



uOttawa

**GNG2501**

**INTRODUCTION À LA GESTION ET AU DÉVELOPPEMENT DE  
PRODUITS EN GÉNIE ET EN INFORMATIQUE**

**LIVRABLE DE PROJET F :  
PROTOTYPE 2**

**Soumis par:**

**Équipe FA4.1**

Hamza BOUZOUBAA, 300259902

Sanata DEMBELE, 300237772

Vodi-Benjamin MFUMU, 300218584

Ines NASSIRI, 300263525

Hiba SOUIHEL, 300243025

Esdras SUMAILI U, 300210658

**Date de soumission :**

**16/11/2022**

## **Table des matières**

1. Objectif du livrable
2. Introduction
3. Résumé de la rétroaction de la rencontre avec le client
4. Hypothèses du produit et valeurs acceptables
5. Création du prototype 2
6. Documentation du prototype 2 (esquisses, photos, explication du fonctionnement)
7. Essais du prototype
8. Conclusion
9. Bibliographie

## **1. Objectif du livrable**

Dans ce livrable nous allons être en mesure de développer de nouveaux prototypes dans notre cheminement vers la création du produit final.

C'est ainsi qu'il était indispensable pour nous de faire une troisième rencontre client.

## **2. Introduction**

Après plusieurs semaines de préparation au niveau théorique, des rencontres avec le client ainsi que les assistants, après avoir fait un premier prototype virtuel, nous nous sommes sentis prêts la réalisation d'un prototype fonctionnel. Ce prototype physique symbolise la hardiesse collective retrouvée dans l'équipe jusqu'à présent.

Cela résulte d'une bonne organisation pour des temps de travail assez consistants, de la réalisation d'idées et discipline nous permettant d'arriver à ce niveau.

Force-nous est de constater la faible participation du client dans l'avancement du projet. Nous avons malheureusement l'impression de stagner. La bonne nouvelle est de savoir que nous sommes des battants, avec beaucoup d'effort et de créativité nous avons surmonté cela et effectué les tâches requises.

C'est ainsi que pour illustrer notre progrès, nous avons jugé bon d'ajouter à la documentation certaines photos ainsi qu'un tableau explicatif de chaque test réalisé lors de la création de notre prototype. Bien évidemment nous ne manquerons guère de faire suivre tout cela à une conclusion accompagnée d'une bibliographie marquant la fin de ce livrable.

## **3. Résumé de la rétroaction de la rencontre avec le client**

D'une manière générale, cette rencontre s'est bien passée. Nous lui avons présenté notre prototype visuel et a bien apprécié. Le client a voulu que nous réduisions la taille du dispositif pour faciliter la mobilité à l'utilisation.

Comme déclaré plus haut, il nous semble que le client ne sait pas exactement ce qui lui convient. Nous avons longtemps essayé de comprendre son idée sur base de ses explications mais sans succès. Alors, le client nous a fait une représentation graphique de sa conception qui va certainement aider. C'est ainsi que cette dernière nous servira de

modèle pour vous présenter en plus amples détails notre prototype final dans les lignes qui suivent.

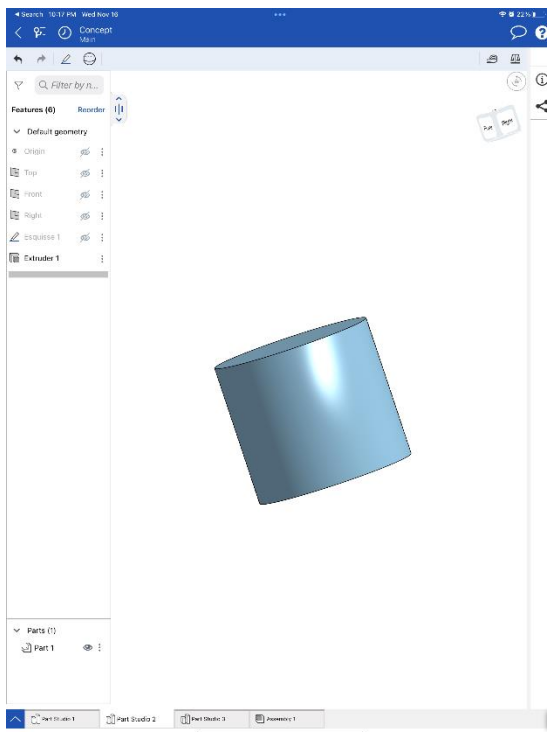
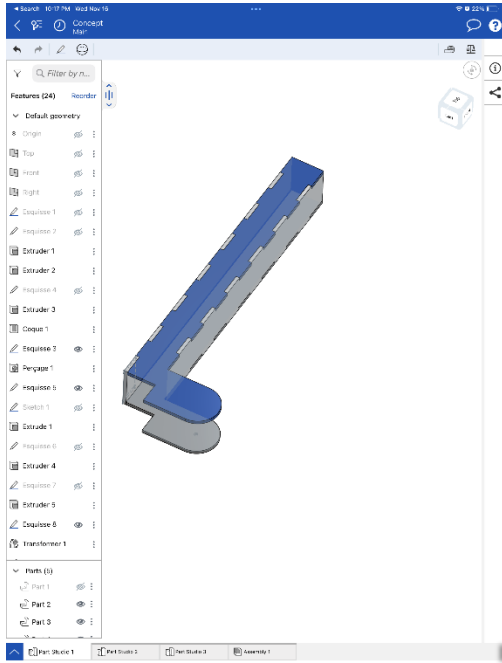
#### **4. Hypothèses du produit et valeurs acceptables**

