

GNG2501

Livrable D

Conception détaillée, prototype 1, BOM, rétroactions des pairs et dynamiques d'équipe

Soumis par:

[IDENTIFIANT DU GROUPE. B2A, Groupe 12]

Esdras **Sumaili**, 300210658

Hamza **Bouzoubaa**, 300259902]

Ines **Nassiri**, 300263525

Sanata **Dembele**, 300237772

Hiba **Souihel**, 300243025

Vodi Benjamin Luzolo Lwa Nzambi **MFUMU**, 300218584

Date 12/10/2022

Université d'Ottawa

Table of Contents

Table of Contents	2
Résumé du livrable :	3
1 Compte rendu de la deuxième rencontre :	3
2 Concept détaillé	5
3 Nomenclature des matériaux et composants et prix.....	7
4 Définissez vos hypothèses de produit	8
5 Description du prototype.....	8
6 Documentation du prototype.....	9
7 Essai du prototype.....	10
8 Intention pour prochaine rencontre client	11
9 D2: Rétroactions des pairs et dynamiques d'équipe.....	11
10 Conclusion	11

Résumé du livrable :

Ce livrable est séparé en deux parties distinctes, durant la première partie nous nous pencherons sur la conception d'un prototype pour notre produit. Grâce au multiple rencontre client que nous avons effectué nous avons pu adapter et modifier notre solution pour quelle corresponde davantage au besoin du client. En ce qui concerne la deuxième partie il s'agit de faire une réflexion sur la rétroaction des pairs et la dynamique d'équipe pour s'assurer du bon fonctionnement du groupe et du projet.

D1: Conception détaillée, BOM et prototype 1

1 Compte rendu de la deuxième rencontre :

Lors de notre deuxième rencontre avec le client, nous avons été capable de soutirer quelques déclarations en rapport avec sa rétroaction sur nos différents concepts afin de passer finalement à la réalisation du prototype pour le projet.

Nous étions capables d'interpréter ces besoins et de les trier. Voici ci-dessous une liste finalisée de ces besoins dépendamment de chacun de nos concepts :

Concept 1: Dorsal tri-level deployable bar

- Point fort: Bon concept et simple
- Remarque: le client aurait aimé que le dispositif soit plus explicite

Concept 2: Sliding bar device

- Point fort: Bon concept:
- Remarque: le client aurait aimé avoir plus de détails sur le sens des rotations puisque l'objectif est d'avoir un dispositif quittant l'arrière vers le devant

Concept 3: Metalic bar with rotational mouvement

- Point fort: Bon concept, il requiert le plus simple design à faire car il est caché sous le bras de la chaise
- Remarque: le client a eu une quelconque crainte en se questionnant sur la distance limite du prolongement du le dispositif car il ne faudrait pas que ce dernier empêche l'utilisateur de s'approcher plus près d'une table ou un pupitre.

Concept 4: Rotating and sliding support

- Point fort: Bon concept
- Remarque: le client a besoin de voir plus de détails sur le concept qui ne fait pas obstacle à ses mouvements.

Concept 5: Inverted Cylandrical L

- Point fort: Bon concept
- Remarque: le client aurait aimé avoir un mécanisme à la fin de la barre horizontale qui permettre de faire une rotation vers l'avant

Concept 6: Handlebar

- Point fort: Bon concept.
- Remarque: le client a eu besoin de voir plus du détail sur le dessin du concept. Il aurait aimé avoir une rotation de la barre verticale à la place qu'elle soit fixe.

D'une manière générale, le client a apprécié tous les concepts proposés par l'équipe.

Il a insisté sur le fait d'avoir un dispositif assez simple et commode.

Comme recommandation, le client a voulu avoir un dispositif provenant de l'arrière de la chaise au niveau du bas en raison d'une mobilité facile et rapide.

En révisant ces déclarations, force-nous est d'avouer l'importance de cette rencontre avec le client car nous avons désormais réalisé les avantages et failles de nos concepts, choses à laquelle nous n'avions pas pensé avant. Nous savons maintenant ce que nous

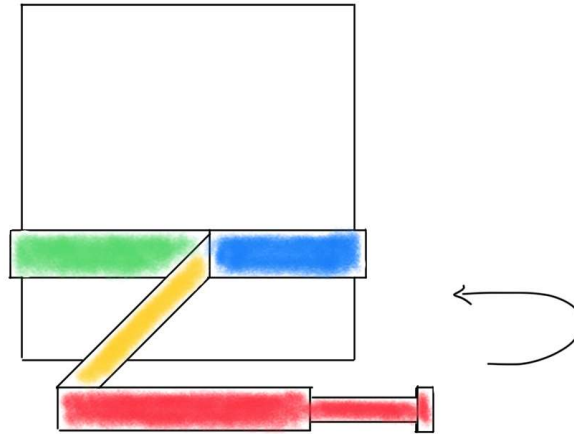
pouvons ajouter ou améliorer, par exemple, pour notre prochain prototype, il nous est impératif de le placer à l'arrière de manière à faciliter les mouvements du client. C'est ainsi que nous trouverons une meilleure façon d'installer le système pour réduire l'effort et le temps nécessaire à récupérer le sac.

