

Université d'Ottawa
Faculté de génie
Département de Génie

GNG1503:
Génie de Conception

Livrable H
Prototype 3
Équipe A2

Préparé par:

Maxime Cardinal	300067815
Liza Hamidi	300165260
Stéphanie Dionne	300167871
Jacob Lavoie	300213295
Ashton Herkert	300211222
Hamza Cheour	300204736

Présenté à:
Emmanuel Bouendeu

Le 26 novembre 2020

Table des matières

Introduction:	3
Prototype 3	3
Test 1	3
Objectif du test	3
Description du prototype utilisé et de la méthode de test de base	4
Description des résultats à documenter et comment ces résultats seront utilisés	4
Durée estimée du test et date prévue du début du test	4
Test 2	4
Objectif du test	4
Description du prototype utilisé et de la méthode de test de base	5
Description des résultats à documenter et comment ces résultats seront utilisés	5
Durée estimée du test et date prévue du début du test	5
Test 3	6
Objectif du test	6
Description du prototype utilisé et de la méthode de test de base	6
Description des résultats à documenter et comment ces résultats seront utilisés	6
Durée estimée du test et date prévue du début du test	6
Résultats du prototype	7
Résultats	7
Rétroaction	8
Conclusion :	8
Bibliographie:	9

Introduction:

Suite à la conception de notre deuxième prototype et à la rétroaction du client sur celui-ci. L'étape suivante consiste à réaliser un troisième prototype qui devra avancer notre projet de conception en optimisant et trouvant des solutions pour notre projet final. Cela sera fait en se basant sur une rétroaction de notre second prototype afin d'assurer le respect des besoins et critères de conception de celui-ci. Le troisième planteur de test nécessitera un plan, des tests qui devront être effectués, une rétroaction et une analyse des résultats.

Prototype 3

Le troisième prototype est de type physique compréhensif, car il combine tous les éléments retenus du premier et deuxième prototype. Il combine tous les sous-ensembles (réservoir, corde, terre) analysés dans les précédents prototypes. Ce dernier prototype combine une poubelle ronde en plastique noir transparente de 5L comme réservoir, un planteur noir pour accueillir la terre et la plante, des mèches pour planteurs auto-arrosants et finalement une plante pothos. Le prototype dernier a permis de confirmer la quantité d'eau que doit contenir le réservoir au minimum pour qu'il dure une semaine (500mL) ainsi que de déterminer la méthode par laquelle la quantité d'eau du réservoir sera visible (réservoir semi-transparent). Pour ce prototype, l'important est de tester notre concept en utilisant les matériaux choisis ainsi qu'une vraie plante pothos pour vérifier si les tests des autres prototypes sont effectivement corrects dans le bon contexte.

Test 1

Objectif du test

L'objectif du test 1 est de vérifier la stabilité du pot, c'est-à-dire sa capacité à ne pas renverser si on l'accroche. Ceci est un test d'apprentissage, car c'est la première fois que le prototype est assemblé au complet avec les bons pots et matériaux. Si le planteur est stable (donc ne tombe pas facilement après lui avoir appliqué une faible force), ces pots pourront être utilisés pour notre prototype final. S'il ne l'est pas assez, il faudra ajouter une base plus lourde ou avec

une surface plus grande pour contrebalancer le poids du dessus du pot. Nous allons simuler des petits accidents qui pourraient survenir au quotidien .

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

Le prototype 3 sera utilisé. Le réservoir sera rempli d'eau à différent niveau et le pot de plante (incluant la terre et la plante) sera mise sur le dessus.

Description des résultats à documenter et comment ces résultats seront utilisés

Les résultats sont une approximation de la stabilité de planteur face à des variables extérieurs, il n'est pas nécessaire de mesurer la valeur exacte des forces, car nous allons exercer des valeurs supérieur à ce que le planteur pourrait subir au quotidien comme des petites poussées (bousculades qui peuvent survenir), les courants d'airs et le tremblement de la surface sur laquelle il se trouve (comptoir, sol, étagère etc.). Nous allons noter nos résultats dans un tableau (voir tableau 2) et ajuster notre prototype si on ne le considère pas assez stable après ces tests.

