

Université d'Ottawa

Faculté de Génie

GNG1503-A00
Laboratoire A03

Livrable de projet H:

Prototypage III

Membres de l'équipe FA8:

- Ihab Achargui Afkir - 300217474
- Laurent Arpin - 300231783
- Rosemarie Asselin - 300269029
- Tristan Haman - 300126845
- Soya Bathily - 300218012
- Maryam Brah Moumouni - 300167732

Tables des matières

Listes des figures	4
Listes des tableaux	5
Introduction	5
Prototype III	5
Analyse et rétroaction	6
Plan d'essai de prototypage	7
Progression du concept	

Listes des figures

Figure 1: Base de la structure

Figure 2: Modèle 3D de la base de structure

Figure 3: Test de compatibilité et adhésion des engrenages

Figure 4: Aperçu des pattes

Figure 5: Tableau Wrike

Figure 6: Joints et visses

Listes des tableaux

Tableau 1: Plan et prototypage III

1. Introduction

Ce livrable a pour but de documenter le troisième prototype à la suite de la rétroaction reçue par rapport au deuxième prototype et aux résultats obtenus après avoir effectué des tests. Les mesures et dimensions des pièces du prototype sont maintenant compatibles avec la caméra et ce prototype contient des pièces additionnelles permettant au dispositif d'être fonctionnel contrairement au deuxième prototype.

2. Prototype III

Le prototype III correspond à une modélisation physique complète du dispositif. Il est composé principalement de plastique (PLA) puisque la majorité des composantes ont été imprimées avec une imprimante 3D. Les composantes imprimées sont le boîtier où se trouvent la batterie et le serveur pour les lumières LED ainsi que les engrenages permettant l'ajustement des pattes. Les pattes sont quant à elles faites de métal. Ce dernier prototype inclut également les lumières LED.

Par rapport au prototype II, ce modèle a été amélioré. Les pattes, qui étaient initialement faites de plastique, sont désormais plus résistantes. Le système d'attache a été amélioré pour être plus compact. Des tests ont également été réalisés avec les LED et une batterie de 9V. Ce voltage était trop élevé, c'est pourquoi nous avons ajouté dans ce prototype un dispositif (servo) permettant d'ajuster le voltage de la batterie. En finalité nous avons abandonné la conception de la lumière led, le défaut venait de la batterie qui certes déployait 5 volts mesuré grâce à un multimètre et régulée par une arduino puis un Buck voltage converter. Malgré plusieurs tests notamment des ajustements au niveau du signal du courant, nous n'avons pas réussi à allumer toute la bande LED. Par manque de temps, nous nous sommes forcés à acheter une lumière réglable déjà disponible sur le marché.

3. Analyse et rétroaction

Au niveau de la rétroaction nous n'avons pas pu recevoir une rétroaction directe du client, mais notre TA, a validé notre prototype 3D de la structure tenant la caméra, entre temps nous avons pu imprimer plusieurs pièces de celle ci et les limer; nous avons remarqué que le plastique était assez solide pour l'utilisation et plutôt léger et les pièces s'emboîtent parfaitement (engrenage). D'autre part pour la lumière LED, nous avons eu deux séances de test avec le TA malheureusement même avec l'aide du TA nous n'avons pas pu allumer toutes les LED avec une batterie ,donc nous sommes résolus à acheter directement les LED avec un bras maniable.

