle de l'établissement des critères de conception

## 3.2 Considérations pour l'accès des utilisateurs

Pour cette conception, les utilisateurs principaux seront les concierges et éboueurs. Les concierges ont comme tâche de sortir les vidanges, probablement de se débarrasser de quelques sacs de poubelles à la fois. Pour cette tâche, le produit est conçu de manière que la poubelle n'a pas besoin d'être sortie pour ouvrir assez pour y insérer un sac de poubelle rempli. De plus, une seule des portes peut être ouverte afin d'accéder la poubelle, ce qui est parfait pour la simple tâche d'un concierge.

De son côté, l'éboueur emploie son véhicule afin de vider la poubelle entière. Il pourra ouvrir les deux portes après avoir débarré le cadenas et sortir la poubelle du cache poubelle soit manuellement, soit avec son camion. Après l'avoir vidé, l'éboueur met la poubelle dans le cache poubelle, ferme les deux portes et barre le cadenas.

## 3.3 Accéder/installation du système

**Procédures nécessaires pour installer :**



Étape 1: Installer trois cadres en utilisant les palettes de bois (2\*20.2'', 4\*32'', 2\*36'', 1\*40'', 4\*46.4''). Pour l'apparence spécifique, veuillez-vous référer à la *Figure 1: L'étape 2 de la charpente: Diagramme indiquant la forme et l'emplacement des vis de la charpente.*

Étape 2: Connecter les trois cadres en vissant les côtes et ajouter les deux morceaux de bois 46.5'' afin d'attacher les charnières. Pour l'apparence spécifique, veuillez-vous référer à la *Figure 2: L'étape 3 de la charpente: Assemblage des trois côtés de la charpente* et *Figure 3: L'étape 4 de la charpente: ajouter les morceaux en rouge à la charpente et viser aux points indiqués.*

Étape 3: Visser chaque morceau individuel avec l'utilisation de vis (totalement 7 morceaux indiquées). Pour l'apparence spécifique, veuillez-vous référer à la *Figure 4-9.* (Attention: pour la connexion de la porte, utilisez les charpentes).

Étape 4: Percez des trous dans la porte et installez la poignée. En plus, utilisez la serrure pour bien verrouiller la porte. Pour l'apparence spécifique, veuillez-vous référer à la *Figure 10* et *Figure 11.*

Étape 5 (optionnelle) : Ajoutez deux morceaux de bois dans l'ouverture entre la porte et le toit, justement pour l'esthétique.

### **Procédures nécessaires pour utiliser :**

*Jet des ordures :*

Étape 1: L'administrateur utilise la clé pour ouvrir la porte.

Étape 2: Jeter les ordures de l'espace ci-dessus dans la poubelle.

*Pour vider les déchets dans la poubelle :*

Étape 1: L'administrateur utilise la clé pour ouvrir la porte de la boîte.

Étape 2: Sortez la poubelle de la boîte (Retirez en parallèle).

Étape 3: Videz la poubelle.

Étape 4: Après avoir vidé la poubelle, placez la poubelle parallèlement dans la boîte.

Étape 5: Fermez la porte et verrouillez-la.

### **3.4 Organisation du système & navigation**

**La charpente et la coquille :** La composante principale du cache-poubelle est, avant tout, la coquille et la charpente qui la soutient. C'est précisément ce qui cache la poubelle de l'extérieur. La charpente peut être faite de n'importe quel matériel, mais nous proposons le bois pour sa durabilité et son coût relativement faible. Puis, la coquille, c.-à-d. la couverture, peut aussi être faite de quelconque matériel. Cependant, nous recommandons le bioplastique pour sa durabilité et son coût, plus faible encore que celui du bois. La charpente et la coquille sont reliées par des vis. La charpente et la coquille incluent également la toiture.

**Le verrouillage :** La composante qui sécurise l'intérieur du cache-poubelle, est un cadenas à clé. Dans le cas d'une université, par exemple, seuls les concierges et les éboueurs, les détenteurs de la clé, auront accès à l'intérieur du cache-poubelle. Cependant, dans une situation plus globale, la clé

viendra avec le reste du matériel nécessaire pour construire le cache-poubelle. Le cadenas est relié au reste du système par un morillon attaché aux portes. Le cadenas s'y loge pour verrouiller le cache-poubelle.

