

Livrable de projet D : Conception préliminaire

Group FB13

Gabriel Carty - 300422822

David Haddad - 300422844

Emmanuel Kouakou - 300438209

Madeleine Lemieux - 300270930

Alvéric Mongbo - 30041711

Mayssam Zoubdi – 300342372

Le 13 octobre 2024

Résumé

Ce document a pour but de présenter la solution globale trouvée pour répondre au problème suivant : « Les employés de Services Partagés Canada ont un besoin de personnalisation de l'espace de travail pour améliorer leur confort et leur bien-être, avec un dispositif facile à installer, et qui soit facilement transportable et stockable, puis accessible à tous les employés à un prix abordable. ».

Tout d'abord, les trois sous-systèmes qui composeront le système global final seront présentés chacun accompagnés de six concepts pensés pour y répondre:

- Facilité d'installation et d'utilisation;
- Portabilité;
- Et personnalisation.

Puis à partir des concepts développés, trois systèmes globaux seront analysés pour identifier la solution ultime au problème. À la suite d'un étalonnage technique, il sera conclu que la meilleure solution est une boîte repliable et aimantée.

Table des matières

Table des matières	4
1 Introduction	6
2 Sous-système 1 : Facilité d'installation et d'utilisation	6
2.1 Concept 1 : Support fixé aux espaces de travail auquel l'utilisateur peut attacher le produit. (Madeleine)	7
2.2 Concept 2 : 'Base lourde' David	7
2.3 Concept 3 : Coins et "joints" pliables qui va permettre de tenir dans une mallette de transport comme un sac ou une boîte. -Gab	7
2.4 Concept 4 : Le produit se démonte en morceaux qui rentrent dans une mallette de transport. -Gab	7
2.5 Concept 5 : Le produit est extrait du dessous de la table comme un casier et déposer sur la table.(Emmanuel)	8
2.6 Concept 6 : Alv	8
3 Sous-système 2 : Portabilité	8
3.1 Concept 1 : Utiliser un matériel flexible qui peut facilement être plié ou roulé pour le transport (Madeleine)	9
3.2 Concept 2 :	9
3.3 Concept 3 : Poignées - Alvéric	9
3.4 Concept 4 : Coins et "joints" pliables -Gab	10
3.5 Concept 5 : Parties sont assemblées en morceau.-Gab	10
3.6 Concept 6 :	10
4 Sous-système 3 : Personnalisation	10
4.1 Concept 1 : Épingles ou punaises (Madeleine)	10
4.2 Concept 2 : 'panneaux modulaires' David	10
4.3 Concept 3 : 'poches ou mini-organiseurs' David	11
4.4 Concept 4 : Ajouter des crochets et des morceaux de Velcro -Gab	11
4.5 Concept 5 :	11
4.6 Concept 6 : Alv ... aimant vs concept 2	11
5 Systèmes fonctionnels	12
5.1 Système 1 : La "boîte"	12
5.2 Système 2 : Le tableau transportable	12

5.3	Système 3 : Tiroir	13
5.4	Matrice décisionnelle.....	13
6	Conclusions et recommandations	14
7	Travail futur.....	14

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.

Ce document cherche à présenter les différents concepts pensés pour répondre au problème suivant : « Les employés des SPC ont un besoin de personnalisation de l'espace de travail pour améliorer leur confort et leur bien-être, avec un dispositif facile à installer, et qui soit facilement transportable et stockable, puis accessible à tous les employés à un prix abordable. ».

Tout d'abord, les trois sous-systèmes suivants seront présentés :

- Facilité d'installation et d'utilisation;
- Portabilité;
- Et personnalisation.

Ces systèmes ont été identifiés selon l'étalonnage et la liste de critères de conception priorisés précédemment définis. Chaque sous-système sera accompagné de trois concepts imaginés pour y répondre. Ensuite, trois systèmes combinant les concepts des sous-systèmes seront analysés à l'aide d'un processus d'étalonnage afin de choisir la meilleure solution globale au problème de conception.

