



Document technique : FC24

Livrable E

Présenté par :

Marie-Ève Oliveira

Omar El Farouk Boumediene

Lynn Liao

Mila Holland

Abdoul Karim Soumana Issaka

Nathan Juste

Résumé du document

Ce document technique répond aux demandes du livrable G. Dans ce document, nous allons réviser la rétroaction du client par rapport aux prototypes qui lui ont été présentés et élaborer, à partir de ses critiques, un plan d'essai pour les prochains prototypes.

Table des matières

Résumé du document.....	Error! Bookmark not defined.
Rétroaction du client et des tierces personnes	Error! Bookmark not defined.
Mise à jour de la nomenclature	Error! Bookmark not defined.
Prototypage	Error! Bookmark not defined.
a) Prototypage : plan d'essai.....	Error! Bookmark not defined.
b) Prototypage : pourquoi fait-on cet essai ?	Error! Bookmark not defined.
c) Prototypage : description des objectifs de l'essai	Error! Bookmark not defined.
d) Prototypage : processus détaillé	Error! Bookmark not defined.
Mise à l'ordre du jour de l'ordre du jour	Error! Bookmark not defined.

Rétroaction du client et des tierces personnes

Après avoir écouté des collègues d'autres groupes de travail, nous nous sommes inspirés de leur idée d'utiliser le bois de palette comme source gratuite de matériau pour notre projet en raison de l'ingéniosité de l'idée. Cependant, c'est vraiment en fréquentant des quincailleries de grande surface et en écoutant aux conseils des experts sur les lieux que la décision a été prise.

Dans une de ces quincailleries, un expert en la matière nous a donné d'autres conseils utiles. Par exemple, il a mentionné la fragilité du prototype que l'équipe avait l'intention de construire. Pour résoudre ces problèmes, il a proposé, entre autres, d'ajouter une charpente au cache-poubelle (notamment en-dessous du toit) et d'utiliser de la colle à bois.

L'expert nous a aussi conseillé d'utiliser des charnières triangulaires, mais, par souci du budget, l'idée n'a pas été adoptée par l'équipe. De plus, il a mentionné l'importance de placer les charnières vers l'intérieur pour protéger le zinc, matériau constituant la charnière, de l'oxydation et de la chaleur élevée. Ces deux problèmes pourraient causer des problèmes d'utilisation aux éboueurs et à tout membre de l'université voulant utiliser le cache-poubelle. L'équipe a aussi remarqué qu'il ne fallait absolument pas peindre les charnières pour que la peinture nuise au pivotement de la charnière.

Pour avoir davantage d'avis des utilisateurs potentiels, un membre de l'équipe est allé au campus et a eu de nombreuses rétroactions des potentiels utilisateurs. Parmi les commentaires reçus : la praticité de la présence de deux ouvertures (donc, deux portes) ; l'esthétique du bois comme matériau de construction principal du cache-poubelle ont souvent été cités ; et le choix du cadenas à clé comme système de verrouillage, apprécié puisque facile à réchauffer lorsqu'il fait froid, ont souvent été cités.

Mise à jour de la nomenclature

Tableau 1 : Nomenclature reflétant les coûts réels des prototypes						
Nom de l'item	Description	Unité de mesure	Quantité	Coût unitaire	Coût étendu	Lien
Cadenas	Verrouiller la porte de poubelle	-	1	2,00\$	2,00\$	https://www.amazon.ca/-/fr/gp/product/B000ECOBIE/ref=ewc_pr_img_1?smid=A3DWYIK6Y9EEQB&th=1&psc=1
Peinture	Peinture de patio imperméable (2 oz) brun foncé	2 oz	2	3,79\$	7,58\$ - 1.14\$ (rabais de 30% sur un item) = 6.44\$	https://canada.michaels.com/en/decoart-patio-paint-outdoor/10216521.html?r=g&cm_mmc=PLASearch--google--MICH_Shopping_CA_N_Craft+%26+Hobbies_N_Smart_BOPIS_N--Generic&kgid=go_cmp-12850001316_adg-125437386172_ad-511040951018_pla-981059439317_dev-c_ext-prd-10216521&gclid=CjwKCAi