**Les portes :** Deux portes françaises faites en bois ou en bioplastique sont reliées à la charpente grâce à l'installation de charnières métalliques installées vers l'intérieur.

### 3.5 Quitter le système

Tout d'abord il faut s'assurer que le dispositif (poubelle) est bien rentré à l'intérieur, ensuite il faudrait commencer par fermer les portes françaises de façon à que les deux portes soient presque sur la même ligne axiale, puis on ferme le cache poubelle avec le cadenas.

## 4 Utiliser le système

Le cache-poubelle est censé être utilisé simplement en ouvrant la porte et en sortant les ordures. Tout d'abord, un système de verrouillage est utilisé pour déverrouiller la serrure reliant les deux boulons de chaque porte. Pour utiliser la serrure, insérez la clé dans la fente située en bas de la serrure et tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le connecteur métallique se libère. Tournez le connecteur métallique déverrouillé pour le décrocher des boulons. Ce système permet à un utilisateur de déverrouiller les portes et d'accéder aux ordures.

Pour utiliser les portes, ouvrez d'abord le côté droit à l'aide de la poignée ou des boulons et accédez directement à la poubelle pour jeter de petites quantités. Pour accéder à la totalité de la poubelle, ouvrez complètement les deux portes en commençant par la porte de droite. Cela permet d'accéder directement à la poubelle.

Pour sortir les déchets du couvercle, ouvrez complètement les deux portes, en laissant les charnières tourner sur 360 degrés jusqu'à ce qu'elles atteignent le côté du couvercle. Vous pouvez sortir la poubelle en la tirant vers l'avant.

En fermant le système, remettez le bac de poubelle à l'intérieur du cache-poubelle en les poussant vers l'arrière dans l'ouverture. Pour fermer les portes, fermez d'abord la porte de gauche, puis celle de droite. Ainsi, la porte de droite est placée sur la longueur supplémentaire de la porte de gauche, ce qui donne un aspect homogène. Pour verrouiller les portes, faites tourner le

connecteur métallique dans les boulons de chaque porte. Appuyez sur le connecteur métallique pour enclencher le mécanisme de verrouillage.

Les sous-sections suivantes fournissent des instructions détaillées, étape par étape, sur la façon d'utiliser les diverses fonctions ou caractéristiques de Système de verrouillage, SDV, et Système de portes, SDP.

#### **4.1 Fonctions et caractéristiques données**

*Système de verrouillage (SDV) :*

Selon les exigences du client, cette boîte est équipée d'une serrure. Ceci afin d'éviter la perte ou endommagement de la poubelle, et la clé configurée sera remise à un professionnel pour la garde en lieu sûr. Attention: Gardez les clés en place pour vous assurer que la serrure est ouverte en douceur.



Figure 15 : La figure du système de verrouillage (SDV)

*Système de portes (SDP) :*

Afin de faciliter l'entrée et la sortie de la poubelle et de ne pas affecter l'utilisation ultérieure, en ce qui concerne la conception de la porte, la boîte utilise une structure à double porte.



Figure 16 : La figure du système de porte (SDP)

## 5 Dépannage & assistance

Au cas où une pièce est manquante, abîmée ou ne correspond pas aux mesures indiquées par le manuel d'utilisation, il est toujours possible de commander le morceau nécessaire. De plus, et d'une manière plus efficace si le modèle est en bois, il est aussi possible d'acheter le morceau de bois manquant. Ces morceaux sont courants et sont donc faciles à trouver. Leur prix est donc également moins cher. Si une vis ne perce pas le matériel convenablement ou s'il est coincé, veuillez le retirer avec précaution. Portez des lunettes de sécurité en tout temps car les vis, ainsi que d'autres matériels et outils peuvent être tranchants lorsqu'on ne leur prête pas attention. Dans un cas qui n'a pas été présenté ici et qui dépasse les attentes que l'on peut avoir pour les utilisateurs, notamment un problème qui requiert une solution à plus de 5 étapes, veuillez contacter de l'aide qualifiée. Cette aide saura vous aider convenablement. L'aide se trouvera sous la section **Assistance**.

