

**Livrable E**

**Groupe FF-13**

**GNG 1503:**

**Février 2024**

Hayley Jubinville

Momar Ndour

Mario (Ignacio) Bustamante

Gabrielle Jensen

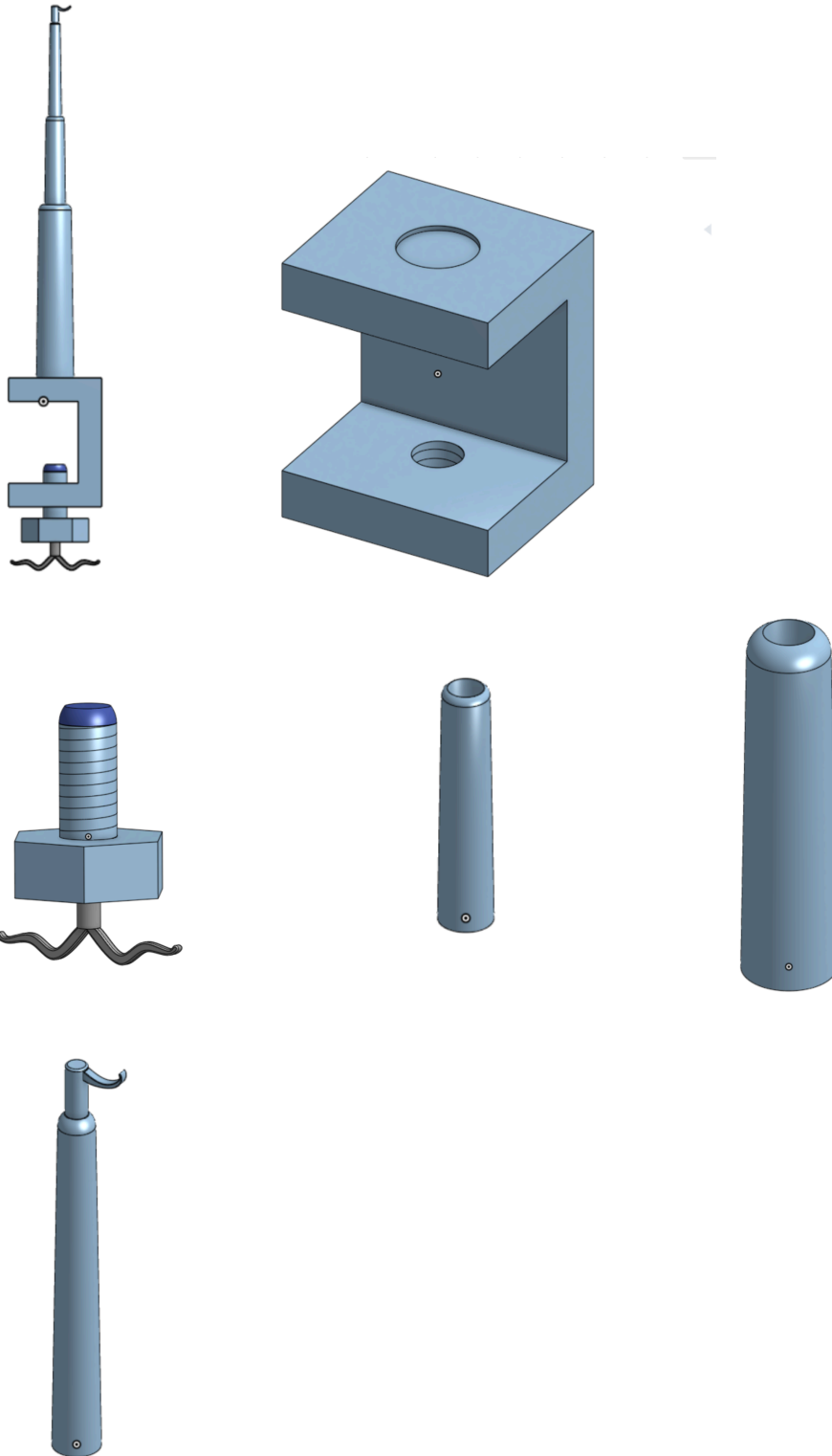
Bryan Shujaa Mbuya

<b>Introduction.....</b>	<b>3</b>
<b>Conception détaillée.....</b>	<b>4</b>
<b>Risques liés au projet.....</b>	<b>5</b>
<b>Plans en cas d'urgence.....</b>	<b>5</b>
<b>Plan d'essai/prototypage.....</b>	<b>5</b>
<b>Liste d'équipement.....</b>	<b>11</b>
<b>Liste des coûts de l'équipement/matériaux.....</b>	<b>12</b>
<b>Plan du projet.....</b>	<b>13</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>13</b>