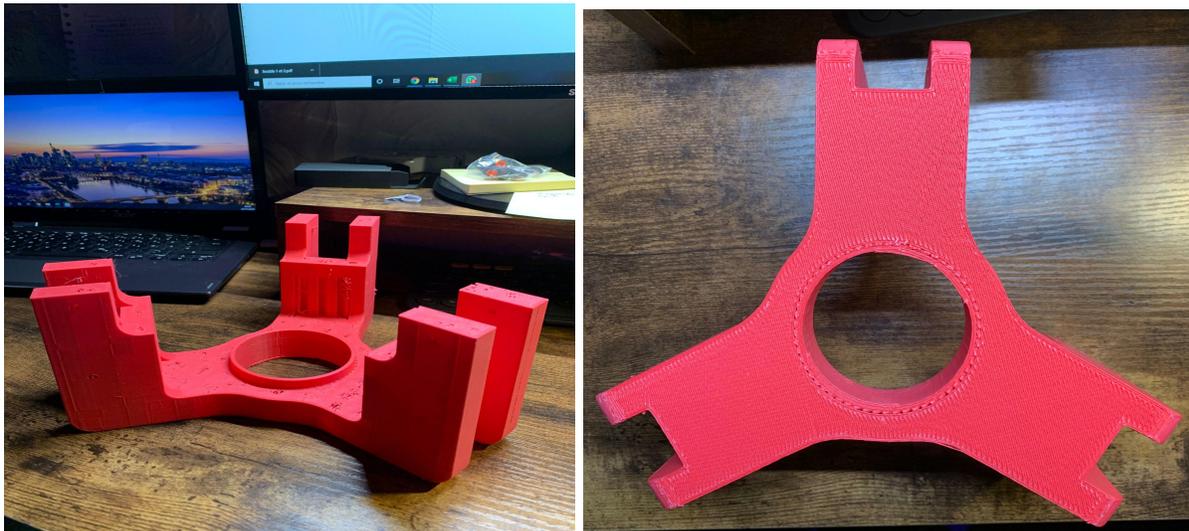


Figure 1: Base de la structure

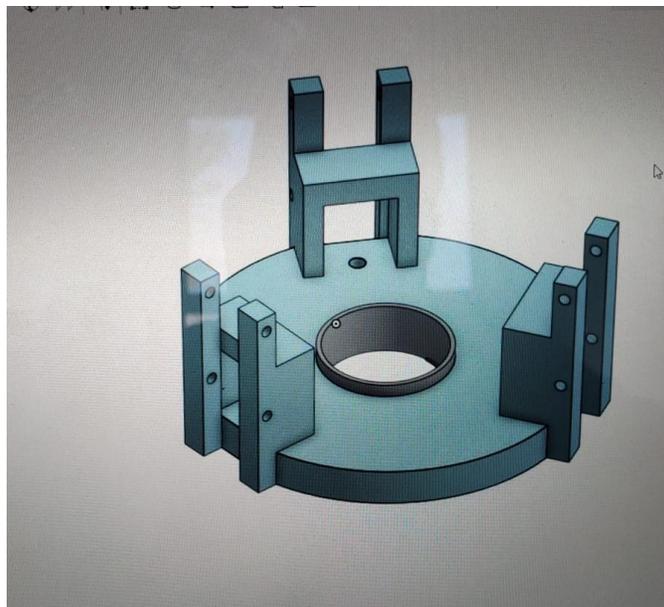


Figure 2: Modèle 3D de la base de structure

4. 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
1	Tester l'efficacité avec une charge réaliste du dispositif de fixation de la caméra	Avec le prototype III tester si le système d'attache permet à la caméra de rester fixe et que le dispositif ne s'écroule pas	Vérifier si la caméra est facilement fixable sur le dispositif et que le dispositif puisse tenir la caméra en place. Avec ces résultats nous saurons si le dispositif est assez solide et si les pattes tiennent sous son poids. Cela permettra de changer (fill ex 75% au lieu de 50%) la densité utilisée avec l'imprimante 3D.	45 minutes
2	Tester le système d'ajustement pour la hauteur des pattes	Vérifier si le système utilisé garde les pattes et caméra stable	Vérifier si les pattes ont une longueur variable entre 17 et 26 cm.	30 minutes
3	Tester l'efficacité du	Attacher le flash a une	Le câble doit être modulable	15 minutes

	câble attaché au flash	surface et tester manuellement sa maniabilité et sa conservation de position (mémoire)	à la main et doit aussi rester fixe et immobile lorsqu'on le relâche malgré la charge de la du flash.	
4	Tester l'alimentation de la lumière.	Vérifier si la batterie utilisé correspond au bon voltage pour que la lumière puisse fonctionner	La lumière doit pouvoir rester allumée sans aucun clignotement et d'une intensité constante. Avec ces résultats nous pourrons déterminer s'il faut une batterie ayant un voltage plus élevé ou un plus petit.	Echec du test
5	Tester la force nécessaire pour faire monter et descendre les pattes et vérifier si la hauteur des pattes est proportionnelle à l'engrenage central	Prendre le design du prototype 1 et l'assembler pour tester la force nécessaire pour changer la hauteur des pattes et la hauteur proportionnelle	Prendre en notes les observations à gauche.	1h30
6	Tester le système qui relie les pattes au corps principale du dispositif	Attacher les pattes aux corps principale et s'assurer que le dispositif	Vérifier que le mouvement des pattes n'est pas restreint par le système qui	