### 5.1 Messages ou comportements d'erreur

Parmi les points les moins positifs sur le cache poubelle c'est que la manière dont il a été assemblé rend le toit moins résistant que prévue ce qui pourrait causer une possible fracture si on met un poids considérable au-dessus.

Pour ce qui concerne l'entretien du dispositif, l'utilisation d'eau pour laver est déconseillé puisqu'on ne connaît pas la réaction du bois qui constitue les portes au contact de l'eau.

En termes de résistance au choc, le cache poubelle pourrait casser si jamais on lui inflige un grand coût.

Le dépôt de moisissures est une probabilité non négligeable en cas d'infiltration de l'eau à l'intérieur des plaques.

### 5.2 Considérations spéciales

En cas de problème d'utilisation de la poignée de porte, des charnières, du SDV ou du SDP, la pièce qui pose problème doit être remplacée par une autre de la même taille.

### 5.3 Entretien

En ce qui concerne l'entretien régulier du cache poubelle, il n'y a pas beaucoup à faire. Une nouvelle couche de peinture imperméable doit être ajoutée sur les faces extérieures à chaque deux ans après l'hivers, lorsqu'il n'y a pas d'intempérie. Le bois peut durer de 35 à 50 ans à l'extérieur s'il est couvert de peinture, donc le cache poubelle n'a pas besoin d'être remplacé pour quelques dizaines d'années.

## 5.4 Assistance

Dans le cas où survient un problème d'assemblage ou d'utilisation, il est fortement recommandé de contacter une des 6 personnes suivantes par leur adresse courriel :

- Marie-Ève Oliveira : [moliv037@uottawa.ca](mailto:moliv037@uottawa.ca) ;
- Omar El Farouk Boumediene : [bomar012@uottawa.ca](mailto:bomar012@uottawa.ca) ;
- Yihan Liao : [yliao055@uottawa.ca](mailto:yliao055@uottawa.ca) ;
- Mila Holland : [mholl081@uottawa.ca](mailto:mholl081@uottawa.ca) ;
- Nathan Juste : [njust094@uottawa.ca](mailto:njust094@uottawa.ca) ;
- Abdoul Karim Soumana Issaka : [asoum057@uottawa.ca](mailto:asoum057@uottawa.ca).

Ces 6 personnes seront capables de répondre aux questions et d'offrir un support technique ou un support de production. Lorsque vous signalez un problème, veuillez annoncer en lettres majuscules le sujet dans la zone appropriée de votre email. Autrement, il n'y a aucune autre formule à suivre pour indiquer un problème dans le modèle.

Dans le cas où un problème a lieu avec le modèle, il faut arrêter de travailler ou d'utiliser le modèle jusqu'à ce que le problème soit résolu. Même si le problème n'affecte pas l'ensemble du modèle, nous préconisons la prudence par souci de la sécurité des utilisateurs.

## 6 Documentation du produit

Pour commencer dans la conception de ce produit nous avons tout d'abord procéder au choix du model de conception. Ce ci inclue les matériels composites qui étaient le bioplastique, le le tuyau PVC ainsi que le bois. Par l'entremise de discussions constructifs nous avons choisis de partir avec le bois notamment paracerque ce dernier sera gratuits. Mais le bio plastique sera toujours un matériel suggérer pour la fabrication de ce produit.



Figure 17 - Prototype final vu de l'avant

Nous avons rencontré des soucis avec le positionnement du toit que nous avons précédemment qu'il a fallu changer et il serait possible d'avoir les mêmes problèmes avec le concept actuel c'est pourquoi nous suggérerons si possible l'ajout de pompe.