						A1JGRBhBSEiwAxXblwX1 zA10K3S3EMCSZZoZzE4 Wz9g3m1eKwb4yNzhj7dY 3LbXW4whlWhoCTR4QAv D_BwE
Poignée de porte	Poignée de porte en zinc	4 (3/4)"	1	5,09\$	5,09\$	https://www.lowes.ca/product/screen-door-storm-door-handles/onward-screen-door-pull-4-34-in-121-mm-zinc-1802468
Charnière	Charnières en zinc	1 (7/8)" 3"	2	5,79\$	11,58\$	https://www.lowes.ca/product/door-hinges/onward-full-mortise-butt-hinge-1-78-in-48-mm-zinc-2-pack-1802722
Boulons à œil	Insérer les boulons à œil en zinc dans la porte pour permettre de verrouiller	4" (5/16)"	2	1,49\$	2,98\$4	https://www.lowes.ca/product/eye-bolts/onward-eye-bolt-with-lag-thread-4-in-102-mm-x-516-in-8-mm-zinc-1802963
Bois	Feuille de bois	0.5" 2'3" 4'10"	1	Gratuit	Gratuit	
Bois	Palettes de bois pour cadre et portes	36"36"	4	Gratuit	Gratuit	
Bois	Feuilles de bois de grandeurs différentes Note: celles-ci seront trouvées à bas prix dans la section <i>offcuts</i> du magasin		4	Prix variés	21.91 (Maximum)	
Coût total :					50\$	
Coût total (taxes incluses)					56.50\$	

Prototypage

a) Prototypage : plan d'essai

Tableau 2 : Informations nécessaires quant au plan d'essai de prototypage					
N° de test	Objectif du test	Description du prototype utilisé et de la méthode de test de base	Description des résultats à documenter et comment ces résultats seront utilisés	Durée estimée du test et date prévue du début du test	Photos

1	Système de verrouillage	Utilisation d'un sous-système du prototype 3 : Essai du fonctionnement du système de verrouillage.	On simuler une certaine température de fois ou chaud pour vérifier le fonctionnement du système de verrouillage	2 à 3 heures 11 mars 2022	
2	Test d'imperméabilité	Utilisation d'un sous-système du prototype 3 : Nous testerons l'imperméabilité du bois avec la couche de peinture.	Durant ce test, nous testerons la perméabilité du matériel en simulant de la pluie ou de la neige.	2 à 3 heures 11 mars 2022	
3	Test des poignées de porte	Utilisation d'un sous-système du prototype 3 : Test de la nécessité de la Poignées de portes	Durant ce test nous déterminerons le besoin ou non de la Poignées de portes	1 heures 11 mars 2022	
4	Test des charnières	Utilisation d'un sous-système du prototype 3 : Test de la marge d'espace donnée par les charnières.	Durant ce test nous déterminerons si les charnières nous permettront d'effectuer la fermeture.	2 à 3 heures 11 mars 2022	
5	Test de la résistance du corps	Utilisation d'un sous-système du prototype 3 : Test du poids supportable par le corps.	Durant ce test nous simulerons un certain nombre de poids pour mesurer la résistance du prototype	2 heures 11 mars 2022	
4	Test de la pente 1	Utilisation d'un sous-système du prototype 3 : Le toit sera soumis à une série de simulation de chutes de neige.	Dans ce test l'objectif est de déterminer le niveau de rétention de la neige par le toit du cache-poubelle ainsi que sa perméabilité. Nous espérons des résultats très faibles.	2 à 3 heures 11 mars 2022	

b) Prototypage : pourquoi fait-on cet essai ?

Cet essai aura pour but de confirmer la fidélité du modèle de prototype, d'en apprendre plus sur le fonctionnement de certains sous-systèmes lorsqu'ils sont tous (ou pour la plupart) réunis dans un seul prototype. Cet essai nous permet aussi de montrer au client un prototype ou un ensemble de sous-systèmes pour avoir une rétroaction sur la fidélité de notre prototype.

c) Prototypage : description des objectifs de l'essai

Quels sont les objectifs *spécifiques* de l'essai?

L'objectif de cet essai est de vérifier la cohésion de certains sous-systèmes, la faisabilité du modèle de prototypage, le fonctionnement des mécanismes comme le système de verrouillage, les charnières, les poignées de porte, la perméabilité du bois utilisé et la peinture.

Qu'est-ce qu'on peut apprendre ou communiquer *exactement* avec ce prototype?

Ce prototype et ses sous-systèmes nous permettent d'en apprendre plus sur les sous-systèmes qui fonctionnent bien ou non ainsi que donner une idée sur l'assemblage.

Quels sont les types de résultats possibles?

Les résultats possibles sont nombreux mais comprennent principalement le poids possible supporté par le corps du prototype, les angles calculés pour la coupe et l'installation de multiples morceaux, la vérification du système de fermeture des portes ainsi que les charnières.