		<p>peut quand même changer d'hauteur et qu' aucun autre mouvement involontaire n'est possible.</p>	<p>les relie au corps et que les pattes ne soient pas visible dans le champ de vision de la caméra. Avec ces résultats nous pourrons tester l'efficacité du système.</p>	
--	--	--	--	--

Tableau 1: Plan et prototypage III



Figure 3: Test de compatibilité et adhésion des engrenages



Figure 4: Aperçu des pattes

5. Progression du concept:

L'ensemble des pièces de la structure tenant les pièces sont maintenant prêtes et imprimées, il reste juste l'assemblage complet (nécessitant des vis et joints adéquats) qui aura lieu ce dimanche pour être prêt à la journée de conception. Les phases de test avec le plus grand taux de défaillance ont été faites, on attendons juste la réception de notre lumière réglable pour l'incorporer à notre prototype. D'autre part, la progression des tâches suit sont cours et nous nous reposons encore sur l'utilisation de Wrike.

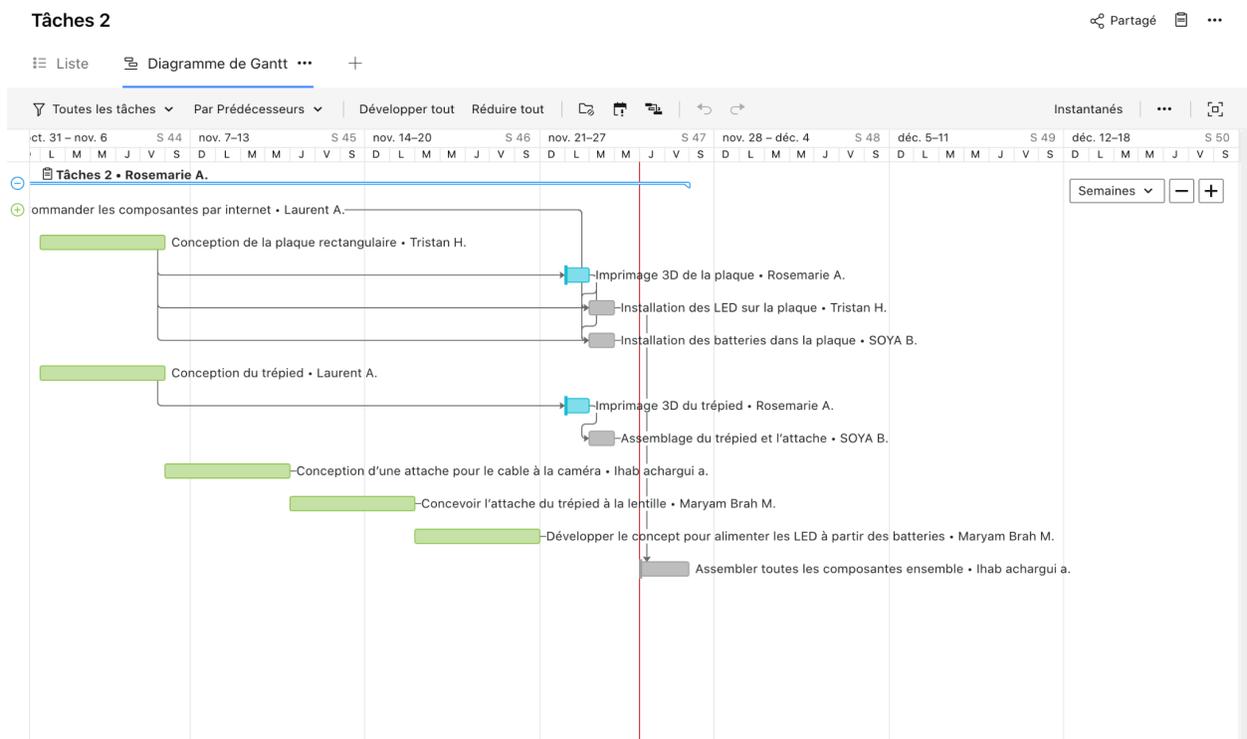


Figure 5: Tableau Wrike



Figure 6: Joints et vises

Conclusion:

En somme, cette dernière partie du prototypage nous a permis de réviser toutes les dernières retouches à apporter au niveau de la structure mais imprimer aussi les pièces et les tester avec l'objectif de la caméra pour voir si il y'a une adhésion. Par la suite les test sur le système de LED étaient non concluant ainsi afin de nous adapter nous avons commandé un système d'éclairage préfabriquée avec un bras maniable. Nous avons donc pu finir l'ensemble des test à risques et sommes confiant pour la phase d'assemblage.