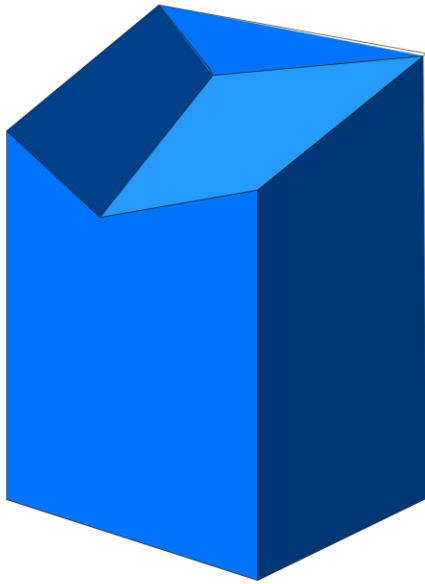


Figure 18 – Prototype analytique (gauche) et prototype final vu de l'arrière (droite)

En ce qui concerne le bas du produit il repose sur aucun support donc nous proposons que des rollots de plastic ou des roue soit ajouter au produit ; Pour réduire ls friction avec le sol ainsi évité que le bois s'effrite.

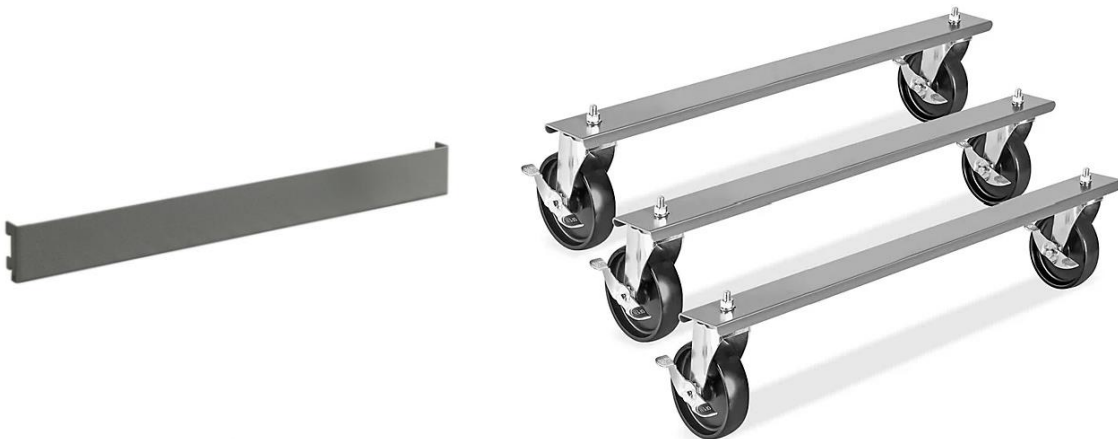


Figure 19 – Banc en métal pour éviter le contact inutile entre la poubelle et le bois (gauche) et roue fixées sur transversale (droite)

## 6.1 Sous-systèmes du prototype

### 6.1.1 NDM (Nomenclature des Matériaux)

Tableau 1 : Nomenclature des matériaux utilisés pendant la conception des prototypes		
Matériel	Prix	Lien
Bois	0\$	Palettes : <a href="https://thefloorbox.ca/fr/produits/palette-materiaux-king-compagnie/dac674f5-f93c-11eb-bd35-f6968cef729a?srsId=AWLEVJyJHUVW0glO14xKUasVWWm8DDei3nHajzomYhjz_beJqYhacbfS3ZM">https://thefloorbox.ca/fr/produits/palette-materiaux-king-compagnie/dac674f5-f93c-11eb-bd35-f6968cef729a?srsId=AWLEVJyJHUVW0glO14xKUasVWWm8DDei3nHajzomYhjz_beJqYhacbfS3ZM</a> Contreplaqué : <a href="https://www.homedepot.ca/produit/araucoply-contreplaqu-de-pin-acx-12-x-4-x-8/1000119488?eid=PS_GO_140203_ALL_PLA-526641&amp;pid=1000119488">https://www.homedepot.ca/produit/araucoply-contreplaqu-de-pin-acx-12-x-4-x-8/1000119488?eid=PS_GO_140203_ALL_PLA-526641&amp;pid=1000119488</a>
Cadenas	3\$	<a href="https://www.dollarama.com/fr-CA/p-cadenas-en-laiton-massif/0600168">https://www.dollarama.com/fr-CA/p-cadenas-en-laiton-massif/0600168</a>
Boulons	2,98 \$	<a href="https://www.lowes.com/pd/National-Hardware-Screw-Eye-Hook/1000367317">https://www.lowes.com/pd/National-Hardware-Screw-Eye-Hook/1000367317</a>
Poignée	5,99 \$	<a href="https://www.lowes.com/pd/Gatehouse-Gate-pull-7-in-Zinc-Gate-Pull/3353262">https://www.lowes.com/pd/Gatehouse-Gate-pull-7-in-Zinc-Gate-Pull/3353262</a>
Charnières	11,5 8\$	<a href="https://www.lowes.com/pd/Gatehouse-2-1-2-in-Zinc-Mortise-Door-Hinge-2-Pack/50041812">https://www.lowes.com/pd/Gatehouse-2-1-2-in-Zinc-Mortise-Door-Hinge-2-Pack/50041812</a>
Peinture	6,98 \$	<a href="https://canada.michaels.com/en/decoart-patio-paint-outdoor/10216547.html?r=g">https://canada.michaels.com/en/decoart-patio-paint-outdoor/10216547.html?r=g</a>
Vis	4,09 \$	<a href="https://www.homehardware.ca/en/1000-pack-10-x-2-12-tan-star-drive-strip-wood-deck-screws/p/1248898?page=search-results%20page">https://www.homehardware.ca/en/1000-pack-10-x-2-12-tan-star-drive-strip-wood-deck-screws/p/1248898?page=search-results%20page</a>
Total :	39,1 2\$	