# Introduction

Le SPC(Service Partagé Canada) nous demande de trouver une solution à leur transition du travail virtuel à l'hybride. Suite à notre rencontre du 24 Janvier 2024, nous avons développé des concepts préliminaires dans le livrable D que nous avons présenté au client le 12 février 2024. Dans ce livrable, nous allons présenter le design final de nos prototypes, les matériaux nécessaires pour la conception et le prototypage, et l'estimation du coût de la production. Notre sous-système 3(chariot) n'a pas été apprécié par le client lors de la rencontre du 12 Février 2024. Ainsi, nous allons le remplacer par un QR code qui permettra aux employés qui ne sont pas familiers avec les lieux et un porte-manteau télescopique accompagné d'un crochet pour le sac afin d'aider au rangement.

## Conception détaillée



Voici la conception finale du porte-manteau. Il inclut 5 pièces, le corps du clamp, la vis du clamp, et les trois morceaux télescopiques, soit 1, 2, et 3. Le corps est 80x90x110mm, le trou

du bas a un diamètre de 20mm avec du filetage qui correspond à celui du vis. L'indentation du haut mesure 32 mm en diamètre, ce qui correspond au morceau télescopique 1. Le vis a un morceau fait de ninjaflex sur le haut pour ne pas endommager le bureau, il a aussi un diamètre plus large et s'attache au reste avec le filetage aussi. Il inclut deux crochets en bas qui tiendront les sacs/sacoches de l'utilisateur. Les morceaux télescopiques sont en forme conique, ce qui leur permet de glisser l'un contre l'autre sans se détacher. Le troisième morceau inclut le crochet pour le manteau.

## Risques liés au projet

Le premier risque lié au projet serait notre manque d'expérience, car pour le porte-manteau un grand travail d'ingénierie est demandé pour obtenir un design à la fois optimal tout en minimisant les coûts de production. Pour le logiciel, bien que certains d'entre nous soient capables de coder dans certains langages, nous ne possédons pas la base pour faire un site web ou une application. Nous ferons appel à un site web open source que nous essayerons de maîtriser pour la création de notre site de réservation.

## Plans en cas d'urgence

En cas d'échec du test d'un prototype, nous devons recommencer le cycle de prototypage tant qu'on aura le temps. L'échec de prototypage le plus difficile à corriger concerne essentiellement le porte-manteau. Vu que c'est un prototype complet physique, on perdra du temps à corriger certaines erreurs. Si on rencontre des contraintes de temps, nous devons alors nous concentrer plus sur les exigences fonctionnelles que sur certaines métriques (poids par exemple). Pour le logiciel, nous pouvons nous rabattre sur un site wix dans le cas de problèmes techniques.

## Plan d'essai/prototypage

Prototypes					Tests			
No.	Type	Objectif	Fidélité	Date	Objectifs	Méthode	Usage	Date
1	Ciblé analytique	Réduire le risque ou l'incertitude	Fiable	28/02/2022	Performance du système de base de	Créer un système de base de	Voir si tous les critères et	03/03/2024

		de la base de données. Assurer que certaines informations confidentielles des utilisateurs sont cachées par d'autres utilisateurs		4	données et affichage des utilisateurs.	données de même grandeur que celui qui sera utilisé pour le prototype complet. Créer une page de connexion dans Wordpress comme celle dans le prototype complet. Créer un étage avec des bureaux (environ 10) dans Wordpress . Voir si 10 utilisateurs peuvent être montrés dans leurs bureau réservés et si uniquement certaines informations sont montrées. Les essais arrêteront une fois que les 10 utilisateurs ont été créés et placés dans des bureaux	contraintes en lien avec la base de données et affichage des utilisateurs sont atteints. Par exemple: Nom, Adresse courriel, département, emplacement de chaque utilisateur, contacter l'employé à travers la plateforme (critère fonctionnel), Emplacement de chaque utilisateur (critère non fonctionnel), Habileté de programmation (contrainte).	
--	--	---	--	---	--	---	--	--

						sur l'étage créé.		
2	Complet physique	Réduire les risques et incertitudes en lien avec le passage d'un sous-système en lien avec le logiciel à l'autre ainsi que la faisabilité de chaque sous-système en lien avec le logiciel.	Fiabilité	04/03/2024	c	Sur Wordpress , créer toutes les interfaces possibles du logiciel avec un édifice ayant 15 étages. Donc, tous les étages et bureaux disponibles dans un édifice spécifique ainsi que les interfaces après la réservation et celles de connexion pour les utilisateurs . La base de données sera aussi incluse. Créer 15 comptes différents et explorer l'interface. Réserver 15 bureaux sur 5 étages différents avec 15 utilisateurs différents. Les essais	Démontre que les sous-systèmes du logiciel fonctionnent bien ensemble et chaque sous-système répond à tous les critères et contraintes en lien avec le logiciel. Par exemple, connaître l'inventaire de chaque bureau (critère fonctionnel), confirmation de réservation (critère non fonctionnel) et habileté de programmation (contrainte).	09/03/2024