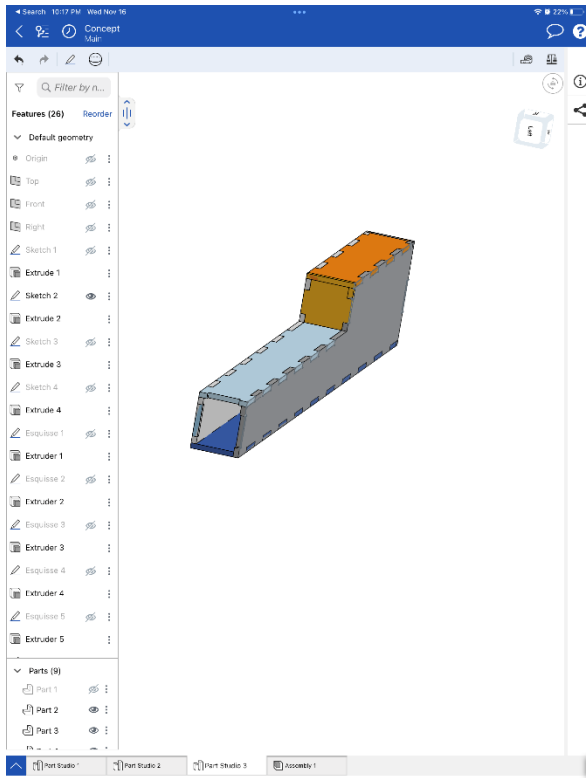
En raison du manque de temps nous prévoyons de concevoir notre dispositif le plus simplement possible en tenant compte de certaines exigences du client comme la destination du sac c'est à dire le niveau auquel le client souhaite que le sac soit transféré. Nous envisageons un dispositif assez robuste pour pouvoir supporter un sac à dos d'une masse maximale de 6 kg. Nous proposons aussi un dispositif aussi discret que possible pour le plus grand confort du client et pour qu'elle puisse passer à travers les portes sans problème par conséquent l'idéal serait de ne pas dépasser le périmètre du fauteuil roulant ou s'il le faut de juste quelques centimètres. Pour une facilité et une simplicité de conception le transfert du sac se fera en un seul mouvement ce qui favorisera non seulement l'usage d'un seul moteur donc moins de dépenses mais surtout un temps de fonctionnement minimal pour la plus grande autonomie du client comme souhaité. Pour appuyer ces dires vous trouverez un tableau ci-après :

N° des métriques	Métriques	Unité	Valeurs marginales	Valeurs idéales
1	Robustesse	Kg	>4	>6
2	Coût	\$	≤100	≤95
3	Temps de fonctionnement	Sec	10	5
4	Taille	Cm	20-30	25
5	Fiabilité	%	>85	>90
6	Efficacité	%	85	90
7	Temps d'Installation	Sec	10	5
8	Compatibilité	%	70	80