### 6.1.2 Liste d'équipements

Équipement nécessaire pour la construction du prototype :

- Perceuse
- Attachements pour perceuse
- Scie électrique
- Pinceau

### 6.1.3 Instructions

Le prototype 1 est fait en utilisant du carton recyclé et du ruban gommé. Le prototype tente de tester la faisabilité de la conception et identifier les améliorations possibles pour le prototype 2.

Premièrement, découpe les mesures suivantes des feuilles de carton: 2 x morceau 1, 1 x morceau 2, 1 x morceau 3, 1 x morceau 4, 2x morceau 5. Référez-vous à la figure 1 ci-dessous pour le diagramme.

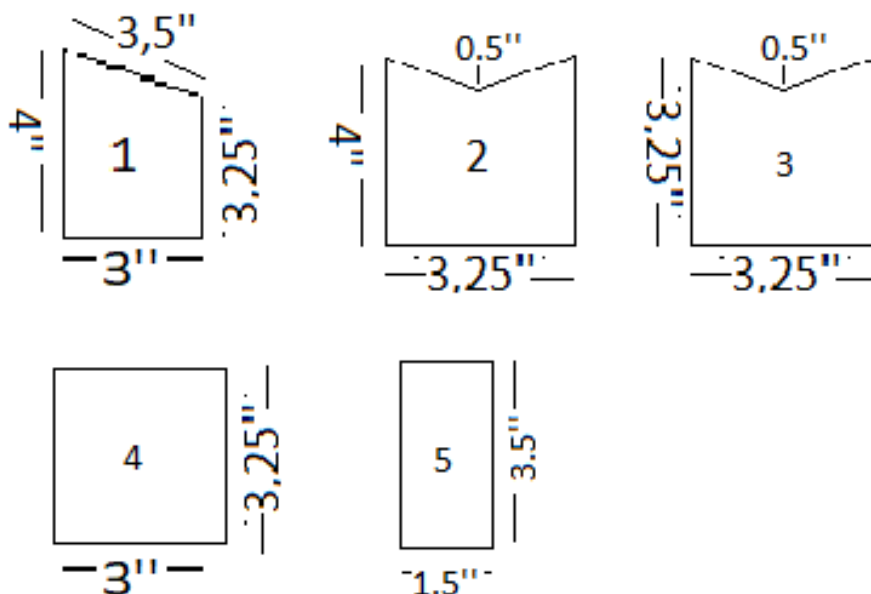


Figure 20 - Diagramme de dimensions pour le prototype 1

*Pour assembler le prototype, utilisez du ruban gommer pour assembler les morceaux individuels.*

Étape 1 : collez les deux côtes (morceau 1) à l'arrière du prototype (morceau 3) et à l'avant (morceau 2), comme l'indique la figure 2 ci-dessous. À noter, le morceau 2 est libre sur un côté.