Durée estimée du test et date prévue du début du test

Ce test durera au maximum une heure et sera fait le 23 novembre 2020.

Test 2

Objectif du test

Le test 2 consiste à vérifier si la terre consomme l'eau du réservoir. Ceci est un test pour confirmer que même avec les nouveaux pots, le fonctionnement de base du prototype demeure fonctionnel. Si l'eau du réservoir diminue de façon constante et que la terre est mouillée, le test est un succès. Si jamais ça n'arrive pas, il faudra repenser les pots.

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

Un pot de fleur avec de la terre va être connecté au réservoir par l'entremise de quelques cordes. Une quantité précise d'eau sera mesurée et mise dans le réservoir(5L). À chaque jour, à la même heure, la quantité du réservoir sera mesurée, puis remise dans le réservoir. La quantité restante sera prise en note dans un tableau. Le test est réussi si la quantité d'eau du réservoir diminue à chaque jour. On peut comparer ces résultats avec ceux obtenus dans le premier test du prototype 2 vu que les deux tests sont essentiellement les mêmes.

Description des résultats à documenter et comment ces résultats seront utilisés

Les valeurs mesurées sont les quantités en mL d'eau restantes dans le réservoir. Les résultats sont documentés dans le tableau ci-dessous. Les valeurs obtenues sont importantes pour le projet car elles vont déterminer si l'ensemble de ce prototype serait valable comme projet final.

Durée estimée du test et date prévue du début du test

Le test commence le 23 novembre puis va continuer jusqu'à la remise du livrable H, le 26 novembre. Il y aura donc 3 valeurs qui pourront être mises dans le tableau et une constante pourra être établie. Celle-ci devrait être plus fiable que celle du dernier livrable vu qu'une véritable plante pothos est utilisée ici.

Test 3

Objectif du test

L'objectif de ce troisième test est de déterminer la facilité de lecture de la fenêtre d'indication d'eau dans le réservoir. Ce test est un test de vérification afin de s'assurer que le matériel choisi pour le pot permet bel et bien de voir la quantité restante dans le réservoir. Ceci permettra de voir si la lecture du volume d'eau restant est facile à lire, ainsi que le type d'échelle favorable pour une lecture rapide. Si la quantité d'eau est visible, les pots pourront être utilisés pour le produit final, sinon il faudra en utiliser d'autres avec de meilleurs matériaux.

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

Pour ce test, comme le réservoir est fait d'un matériau transparent, il devrait être possible de savoir directement si le test est réussi ou non si l'utilisateur est capable de voir l'eau. Sur le réservoir, deux indicateurs sont placés: Un vers le bas pour indiquer quand il doit être rempli et un vers le haut pour indiquer lorsqu'il est rempli.

Description des résultats à documenter et comment ces résultats seront utilisés

Le résultat est de type qualitatif, donc soit il est possible de voir la quantité d'eau restante dans le réservoir, soit il ne l'est pas. S'il est possible de voir, les pots pourront être utilisés ou servir comme bonne base pour le produit final.

Durée estimée du test et date prévue du début du test

Le test est effectué le 23 novembre lors de la conception du troisième prototype.

Résultats du prototype

Résultats

Tableau 1: Test 1

	Réservoir plein	Réservoir moitié	Réservoir presque vide
Poussée au bas du pot	Très stable	Très stable	Stable
Poussée au haut du pot	Très stable	Très stable	Stable

Le test 1 montre que le prototype est stable et qu'il n'est donc pas à risque de tomber dans des conditions raisonnables ce qui est donc un succès pour le premier test.