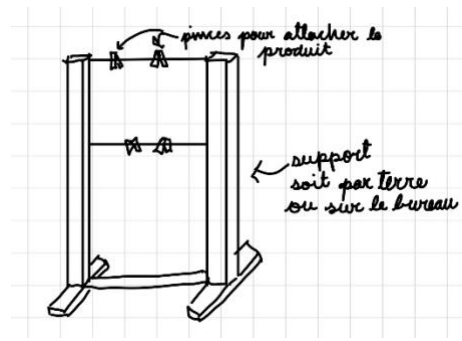
2 Sous-système 1 : Facilité d'installation et d'utilisation

Le premier sous-système rassemble les concepts qui répondent au besoin du client d'avoir un dispositif facile et rapide à installer. Effectivement, le produit développé ne devrait pas prendre un temps excédant 5 minutes à installer, ni avoir une courbe d'apprentissage trop abrupte, pour ne pas distraire l'employé trop longtemps de son travail. De plus, le produit devrait être stable une fois installé et être facile à entretenir.

(Critères de conception inclus : Temps d'installation, temps pour apprendre à utiliser le produit, stabilité, facilité d'entretien, système de fixation universel)

INSTRUCTION : Chaque sous-système doit être bien documenté en utilisant des esquisses et des descriptions claires. Donnez quelques lignes et notes pour montrer les avantages et inconvénients de chaque concept qui a été considéré. Ils devraient être compréhensibles par un lecteur qui n'est pas familier avec votre problème.

2.1 Concept 1 : Support fixé aux espaces de travail auquel l'utilisateur peut attacher le produit. (Madeleine)



Le concept est d'utiliser un support universel qui serait installé sur chaque espace de travail personnel où l'utilisateur pourra accrocher le ou les éléments de personnalisation qu'il apporte avec lui.

Avantages : Design mince et non-encombrant. Le système d'attache (pince) devrait être familier pour une grande majorité des gens donc le temps d'apprendre comment le dispositif fonctionne devrait être court et l'installation est

facile.

Inconvénients : Le temps d'installation pourrait être long, dépendamment du nombre d'éléments de personnalisation à installer, les pinces peuvent pincer les doigts.

2.2 Concept 2 : 'Base lourde' David

- **Avantages :** Un boîtier facile à installer et à reconnaître. Simplement met sur le bureau et déplie pour utiliser le produit. La base reposant sur le bureau sera lourde pour assurer la stabilité.
- **Inconvénients :** Le produit sera plus lourd, ce qui pourrait être un inconvénient pour certains utilisateurs.

2.3 Concept 3 : Coins et "joints" pliables qui va permettre de tenir dans une mallette de transport comme un sac ou une boîte. -Gabriel

-Avantages: Portabilité et installation

-Inconvénients: Durabilité et stabilité.

2.4 Concept 4 : Le produit se démonte en morceaux qui rentrent dans une mallette de transport. -Gabriel

-Avantages: Portabilité, durabilité et stabilité

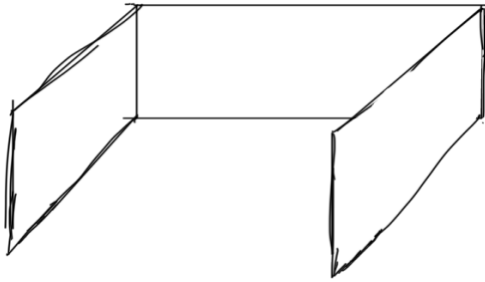
-Inconvénients: Facilité et temps d'installation

2.5 Concept 5 : Le produit est extrait du dessous de la table comme un casier et déposer sur la table. (Emmanuel)

Avantages: Une petite table que l'on fait sortir du dessous de la table comme un casier et que l'on pose sur la table. Cela facilite l'installation (Facilité d'installation) et ce fait en peu (rapidité d'installation).

Inconvénients: C'est après difficile à ranger si l'on change de bureau à tout moment.

2.6 Concept 6 : Le produit peut être lorsqu'il est déployé un séparateur de bureau ordinaire avec trois points de contact avec le bureau pour assurer la stabilité. – Alveric



Avantages: Les formes déployer et non sont commune et usuelle réduisant la durer d'adaptation et d'utilisation du produit.