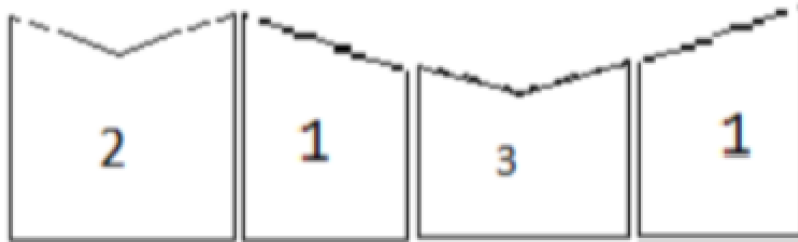


Figure 21 – Diagramme de l'étape 1 de la construction du prototype 1

Étape 2, attachez le bas du prototype (morceau 4) au morceau fait dans l'étape 1. Le côté le plus long, de 3.25'' doit s'attacher au morceau 2, comme l'indique le diagramme ci-dessous. À noter, les morceaux de l'étape 1 sont encore collés ensemble. Le morceau 2 n'est pas attaché au morceau 4.

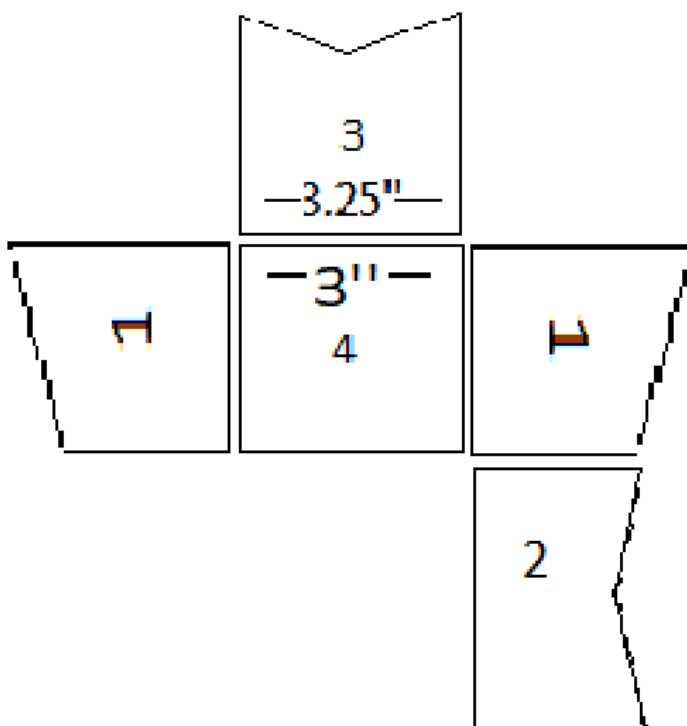


Figure 22 - L'étape 2 de la construction du prototype 1

Étape 3, construire le toit du prototype en collant les deux morceaux 5 ensemble. Référez-vous au diagramme ci-dessous.

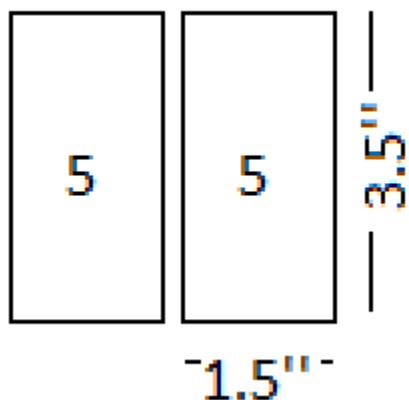


Figure 23 – L'étape 3 de la construction du prototype 1

Étape 4, attachez le toit à la base et au côté du prototype en suivant le diagramme ci-dessous. À noter, le morceau 2 est seulement attaché à un coté 1. Le morceau 2 n'est pas attaché au toit.