Dans la suite de notre développement, nous parlerons avec plus de détails du mécanisme au complet en passant par les pièces à utiliser.

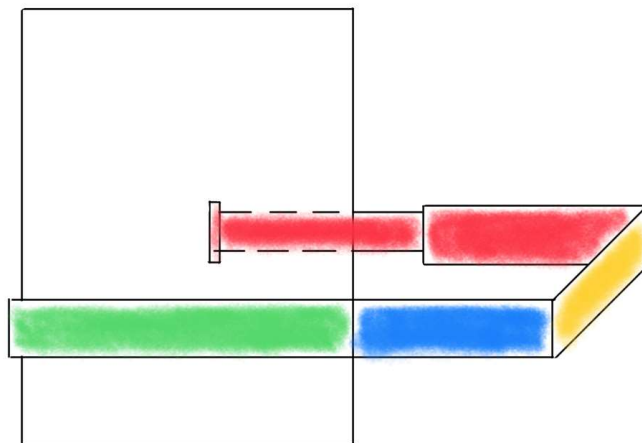
2 Concept détaillé

Après notre rencontre avec le client et en prenant en compte sa rétroaction (Se référer au point précédent) sur les concepts qui lui ont été présentés, nous avons complètement modifié notre choix de concept. En effet, en ayant une vision plus claire de ce que le client voulait réellement, en plus de l'ajout de l'aspect technique du concept, nous avons pensé à un nouvel dispositif qui réponde plus adéquatement aux besoins du client :

(1)



(2)



Ce dispositif possède sensiblement les mêmes caractéristiques que les autres concepts déjà produits, mais ses fonctionnalités furent repensées. En effet, un système de rotation est toujours priorisé dans le transfert du sac à dos du dos du fauteuil roulant jusqu'au-devant de ce dernier. Afin d'éviter toute embuscade lors de ce mouvement, une barre fut ajoutée : Cette barre prend en considération l'épaisseur de l'ensemble siège et client en plus de la disposition du sac. Ensuite s'en vient une barre horizontale extensible, sur laquelle le sac à dos est attaché. Cette barre quant à elle, est celle qui permettra au client de récupérer son sac, après que la rotation du dispositif sera terminée.

Un dessin possédant un code couleur est inclus ci-dessus, afin de faciliter la compréhension du lecteur.

Afin de faire fonctionner notre dispositif électriquement, un système électrique lui sera ajouté. L'enclenchement de ce système se fera par le biais de deux boutons, résistants mais pas rigides, positionnés sur l'accoudoir du fauteuil roulant. Un bouton orienté vers le haut indique le transfert du sac à dos du client, du dos du fauteuil roulant vers le devant, tandis que le bouton orienté vers le bas indique le chemin inverse. Ces boutons fonctionnent par un système d'appui, tant qu'une pression est effectuée sur l'un de ces boutons, leur fonctionnement est actif et vice versa. L'encastrement des différentes barres se fera par l'entremise d'équerre en L. Des joints seront utilisés dans chaque extrémités des barres afin de permettre leur enchevêtrement entre elles. Les équerres en L quant à elles offriront une sécurité additionnelle au dispositif.

3 Nomenclature des matériaux et composantes et prix

Produits	Description	Liens	Coût unitaire (CAD)	Nombre d'articles	Coût total (CAD)
Tubes (barres) d'aluminium	3/4-in W x 3-ft L	https://tinyurl.com/mujpnn9b	25.99	2	51.98
Lot de 50 vis	1.27 cm	https://tinyurl.com/2s4ktxb3	7.99	1	7.99
Équerre en L	30 x 30 mm	https://tinyurl.com/mv59mxjr	11.99	1	11.99
Microcontrôleur Arduino	ELEGOO Mega 2560	https://tinyurl.com/y7xra426	95.99	1	95.99

Colle forte	Époxyde avec acier renforcé Permatex (2x 28 g)	https://tinyurl.com/387xzmt7	11.99	1	11.99
TOTAL COÛT (CAD)			179.94		

4 Définissez vos hypothèses de produit

On définit les hypothèses de produit qu'on juge critique; en première partie, on suppose que le sac-à-dos ne dépasse pas les 6 kg, car le poids de ce dernier pourrait grandement affecter le fonctionnement du dispositif final. Ensuite, la disponibilité des matériaux joue un rôle important dans la qualité de notre rendement, en effet, les matériaux choisis dans notre BOM peuvent prendre plus de temps à être livrés, et leur prix peut être assez élevés à cause de l'inflation. De plus, on prévoit que le dispositif est d'une taille convenable pour qu'il soit à la fois discret et pour qu'il puisse passer à travers l'encadrement des portes sans être encombrant.