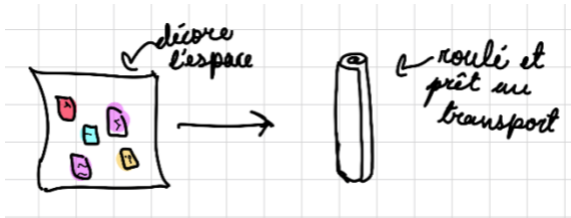
Inconvénients: Dimenions de la boîte qui pourrais quand meme être large. Il faudra penser a rendre la boîte plus légère

3 Sous-système 2 : Portabilité

Le deuxième sous-système rassemble les idées trouvées pour répondre au besoin d'avoir un produit facilement transportable et stockable. Puisque les utilisateurs n'ont pas de lieu de travail fixe, leur outil de personnalisation doit pouvoir facilement voyager avec eux de la maison au travail. Ainsi, les concepts présentés dans cette section, feront un produit qui n'occupe pas trop d'espace lorsqu'il n'est pas utilisé et qui est facile à transporter.

(critères de conception inclus : Facilité à transporter, grosseur d'entreposage minimum, dimension non déployé, poids)

3.1 Concept 1 : Utiliser un matériel flexible qui peut facilement être plié ou roulé pour le transport (Madeleine)



Le produit serait fait d'un matériel flexible comme du tissu ou du caoutchouc comme les tapis de bureau. L'utilisateur pourra dérouler/déplier le produit pour personnaliser son espace et puis le rouler/plier lorsqu'il est temps de quitter le travail. Il serait aussi possible de créer un étui avec une

sangle pour faciliter le transport.

Avantages : Léger, petites dimensions non déployées, facilement transportable.

Inconvénients : Fragile, le matériel est moins durable.

3.2 Concept 2 : Sac à compartiments ajustables (David)

- Un sac de transport avec des compartiments internes ajustables par des bandes de velcro. Ces compartiments peuvent être réorganisés en fonction des éléments à transporter. Le sac est fabriqué à partir de matériaux légers et résistants à l'eau.
- **Avantages :** Flexible et adaptable à tout type de matériel, il permet d'organiser les éléments en fonction de leur taille et forme.
- **Inconvénients :** Peut nécessiter du temps pour organiser les compartiments avant de transporter le produit.

3.3 Concept 3 : Poignées –Une fois plier le produit devrait avoir une poignée pour facilite son transport. Alvéric



Avantages : facile à utiliser; un point de contact pendant le transport

Inconvénients : La présence de la poignée pourrait entraver l'utilisation du produit une fois déployé

3.4 Concept 4 : Coins et “joints” pliables- Gabriel

3.5 Concept 5 : Utiliser une matière légère qui va diminuer le poids de la tablette (Emmanuel)

Nous allons utiliser un bois en Pin pour avoir un poids léger et réduire le poids total avec tous les gadgets incrustés. Mettre des petites roues comme avec les casiers pour faciliter un rangement en dessus des tables. Placer les objets aux bons endroits pour avoir un équilibre sur la tablette et faciliter le transport. L'utilisateur pourrait le transporter avec facilité et habileté.

Avantages : facile à déplacer, équilibré, petite dimensions, légèreté du bois

Inconvénients : peu devenir avec les gadgets incrustés

3.6 Concept 6 : Parties sont assemblées en morceaux (Gabriel)

4 Sous-système 3 : Personnalisation

Finalement, le troisième sous-système rassemble les concepts imaginés pour répondre au besoin de personnalisation de son espace de travail du client. Alors, les concepts suivants décriront différentes façon qu'un utilisateur pourra ajouter des éléments personnels au produit développé.

(Critères de conception inclus : Possibilité d'ajouter des éléments personnels facilement, le design doit plaire à la majorité des personnes (esthétique), flexibilité d'agencement)

4.1 Concept 1 : Épingles ou punaises (Madeleine)

Le produit pourrait être fait d'un matériel assez mou pour que l'utilisateur puisse épingler des photos dessus.

Avantages : facilement détachable pour réarranger les décorations, peu coûteux.

Inconvénient : Les épingles peuvent se perdent facilement, peut causer des blessures, endommage les photos.

4.2 Concept 2 : 'panneaux modulaires' David

- **Avantages :** Des panneaux personnalisables que l'utilisateur peut changer selon ses préférences. Facile à ajouter ou à retirer, les panneaux offrent une flexibilité maximale pour la personnalisation.
- **Inconvénients :** Le coût sera probablement plus élevé en raison de la modularité.

4.3 Concept 3 : 'poches ou mini-organiseurs' David

Avantages : Des poches et des organisateurs de feuilles attacher au produit pour mettre des petits objets ou des feuilles de travaux.

Inconvénients : Peut rendre le produit plus volumineux.