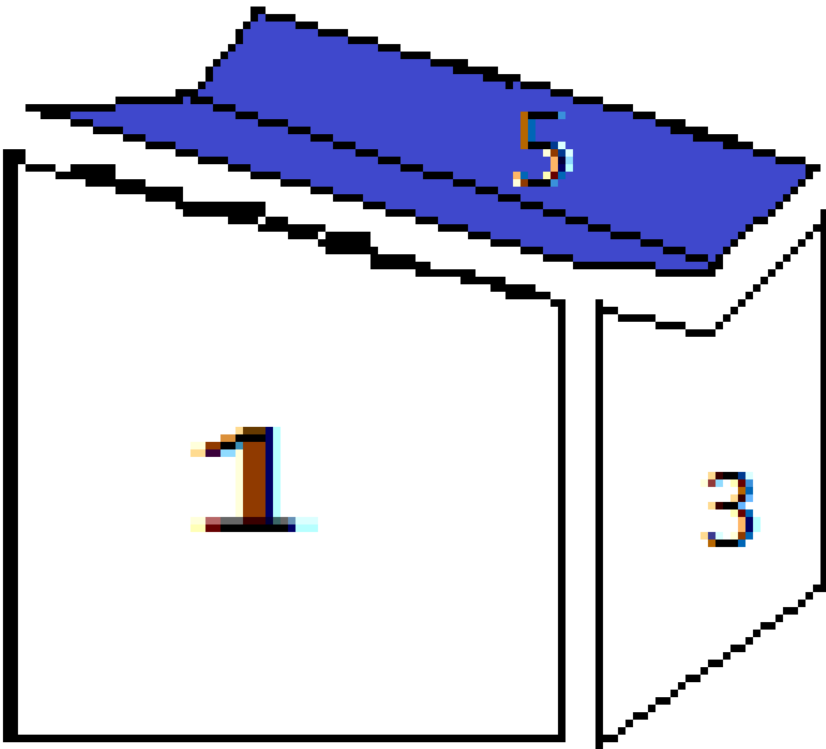


Figure 24 - L'étape 4 de la construction du prototype 1

Si le prototype semble instable, renforcer chaque joint en ajoutant plus de ruban gommé. Le prototype devra permettre à la porte (morceau 2) de s'ouvrir et de se fermer complètement sans blocage. Voici des references sur le produit final du prototype 1.



Figure 25 – Référence du morceau 1 du prototype final



Figure 26 - Référence de l'ouverture de la porte (morceau 2)



Figure 27 - Référence de l'arrière (morceau 3) et du toit (morceaux 5) du prototype 1

## 6.2 Essais & validation

Lors de la validation de la conception finale, nous avons effectué les tests suivants : l'imperméabilité, la rigidité, le test de la pente et un test global des portes. Pour le test de l'imperméabilité, nous avons conduit à nouveau les expériences précédentes sur ce thème. Nous avons versé de l'eau sur les parois du cache-poubelle et avons observé, puis touché la paroi afin d'évaluer l'étanchéité. Nous avons remarqué que les parois résistaient à l'eau et nous avons pu confirmer et valider l'imperméabilité du cache-poubelle. Ainsi, en plus de proposer ce cache-poubelle avec une coquille en bioplastique, nous nous sommes aussi permis de la proposer en bois en tant qu'option additionnelle. Ensuite, le test de la rigidité consistait à appliquer une force sur le cache-poubelle à différents endroits. La paroi n'ayant pas bougé, nous avons confirmé sa rigidité. Puis, nous avons confirmé le bon fonctionnement des portes après les avoir utilisés à plusieurs reprises (doucelement et brusquement) et après avoir verrouillé et déverrouillé le cadenas à maintes reprises.



Lors d'une utilisation prolongée, il est fort probable que le cache-poubelle ait besoin d'entretien. Il est possible qu'il soit nécessaire d'huiler les charnières pour qu'elles continuent de bien fonctionner. Les charnières ayant été mises à l'intérieur du cache-poubelle pour éviter le plus possible le contact avec un air trop froid, le dommage devrait être minime, mais il n'est pas impossible qu'un tel dommage soit plus sévère qu'anticipé. La plus grosse exigence de ce cache-poubelle doit être l'imperméabilité. Dans le cas où du bois est utilisé, il sera peut-être nécessaire d'appliquer une couche de vernis tous les 10 ans (ou dans les alentours de 10 ans). Cependant, nous ne croyons pas que c'est une exigence difficile à rencontrer. De plus, si du bioplastique est utilisé, une telle exigence n'est plus valable.