Tableau 2: Test 2

	Volume
Jours 0	5000 mL
Jours 1	4773 mL
Jours 2	4662 mL
Jours 3	4578 mL

Quant à lui le deuxième test est similaire à celui du deuxième prototype mais cette fois avec une grandeur similaire au produit final ainsi que de posséder une plante de type pothos qui est un type de plante qui nous a été donné par le client comme possibilité lors de nos questions. Les résultats de ce test sont les suivant (Voir figure 1 pour consommation en eau), la consommation journalière de la plante est montée à un taux de 137,7mL/jours comparé à celui du deuxième prototype de 72,5 mL/jours ce qui est pratiquement le double il était attendu qu'une hausse serait présente et le réservoir avait été choisi en conséquence avec un volume 5 fois au dessus du nécessaire en fonction de l'ancien taux. Avec les nouveaux résultats il est possible d'arriver à la conclusion que le prototype 3 est autosuffisant pour une période de (volume

réservoir = 5000mL/taux) 36,3 jours. Il est alors possible de dire que notre prototype est autosuffisant sur une période de 30 jours (1 mois) et ce en ajoutant une marge de conception.

Le troisième test est concluant puisque le pot du dessous est translucide et permet de voir la quantité d'eau restant du réservoir.

Rétroaction

Puisque il n'y a pas eu de rencontre avec le client, la rétraction du prototype 2 vient des membres de notre entourage. Cette rétroaction a été très positive, encore une fois la simplicité et l'autonomie du prototype est un de ses plus grands atouts. Ils ont aussi beaucoup aimé le mode de remplissage simple et facile, qui évite de renverser et faire des dégâts. Ainsi que le fait de pouvoir voir le niveau d'eau restant dans le planteur. L'une des critiques qui a été mentionnée est que la terre dans le planteur était trop sèche. Il y a donc eu une reconsidération pour notre choix de cordes absorbantes pour le prototype 3.

Conclusion :

Pour conclure, les résultats de nos tests sur le prototype 2 ont été concluants et nous allons les tester sur le prototype 3 pour s'assurer que celui-ci est aussi fonctionnel que le deuxième. Ainsi, nous pouvons valider notre choix de matériaux et de dimensions. Nous avons également décidé d'effectuer des tests additionnels sur ce prototype pour vérifier sa stabilité. Finalement, les rétroactions de notre entourage par rapport au dernier prototype ont été positives, mais nous devons utiliser des cordes plus absorbantes puisque la terre dans le pot n'était pas assez humide.

Annexe

Figure 1 : Graphique de la consommation d'eau (mL) en fonction du temps (j)