4.4 Concept 4 : Ajouter des crochets et des morceaux de Velcro -Gabriel

- **Avantages:** Plus d'options de personnalisation et d'utilité

-**Inconvénients:** Prix, et peut-être portabilité.

4.5 Concept 5 : gadget, couleurs, décoration, ergonomie, éclairage (Emmanuel)

Avantages : Lampe incrusté sur la petite table, tablette avec gadgets incrustés vous permettant d'augmenter la luminosité de votre éclairage, voir la température de votre espace. Coussins incrustés pour une meilleure confortabilité. Nous aurons une partie pour des rangements de feuilles. Nous aurons des couleurs apaisantes et stimulantes selon les goûts.

Inconvénients : Cela pourrait couter cher et aura un temps d'adaptions.

4.6 Concept 6 : Module d'attache magnetic - Alveric

Des modules d'attaches magnétique seront octroyer aux employeurs (exemple de modules: Cadre photo, support et pot de fleur, poche souple pour stylo, organisateur de fichiers et de papiers, boîte hermétique...)



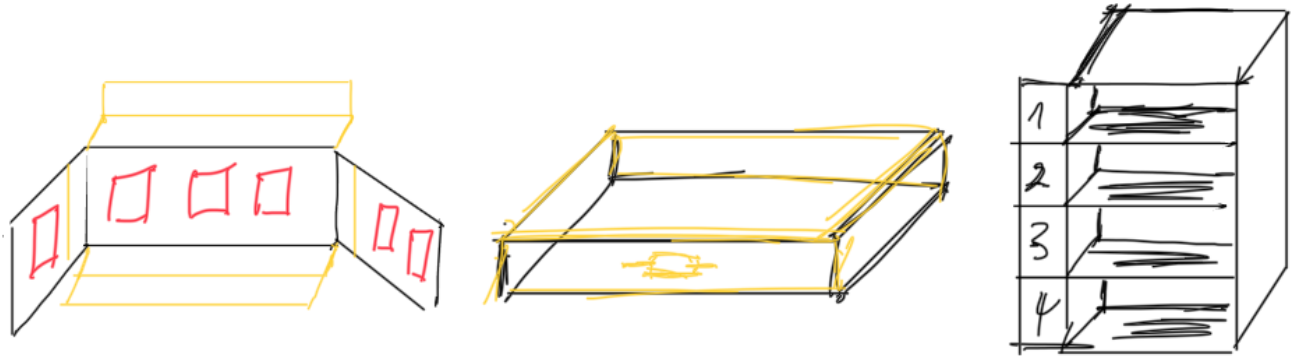
Avantages : Toute les options de personnalisation restent disponibles pour les employés sans bureau permanent.

Inconvénients : Poids pourrait être élevé

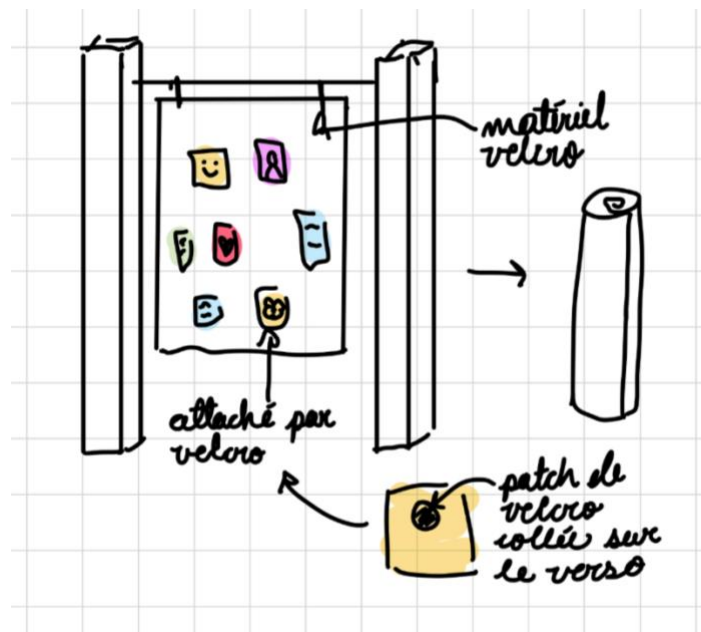
5 Systèmes fonctionnels

5.1 Système 1 : La "boîte"

Lorsqu'il est plié le produit devient une boîte cubique qui peut être laissée dans un rangement afin de libérer les bureaux à la fin de la journée de travail. – Alveric