## **7 Conclusions et recommandations pour les travaux futurs**

En récapitulatif ce travail nous a permis d'améliorer notre sens d'ingénierie, de travailler nos compétences de recherche, de gestion de budget, de gestion de projet, d'étude de faisabilité avec les prototypes, de planification, de communication écrite et par dessin, l'organisation et sans oublier le travail d'équipe.

Dans l'hypothèse que nous disposons de quelque mois de plus sur le projet nous allons retravailler le design du toit, rechoisir ou suggérer un autre matériel composite du cache poubelle, et aussi revoir le système de portabilité peut-être inclure des roues ou des rollots glissants.

## **8 Bibliographie**

Il n'y a pas, ou peu, de références dans ce texte.

## APPENDICES

### 9 APPENDICE I: Fichiers de conception

Au cours du semestre, les livrables suivent les étapes suivies pour arriver au prototype final. Ce document, résume les étapes de chaque prototype, englobe les livrable F, G et H. Le livrable F décrit précisément les choix qui ont conduit au prototype 1. Ces choix incluent les changements que nous avons effectués pour optimiser le design, ainsi que le raisonnement derrière certains des tests que nous avons effectués. Le livrable G décrit en détail les tests effectués pour le prototype 2 et chacun des sous-systèmes de la conception Le livrable H passe à travers les étapes de prototype du prototype finale. Donc, ce document résume les aspects les plus important de chaque livrable mentionné pour un utilisateur. Le manuel d'utilisation met l'emphase sur l'utilisation et la reproduction des étapes de prototypage de chaque prototype.

Lien MakerRepo: <https://makerepo.com/moliv037/1206.gng1503fc24cachepoubelle>

Table 3. Documents référencés

Nom du document	Emplacement du document et/ou URL	Date
Livrable F	<a href="https://uottawa-my.sharepoint.com/personal/njust094_uottawa_ca/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fnjust094%5Fuottawa%5Fca%2FDocuments%2FAttachments%2FGNG1503%20Livrable%20F%2Epdf&amp;parent=%2Fpersonal%2Fnjust094%5Fuottawa%5Fca%2FDocuments%2FAttachments">https://uottawa-my.sharepoint.com/personal/njust094_uottawa_ca/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fnjust094%5Fuottawa%5Fca%2FDocuments%2FAttachments%2FGNG1503%20Livrable%20F%2Epdf&amp;parent=%2Fpersonal%2Fnjust094%5Fuottawa%5Fca%2FDocuments%2FAttachments</a>	06 mars 2022

Liv rab le G	<a href="https://uottawa-my.sharepoint.com/:w:/r/personal/njust094_uottawa_ca/_layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7BE7D60617-1783-4520-B7D7-6BC0DCB7D17B%7D&amp;file=Livable%20G.docx&amp;action=default&amp;mobileredirect=true">https://uottawa-my.sharepoint.com/:w:/r/personal/njust094_uottawa_ca/_layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7BE7D60617-1783-4520-B7D7-6BC0DCB7D17B%7D&amp;file=Livable%20G.docx&amp;action=default&amp;mobileredirect=true</a>	13 mar s 202 2
Liv rab le H	<a href="https://uottawa-my.sharepoint.com/:w:/r/personal/njust094_uottawa_ca/_layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7BFB9640EC-9D6E-4964-9E08-902404764F69%7D&amp;file=Livable%20H.docx&amp;action=default&amp;mobileredirect=true">https://uottawa-my.sharepoint.com/:w:/r/personal/njust094_uottawa_ca/_layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7BFB9640EC-9D6E-4964-9E08-902404764F69%7D&amp;file=Livable%20H.docx&amp;action=default&amp;mobileredirect=true</a>	27 mar s 202 2

## **10 APPENDICE II: Autres Appendices**

Mise à jour Wrike :

<https://www.wrike.com/frontend/ganttchart/index.html?snapshotId=zUaG0b7G7pajtKXjkVyxchsVsc6ycO0G%7CIE2DSNZVHA2DELSTGIYA>