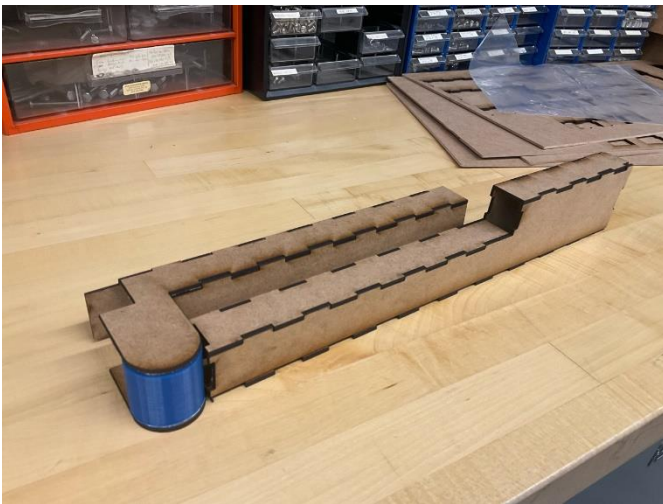
## 5. Création du prototype 2

### A. Prototypes logiciels OnShape



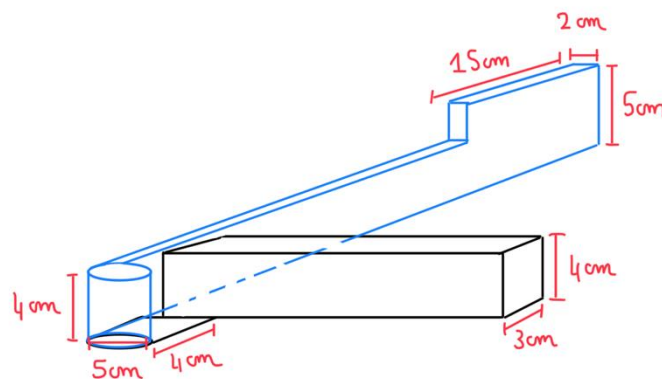
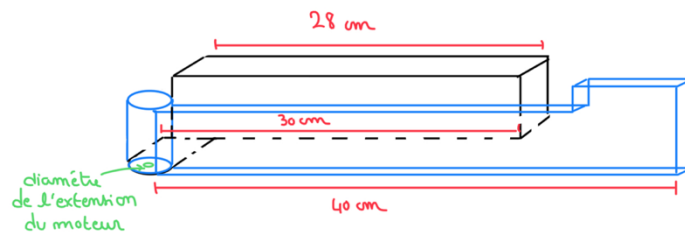


## B. Prototypes physiques





## 6. Documentation du prototype 2 (esquisses, photos, explication du fonctionnement)



Après notre rencontre avec le client, le déroulement de notre projet de conception a pris un tournant quelque peu différent. En effet, un nouveau concept fut créé en considérant d'autres

caractéristiques que nous avons jugés nécessaires en premier plan, puis des caractéristiques secondaires qu'on s'est donné la liberté de garder en second plan.

Le dispositif serait disposé sur le côté de la chaise roulante, tout en prenant soin d'éviter la collision de ce dernier avec le restant des composantes de la chaise lors de sa rotation. Une partie de ce dispositif possède une hauteur supérieure au restant de la barre horizontale, ceci est d'une part un moyen de protéger le sac en faisant en sorte qu'il ne glisse pas et tomber lors du mouvement de la chaise, et d'une autre part permet au client d'atteindre son sac plus facilement. La position de repos du dispositif est lorsque les deux barres sont complètement parallèles l'une à l'autre, le sac sera disposé sur la barre mouvante. La deuxième barre quant à elle permet essentiellement de configurer le dispositif à la chaise. La barre mouvante à son tour est reliée à une petite composante cylindrique, la vitesse relative de la barre portant le sac et le cylindre est nulle, en effet, c'est principalement le cylindre qui subit une rotation, ce qui entraîne naturellement la rotation de la barre. Une rotation d'un angle de 270 degrés est attendue. Cette même rotation sera entraînée par l'enclenchement d'un moteur rotatif. L'extension du moteur sera placée dans le cylindre et bloquée à l'intérieur, une fois le moteur enclenché, le mouvement rotatif du cylindre s'en suit, puis entraînera la rotation de la barre horizontale. Afin de réduire les forces de frottements entre les différentes surfaces, il sera question d'utiliser un matériau ayant une surface lisse, pour notre cas, le MDF sera utilisé. Quant aux dimensions du prototype, nous avons fait en sorte de respecter plusieurs contraintes relatives au fauteuil roulant de notre client.

## 7. Essais du prototype

Dans le but de parfaire notre dispositif nous avons effectué quelques essais par rapport à certaines métriques jugées importantes puis nous avons comparées leurs valeurs attendues établies dans le livrable de projet B et les valeurs réelles obtenues lors de l'essai du prototype I.

Le tableau ci-dessous montre les résultats obtenus:

Métriques	Valeurs attendues		Valeurs réelles (prototype I)		Valeurs réelles (prototype II)	
	Valeurs Marginales	Valeurs idéales	Valeurs Marginales	Valeurs idéales	Valeurs Marginales	Valeurs idéales
Coût	≤100	≤95	100	100	≤100	≤95
Temps de fonctionnement	10 sec	5 sec	35 sec	15 sec	30 sec	15 sec
Taille	20-30 cm	25 cm	40 cm	À déterminer	45 cm	40 cm
Efficacité	85%	90%	90 %	80%	85 %	90%
Temps d'installation	10 min	5 min	10 min	8 min	10min	5min
Compatibilité	70%	80%	70%	50%	70%	60%

## 8. Conclusion

Partant de la rétroaction de notre Rencontre Client 3, nous avons développé un prototype physique fonctionnel sur lequel nous avons mené une série de tests pertinents destinés à peaufiner le prototype final.

Les tests et les résultats y afférents ont été satisfaisants pour la conception du prototype final.

## 9. Bibliographie

- <https://www2.uottawa.ca/faculte-genie/espaces/atelier-makerspace-richard-labbe>
- <https://www.wrike.com/frontend/ganttchart/index.html?snapshotId=Ovld7wnigezxs8fvAWRHWLijAJwN8CIz%7CIE2DSNZVHA2DELS TGIYA>