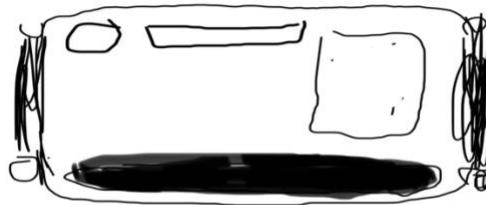
5.2 Système 2 : Le tableau transportable



Ce système rassemble le concept de support fixé du premier sous-système, le concept de matériel flexible du deuxième sous-système et le concept de velcro du troisième sous-système. On se retrouve ainsi avec une solution légère, facilement transportable et installable pour personnaliser l'espace de travail de l'utilisateur. Par contre, la première utilisation prendra du

temps à l'utilisateur puisque ce dernier devra prendre le temps de coller des patches de velcro derrière les photos qu'il veut ajouter sur le support flexible. Le fait de rouler le support pour le transport pourrait aussi endommager les décorations accrochées dessus, peut-être qu'il serait préférable de plier le matériel de façon que les décorations ne soient pas pliées – ceci rentrera dans un sac.

5.3 Système 3 : Tiroir



Ce système rassemble le concept de la table extraite du dessous de table, le concept de matière légère pour diminuer le poids de la tablette et enfin le concept de gadget, couleurs, décoration, ergonomie, éclairage. En gros, ce système propose une petite table extractible, dissimulée sous une table principale, qui se déploie facilement pour une utilisation rapide. Fabriquée en bois de pin pour sa légèreté, elle est équipée de petites roues pour un rangement aisé. La table est équilibrée pour faciliter le transport et comprend des gadgets intégrés tels qu'une lampe, un thermomètre et des compartiments de rangement, ainsi que des coussins pour un confort optimal. Les couleurs peuvent être personnalisées pour créer une ambiance apaisante ou stimulante. Bien que pratique et ergonomique, ce concept peut présenter des défis de rangement en cas de changement fréquent de bureau et peut nécessiter un investissement initial plus élevé en raison des gadgets intégrés.

5.4 Matrice décisionnelle

Valeur	Critères de conception	Système 1 (boite)	Système 2 (rouleau)	Système 3 (tiroirs coulissant)
5	Facilité d'installation	4	4	3
5	Portabilité	3	4	2

5	Options de personnalisation	5	3	2
3	Esthétique	4	3	3
4	Grosueur d'entreposage	4	5	3
4	Flexibilité d'agencement	5	3	3
3	Sureté	5	4	5
5	Stabilité	5	3	4
2	Durabilité	4	3	4
4	Coût	2	4	3
4	Poids	3	5	4
	Total	176	165	143

6 Conclusions et recommandations

Pour conclure, en analysant les résultats de la matrice décisionnelle, c'est claire que le système fonctionnel 'La boîte' est supérieur à l'autres. Ce système excelle en options de personnalisation, flexibilité, sureté et stabilité. Ses points faibles sont surtout le prix, le poids et la portabilité. Il est décrit comme une station de travail portable qui se plie en forme de boîte et qui est installé facilement et rapidement.

7 Travail futur

Notre prochain livrable consistera à développer nos prototypes. Pour cela nous allons créer un dessin de conception détaillé qui résumera notre concept finalisé, incluant toutes les pièces nécessaires comme attaches, adhésifs, fils, sources de puissance, bibliothèques ou APIs. Ensuite nous allons préparer une feuille de calcul des coûts pour les matériaux et composants, en incluant des liens vers les produits spécifiques et en vous assurant que tous les éléments nécessaires sont listés dans la nomenclature des matériaux. Nous allons dresser également une liste de l'équipement nécessaire pour chaque prototype, incluant les matériaux temporaires et les logiciels de conception, identifiez les risques importants liés au projet et élaborez un plan de contingence pour atténuer les risques critiques. Enfin, créer un plan de prototypage et de tests pour tous les prototypes, en utilisant le modèle fourni pour préparer la fabrication et les tests. Élaborer un plan d'essai détaillé pour le premier prototype, en définissant les objectifs de l'essai, les critères d'arrêt pour les tests, et les mesures avec une fidélité acceptable basée sur les objectifs du prototype.