

Livrable de projet E : Plan et coût du projet

Group FB13

Gabriel Carty - 300422822

David Haddad - 300422844

Emmanuel Kouakou - 300438209

Madeleine Lemieux - 300270930

Alvéric Mongbo - 30041711

Mayssam Zoubdi – 300342372

Le 27 octobre 2024

Table des matières

Table des matières	2
1 Introduction	3
2 Conception détaillée	3
2.1 Dessin de conception	3
3 Budget	4
3.1 Liste d'équipement	4
4 Plan du projet.....	7
4.1 Diagramme de Gantt.....	8
4.2 Plan de contingence.....	8
5 Plan de prototypage et des tests	9
5.1 Plan d'essai détaillé pour le prototype I	9

1 Introduction

Avec la transition au mode de travail hybride, notre client, Services Partagés Canada (SPC) a rencontré plusieurs mécontentements de la part de ses employés. Le passage de cubicules privées à des espaces de travail partagés apporte plusieurs défis, dont un manque de personnalisation de son espace de travail.

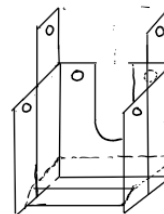
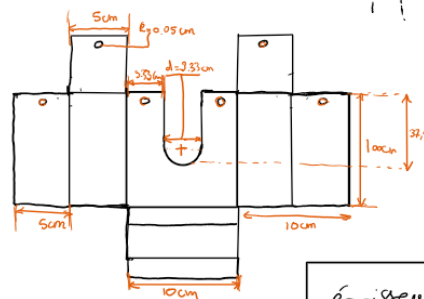
Le concept de la boîte comme solution finale sera présenté dans ce document, par une conception détaillée. Ceci sera accompagné de la proposition d'un budget et d'une liste d'équipement. De plus, le plan du projet sera présenté par un diagramme de Gantt, et les risques importants associé au projet seront discutés avec les mesures de contingences. Finalement, le plan de prototype et des tests sera présenté.

2 Conception détaillée

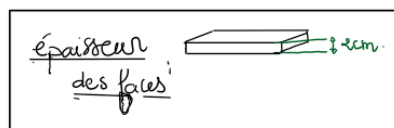
2.1 Dessin de conception

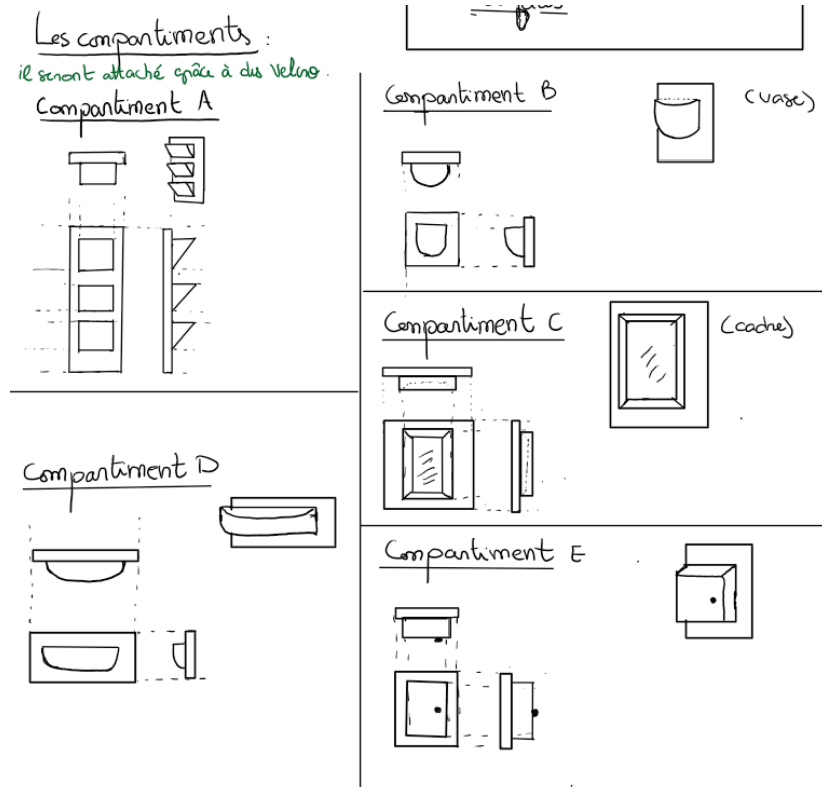
→ La boîte est constituée d'une seule partie avec des plis retenant qui sépare les faces de celle-ci.

→ Les trous seront reliés à un fil.