Comment est-ce que ces résultats vont aider à prendre des décisions ou choisir des concepts?

Les résultats de ces essais vont nous aider à finaliser ce modèle car ce prototype va nous permettre d'effectuer de finaliser certains sous-systèmes et peut-être changer et adapter certains mécanismes tout en les raffinant et en se débarrassant des erreurs potentiellement commises lors de la conceptualisation.

Quels sont les critères de succès ou d'échec de l'essai?

Le critère de succès le plus important est le bon fonctionnement global des mécanismes choisis. L'équipe considérera l'essai comme étant un succès si les mesures des différentes parties du modèle sont bonnes et si les sous-systèmes fonctionnent bien. Cela veut dire que, par exemple, la porte doit pouvoir être ouverte et fermée avec aise et que le cadenas verrouille bien la porte du

cache-poubelle. Contrairement aux prototypes précédents qui n'utilisent que du carton et du papier, dans le cas où ces critères de succès ne sont pas atteints, il faudra considérer l'essai comme étant un échec.

d) Prototypage : processus détaillé

Décrivez le **type** de prototype (p. ex. ciblé ou compréhensif) et la raison de votre choix de ce type de prototype.

Ce prototype 3 sera physique, ciblé et se concentrera davantage sur les sous-systèmes.

Décrivez le processus d'essai avec assez de détails pour permettre à quelqu'un d'autre que vous de construire et d'essayer le prototype.

1. Système de verrouillage : On simule une certaine température de fois ou chaud pour vérifier le fonctionnement du système de verrouillage
2. Imperméabilité : On veut voir si l'eau arrive à pénétrer ou abîmer le bois après avoir appliqué une couche de peinture. Durant ce test, nous testerons la perméabilité du matériel en simulant de la pluie ou la neige.
3. Poignées de portes : Durant ce test nous déterminerons le besoin ou non de la poignée de porte.
4. Tester les charnières : Durant ce test nous déterminerons si les charnières nous permettront d'effectuer la fermeture.
5. La résistance au poids du prototype : Durant ce test nous simulerons une certaine quantité de poids pour mesurer la résistance du prototype face à l'accumulation d'objets potentiels sur son toit.
6. Nous testerons une façon particulière d'assembler le toit. Notamment, nous allons couper en angle sur l'épaisseur du morceau de bois afin que les deux morceaux de bois constituant le toit s'emboîtent. Nous utiliserons des vis et/ou clous de petite taille ou de la colle à bois.
7. Ventilation : Nous allons réfléchir sur la nécessité d'un système de ventilation et dans le cas où l'équipe y croit, nous essayer plusieurs méthodes de ventilation. Nous essayerons différents trous et fentes de tailles, formes et emplacements variés.

Qu'est-ce qui sera mesuré?

Le fonctionnement des mécanismes tels que l'emplacement des joints ainsi que la rigidité du cache-poubelle. De plus, le mécanisme d'ouverture par les employés de l'université ainsi que les éboueurs ainsi que les angles du toit seront mesurés.

Quels matériaux sont requis et quelle est l'estimation de leurs coûts approximatifs?

- Du bois ;
- Des charnières ;
- Une perceuse ;
- Des clous et vis au besoin ;
- Une règle à mesurer ;
- Des crayons et une gomme à effacer.

Le coût de ces matériaux :

56,50\$.

Quel travail (p. ex. logiciel d'essai ou travail de construction ou de modélisation ou de recherche) doit être fait?

Des retouches sur le modèle sur Onshape seront requis.

Combien de temps l'essai prendra-t-il et quelles sont les **dépendances** (c.-à-d. qu'est-ce qui doit arriver avant de pouvoir faire l'essai)?

Avant de pouvoir faire l'essai, il faut acheter et rassembler l'équipement et les matériaux nécessaires comme les charnières, le système de verrouillage, une perceuse, etc. Il faut aussi aménager un espace de travail approprié. Les tests prendront 2 jours.

Quand est-ce que les résultats sont requis? Et qu'est-ce qui dépend des résultats de cet essai dans le plan du projet?

Ces résultats sont requis avant la soumission du livrable. Notre prototype final dépendra des résultats des tests effectués.

Mise à jour de l'ordre du jour

Instantané Wrike:

<https://www.wrike.com/frontend/ganttchart/index.html?snapshotId=fhnGt7uTfbSEaj8I9VeoE8uZ9VYi072s%7CIE2DSNZVHA2DELSTGIYA>