						arrêteront une fois que chaque utilisateur aura réservé un bureau.		
3	Complet physique	Réduire le risque et l'incertitude du sous-système code QR-carte. Voir la faisabilité du sous-système.	Fiabilité	26/02/2024	Démontrer que le sous-système de code QR-carte montre une carte de l'édifice avec tous ses étages. Tous les critères de conception ainsi que les contraintes seront évalués.	Créer un code Qr qui démontre 5 étages lorsque scanné. Chaque étage aura 5 bureaux. Voir si les directions à un bureau dans l'édifice peuvent être affichées. Les essais arrêteront lorsqu'on aura sélectionné l'option d'avoir les directions à 10 bureaux différents sur 5 étages différents.	Voir si tous les critères de conceptions et contraintes en lien avec le sous-système sont atteints. Par exemple: rapidité d'ouverture de la carte après la lecture du code QR: 7 secondes ou moins (critère non fonctionnel), toutes les étages d'un édifice sont montrés (critère fonctionnel), habileté de programmation	02/03/2024



							(contrainte).	
4	Ciblé physique	Réduire le risque et l'incertitude lié à la défaillance de la pince du sous-système de porte manteau.	Moyen parce que le prototype ne prend pas en considération le poids de manteau qui sera accroché lors du prototype 5.	04/03/2024	Voir si la pince du porte manteau télescopique accomplit les critères en lien avec le système de pince dans les contraintes établis pour le sous-système de porte manteau.	Construire la portion de la pince du porte manteau (crochet du bas inclus). Les essais sont arrêtés lorsqu'un sac de 12 lbs est attaché au moins 15 fois et voir si celui-ci peut supporter le poids minimum en respectant les contraintes de dimensions. De plus, attacher la pince 5 fois pour voir si elle est rapide à utiliser.	Les données recueillies vont être utilisées pour observer si les métriques dans les critères et contraintes sont atteintes. Plus spécifiquement: un poids de 12 lbs (critère fonctionnel) vers le bas. Rapidité d'utilisation: 15 secondes ou moins pour installer pince (critère non fonctionnel) et la dimension de (4x5x7.5) cm (contrainte).	10/03/2024
5	Complet physique	Réduire les risques et incertitudes liés au fonctionnement	Fiabilité	10/03/2024	Voir si tout le sous-système de porte manteau fonctionne	Construire toute la pince incluant le crochet	Voir si le prototype répond à tout critère et	23/03/2024

		ent de tout aspect du porte manteau.			comme prévu et rencontre toutes les contraintes et critères de conception établis.	pour manteau. Les essais sont, et seront arrêtés lorsqu'un sac qui pèse 12 lbs est mis au moins 15 fois sans les manteaux et 15 fois avec les manteaux sur le crochet du bas. Ensuite, mettre un manteau (remplir les poches si nécessaire ) deux 6 lbs sur le crochet de manteau 15 fois sans le sac en bas et 15 fois avec le sac en bas. Par la suite, refaire le tout avec seulement un manteau de 6 lbs. De plus, attacher la pince 5 fois pour voir si elle est rapide	contrainte en lien avec le porte manteau. Par exemple: rapidité d'installation: 15 secondes ou moins (critère non fonctionnel), dimension: (4x5x7.5) cm (contrainte), poids maximum de manteau supporté: 2 manteaux de 6 lbs (critère fonctionnel) et poids de sac supporté: 12 lbs (critère fonctionnel).	
--	--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

						à utiliser.		
--	--	--	--	--	--	-------------	--	--

## Liste d'équipement

Dans le tableau ci-dessous, nous avons indiqué les logiciels et l'équipement nécessaires pour créer notre produit final.

Nom d'item	Description	Type	# du prototype	Source
OnShape	Pour créer une conception du crochet	Software	1	<a href="https://cad.onshape.com/">https://cad.onshape.com/</a>
FLSUN	Pour imprimer les parties de notre crochet	Équipement	2	Makerspace
PLA	Le filament pour le FLSUN pour créer le modèle 3D	Matériel	2	Makerspace
Ninjabflex	Le filament pour le FLSUN pour créer le coussin du crochet	Matériel	3	Makerstore.ca
WordPress	Pour faire le design de notre site web	Software	1	<a href="https://wordpress.com/fr/">https://wordpress.com/fr/</a>
Aluminum	Pour faire la clampe du crochet	Matériel	3	Makerstore.ca

CNC	Pour créer la clampe	Équipement	3	Brunsfeld
MDF	Pour graver notre code QR	Matériel	4	Makerstore.ca
Imprimante à découpe laser	Pour graver notre code QR	Équipement	4	Makerspace

## Liste des coûts de l'équipement/matériaux

Dans le tableau ci-dessous, nous avons indiqué les matériaux et les coûts nécessaires à la création de notre produit final.