Les composants :





3 Budget

Cette liste de matériel présente les éléments nécessaires à la réalisation de prototypes de séparateur de bureau magnétique et modulable. Chaque élément a été sélectionné pour permettre un assemblage simple, léger et fonctionnel, avec une flexibilité permettant d'ajuster la résistance et la stabilité en respectant notre contrainte de budgets. Un agencement final sera fait en fonction du résultat de nos test.

1. Structure / Panneaux

Option: Carton ondulé double cannelure

- **Description** : Léger et facile à découper, parfait pour une structure de base peu coûteuse.
- **Budget** : 10-15 CAD par feuille

Option: Polypropylène alvéolaire

- **Description** : Matériau plastique résistant à l'eau, idéal pour une structure durable tout en restant léger.
- **Budget** : 20-25 CAD par feuille

Option: Feuille de métal (acier ou aluminium)

- **Description** : Fournit une structure robuste et moderne pour le séparateur. L'acier est très résistant, mais l'aluminium est plus léger, ce qui facilite la manipulation.
- **Budget** : 15-30 CAD par feuille (selon l'épaisseur et le type de métal résultant des tests)

2. Charnière**Option: Charnières en tissu et ruban adhésif.**

- **Description** : Simple et flexible, permettant une articulation souple et peu coûteuse entre les panneaux.
- **Budget** : 2-3 CAD par mètre

Option: Charnières en plastique à friction

- **Description** : Offre de la friction pour maintenir les panneaux ouverts à l'angle souhaité.
- **Budget** : 5-8 CAD par paire

Option: Charnières intégrées avec rainures

- **Description** : En utilisant des rainures dans les feuilles de métal, les panneaux peuvent se plier naturellement certains points. Cela évite l'ajout de charnières classiques et réduit l'encombrement tout en offrant une flexibilité de mouvement contrôlée.
- **Budget** : Inclus dans le coût des feuilles de métal avec rainures

3. Finition**Option: Tissu polyester**

- **Description** : Économique et durable, offre une finition agréable au toucher et est facilement lavable.
- **Budget** : 5-8 CAD par mètre

Option: Tissu en coton

- **Description** : Plus doux et naturel, donne une finition élégante et résistante pour un usage quotidien.
- **Budget** : 10-12 CAD par mètre

4. Attaches magnétiques ou alternatives**Option: Aimants néodymes**

- **Description** : Aimants puissants pour des fixations discrètes et sécurisées entre les panneaux.
- **Budget** : 10-15 CAD pour un paquet de 10

Option: Ruban magnétique adhésif

- **Description** : Facile à utiliser pour fixer les éléments légers de manière amovible.
- **Budget** : 8-12 CAD par mètre

Option: Bande auto-agrippante

- **Description** : Similaire au velcro, elle est plus fine et discrète, souvent avec un adhésif au dos pour une fixation rapide.

- **Budget** : 5-10 CAD par rouleau

Option: Bandes Velcro

- **Description** : Fournit une fixation amovible et modulable pour des éléments légers.
- **Budget** : 5-10 CAD pour un rouleau

5. Outils et accessoires

Ciseaux multi-usage

- **Description** : Outil essentiel pour la découpe des matériaux et les ajustements.
- **Budget** : 5-10 CAD

Exacto

matériaux.

- **Description** : Idéal pour des coupes précises et détaillées sur différents matériaux.
- **Budget** : 5-8 CAD

Imprimante 3D (MakerLab)

etc.) adaptées au design.

- **Description** : Pour imprimer en 3D des pièces personnalisées (charnières, fixations, etc.) adaptées au design.
- **Budget** : 0 CAD, Fournis par le **MakerLab**

Règle

- **Description** : Outil de mesure pour des coupes et alignements précis.
- **Budget** : 0 CAD, Fournis par un membre de l'équipe

Pistolet à colle chaude

- **Description** : Idéal pour les assemblages rapides et solides des composants.
- **Budget** : 10-15 CAD

Duct Tape

provisaires.

- **Description** : Ruban résistant pour les renforts temporaires ou les fixations provisoires.
- **Budget** : 5-8 CAD

Balance

- **Description** : Pour mesurer les matériaux et ajuster le poids si nécessaire.
- **Budget** : 15-20 CAD

Niveau à bulle

structure.