5 Description du prototype

Durant notre deuxième rencontre client nous avons eu l'occasion de partager nos différents concepts avec le client final. Les concepts présentés au client n'ont pas répondu à 100% au besoin énoncé par le client durant la rencontre initiale. Après cette rencontre nous sommes revenues à la case départ, c'est à dire la phase d'idéation, grâce aux multiples conseils et idées du client nous avons pu appliquer certains changements à nos anciens concepts et les améliorer.

A la différence de nos anciens concepts qui intégrait le sac à dos au niveau de l'accoudoir du siège, notre nouveau prototype intègre une accroche arrière au sac à dos, chose rendant notre produit beaucoup plus discret et moins volumineux. Le client a aussi mis l'accent sur le type de rotation utilisé pour faire fonctionner notre produit, le nouveau concept utilise une rotation de 180 degrés, permettant d'apporter le sac à dos initialement à l'arrière de la chaise jusqu'au main du client.

6 Documentation du prototype

Le fonctionnement de notre prototype est assez simple à comprendre, il opère en deux phases distinctes; la première phase est la phase de repos, c'est dans cette position que notre produit sera le plus utilisé. Le sac sera situé à l'arrière de la chaise et hors de portée pour le client.

Une fois que le client a besoin de son sac à dos, il peut au clic d'un bouton activer la phase 2, c'est à dire la rotation et le mécanisme qui va lui apporter son sac à dos. A la fin de cette phase, le sac sera positionné a porté du client c'est à dire devant lui.



Phase 1

Phase 2

La structure principale de notre prototype sera faite en aluminium, et le mécanisme sera piloté par un Arduino Uno.

7 Essai du prototype

Après une analyse et une évaluation détaillée durant l'essai de notre prototype nous avons pu faire une comparaison entre nos valeurs attendues qui avaient été déterminées auparavant dans notre livrable de projet B, vous la trouverez ci-dessous sous forme de tableau.

Métriques		Valeurs attendues		Valeurs réelles	
		Valeurs Marginales	Valeurs idéales	Valeurs Marginales	Valeurs idéales
	Coût	≤100	≤95	100	100
	Temps de fonctionnement	10 secondes	5 secondes	35 Secondes	15 secondes
	Taille	20-30 cm	25 cm	40 cm	À déterminer
	Efficacité	85%	90%	90%	80%
	Temps d'installation	10 minutes	5 minutes	10 minutes	8 minutes
	Compatibilité	70%	80%	70%	50%

Le transport du sac se fait en un seul mouvement rotatif, nous prévoyons donc un temps de fonctionnement minimal. Lors de la fabrication de notre prototype nous avons pris des hypothèses mais sur de bons fondements, les dimensions réelles du dispositif dépendront donc des mesures du fauteuil du client et celles que nous avons découvert à la suite de nos recherches sur internet plus précisément sur le site web du fauteuil principalement concerné ne sont pas vraiment fiables pour notre prototype car le fauteuil de notre client a été personnalisé.

8 Intention pour prochaine rencontre client

Pour notre prochaine rencontre nous avons l'intention de présenter le prototype au client. Cette rencontre nous permettra aussi d'avoir une rétroaction de la part de notre client et de connaître son avis par rapport au prototype. Cela nous permettra de mettre notre dispositif au test et de faire des modifications si le client en suggère. Le but sera de montrer plus en profondeur notre prototype durant la prochaine rencontre afin de permettre au client d'avoir une bonne idée de notre produit.

9 D2: Rétroactions des pairs et dynamiques d'équipe

10 Conclusion

Un prototype plus concret fut établi à travers la production de ce livrable, en plus de la rencontre client 2, qui nous a permis d'adapter une vision plus large de ce que le client voudrait recevoir d'ici la fin de la session. Une rétroaction entre paires fut également complétée par les membres de notre équipe, ce qui nous a offert la chance de savoir plus sur la position de chacun dans le groupe.

Lien instantané menant vers le diagramme de Gantt : [Wrike.com](https://wrike.com)