Nom d'item	Description	Unité de mesure	Quantité	Cout par unité	Cout étendu	Lien
Ninjaflex	Fil élastique conçu spécialement pour l'impression 3D pour fabriquer des objets souples comme du caoutchouc qui après déformation reprennent leur forme initiale.	Gram	75	C0,14\$	10,50\$	<a href="https://makerstore.ca/shop/ols/products/specialty-filaments-ninjaflex-cheetah-per-geram">https://makerstore.ca/shop/ols/products/specialty-filaments-ninjaflex-cheetah-per-geram</a>
Aluminium	Un métal léger mais solide.	Par barre	4	C1,00\$	4\$	<a href="https://makerstore.ca/shop/ols/products/met-al-bars-brunsfeld">https://makerstore.ca/shop/ols/products/met-al-bars-brunsfeld</a>
PLA	Le PLA est un bioplastique conçu pour l'impression 3D pour fabriquer	Gram	0	Gratuit	0\$	<a href="https://makerstore.ca/shop/ols/products/mat">https://makerstore.ca/shop/ols/products/mat</a>

	des objets					<a href="#">erio3d-pla-3d-filament</a>
MDF	Le MDF est un matériau léger et abordable pour le découpage d'objet au découpe laser.	Par planche	1 (18 x 24)po	2.50\$	2.50	<a href="#">MDF (makerstore.ca)</a>
Coût total				17\$		

N.B. tous les logiciels qu'on planifie utiliser (OnShape, WordPress) sont gratuits. L'équipement qu'on planifie utiliser est gratuit à travers le MakerSpace ou l'espace Brunfield.

## Plan du projet

The screenshot shows a Trello project board titled "Projet de GNG1503". The board is organized into columns representing different stages of the project:

- Reunions:**
  - Rencontre Dimanche 4 fevrier 14h (Semaine 2) - 5 members (MN, BM, GJ, HJ, MN)
  - Rencontre le 11 fevrier (11h) - 5 members (BM, HJ, GJ, MN, MN)
  - Rencontre le 3 mars - 0/4 - 4 members (HJ, BM, GJ, MN)
  - Rencontre le 5 mars - 0/3 - 4 members (HJ, BM, GJ, MN)
  - Rencontre le 10 mars
- Tâche de semaine 7:**
  - Documentation des résultats du prototypage et essais prototype 2 - Livrable G - 10 mars - 10 mars - 1 member (HJ)
  - Développement du prototype 4 et 5 de Livrable E - 4 mars - 23 mars - 3 members (MN, GJ, HJ)
  - Risques possibles et conclusion - 3 mars - 10 mars - 1 member (BM)
- Tâches semaine 6:**
  - Introduction + rétroaction du client - Livrable G - 3 mars - 10 mars - 1 member (GJ)
  - Documentation des résultats du prototypage et essais prototype 1 - Livrable F - 3 mars - 10 mars - 1 member (HJ)
  - Développement du prototype 1 dans le Livrable F - Livrable G - 3 mars - 10 mars - 3 members (BM, MN, HJ)
  - Développement du prototype 2 dans le Livrable E - Livrable G - 3 mars - 10 mars - 3 members (BM, MN, HJ)
- Tâches semaine 5:**
  - Livrable E - 2 members (HJ, GJ)
  - Plan d'essai/pr - 13 fevr. - 25 fevr. - 1 member (HJ)
  - Trello - Livrable - 13 fevr. - 25 fevr. - 1 member (HJ)

## Conclusion

Comme nous l'avons présenté ci-dessus, nous disposons d'une conception générale qui sera testée à l'aide de plusieurs prototypes à ce stade du processus de conception. Les résultats devraient permettre de traiter les facteurs de risque et de s'assurer que notre plan est sur la bonne voie pour approfondir les détails de notre conception. Nous vérifierons que notre site web fonctionne de la bonne manière et que le crochet peut tenir tout ce dont ils ont besoin. Ces

prototypes, ainsi que la conception finale, auront un coût total relativement faible, car la majorité de notre travail est lié aux aspects du site web. Cela nous permettra de créer d'autres prototypes pour continuer à tester le porte-manteau télescopique accompagné d'un crochet. Ce document comprend également une estimation du coût du porte-manteau télescopique accompagné d'un crochet dans sa forme finale, mais ce coût peut changer si nous modifions nos conceptions à la suite du processus de prototypage, par exemple si on décide de changer le choix de matériel.