- **Description** : Pour vérifier la stabilité et l'alignement des panneaux et de la structure.
- **Budget** : 0 CAD, Fournis par un membre de l'équipe

6. Logiciels pour la conception et la gestion de projet

OnShape

- **Description** : Logiciel de CAO (conception assistée par ordinateur) basé sur le cloud, idéal pour créer des prototypes 3D et collaborer en temps réel avec l'équipe. OnShape est particulièrement adapté aux projets qui nécessitent une modélisation flexible et un accès à distance aux fichiers de conception.
- **Utilisation** : Permet de modéliser les différentes pièces du séparateur de bureau, de tester les articulations et de visualiser le prototype avant la fabrication.
- **Budget** : 0 CAD, Fournis par l'université

Trello

- **Description** : Outil de gestion de projet visuel basé sur des tableaux, permettant de suivre les tâches, les échéances et l'avancement du projet. Trello est flexible et facilite l'organisation en équipes.
- **Utilisation** : Idéal pour planifier chaque étape du projet, assigner des tâches et suivre le progrès. Les cartes permettent d'organiser les éléments comme les approvisionnements, le budget, et le suivi des délais.
- **Budget** : Gratuit avec des options premium

Teams

- **Description** : Plateforme de communication et de collaboration de Microsoft, intégrant la messagerie, les appels vidéo, et le partage de fichiers. Parfait pour les équipes travaillant à distance ou ayant besoin d'une communication centralisée.
- **Utilisation** : Facilite la communication et les réunions entre les membres de l'équipe, permet le partage rapide des fichiers et des captures d'écran du prototype, et intègre des outils comme OneDrive pour un accès rapide aux documents.
- **Budget** : 0 CAD, Fournis par l'université

SolidWorks

- **Description** : Logiciel de CAO avancé, couramment utilisé pour la conception et l'ingénierie. SolidWorks est idéal pour des projets complexes nécessitant une précision élevée, comme des prototypes de structures avec des pièces mobiles.
- **Utilisation** : Pour concevoir le séparateur de bureau avec des détails précis, simuler le fonctionnement des charnières et des attaches, et tester la faisabilité technique des différentes configurations.
- **Budget** : 0 CAD, Fournis par l'université

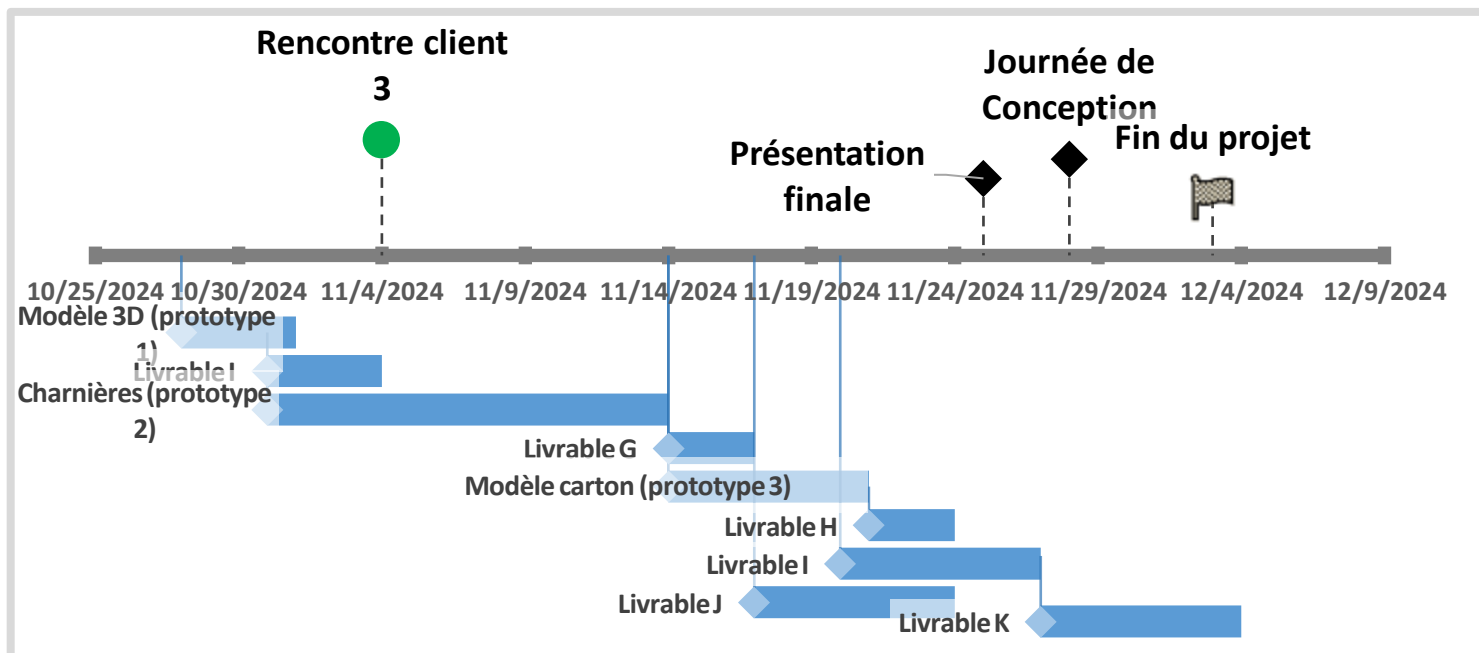
4 Plan du projet

Le plan du projet avec l'assignement des tâches a été mis à jour sur Trello:

<https://trello.com/b/rTdvxshl/groupe-fb13>.