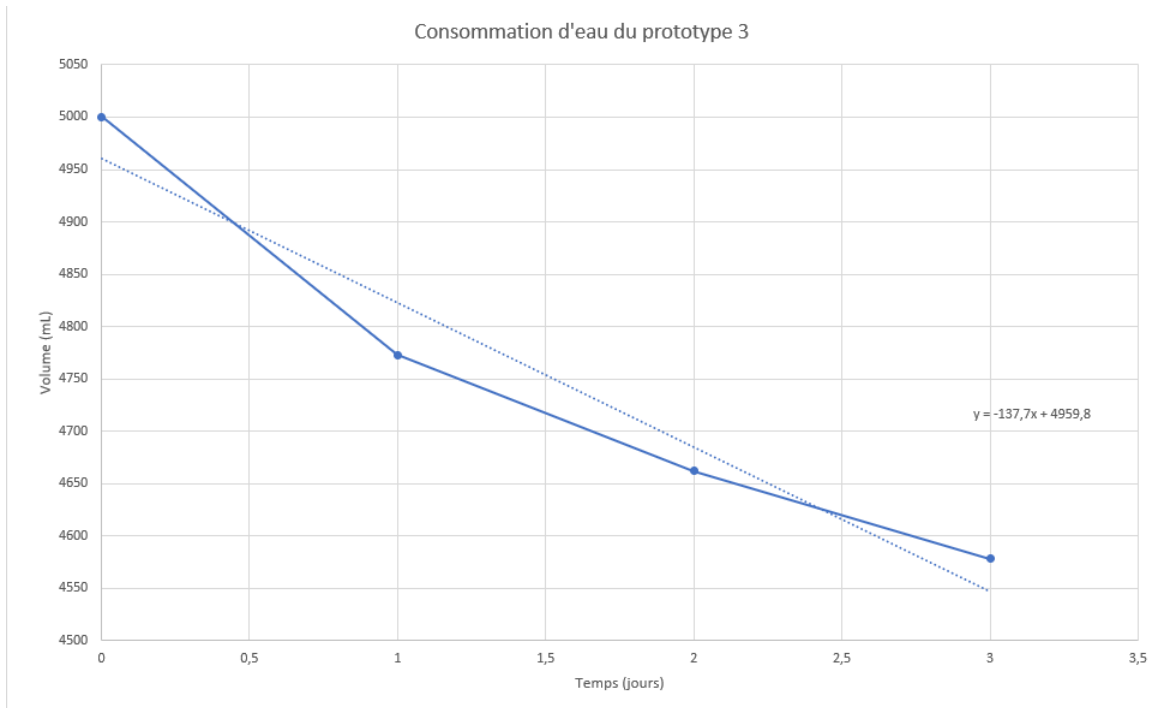


Figure 2 : Prototype 3



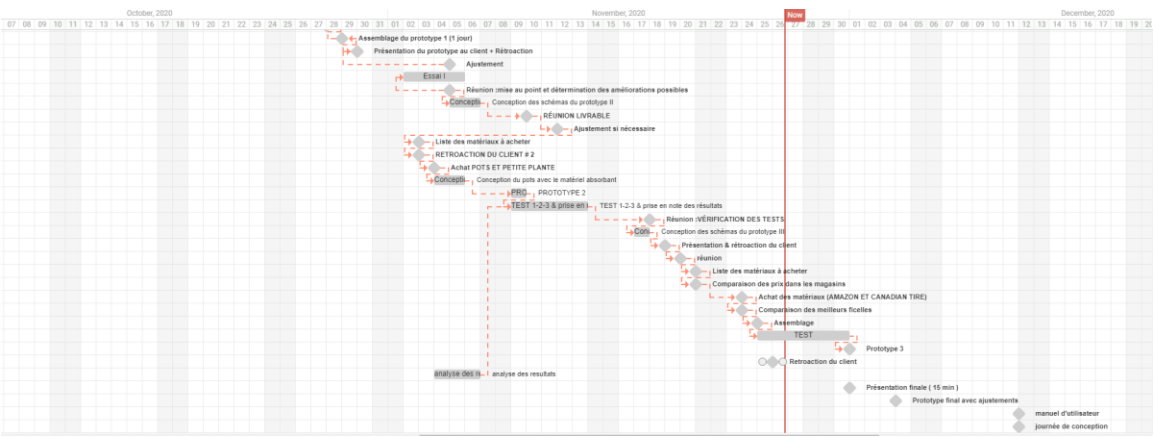
Figure 3 : Prototype 3



Figure 4 : Prototype 3 ouvert pour remplir



Figure 5 : Trello



Bibliographie:

IDesign Finn Round Plastic Trash Can, Compact Waste Basket Garbage Can for Bathroom, Bedroom, Home Office, Dorm, College - Clear/White. (n.d.). Retrieved November 23, 2020, from <https://www.amazon.ca/InterDesign-Plastic-Compact-Basket-Garbage/dp/B07PSVQS1L/>

Bloem Saturn Plastic Planter, Black. (n.d.). Retrieved November 23, 2020, from <https://www.canadiantire.ca/en/pdp/bloem-saturn-plastic-planter-black-0591242p.html#srp>

ORIMERC 50 Feet Self Watering Capillary Wick Cord Vacation Plant Sitter DIY Self-Watering Planter Pot Automatic Water Wicking Hydroponic System Device Potted African Violet Auto Seedling Waterer Rope. (n.d.). Retrieved November 23, 2020, from <https://www.amazon.ca/gp/product/B07CLNGBRL>