4.1 Diagramme de Gantt

Un diagramme de Gantt détaillant les tâches restantes à faire depuis le 25 octobre 2024 est présenté ci-dessous.



4.2 Plan de contingence

Ci-dessous est une liste des risques importants liés au projet ainsi que les mesures de contingences à appliquer pour atténuer ces derniers.

Risques	Contingences
Perte/bris/oublie du prototype final avant la journée de conception.	Documenter (photos, vidéo, etc.) les différents prototypes et leur utilisation – ceci pourra être présenté à la place du prototype si quelque chose lui arrive.
Un membre d'équipe ou plus se retrouve dans l'incapacité de faire ses tâches pour une raison quelconque.	Mesure préventive: Tout le monde devrait être capable en mesure reprendre le travail de chacun et devrait connaître les tâches/responsabilités de chacun. Garder une bonne communication et planification.
Mauvaise gestion du temps ou événements imprévus ou conflit qui empêche l'équipe de suivre de plan dans les délais impartis.	Mesure préventive : L'équipe a déjà une rencontre hebdomadaire qui prend en compte les emplois du temps de chaque membre. Garder une communication ouverte et prévenir si un retard peut arriver.

Dépassement du budget	Toujours planifier et confirmer chaque dépense avant qu'elle ait lieu. Faire un suivi de l'argent dépensée et le budget qui reste.
-----------------------	--

5 Plan de prototypage et des tests

Prototype	Test	Date d'échéance
Prototype I : Modèle 3D sur SolidWorks	Tester la stabilité, dimension et forme finale de la boîte.	1 ^{er} novembre 2024
Prototype II : Charnières	Tester la durabilité et flexibilité de différents types de charnières pour les joints de la boîte.	8 novembre 2024
Prototype III : Modèle carton	Format le plus fidèle possible au produit final (prenant en compte les contraintes budgétaire) pour tester l'esthétique du produit.	22 novembre 2024

5.1 Plan d'essai détaillé pour le prototype I

Le but principal du prototype I est de tester la stabilité de la forme finale du produit et déterminer ses faiblesses. Pour se faire, un modèle 3D de la boîte sera construit sur SolidWorks. Le modèle permettra de déterminer, avec plus de précision qu'un dessin en 2D, comment la boîte se déploiera et se pliera. De plus, le programme SolidWorks a un module de physique dynamique qui sera utilisé pour tester la stabilité de la boîte et déterminer son poids selon le matériel choisi. Ci-dessous est le tableau contenant le plan d'essais pour le prototype I :

Plans d'essai pour le prototype I

Essai ID	Objectif	Description de la méthode d'essai et les matériaux nécessaires	Description des résultats à être enregistrés	Durée estimée de l'essai
1	Que la boîte reste stable lorsqu'une force < 100N est appliquée dessus.	Simulation physique sur le programme SolidWorks, tester différentes configurations pour déployer la boîte et leur réponse lorsqu'une force est appliquée dessus.	Enregistrer la stabilité de la boîte déployée.	Jusqu'à ce que la configuration rencontre l'objectif.

2	Que la boîte repliée soit stable mais qu'elle ne requiert pas une force trop grande pour être ouverte.	Simulation physique sur le programme SolidWorks, tester différentes configurations pour replier la boîte et la force nécessaire pour l'ouvrir.	Enregistrer la force nécessaire pour ouvrir la boîte.	Jusqu'à ce que la configuration rencontre l'objectif.
3	Que la boîte déployée n'excède pas : (100lx55wx50h) cm. Et que la boîte pliée n'excède pas : (100lx10wx50h) cm.	Tester différentes configurations de la boîte selon les résultats des 2 essais précédents.	Enregistrer les dimensions de la boîte.	Jusqu'à ce que les dimensions correspondent à l'objectif.

De surcroit, le prototype I sera aussi présenté au client lors de la rencontre 3 le 4 novembre 2024, donc d'importantes rétroactions pourront aussi être obtenue.